

Rocco Papa Carmela Gargiulo Rosaria Battarra

Città Metropolitane e Smart Governance

Iniziative di successo e nodi critici verso la Smart City

Presentazione di Roberto Delle Donne

Governance



Energia



Mobilità
Sostenibile



Cambiamento
Climatico



TeMA Lab
Dicea
UniNa

Federico II Open Access University Press





Università degli Studi di Napoli Federico II
Scuola Politecnica e delle Scienze di Base

Smart City, Urban Planning for a Sustainable Future
City and Governance

1

Città Metropolitane e Smart Governance

Iniziative di successo e nodi critici verso la Smart City

Monografia scientifica

Rocco Papa Carmela Gargiulo Rosaria Battarra

Federico II Open Access University Press



Città metropolitane e Smart Governance. Iniziative di successo e nodi critici verso la Smart City/a cura di Rocco Papa, Carmela Gargiulo, Rosaria Battarra - Napoli: FedOAPress. 2016. - (Smart City, Urban Planning for a Sustainable Future. City and Governance; 1).

Accesso alla versione elettronica:
<http://www.fedoabooks.unina.it>

ISBN: 978-88-6887-005-8
DOI: 10.6093/978-88-6887-005-8

Editor

Rocco Papa, University of Naples Federico II, Italy

Editorial Advisory Board

Mir Ali, University of Illinois, USA - Luca Bertolini, Universiteit van Amsterdam, Paesi Bassi - Luuk Boelens, Ghent University, Belgium - Dino Borri, Politecnico di Bari, Italia - Enrique Calderon, Universidad Politécnica de Madrid, Spagna - Roberto Camagni, Politecnico di Milano, Italia - Derrick De Kerckhove, University of Toronto, Canada - Mark Deakin, Edinburgh Napier University, Scotland - Aharon Kellerman, University of Haifa, Israel - Nicos Komninos, Aristotle University of Thessaloniki, Grecia - David Matthew Levinson, University of Minnesota, USA - Paolo Malanima, Magna Græcia University of Catanzaro, Italy - Agostino Nuzzolo, Università degli Studi di Roma Tor Vergata, Italia - Rocco Papa, Università degli Studi di Napoli Federico II, Italia - Serge Salat, Urban Morphology and Complex Systems Institute, France - Mattheos Santamouris, National Kapodistrian University of Athens, Greece - Ali Soltani, Shiraz University, Iran

All the books of this series undergo rigorous double-blind review process

© 2016 FedOAPress - Federico II Open Access University Press
Università degli Studi di Napoli Federico II
Centro di Ateneo per le Biblioteche "Roberto Pettorino"
Piazza Bellini 59-60 - 80138 Napoli, Italy
<http://www.fedoapress.unina.it>

Published in Italy

Gli E-Book di FedOAPress sono pubblicati con licenza
Creative Commons Attribution 4.0 International

Copertina e progetto grafico: TeMALAB

Per i contenuti di questo volume si ringraziano:

- Laura Andalaro, CNR
- Alessandra Aquilino, GetEasy Bike
- Jurgen Assfalg, Città Metropolitana di Firenze
- Alessandro Balducci, Politecnico di Milano
- Silvio Barbarelli, Università della Calabria
- Alessandra Barbieri, Comune di Firenze
- Alessandro Bartolini, Gruppo a2a SpA
- Paolo Basile, Comune di Palermo
- Manuel Basso, Città metropolitana di Venezia
- Marco Beccali, Università degli Studi di Palermo
- Lucio Bini, Logital srl
- Dino Borri, Politecnico di Bari
- Domenico Bufi, Enel Distribuzione spa
- Laura Calandriello, Associazione CleaNap
- Domenico Camarda, Politecnico di Bari
- Maria Luigia Campaniello, InnovaPuglia spa
- Pasquale Capezzuto, Comune di Bari
- Sante Lorenzo Carbone, CSI Piemonte
- Maurizio Carlin, Comune di Venezia
- Maurizio Carta, Università degli Studi di Palermo
- Laura Carullo, Associazione CleaNap
- Giovanni Casorati, Gruppo a2a SpA
- Marco Castagna, Fondazione MUVITA
- Giusto Catania, Comune di Palermo
- Grazia Concilio, Politecnico di Milano
- Massimiliano Condotta, Iuav di Venezia
- Giuseppe Cozzolino, Comune di Napoli
- Antonino Cutrupi, Sintenergy LTD
- Francesco Cutugno, Univ. Federico II di Napoli
- Gianpaolo D'Amico, Creative Technologist
- Renata Paola Dameri, Università di Genova
- Renato De Guglielmo, Ansaldo STS spa
- Giuseppe De Luca, Università di Firenze
- Livio De Santoli, Università La Sapienza di Roma
- Paolo Del Gaudio, Genova Reti Gas srl
- Ilaria Del Ponte, Università degli Studi di Genova
- Giulio Di Chiara, Associazione Mobilita Palermo
- Roberto Di Giulio, Università di Ferrara
- Stefano di Vita, Politecnico di Milano
- Carmine Antonio Donato, Consorzio SPIN
- Rosario Faraci, Università di Catania
- Giovanni Farneti, Comune di Bologna
- Lucia Ferroni, Comitato Promotore Bologna 2021
- Giovanni Fini, Comune di Bologna
- Fabio Florio, Cisco Italia
- Gaetano Florio, Università della Calabria
- Roberto Gabriele, Comune di Roma
- Renato Galliano, Comune di Milano
- Antonio Gallo, Università di Catania
- Maura Gambarana, Comune di Milano
- Barbara Gatti, Fondazione MUVITA
- Maurizio Giambalvo, NEXT
- Maurizio Giugni, Università Federico II di Napoli
- Giuseppe Grassi, Gruppo a2a
- Franco Gugliermetti, Univ. La Sapienza di Roma
- Matteo Ignaccolo, Università di Catania
- Aurelio La Corte, Università di Catania
- Luca Labate, architetto
- Rosario Lanzafame, Università di Catania
- Chiara Lentini, Urban Talent Lab
- Matteo Lepore, Comune di Bologna
- Mario Li Castrì, AMG Energia spa
- Simone Lucido, NEXT
- Piero Luisi, Comune di Bologna
- Roberto Macina, Qurami srl
- Giovanni Magnano, Comune di Torino
- Marco Mancini, Università di Firenze
- Gustavo Marini, Università Federico II di Napoli
- Mirella Marrazzo, Ass. Genova Smart City
- Sandro Mattiuzzi, Comune di Venezia
- Cristiano May, Associazione CleaNap
- Pierpaolo Maza, SAT srl
- Liliana Mazza, Comune di Torino
- Emiliana Mellone, Associazione CleaNap
- Carlo Michelacci, Comune di Bologna
- Roberta Milano, Associazione CleaNap
- Luigi Mingrone, Ass. Napoli Città Intelligente
- Maurizio Montalto, Comune di Bari
- Corinna Morandi, Politecnico di Milano
- Andrea Morelli, Città Metropolitana di Firenze
- Donatella Mosso, Fondazione Torino Smart City
- Maria Rita Muolo, AEROSIGMA srl
- Consuelo Nava, Univ. di Reggio Calabria
- Fabio Nussio, Agenzia per la Mobilità di Roma
- Simone Orlandini, Università di Firenze
- Morena Pacifico, Autorità Idrica Pugliese
- Giuseppe Pappalardo, Università di Catania
- Alessandro Pasculli, GetEasy Bike
- Paolo Passarini, Comune di Bologna
- Antonio Perdicchizzi, Confindustria Catania
- Martina Petralli, Università di Firenze
- Maurizio Pettine, CNR
- Elena Piastra, Comune di Settimo Torinese
- Andrea Polizzi, Seostm
- Vincenzo Raffaelli, CNR
- Luigi Ranieri, Università del Salento
- Alessandra Rizzo, Comune di Genova
- Andrea Rolando, Politecnico di Milano
- Domenico Rositano, Ass. Calabresi Creativi
- Alessandro Rossi, Technovo srl
- Carmelo Sapienza, Sapienza & Partners
- Mauro Sarti, Studio Archpiùde
- Mario Savino, Politecnico di Bari
- Bartolomeo Sciannimanica, ingegnere
- Alessandra Scognamiglio, ENEA
- Lucia Scoppelliti, Comune di Milano
- Leonardo Setti, Università di Bologna
- Marcello Spagnolo, Consorzio Ecolandia
- Sergio Tarquinio, Urban Talent Lab
- Marco Toccafondi, Comune di Firenze
- Marco Tognetti, Attiva Firenze
- Carmelo Tomaselli, ingegnere
- Nicola Torpei, consultant
- Luisa Tuttolomondo, NEXT
- Rosalba Vazzana, Consorzio Ecolandia
- Lorenzo Visentin, Gruppo d'Ascolto Altobello
- Roberta Vitale, ANCE
- Massimo Zotti, Planetek Italia srl
- Sarah Zotti, ANCE Genova
- Giordano Zuin, Comune di Venezia

SOMMARIO

Presentazione. Pianificazione urbana ed editoria sostenibile di Roberto Delle Donne

Prefazione. Smart City e città metropolitane di Rocco Papa

- 1. Le città metropolitane alla prova della Smart Governance** di Rosaria Battarra
 1. Il Progetto GAP: Smart Energy City e città metropolitane
 2. Limiti e specificità delle sperimentazioni: il quadro delle iniziative in atto
 3. Città metropolitane a confronto: il set di azioni smart
 4. Il paradigma della Smart City in Italia: i temi emergentiRiferimenti bibliografici

- 2. Bari: risparmio energetico, innovazione di processo e partecipazione attiva** di Raffaella Niglio
 1. La città metropolitana: caratteristiche e dotazioni territoriali
 2. Bari Smart City: energia, innovazione tecnologica e partecipazione i motori della smartness
 3. Strategie, progetti ed interventi smart
 4. Le iniziative in campo energetico
 5. Il focus con i protagonisti
 - *Living labs*
 - *Res Novae*
 - *SHAGREE*
 - *Maglia 21*
 - *SEMINA*
 - *Get Easy Bike*
 - *Bari Smart City*
 - *aS4D*
 6. Smart City e città metropolitana di Bari: connessione e uso intelligente dell'ICTRiferimenti bibliografici

- 3. Bologna: Smart Community e Smart Governance** di Katia Fabbricatti
 1. La città metropolitana: caratteristiche e dotazioni territoriali
 2. Bologna Smart City: partecipazione e sostenibilità ambientale
 3. Strategie, progetti ed interventi smart
 4. Le iniziative in campo energetico
 5. Il focus con i protagonisti
 - *Smart Services Cooperation Lab*
 - *Comunità Solare Locale*
 - *Moving Sun*
 - *Comunità Energetica del PEEP-Corticella*
 - *CAAB, Smart City Logistic City*
 - *UTOPIA*
 - *MiMuovoSmartCity*
 - *Bologna Smart City*
 6. Smart City e città metropolitana di Bologna: un percorso incrementaleRiferimenti bibliografici

-
- 4. Catania: ricerca e innovazione per superare le criticità** di Giusy Pappalardo
1. La città metropolitana: caratteristiche e dotazioni territoriali
 2. Catania Smart City: criticità ambientali, sociali ed economiche diffuse
 3. Strategie, progetti ed interventi Smart
 4. Le iniziative in campo energetico
 5. Il focus con i protagonisti
 - *SEOSTM*
 - *Urban Talent Lab*
 - *BOTTICELLI*
 - *Headlizia*
 6. Le testimonianze di alcuni “attori chiave” del processo Smart
 7. Smart City e città metropolitana di Catania: necessità di strutture di coordinamento solide
- Riferimenti bibliografici
- 5. Firenze: vivibilità, partecipazione e sviluppo del territorio**
di Maria Rosa Tremitera
1. La città metropolitana: caratteristiche e dotazioni territoriali
 2. Firenze Smart City: partecipazione attiva e qualità della vita dei cittadini
 3. Strategie, progetti ed interventi smart
 4. Le iniziative in campo energetico
 5. Il focus con i protagonisti
 - *Attiva Firenze*
 - *SuRE-Fit*
 - *STEEP*
 - *Sicoter*
 - *MODERNO*
 - *Briglie sull'Arno*
 - *Infomobilità: S.I.Mo.Ne e i-Move*
 - *Centro Visite del Parco delle Cascine*
 - *MyFirenze*
 - *REPLICATE*
 6. Smart City e città metropolitana di Firenze: nuove opportunità per definire la governance metropolitana
- Riferimenti bibliografici
- 6. Genova: risparmio energetico e reti europee di partenariato** di Marco Raimondo
1. La città metropolitana: caratteristiche e dotazioni territoriali
 2. Genova Smart City: innovazione tecnologica e partecipazione
 3. Strategie, progetti ed interventi smart
 4. Le iniziative in campo energetico
 5. Il focus con i protagonisti
 - *Periphèria*
 - *ELIH-Med*
 - *Condomini Intelligenti*
 - *Associazione Genova Smart City*
 - *Transform*
 6. Smart City e città metropolitana di Genova: governance partecipativa per un insieme coordinato di interventi
- Riferimenti bibliografici
- 7. Milano: coesione sociale e sviluppo economico in chiave smart** di Daniela Mello
1. La città metropolitana: caratteristiche e dotazioni territoriali
 2. Milano Smart City: qualità della vita e innovazione economica
 3. Strategie, progetti ed interventi smart
 4. Le iniziative in campo energetico

5. Il focus con i protagonisti
 - *MyNeighbourhood-MyCity*
 - *FabriQ*
 - *S aRM-net*
 - *EU-GUGLE*
 - *Città Studi Campus Sostenibile*
 - *Digital Smart City EXPO 2015*
 - *Milano a Led*
 - *Isole Digitali*
 - *La smart region tra Torino e Milano*
 6. Smart City e città metropolitana di Milano: investire su se stessi
- Riferimenti bibliografici

8. Napoli: efficienza energetica e mobilità sostenibile di Chiara Lombardi

1. La città metropolitana: caratteristiche e dotazioni territoriali
 2. Napoli Smart City: un percorso ad ostacoli verso la smartness
 3. Strategie, progetti ed interventi smart
 4. Le iniziative in campo energetico
 5. Il focus con i protagonisti
 - *Aquasystem*
 - *Condomini Intelligenti*
 - *ELIH-Med*
 - *Stapelia*
 - *Bike Sharing Napoli*
 - *Ci.Ro.*
 - *NEMBO*
 - *OR.C.HE.S.T.R.A.*
 6. Smart City e città metropolitana di Napoli: tecnologia a servizio del turismo, della mobilità e dell'efficienza energetica
- Riferimenti bibliografici

9. Palermo: ricerca scientifica e sostenibilità per la social innovation

Di Jessica Smeralda Oliva

1. La città metropolitana: caratteristiche e dotazioni territoriali
 2. Palermo Smart City: un contesto ambientale critico per la qualità della vita
 3. Strategie, progetti ed interventi smart
 4. Le iniziative in campo energetico
 5. Il focus con i protagonisti
 - *ETM*
 - *Polo MEI*
 - *Smart grid*
 - *iNEXT*
 - *Smart Planning Lab*
 - *Muovity*
 6. Smart City e città metropolitana di Palermo: intelligenza e/ innovazione sociale
- Riferimenti bibliografici

10. Reggio Calabria: nuova governance e innovazione per superare le criticità

di Rosaria Battarra, Danilo Achille Boiano

1. La città metropolitana: caratteristiche e dotazioni territoriali
2. Reggio Calabria Smart City: condizioni strutturali critiche e marginalità
3. Strategie, progetti ed interventi smart
4. Le iniziative in campo energetico
5. Il focus con i protagonisti

- *SINTENERG*
- *Ecolandia*
- *Smart DMO*
- *ReAction City*

6. Smart City e città metropolitana di Reggio Calabria: primi tentativi verso l'innovazione
Riferimenti bibliografici

11. Roma: sostenibilità ambientale e accessibilità verde di Antonia Arena

1. La città metropolitana: caratteristiche e dotazioni territoriali
2. Roma Smart City: capitale umano e qualità della vita
3. Strategie, progetti ed interventi smart
4. Le iniziative in campo energetico
5. Il focus con i protagonisti
 - *QURAMI*
 - *Masterplan energetico-economico per la terza rivoluzione industriale*
 - *CITAIR II*
 - *CIVITAS*
 - *SMARTSET*
 - *METPEX*
 - *Green eMotion*
 - *ITC Emissions*
 - *P.A.S.T.A*
 - *RINASCIMENTO 2.0*

6. Smart City e città metropolitana di Roma: un nuovo orizzonte per le sfide urbane
Riferimenti bibliografici

12. Torino: efficienza energetica e Smart Community di Daniela Mello

1. La città metropolitana: caratteristiche e dotazioni territoriali
2. Torino Smart City: ambiente e innovazione i motori della smartness
3. Strategie, progetti ed interventi smart
4. Le iniziative in campo energetico
5. Il focus con i protagonisti
 - *Soluzioni per l'emergenza casa e l'inclusione sociale*
 - *CLUE*
 - *NE GREEN*
 - *Crusotto per la sicurezza urbana*
 - *Aperti Settimo - Biblioteca Archimede*
6. Smart City e città metropolitana di Torino: l'inclusione sociale come fattore di valorizzazione delle politiche smart

Riferimenti bibliografici

13. Venezia: vivibilità e governance digitale di Rosaria Battarra, Serena Cassella

1. La città metropolitana: caratteristiche e dotazioni territoriali
2. Venezia Smart City: la città digitale al servizio dei cittadini
3. Strategie, progetti ed interventi smart
4. Le iniziative in campo energetico
5. Il focus con i protagonisti
 - *Energy eb Feltre*
 - *La Casa dell'Energia*
 - *ARGOS*
 - *Contratto di Quartiere di Altobello*
6. Smart City e città metropolitana di Venezia: approccio integrato per una smart community

Riferimenti bibliografici

14. Smart Governance: la dimensione della competitività

di Carmela Gargiulo, Laura Russo

1. Premessa
2. Smartness e ranking delle città: esperienze italiane ed europee
3. La selezione delle variabili e la costruzione degli indici per la Smart City
4. Dimensioni smart, smart index e riorganizzazione delle città metropolitane italiane
5. La competitività come misura dell'intelligenza delle città metropolitane italiane

Riferimenti bibliografici

15. Capitali europee verso la smartness

Amsterdam, Barcellona, Berlino e Bruxelles di Diego Carlo D'Agostino

1. Caratteristiche e dotazioni territoriali
2. Indicatori di smartness
3. Strategie, progetti ed interventi smart
4. Le iniziative in campo energetico
5. Il focus con i protagonisti
6. Gli approcci a confronto

Riferimenti bibliografici

Bristol di Enrica Leccisi

1. Caratteristiche e dotazioni territoriali
2. Indicatori di smartness
3. Strategie, progetti ed interventi smart
4. Le iniziative in campo energetico
5. Pianificazione strategica e sostenibilità

Riferimenti bibliografici

16. Le iniziative di successo verso la Smart Governance

Città intelligenti e sostenibili: temi di lavoro di Giovanni Fini

1. Città "intelligenti" e "sostenibili" c'è un legame
2. "Intelligente" e "sostenibile"

Milano Smart City di Renato Galliano

1. Il processo di partecipazione
2. I risultati del processo
3. Complessità e integrazione
4. La community di milanosmart
5. Milano IN

Digital Venice di Maurizio Carlin

1. Venezia Smart
2. I progetti

PRESENTAZIONE

PIANIFICAZIONE URBANA ED EDITORIA SOSTENIBILE

Roberto Delle Donne

Dipartimento di Studi Umanistici
Università di Napoli Federico II

La collana *Smart Cities. Urban Planning for a Sustainable Future* raccoglie una duplice sfida: scientifica, perché intende «rivedere lo sviluppo urbano alla luce del ruolo che le tecnologie dell'informazione possono giocare nella transizione verso un assetto urbano più sostenibile»; comunicativa, perché sceglie, con consapevolezza, una soluzione editoriale all'altezza di un futuro di continua crescita tecnologica.

Negli ultimi decenni le trasformazioni del mercato editoriale e gli sviluppi delle tecnologie digitali hanno infatti prodotto profondi cambiamenti nelle forme della comunicazione scientifica. A partire dagli anni Ottanta del secolo scorso, alcuni grandi gruppi commerciali internazionali, ricorrendo a mirate politiche di acquisizione e di fusione tra imprese, hanno conseguito una posizione di mercato nettamente dominante, prima negli Stati Uniti, poi in Europa. Nel volgere di pochi anni, una cerchia molto ristretta di aziende fortemente orientate all'innovazione tecnologica hanno assunto il controllo finanziario, se non l'effettiva proprietà dei principali nodi della filiera produttiva e distributiva dell'informazione scientifica, massimizzando i profitti anche grazie a pressanti strategie commerciali e promozionali¹. Nel 2010 i gruppi editoriali che hanno raggiunto il più elevato volume di affari erano imprese di capitale a spiccata vocazione internazionale: Reed Elsevier, Pearson, Thomson Reuters, Wolters Kluwer, Bertelsmann, Hachette, McGraw-Hill².

Non diversamente da quanto è accaduto anche in altri segmenti dell'industria culturale, un significativo fattore di successo è stata l'acquisizione della rete di distribuzione, che svolge un ruolo cruciale nel determinare la fortuna di un'opera; d'altronde, un ottimo articolo, un buon libro, una eccellente rivista o collana possono passare del tutto inosservati se la loro diffusione non è sostenuta da efficaci canali di trasmissione e da una adeguata strategia di *marketing*. La chiave di volta della complessa architettura di sistema realizzata dai grandi gruppi editoriali va nondimeno individuata nei database citazionali, che sanciscono l'eccellenza delle riviste da loro pubblicate trasformandole in beni preziosi e irrinunciabili: Web of Science (in passato ISI Web of Knowledge) di proprietà di Thomson Reuters e Scopus di Elsevier sono divenuti strumenti imprescindibili per le comunità scientifiche e per le agenzie di valutazione che ad essi si affidano con maggiore o minore entusiasmo per costruire le loro scale del prestigio scientifico, anche se l'analisi citazionale e alcuni indicatori come l'Impact Factor, lo H-Index o altri, possono essere considerati rappresentativi della qualità e della reputazione di una rivista, di

¹ Una rapida panoramica in: Vitiello, 2009, in particolare alle pp. 470-475. Sia consentito rimandare a Delle Donne, 2014, pp. 9-21.

² Leurdijk et al., 2016, in part. p. 3.

un ricercatore o di una istituzione soltanto al prezzo di una notevole forzatura³. Non per caso negli ultimi anni si sono moltiplicate le critiche all'Impact Factor, perché ha consentito il consolidamento, all'interno della scienza, di un sistema gerarchico anglo-centrico, dominato da Science Citation Index - Web of Science, che ha di fatto rafforzato la posizione di mercato dei grandi gruppi editoriali internazionali provocando il progressivo svilimento e il graduale declino dei periodici pubblicati in lingue diverse dall'inglese, generando una netta, quanto artificiosa, dicotomia tra la cosiddetta "scienza centrale o *mainstream*", canonizzata col crisma della misura quantitativa della qualità, e la "scienza locale o periferica", legata a istituzioni e associazioni, regionali e nazionali, che pubblicano contributi scientifici non valutabili con parametri quantitativi⁴.

È noto che il mercato dei pacchetti di periodici accademici, proiettato su scala internazionale, ha avuto ritmi di crescita vertiginosa, che hanno assicurato alle imprese e, più spesso, alle società di investimenti che lo controllano margini di profitto che sono arrivati fino a oltre il 40% del loro fatturato. A partire dagli anni Novanta dello scorso millennio si è innescata una vorticoso spirale dei prezzi dei periodici scientifici, con un saggio di incremento annuo degli abbonamenti alle riviste soprattutto di "area STM" (*Science, Technology, Medicine*) superiore all'inflazione in una misura compresa tra il 200 e il 300%⁵, che ha assorbito quasi interamente le capacità di spesa delle biblioteche di università e centri di ricerca⁶. La posizione predominante di mercato dei grandi editori commerciali è stata poi corroborata da uno sviluppo normativo del *copyright* (diritto di copia) poco rispondente alle esigenze di circolazione del sapere proprie della comunità scientifica, anche se è talvolta ambiguamente presentato come premessa indispensabile per la tutela dei diritti morali dell'autore, per loro natura, invece, imprescrittibili, irrinunciabili e inalienabili⁷. Sarebbe tuttavia erroneo pensare che la crescita esponenziale dei prezzi dei periodici si ripercuota solo su quei settori disciplinari di area scientifica, tecnica e medica, che affidano quasi esclusivamente alle riviste la diffusione dei risultati delle ricerche, dal momento che le biblioteche, trascinate nella spirale del rialzo dei prezzi, sono state presto costrette a tagliare anche gli acquisti delle monografie di ricerca – il prodotto preminente, nell'ambito delle scienze umane e sociali, per presentare i risultati di un articolato percorso di ricerca⁸. Le politiche degli editori commerciali hanno così finito con l'incidere, profondamente, sulle *pratiche* di comunicazione del sapere di tutte le discipline: dalle scienze matematiche e fisiche a quelle tecnologiche e naturali; dalle scienze della vita a quelle umane e sociali.

Non sorprende che in questo complesso scenario l'editoria accademica italiana, perlopiù costituita da piccole e medie imprese prevalentemente rivolte alla pubblicazione di libri e volumi di ricerca, stenti a tenere il passo dei cambiamenti e a trovare risorse finanziarie sufficienti per compiere i necessari ammodernamenti tecnologici, non diversamente da quanto accade in Francia, in Spagna e in Portogallo⁹.

Non è questa la sede per ripercorrere le voci critiche, di contestazione e di protesta, che si sono levate, in tutto il mondo, e che hanno indotto governi, istituzioni scientifiche, centri di ricerca ed enti finanziatori a cercare una risposta complessiva ed efficace alle esigenze espresse dalle

³ Sempre efficaci le critiche del matematico Figà Talamanca (2000).

⁴ Guédon, 2001, trad. it. Pievatolo, 2004; Di Donato, 2009.

⁵ Dewatripont, Ginsburgh & Legros, 2006.

⁶ Vitiello, 2013, pp. 7-26, in part. p. 11.

⁷ Per l'ordinamento giuridico italiano (Legge 633/41), i diritti morali sono quelli all'inedito, alla paternità e all'integrità dell'opera, al ritiro dell'opera dal commercio. Per un inquadramento del nuovo diritto di autore si vedano Sirotti Gaudenzi, 2016; Dulong de Rosnay, 2016.

⁸ Tali dinamiche erano state subito colte da Darnton (1999).

⁹ Si veda la recente analisi di Casalini (2016).

diverse comunità disciplinari, suggerendo alcuni correttivi alle distorsioni presenti nell'attuale sistema della comunicazione scientifica e sostenendo politiche di promozione dell'accesso aperto ai risultati della ricerca finanziata con denaro pubblico¹⁰. Mi limito a ricordare che la consapevolezza di tali dinamiche si è presto diffusa anche in Italia, soprattutto grazie all'impegno della Conferenza dei Rettori delle Università Italiane, che ha sostenuto l'adesione alla *Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities* promossa dalla Max-Planck-Gesellschaft nel 2003 per assicurare la libera diffusione in rete del sapere¹¹. L'Università degli Studi di Napoli Federico II è stata tra le prime istituzioni ad aderire alla dichiarazione di Berlino e ha ribadito nel suo Statuto (Art. 2, comma 11) il convinto sostegno all'accesso aperto e la volontà di promuoverne la diffusione. Nel 2004 ha quindi realizzato un *Open Archive* istituzionale, *fedOA* (Federico II Open Archive), per favorire la libera diffusione in rete della produzione scientifica dei docenti e dei ricercatori dell'Ateneo. Nel 2007 ha iniziato l'offerta di servizi avanzati di editoria scientifica sottoposta al vaglio delle comunità disciplinari (peer review) con *SeReNa* (System for electronic peer-Reviewed journals @ university of Naples), un sistema integrato per la gestione e per la pubblicazione online di riviste scientifiche elettroniche ad accesso aperto, su piattaforma Open Journal Systems: ricordo che ad avviare la sperimentazione è stata la rivista «Tema - Journal of Land Use, Mobility and Environment», diretta da Rocco Papa, la prima in grado di esporre secondo protocolli adeguati i metadati descrittivi bibliografici, indispensabili per l'indicizzazione dei singoli articoli pubblicati a testo pieno nei database e nei cataloghi delle biblioteche di tutto il mondo. Nel 2013 le attività editoriali dell'università fridericiana sono state ampliate ai libri elettronici, per pubblicare con il marchio editoriale di Ateneo *fedOAPress* (Federico II Open Access University Press), a costi contenuti, e distribuire ad accesso aperto, su piattaforma Open Monograph Press, anche monografie di ricerca e volumi collettanei, come il bel libro *Città Metropolitane e Smart Governance*, che qui presentiamo.

«Il futuro entra in noi, per trasformarsi in noi, molto prima che accada», scriveva il poeta Rainer Maria Rilke¹². Sta quindi a noi riconoscerne i segni, identificando le opportunità e i rischi legati all'evoluzione della società della conoscenza e rispondendo alle sue sfide con lungimiranza e ampiezza di visione, come avviene con questa nuova collana diretta da Rocco Papa e dedicata a temi di grandissima rilevanza scientifica, culturale e politica, quali sono la pianificazione e il governo delle trasformazioni urbane e territoriali, la complementarità tra tradizione, innovazione e futuro della città.

Riferimenti bibliografici

- Casalini, M. (2016). *Humanities and social sciences academic content in the digital transition*. Proceedings of VALA 2016. Libraries, Technologies and the Future, Melbourne. Disponibile da: <http://www.vala.org.au/vala2016-proceedings/1007-vala2016-session-3-casalini>.
- Cassella, M. (2012). *Open Access e comunicazione scientifica*. Milano: Editrice Bibliografica.

¹⁰ Una sintesi in Suber, 2012; Cassella, 2012; Eve, 2014.

¹¹ Per il testo della Dichiarazione di Berlino <<http://openaccess.mpg.de/Berlin-Declaration>>. Dal 1992 sono stato a più riprese borsista e poi *Gastprofessor* presso il *Max-Planck-Institut für Geschichte* di Göttingen. Dal 2002 ho seguito, con ruoli diversi, gli sviluppi della biblioteca digitale e del sistema bibliotecario dell'Università degli Studi di Napoli Federico II.

¹² «Die Zukunft tritt in uns ein, um sich in uns zu verwandeln, lange bevor sie geschieht», lettera del 12 agosto 1904, in Rilke *Werke. Kommentierte Ausgabe*, 1996-2003, Bd. 4, p. 540, trad. it. Rilke, 1980, p. 55.

- Darnton, R. (1999). The new age of the book. *New York Review of Books*, 46 (5). Disponibile da: <http://www.nybooks.com/articles/546>.
- Delle Donne, R. (2014). Una nuova editoria per la comunicazione scientifica. In R. Delle Donne (a cura di), *Studi e ricerche di scienze umane e sociali*. Napoli: FedOAPress.
- Dewatripont, M., Ginsburgh, V., & Legros, P. (2006). *Study on the economic and technical evolution*. Bruxelles: European Commission. Disponibile da: <http://bookshop.europa.eu/en/study-on-the-economic-and-technical-evolution-of-the-scientific-publication-markets-in-europe-pbKINA22021/>.
- Dulong de Rosnay, M. (2016). *Les Golems du numérique. Droit d'auteur et lex electronica*. Paris: Presses des Mines.
- Eve, M.P. (2014). *Open Access and the Humanities. Contexts, Controversies and the Future*, Cambridge: Cambridge University Press. Disponibile da: <http://ebooks.cambridge.org/ebook.jsf?bid=CBO9781316161012>.
- Figà Talamanca, A. (2000). *L'Impact Factor nella valutazione della ricerca e nello sviluppo dell'editoria scientifica*. Paper presentato al SINM 2000: un modello di sistema informativo nazionale per aree disciplinari, IV Seminario Sistema Informativo Nazionale per la Matematica, Lecce. Disponibile da: <http://library.mat.uniroma1.it/index.php/riviste/impact-factor/56>.
- Guédon, J.-C. (2001). *In Oldenburg's Long Shadow: Librarians, Research Scientists, Publishers, and the Control of Scientific Publishing*. Washington D.C.: Association of Research Libraries. Trad. it. M.C. Plevatolo, B. Casalini, & F. Di Donato (a cura di) (2004). *Per la pubblicità del sapere. I bibliotecari, i ricercatori, gli editori e il controllo dell'editoria scientifica*. Pisa: Edizioni PLUS. Disponibile da: <http://archiviomarini.sp.unipi.it/174/1/guedon.pdf>. F. Di Donato (a cura di) (2009). *Open access. Contro gli oligopoli nel sapere*. Firenze: Edizioni ETS. Disponibile da: http://www.edizioniets.com/Priv_File_Libro/558.pdf.
- Katsarova, I. (2016). *E-books: Evolving markets and new challenges*. Bruxelles: European Parliamentary Research Service. Disponibile da: [http://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=EPRS_BRI\(2016\)57795](http://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=EPRS_BRI(2016)57795).
- Leurdijk, A., de Munck, S., van den Broek, T., van der Plas, A., Manshanden, W., & Rietveld, E. (2012). *Statistical, ecosystems and competitiveness analysis of the media and content industries: The media and content industries. A quantitative overview*. J.P. Simon (ed.), Bruxelles: European Commission. Disponibile da: <http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=4999>.
- Sirotti Gaudenzi, A. (2016). *Il nuovo diritto di autore*. Santarcangelo di Romagna: Maggioli.
- Suber, P. (2012). *Open Access*, Cambridge Massachussets: MIT Press. Disponibile da: https://mitpress.mit.edu/sites/default/files/titles/content/9780262517638_Open_Access_PDF_Version.pdf.
- Vitiello, G. (2009). *Il libro contemporaneo. Editoria, biblioteconomia e comunicazione scientifica*. Milano: Editrice Bibliografica.
- Vitiello, G. (2013). Circuiti commerciali e non commerciali del sapere - 3. La nuova catena di comunicazione editoriale scientifica. *Biblioteche oggi*, 31, (2).

PREFAZIONE

SMART CITY E CITTÀ METROPOLITANE

Rocco Papa

Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale
Università di Napoli Federico II

Il tema delle Smart Cities ha assunto negli ultimi anni una crescente rilevanza nel dibattito scientifico e nella prassi operativa nazionale ed internazionale configurandosi come una delle opportunità per ripensare le città e più in generale l'organizzazione della vita delle comunità urbane. Le prime riflessioni, ricerche e progetti sul tema sembrano convergere verso l'idea che uno sviluppo urbano "intelligente" sia frutto non soltanto delle pur necessarie e imprescindibili dotazioni infrastrutturali (capitale fisico) e di una loro continua innovazione, ma anche della qualità del capitale umano, del capitale sociale e dell'ambiente naturale, intesi come fattori strategici per lo sviluppo. Una città "smart" è, prima di tutto, una città capace di soddisfare efficacemente i bisogni dei suoi cittadini nel rispetto delle regole imposte dalla salvaguardia dell'ambiente.

In altri termini la sfida consiste nel rendere la città più vicina alle esigenze dei suoi utenti (abitanti) in termini di migliore qualità dei servizi, riduzione degli impatti sull'ambiente, contenimento dei consumi energetici, anche attraverso l'utilizzo di tecnologie innovative (ICTs). Non sembrerebbe sostanzialmente differente da quanto auspicavano alcuni studiosi (Cairncross, 1997; Mitchell, 1996) negli anni Ottanta e Novanta dello scorso secolo, sui cambiamenti che le nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione avrebbero prodotto nell'uso quotidiano della città. Ciò che forse sfuggiva allora era il ruolo complementare più che sostitutivo delle nuove tecnologie nello sviluppo delle attività urbane a più livelli, economico, sociale e fisico.

Questo tema era stato sviluppato dal gruppo di ricerca Innovazione Tecnologica e Trasformazioni Territoriali del DiPIST (oggi DICEA) dell'Università di Napoli Federico II all'interno del Progetto Finalizzato Trasporti del Consiglio Nazionale delle Ricerche. Gli studi prodotti in quegli anni costituirono un significativo sviluppo scientifico nella direzione di una città nella quale la cablatrice in fibra ottica del territorio avrebbe rappresentato un'infrastruttura fondamentale per lo sviluppo delle attività urbane modificando anche i paradigmi tecnici e scientifici della conoscenza (Papa, 1992).

Negli anni successivi, altri studiosi hanno continuato ad approfondire il tema riflettendo sulla possibilità di ridefinire il sistema funzionale urbano grazie alle ICTs che nel frattempo andavano rapidamente sviluppandosi in particolare nel campo delle tecnologie di rete. Tuttavia la comunità urbanistica italiana ha spostato la propria attenzione verso altri argomenti, probabilmente ritenendo che lo studio del rapporto fra nuove tecnologie e trasformazioni del territorio rappresentasse un tema eccessivamente visionario, connesso a sviluppi, quelli della tecnologia, di difficile previsione e forse troppo lontano dalle esigenze concrete e immediate del territorio.

In questi ultimi anni la complementarità tra nuove tecnologie e componenti del sistema urbano (strutture, attività, attori), rappresenta la premessa del paradigma Smart City dove abitanti ed utenti della città assumono un ruolo attivo anche in qualità sia di "rilevatori" che di "diffusori" di dati ed informazioni.

L'interazione utente-decisore, infatti, può essere considerata come uno dei punti chiave alla base del concetto di Smart City, sebbene ancora non si sia pervenuti ad una definizione univoca. In particolare, sembra non ci sia ancora un'attenzione condivisa verso gli avanzamenti che la formulazione di una base teorica potrebbe apportare nel campo della ricerca scientifica soprattutto nell'ambito delle discipline del governo delle trasformazioni urbane e territoriali.

In altri termini, è opportuno considerare che il tema della Smart City, oltre ad essere un forte incentivo per la costruzione di nuove prospettive di ricerca, deve essere un'occasione per rivisitare i concetti alla base dello sviluppo urbano. Ciò che sicuramente contrassegna la Smart City rispetto ai precedenti "modelli di città" è l'uso delle nuove tecnologie dell'informazione nella transizione verso un modello più sostenibile supportato da una comunità urbana disposta a rivedere, per modificarli, i propri stili di vita.

Componente fisica (infrastrutture e reti materiali) e componente sociale (attori e utenti delle città) in sinergia per perseguire obiettivi di sostenibilità, efficienza e qualità urbana. Intesa così, la Smart City si configura come un approccio in grado di presentare un'offerta adeguata (di servizi e infrastrutture) alle esigenze espresse da differenti domande d'uso (cittadini, city users, turisti) nel rispetto delle regole imposte dalla salvaguardia ambientale.

Il dibattito su cosa possa costituire di fatto la smartness di una città è tuttora in corso e, negli ultimi anni, sta interessando anche la comunità scientifica. La visione prevalente fa riferimento alla possibilità di "misurare" la smartness urbana attraverso sei dimensioni o assi (economy, mobility, environment, people, living, governance) sebbene, "misurare" un'entità complessa come la città può non essere un obiettivo di facile realizzazione che può facilmente essere banalizzante o riduttivo.

La Smart City, invece, dovrebbe proporre, se non il superamento, almeno l'evoluzione del modello di città sostenibile che finora ha catturato l'attenzione della comunità scientifica (e non solo) nel tentativo di affermare modelli di sviluppo ancora legati alle logiche dell'economia e della finanza come misuratori del progresso. Come per la città sostenibile, anche per la Smart City la difficoltà sembra essere la definizione di una visione globale che non sia cioè applicata per parti (smart building, smart district, smart street, smart infrastructure, etc.) estranea al contesto, in primo luogo sociale, nella quale viene "calata", seppur sapientemente costruita da esperti progettisti e lungimiranti imprenditori. Gli esempi avveniristici di Masdar City a Abu Dhabi, di Tianjin Eco-City in Cina o di Songdo City in Corea non possono essere definiti ancora come dei casi di successo soprattutto dal punto di vista dell'attrattività e degli investimenti economici necessari alla loro realizzazione (Siegele, 2012).

Opposta a questa, la costruzione di una visione di smartness "dal basso", basata cioè sul coinvolgimento di quanti usano e vivono la città, sembrerebbe essere una strada maggiormente percorribile.

Non è tanto la quantità di energia risparmiata o la qualità dei materiali o delle tecnologie utilizzate a fare la smartness di una città, quanto piuttosto la capacità di funzionare come parte integrante di un sistema più ampio, che riguarda in primo luogo la partecipazione, il capitale umano, l'istruzione e il sostegno allo sviluppo urbano.

In altri termini può il paradigma della Smart City supportare le città ad affrontare le sfide che saranno chiamate ad affrontare nei prossimi anni?

Così come affermato nel Documento di programma del PON Città Metropolitane 2014-2020, con uno slogan tanto accattivante quanto ambizioso, bisognerà intervenire nei prossimi anni affinché le grandi città siano “più accessibili, funzionali e sostenibili e, insieme, più coese ed inclusive”. Tutto ciò obbliga in primo luogo il nostro Paese a ridurre il deficit con gli altri partner europei in tema di diffusione dei servizi di e-government; a migliorare le condizioni strutturali nell’accesso ad Internet; a rendere Internet accessibile per le famiglie e gli individui, anche attraverso un innalzamento complessivo delle competenze digitali diffuse nella popolazione.

Accanto ai temi connessi alla diffusione e all’utilizzo diffuso dell’ICT, vi è quello di una maggiore sostenibilità degli insediamenti urbani operando attraverso politiche volte, da un lato, al risparmio energetico e all’uso di fonti rinnovabili e, dall’altro, al potenziamento della mobilità sostenibile e del trasporto pubblico per riequilibrare “uno split modale per molte città ancora troppo incentrato sull’uso del mezzo privato”. In questo senso tra gli obiettivi strategici vi è quello di superare il disagio abitativo e la grave marginalità sociale connessi alle difficoltà di accesso all’alloggio per le fasce di popolazione più deboli.

Partendo da tali premesse le strategie di ricerca promosse dalla Comunità Europea individuano quale “driver di sviluppo” l’applicazione del paradigma Smart city “per il ridisegno e la modernizzazione dei servizi urbani per i residenti e gli utilizzatori delle città” individuando la scala metropolitana come ambito urbano idoneo alla messa a punto “di soluzioni ‘intelligenti’ per migliorare le performance, la fruibilità e la compatibilità ambientale dei servizi urbani rivolti a cittadini, imprese e city users”.

E l’Italia? Con il varo della L. 56/2014 “Disposizioni sulle città metropolitane, sulle province, sulle unioni e fusioni di comuni” il processo di istituzione delle città metropolitane nel nostro paese sembra mettere un punto fermo (l’ultimo?) nel lungo iter legislativo che ha le sue origini nella L. 142/90 “Ordinamento delle autonomie locali” che, come altri tentativi, non giunse ad una concreta attuazione.

Alla luce della nuova legge, le città metropolitane sono chiamate ad assumere compiti e ruoli che comprendono oltre a quelli già assegnati alle Province anche nuove ed impegnative funzioni. Più in dettaglio alle 14 città metropolitane sono assegnate le seguenti funzioni:

- a) adozione e aggiornamento annuale di un piano strategico triennale del territorio metropolitano;
- b) pianificazione territoriale generale, comprese le strutture di comunicazione, le reti di servizi e delle infrastrutture;
- c) strutturazione di sistemi coordinati di gestione dei servizi pubblici e organizzazione dei servizi pubblici di ambito metropolitano;
- d) mobilità e viabilità, anche assicurando la compatibilità e la coerenza della pianificazione urbanistica comunale nell’ambito metropolitano;
- e) promozione e coordinamento dello sviluppo economico e sociale, anche assicurando sostegno e supporto alle attività economiche e di ricerca innovative e coerenti con la vocazione della città metropolitana;
- f) promozione e coordinamento dei sistemi di informatizzazione e di digitalizzazione in ambito metropolitano.

In una recente intervista il presidente dell’ANCI, che costituisce il massimo organo di rappresentanza istituzionale dei comuni italiani, ha detto con molta franchezza, a valle della approvazione della nuova legge: “le città metropolitane non sono né conosciute né riconosciute”, e ciò a fronte di una più che quarantennale attività delle principali aree metropolitane europee che ha dimostrato le enormi potenzialità di queste istituzioni come motori di sviluppo. Le aree metropolitane del nostro Paese (quelle previste dalla Legge Del Rio), così come riportato in una

recente ricerca dello Studio Ambrosetti (2016), coinvolgono il 36 per cento della popolazione, il 40 per cento del valore aggiunto, il 35 per cento delle imprese; vi hanno sede il 55 per cento delle Università e più della metà delle start up innovative. Basterebbero questi numeri per capire l'importanza strategica, sia in chiave economica che in chiave sociale, dei nuovi soggetti amministrativi così a lungo attesi dalla parte migliore del Paese. Bisogna dire che anche quest'ultima occasione sembra perdersi in un modesto bricolage amministrativo, come avverte sulle colonne del Corriere della Sera Ferruccio de Bortoli: norme oscure, risorse inesistenti e architettura istituzionale ridondante in altre parole dei veri e propri "fantasmi istituzionali", mal viste dalle Regioni e associate nell'immaginario collettivo alle Province che hanno rappresentato, nel nostro Paese, il peggior esempio di spreco di risorse pubbliche dall'Unità d'Italia fino ai giorni nostri (De Bortoli, 2016). A fronte di ciò la Greater London Authority ha speso in conto capitale, nell'anno finanziario 2014/2015, 1,7 miliardi di sterline su pochi settori strategici: mobilità, edilizia, riqualificazione e decoro urbano, promozione e sviluppo dei territori. Le città metropolitane italiane, nel necessario restyling interpretativo della legge istitutiva, da fare al più presto, dovrebbero assumere un ruolo trainante per l'economia del Paese come incubatori dello sviluppo e promotori di investimenti di risorse, in primo luogo umane, finanziarie, tecnologiche e organizzative.

Per completezza di informazione va ricordato che autorevoli studiosi di diritto (Pizzetti, 2015) propongono una valutazione decisamente positiva della recente legge che istituisce le città metropolitane sottolineandone gli aspetti fortemente innovativi che possono costituire una robusta premessa per il successo del provvedimento. Primo fra tutti il comma 2 dell'art. 1 della legge "Del Rio" che assegna alle Città Metropolitane una finalità prevalente, articolata in tre diverse attività-obiettivo: favorire lo sviluppo strategico del territorio metropolitano; promuovere e gestire in forma integrata i servizi, le infrastrutture e le reti di comunicazione di interesse metropolitano; curare le relazioni istituzionali afferenti al livello della città metropolitana, ivi comprese quelle con le città e le aree metropolitane europee. Tuttavia non si possono sottovalutare aspetti poco convincenti come, ad esempio, trattare in un coacervo normativo di non facile interpretazione fattispecie diverse che avrebbero meritato provvedimenti concepiti, sviluppati e soprattutto discussi in tempi diversi. Tenere nello stesso provvedimento enti di natura "provvisoria" come le provincie in fase di dismissione ed enti "a struttura stabile" come le città metropolitane, organismi con finalità profondamente diverse sia per ruolo che per funzione, ha creato non solo incertezza interpretativa ma soprattutto pigrizia amministrativa come si evince dai segnali che si desumono dai primi provvedimenti adottati dalle Città Metropolitane.

In questo difficile contesto si inserisce la ricerca proposta in questo volume che contiene i primi risultati del lavoro di ricerca, finanziato dalla Comunità Europea, e sviluppato all'interno del progetto "Governance Analysis Project Smart Energy City. L'attuazione delle Smart Energy City nelle aree metropolitane in Europa, in Italia e nelle regioni della convergenza".

Le attività svolte per la maggior parte da giovani ricercatori che hanno attivamente preso parte al progetto di ricerca *Smart Energy Master (SEM) per il governo energetico del territorio* finanziato nell'ambito del Programma Operativo Nazionale Ricerca e Competitività 2007-2013, è stata articolata in due ambiti territoriali quello italiano e quello europeo.

La descrizione degli obiettivi, della metodologia utilizzata e dei risultati emersi dall'attività svolta in Italia sono contenuti nel capitolo 1 nel quale, vengono inoltre messi in evidenza i fattori di successo e i nodi critici delle sperimentazioni in atto nelle 12 città metropolitane individuate quale campione di studio.

Al capitolo introduttivo seguono i 12 capitoli dedicati ad illustrare i risultati dell'attività di ricerca svolta in ognuna delle città metropolitane oggetto di indagine.

La struttura dei capitoli, uguale per tutte le città, rende possibile con immediatezza, il confronto tra le diverse realtà urbane. Nella prima parte, utilizzando come griglia interpretativa le sei caratteristiche della smartness individuate in letteratura (tra gli altri Giffinger, 2007), vengono sinteticamente descritte le caratteristiche territoriali, sociali ed economiche di ciascuna città metropolitana e del suo capoluogo. A questa parte segue la caratterizzazione della smartness della città grazie all'utilizzo di un set di indicatori messi a punto nel corso della ricerca. Nel terzo paragrafo si descrive il quadro delle iniziative (progetti, interventi, tecnologie, ricerche, etc.) in atto delle diverse città, con un focus su quelle che hanno quale obiettivo l'incremento del risparmio e dell'efficienza energetica. Un ulteriore elemento di qualità del lavoro svolto va ricercato nella verifica dei risultati dell'analisi "a tavolino" attraverso un'attività sul campo che ha consentito il confronto diretto con alcuni di coloro che sono impegnati, a vario titolo, nella concreta attuazione degli interventi. Grazie al confronto con i protagonisti, si sono potute individuare ed approfondire, tra tutte, le iniziative di maggiore interesse e soprattutto sgombrare il campo da quegli interventi che, talvolta acriticamente, vengono presentati come smart, ma per i quali difficilmente possono essere individuati contenuti, metodi e strumenti innovativi che giustifichino il ricorso a questa etichetta. Di questa attività si fornisce una sintesi nella parte conclusiva di ognuno dei capitoli dedicati alle città metropolitane italiane nella quale sono riportati ampi stralci delle interviste effettuate ai protagonisti e che restituiscono un quadro ricco di spunti di riflessione.

Il capitolo 14 illustra in dettaglio i risultati dell'attività di ricerca finalizzata a definire la propensione alla smartness di ognuna delle 12 città metropolitane attraverso l'uso di un set di indicatori desunti dalla letteratura scientifica.

Nella seconda parte del volume sono contenuti i risultati dell'attività di ricerca svolta in 5 città europee che rappresentano gli esempi più avanzati, oggi in Europa, in tema di Smart City: Amsterdam, Barcellona, Berlino, Bristol e Bruxelles.

Chiude il volume un capitolo che raccoglie i contributi di tre rappresentanti dei Comuni di Milano, Venezia e Bologna che illustrano le strategie dell'ente locale ed i progetti che gli enti locali stanno portando avanti in tema di Smart City.

Questo volume rappresenta un ulteriore tassello dell'ampia produzione scientifica del gruppo di ricerca "TeMA_Lab" dell'Università di Napoli Federico II che vuole confermare il proprio ruolo di promotore di occasioni di confronto scientifico anche sul tema della Smart City. L'iniziativa di fondare, nel 2007, la rivista *TeMA. Journal of Land Use, Mobility and Environment* è frutto dell'idea di offrire alla comunità scientifica un luogo condiviso di promozione di competenze scientifiche e professionali su argomenti centrali per il governo delle trasformazioni urbane e territoriali.

La convinzione che il paradigma della Smart City abbia necessariamente bisogno, per passare da brand commerciali, ricerca di consenso a buon mercato e/o sterile argomento di ricerca scientifica, di condizioni di contesto tali da favorirne, in primo luogo, l'attuazione è il motivo che ha spinto tutti noi alla costruzione di una collana di studi dedicata alla smartness e di cui questa pubblicazione rappresenta il primo volume.

Tale iniziativa si fonda sull'esigenza di rispondere ad un duplice obiettivo: da un lato vuole essere un'occasione di confronto tra quanti nel nostro Paese, ma non solo, sono impegnati negli approfondimenti disciplinari di questo nuovo approccio, finalmente olistico e sistemico, allo

studio della città, dall'altro fare il punto sulle tante questioni ancora irrisolte, relative al governo delle trasformazioni urbane e territoriali.

L'esigenza di proporre tematiche attuali e di avanzare ipotesi di soluzione praticabili è divenuta una condizione improrogabile per chi opera nel campo della ricerca con l'obiettivo di fornire contributi utili, sebbene mai esaustivi, al miglioramento della qualità e della vivibilità urbana. Alla luce di quanto espresso si può affermare che la Smart City rappresenta una nuova dimensione della città che va costruita e sostenuta attraverso l'utilizzo consapevole delle nuove tecnologie.

Riferimenti bibliografici

Cairncross, F. (1997), *The Death of Distance. How the Communications Revolutions Will Change Our Lives*. Harvard Business School Press.

de Bortoli, F. (2016). Città metropolitane, un motore (inceppato) di sviluppo. *Il Corriere della Sera*, 17 maggio. Disponibile da: http://www.corriere.it/opinioni/16_maggio_18/citta-metropolitane-motore-inceppato-sviluppo-0c033e98-1c61-11e6-86d1-c1e2db24bea0.shtml.

Giffinger, R. Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanović, N., & Meijers, E. (2007). *Smart Cities: Ranking of European Medium Sized Cities*. Vienna University of Technology. AT: Centre of Regional Science of Vienna. Disponibile da: http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf.

Mitchell, W.J. (1996) *The City of Bits*. MIT Press Paperback Edition.

Papa, R. (1992) *Innovazione tecnologica e aree metropolitane del Mezzogiorno*. Università degli Studi di Napoli Federico II, Dipartimento di Pianificazione e Scienza del Territorio: Napoli.

Pizzetti, F. (2015). Le città metropolitane per lo sviluppo strategico del territorio: tra livello locale e livello sovranazionale. *Federalismi.it. Rivista di diritto pubblico italiano, comparato, europeo*, 12. Disponibile da: <http://www.federalismi.it>.

Siegele L. (2012) Mining the urban data, *The Economist* June 2nd.

The European House - Ambrosetti (2016). *Start City. Città metropolitane, il rilancio parte da qui*. Disponibile da: <http://www.ambrosetti.eu/whats-hot/forum-start-city-citta-metropolitane-il-rilancio-parte-da-qui/>

LE CITTÀ METROPOLITANE ALLA PROVA DELLA SMART GOVERNANCE

Rosaria Battarra

Istituto di Studi sulle Società del Mediterraneo
Consiglio Nazionale delle Ricerche

The contribution describes the results of the research project "Governance Analysis Project Smart Energy City. Implementation of Smart Energy Cities in metropolitan areas in Europe, in Italy, and in the convergence regions". The programme aims at verifying what Italian cities are trying out with regard to application of the Smart City paradigm, also in the light of the process of transformation of the institutional system being dealt with by the cities after the introduction of Law no. 56/2014. This has meant, on the one hand, verifying the level of propensity of Italian metropolitan areas for adopting a smart approach; on the other hand, by collecting the critical literature about what is being tried by cities from the smart viewpoint, a thorough study was made of the initiatives that could help metropolitan cities to deal with the tasks assigned to them by the law. The metropolitan cities investigated were the ten identified in Law no. 56/2014 (Bari, Bologna, Florence, Genoa, Milan, Naples, Reggio Calabria, Rome, Turin and Venice) as well as Palermo and Catania. About 1,000 smart initiatives (actions, researches, technologies etc.) were identified during the research, and were classified and analysed using a single interpretation grid for all the cities. From an analysis of what is being tried we can define a kind of "taxonomy" of Italian metropolitan cities in relation to the "cut" adopted in applying the smart city paradigm to urban development. Just as a series of things to ponder appear, about what the foreseeable developments in the adoption of the smart approach might be, but in particular about what the main critical aspects to be dealt with are.



1. Il Progetto GAP: Smart Energy City e città metropolitane

1.1 Obiettivi e impostazione metodologica

Negli ultimi anni il tema delle Smart City e la sua declinazione in Italia e in Europa è stata oggetto di approfondimenti scientifico-accademici, ma anche di applicazioni sperimentali in diversi sistemi urbani contribuendo ad innovare i processi di governo e gestione del territorio. A partire dalle prime teorizzazioni maturate in ambito scientifico sino ad oggi, sono state messe a punto numerose definizioni di Smart City ognuna delle quali ne ha messo in evidenza specifici aspetti e caratteristiche¹. Se in alcuni casi si è assegnato un ruolo di assoluta preminenza alla componente ICT, enfatizzando il ruolo delle reti e delle componenti hardware, via via l'approccio è andato ampliandosi, integrando all'interno di questa visione "tecnologica" altri aspetti come quelli legati al capitale sociale, alla sostenibilità ambientale, ai servizi pubblici, etc. (Papa et al., 2013). Alla luce delle numerose interpretazioni che negli anni si sono susseguite, nel presente studio si è assunta come definizione di lavoro quella desunta dal Programma Operativo Nazionale Città Metropolitane 2014-2020 secondo cui la Smart City è una città accessibile, sostenibile, coesa ed inclusiva nella quale, anche grazie all'uso dell'ICT, si adottano soluzioni "intelligenti" per migliorare le performance, la fruibilità e la compatibilità ambientale dei servizi urbani rivolti ai cittadini, alle imprese e ai city users, sia in termini di incremento della qualità della vita, sia come migliore accessibilità alle infrastrutture rilevanti per la competitività (Dipartimento per lo Sviluppo e la Coesione Economica, 2014).

In questo quadro, il presente contributo illustra i risultati del progetto di ricerca "Governance Analysis Project Smart Energy City. L'attuazione delle Smart Energy City nelle aree metropolitane in Europa, in Italia e nelle regioni della convergenza" (di seguito GAP), segmento della più ampia ricerca "Smart Energy Master per il governo energetico del territorio (SEM)", finanziata nell'ambito del Programma Operativo Nazionale Ricerca & Competitività 2007-2013, Smart Cities and Communities.

L'obiettivo assunto dal progetto è stato quello di verificare cosa le città italiane stanno sperimentando in tema di applicazione del paradigma della Smart City, anche alla luce del processo di trasformazione del loro assetto istituzionale dopo il varo della Legge n. 56/2014. Si pone infatti oggi all'attenzione della comunità scientifica il tema di come, gli avanzamenti nel campo della ricerca sul tema della Smart City, possano supportare le città nell'affrontare i compiti e le funzioni che la legge ha loro attribuito.

Le città metropolitane a breve saranno chiamate ad assumere compiti e ruoli che comprendono oltre a quelli già assegnati alle Province anche nuove ed impegnative funzioni quali: lo sviluppo strategico del territorio metropolitano, la promozione e gestione integrata dei servizi, delle infrastrutture e delle reti di comunicazione; la cura delle reti istituzionali comprese quelle con le città e le aree metropolitane europee.

Finalità del progetto GAP è stata quindi verificare se e in che modo l'adozione del paradigma della Smart City possa supportare tale processo con un duplice obiettivo: da un lato si è verificato, attraverso lo studio della letteratura ed il confronto con alcune grandi aree metropolitane europee, il livello di propensione/suscettività delle aree metropolitane italiane ad adottare un approccio smart; dall'altro, attraverso la raccolta e la lettura critica di quanto le città stanno sperimentando in un'ottica smart negli ultimi anni sono state individuate e approfondite

¹ Tra gli altri: Batty et al. 2012; Caragliu et al., 2009; de Santis et al., 2013; Manville et al., 2014; Giffinger et al. 2007; Harrison et al. 2010; MIT, 2013.

quelle iniziative che potrebbero supportare le città metropolitane nell'affrontare i compiti che sono loro attribuiti dalla legge.

In altri termini il progetto GAP ha operato un confronto sullo stato di avanzamento delle eterogenee iniziative finalizzate all'attuazione della Smart City in 12 città italiane attraverso un set di azioni:

- verificare la propensione e la suscettività delle aree metropolitane nell'adozione di un approccio "smart" attraverso l'uso di indicatori statistici;
- individuare tra le varie iniziative in atto, quelle che potrebbero supportare le città nel processo di innovazione del proprio assetto anche istituzionale;
- definire i diversi stadi di sviluppo nell'attuazione della smart city in Italia mettendo di volta in volta in evidenza i fattori critici che determinano i ritardi nell'applicazione di questo paradigma soprattutto nel Sud Italia, con l'obiettivo di selezionare un insieme di buone pratiche replicabili in questi contesti.

Il progetto di ricerca ha visto impegnato un gruppo di ricercatori ad ognuno dei quali è stato affidato lo studio di una o più città metropolitane da svolgersi, in una prima fase, attraverso il reperimento e la consultazione di fonti indirette (bibliografia, documenti, banche dati, etc.) che hanno consentito da un lato la descrizione delle caratteristiche costitutive delle città metropolitane e dall'altro, attraverso l'utilizzazione di un set di indicatori statistici desunti dalla letteratura scientifica, la loro connotazione smart.

Successivamente l'attività di ricerca si è rivolta alla messa a punto di un data-base relativo alle iniziative smart in corso o programmate nelle città oggetto di indagine. In questa fase, le principali fonti utilizzate sono state i siti web di diversi soggetti:

- enti locali di ognuna delle città metropolitane;
- Programma Operativo Nazionale Ricerca e Competitività 2007-2013 per quanto concerne, in particolare, il bando Smart Cities and Communities;
- Anci-Forum PA Osservatorio Nazionale Smart Cities e dell'Italian Smart Cities che raccolgono le iniziative in corso o programmate nelle città italiane;
- Comunità Europea per i programmi relativi alle Smart Cities;
- università e dei centri di ricerca;
- Agenzia per l'Italia Digitale;
- Agenzia per la Coesione Territoriale.

Il materiale sistematicamente raccolto è confluito in una banca dati rappresentata da circa 1.000 iniziative, molto eterogenee tra loro per grado di maturazione, per innovatività, per risorse impiegate che ha consentito di comprendere in che direzione e in quali settori stanno investendo le città metropolitane italiane.

Ma il valore aggiunto del lavoro va ricercato nella verifica dei risultati dell'analisi svolta "a tavolino" grazie ad un'attività sul campo che ha consentito il confronto diretto con coloro che sono impegnati, a vario titolo, nell'attuazione degli interventi. Grazie al confronto con i protagonisti, si sono potute individuare ed approfondire, tra tutte, le iniziative di maggiore interesse e soprattutto sgombrare il campo da quegli interventi che, talvolta acriticamente, vengono presentati come smart, ma per i quali difficilmente possono essere individuati contenuti, metodi e strumenti innovativi che giustifichino il ricorso a questa etichetta. Inoltre si sono potute comparare le diverse aree metropolitane verificando, in corso d'opera, il successo dei diversi progetti messi in campo in termini di efficacia nel conseguimento degli obiettivi prefissati, ma soprattutto il divario tra le diverse realtà territoriali del nostro Paese.

1.2 Le città metropolitane

Le città metropolitane indagate sono le 10 individuate dalla L. 56/2014 (Bari, Bologna, Firenze, Genova, Milano, Napoli, Reggio Calabria, Roma, Torino e Venezia) oltre a Palermo e Catania la cui istituzione è normata da una specifica legge regionale².

Sono realtà, come sottolineato da più parti³, molto eterogenee tra loro sia per dimensione demografica e territoriale, che per livelli di benessere e sviluppo socio-economico e, più in generale, in relazione ai principali aspetti insediativo-infrastrutturali. Così come differenti sono le gerarchie tra i centri che costituiscono il territorio metropolitano: se è vero che nella maggior parte dei casi i capoluoghi svolgono un ruolo di attrattore e polo dominante dell'area metropolitana (Napoli), in altri casi si registra la presenza di poli urbani che in virtù di specifiche dotazioni funzionali sono in grado di aggregare più comuni contermini (Milano).

In relazione alla dimensione demografica, la popolazione, al 2015, varia tra la città metropolitana di Roma con oltre 4.300.000 abitanti a Reggio Calabria con circa 558.000 residenti.

C.M.	Numero comuni	N° comuni pop. > 50.000 ab	Popolazione Città Metropolitana	Popolazione Capoluogo	% Pop. capoluogo	Superficie km ²	Densità ab./km ²	Reddito IRPEF medio* €/pop.
RO	121	7	4.342.046	2.872.021,0	66,1	5.363	810	15.295
MI	134	5	3.196.825	1.337.155,0	41,8	1.576	2.029	18.686
NA	92	11	3.118.149	978.399,0	31,4	1.179	2.645	7.640
TO	315	3	2.291.719	896.773,0	39,1	6.827	336	14.572
PA	82	2	1.276.525	678.492,0	53,2	5.009	255	8.381
BA	41	4	1.266.379	327.361,0	25,9	3.863	328	9.334
CT	58	4	1.116.917	315.601,0	28,3	3.574	313	7.829
FI	42	2	1.012.180	381.037,0	37,6	3.514	288	15.027
BO	55	2	1.004.323	386.181,0	38,5	3.702	271	16.670
GE	67	1	862.175	592.507,0	68,7	1.834	470	15.939
VE	44	1	858.198	264.579,0	30,8	2.473	347	13.608
RC	97	1	557.993	183.974,0	33,0	3.210	174	7.687

* Al 2011. Fonte: www.comuni-italiani.it

Tab. 1 Popolazione, n. di comuni, densità e redditi delle città metropolitane

Il peso percentuale della popolazione del capoluogo rispetto alla città metropolitana oscilla tra il valore massimo di Genova, dove circa il 69% degli abitanti è concentrato nel capoluogo, a quello di Bari dove l'incidenza della popolazione barese è pari al 26%.

Anche la dimensione demografica media dei comuni è molto variabile: dai circa 1.900 abitanti per Reggio Calabria agli oltre 23.700 di Roma. Infatti in alcuni casi la città metropolitana è

² La legge è la n. 15 del 4 agosto 2015, n. 15 "Disposizioni in materia di liberi Consorzi comunali e Città metropolitane". In data 8 ottobre 2015 la Presidenza del Consiglio dei Ministri ha depositato un ricorso contro la legge per legittimità costituzionale.

³ Con l'approvazione della L. 56/2014 è ripreso, dopo un calo di interesse registrato a seguito dell'arenarsi dei processi di istituzione delle città metropolitane degli anni '90, un'ampia produzione scientifica, e non solo, sul tema delle "città metropolitane"; cfr. tra gli altri: ARUP, 2013; Censis, 2014; De Luca & Moccia, 2015; Florio & Esposito, 2012; Testa, 2013.

costituita da un numero molto elevato di comuni di piccolissime dimensioni (come nel caso di Torino dove oltre il 26% dei comuni hanno meno di 2.000 abitanti) o, all'opposto come Napoli, dove oltre la metà dei comuni hanno una popolazione superiore ai 15.000 abitanti.

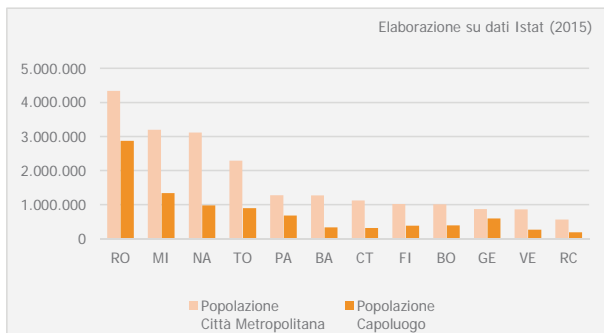


Fig. 1 Confronto tra popolazione residente nelle città metropolitane e nei capoluoghi

La crescita media della popolazione nel decennio intercensuario è stata molto ridotta e pari a circa il 3,3% (con un incremento di circa 640.000 unità). A fronte di ciò, Genova e Reggio Calabria hanno perso popolazione, Napoli, Bari, Palermo e Catania mostrano una popolazione pressoché stabile (con una variazione tra lo 0,1% e il 2,3%), mentre nelle restanti città la popolazione è aumentata e in alcuni casi con una crescita di molto superiore alla media delle 12 città (come nel caso di Bologna e Roma, rispettivamente pari a 6,7% e 8,0%).

Come evidenzia anche l'analisi dei principali indicatori statistici utilizzati per definire la smartness delle 12 città metropolitane⁴, l'estrema differenziazione tra le città emerge anche per altri aspetti: dal reddito pro-capite al numero di imprese innovative, dalla presenza di immigrati alla partecipazione alle elezioni.

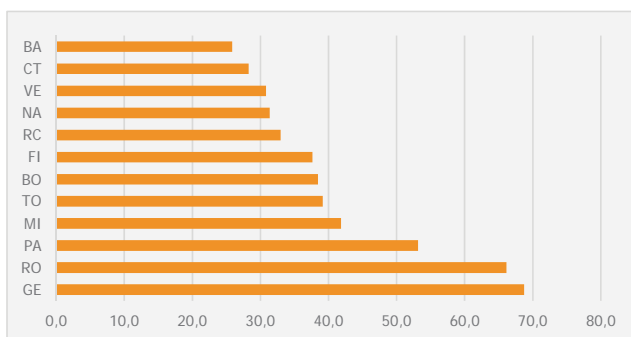


Fig. 2 Confronto tra l'incidenza % della popolazione del capoluogo rispetto alla città metropolitana

Partendo da queste considerazioni, la prima parte della ricerca è stata quindi dedicata a definire le specificità dei diversi contesti territoriali, partendo da alcune variabili fondamentali del sistema socio-economico (popolazione, densità, numero di imprese, etc.) e dalle dotazioni territoriali ed ambientali per poi passare ad analizzare la propensione delle città metropolitane e dei

⁴ Questa parte della ricerca è descritta nel cap. 14.

capoluoghi alla smartness attraverso un set di indicatori statistici. Negli step successivi, mediante un'analisi indiretta si è proceduto alla costruzione del data-base delle iniziative in chiave smart avviate o programmate nelle città oggetto di indagine.

1.3 La griglia di classificazione delle iniziative

Il denominatore comune tra le iniziative selezionate è l'uso delle tecnologie per la comunicazione e l'informazione che, pur non essendo l'unico e determinante fattore che connota una Smart City, è un elemento catalizzatore grazie al quale si definiscono politiche e strategie che mirano ad incrementare la sostenibilità, la qualità e quindi la vivibilità dei sistemi urbani. In tal senso, nell'individuare le iniziative che nelle diverse città concorrono all'affermazione di un approccio smart nella definizione delle politiche di sviluppo e trasformazione sono state individuate quelle che, in modo esplicito, fanno ricorso all'ICT. Nella messa a punto dello screening si è inoltre tenuto conto di alcuni criteri comuni, quali:

- la replicabilità dell'iniziativa in diversi contesti territoriali;
- il grado di innovatività in relazione alla capacità di contribuire all'attuazione della città metropolitana (con particolare attenzione ai progetti orientati all'innovazione nella gestione delle utilities);
- la scalabilità dell'iniziativa passando dal "progetto pilota" ad un intervento applicabile a contesti territoriali più ampi;
- l'effettivo stato di attuazione o il livello di maturazione.

Nel corso della ricerca si è svolto un approfondimento sugli interventi orientati alla riduzione dei consumi energetici, non solo alla scala edilizia, ma anche e soprattutto a quella urbana e ciò non solo perché il lavoro è inserito all'interno di un progetto più ampio che ha assunto quale obiettivo quello dell'individuazione di buone pratiche e soluzioni integrate orientate al risparmio e all'efficientamento energetico, ma anche perché la sfida della riduzione dei consumi energetici (Gargiulo & Zucaro, 2015; Papa, Gargiulo & Zucaro, 2016) è una delle più impegnative tra quelle che le città dovranno affrontare nei prossimi anni come testimonia anche l'impegno della Comunità Europea che sta investendo ingenti risorse proprio su questi temi (Battarra, 2014).

La classificazione delle iniziative è stata effettuata mediante la messa a punto di una griglia comune alle 12 città al fine di ottenere risultati confrontabili tra loro perché dotati di un omogeneo livello di approfondimento ed un adeguato grado di comparabilità, seppure con le inevitabili differenze dovute alle specificità delle diverse realtà territoriali analizzate.

Il primo criterio di classificazione è quello che fa riferimento alle 6 dimensioni di smartness definite in letteratura (tra gli altri, Giffinger et al., 2007): People, Economy, Environment, Mobility, Governance e Living. Sebbene la scelta di "catalogare" ognuna delle iniziative rispetto ad una sola dimensione di smartness possa apparire una semplificazione poiché, come sottolineato da più parti (Manville et al., 2014), una delle peculiarità dell'approccio smart è la promozione di interventi che trasversalmente interessano più aspetti del sistema urbano, le ragioni sono da ricercarsi nel tentativo di far emergere, laddove presente, la tendenza delle città nel privilegiare una o l'altra delle diverse dimensioni dell'approccio smart. Per ognuna delle iniziative, si sono identificati i soggetti che le attuano, che sono stati classificati in 4 categorie:

- università ed enti di ricerca;
- enti locali e istituzioni;
- aziende;
- associazioni.

Caratteristica/ Soggetti attuatori	SMART PEOPLE					SMART ECONOMY					SMART ENVIRONMENT				
	Università Enti ricerca	Enti locali	Aziende	Associazioni	Totale	Università Enti ricerca	Enti locali	Aziende	Associazioni	Totale	Università Enti ricerca	Enti locali	Aziende	Associazioni	Totale
Ricerche	2	0	0	0	2	1	1	0	0	2	1	0	0	1	2
Interventi e opere	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	1	1	4
Progetti	0	2	0	1	3	0	1	1	0	2	0	0	0	2	2
Tecnologie, prodotti ...	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Piani e programmi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	3
Iniziative di promozione, ...	0	0	1	2	3	0	0	0	0	0	0	4	0	9	13
TOTALE	2	3	1	4	10	1	2	1	0	4	2	7	1	15	25

Caratteristica/ Soggetti attuatori	SMART MOBILITY					SMART GOVERNANCE					SMART LIVING				
	Università Enti ricerca	Enti locali	Aziende	Associazioni	Totale	Università Enti ricerca	Enti locali	Aziende	Associazioni	Totale	Università Enti ricerca	Enti locali	Aziende	Associazioni	Totale
Ricerche	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
Interventi e opere	0	2	0	0	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Progetti	0	2	0	1	3	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1
Tecnologie, prodotti ...	0	0	2	0	2	0	3	0	0	3	0	3	1	1	5
Piani e programmi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iniziative di promozione, ...	0	0	0	1	1	0	1	0	2	3	0	1	0	0	1
TOTALE	0	4	2	4	10	0	5	0	3	8	2	5	1	1	9

Fig. 3 La classificazione delle iniziative per una città metropolitana

L'altra chiave di classificazione, che identifica le righe della tabella, è la tipologia delle iniziative individuate. Per ognuna delle 6 tipologie si è formulata una breve definizione al fine di adottare criteri di classificazione omogenei per tutte le città. Le tipologie sono:

- ricerche, svolte da università, centri di ricerca, associazioni che hanno sede nella città oggetto di studio (rientrano ad esempio in questa categoria i progetti delle università finanziati attraverso il bando Smart Cities del PON Ricerca & Competitività); possono essere finanziati da: ministeri, Comunità Europea, enti locali ed avere obiettivi operativi o un taglio di tipo scientifico;
- interventi e opere, iniziative che prevedono la trasformazione “fisica” dell’oggetto di applicazione (sia esso un edificio, una strada, un quartiere) connotate da uno stadio avanzato di attuazione o già concluse (per esempio la sostituzione dell’impianto di illuminazione pubblica con lampade a led a Milano);
- progetti, categoria ampia che raccoglie interventi di tipo immateriale (come ad esempio le reti di partenariato per lo scambio di buone pratiche), ma anche interventi non ancora avviati o non finanziati che, se realizzati, rientrerebbero nella categoria precedente;
- tecnologie, prodotti e innovazioni sperimentati o messi a punto nella città oggetto di studio e che comprendono strumenti di controllo e monitoraggio, come ad esempio software o “piattaforme”, ma anche open sensors networks, open data portal, reti wi-fi, app, etc.; alcune iniziative possono coincidere con la tecnologia/prodotto, mentre in altri casi la tecnologia/prodotto è lo strumento con cui si realizza un’iniziativa;
- piani e programmi, a scala urbana e territoriale che hanno quale obiettivo specifico l’adozione del paradigma della Smart City o che sono relativi ad aspetti che costituiscono la Smart City come i Piani Clima, i Piani Energetici, etc.;
- iniziative di promozione e diffusione dell’approccio Smart City presso un pubblico ampio (infopoint, esposizioni, convegni, corsi universitari e di formazione, etc.).

Screening_FIRENZE	
ID	02
Ente Territoriale	Firenze
Denominazione	Wi Move
Caratteristica	Smart Mobility (SMO)
Tipologia	Tecnologie, prodotti e innovazioni
Soggetto promotore/attuatore	Programma Elisa (Presidenza del Consiglio dei Ministri Dipartimento degli Affari Regionali, le Autonomie e lo Sport); Provincia di Firenze e Comune di Firenze
Referente	Ing. Jurgen Assfalg, Responsabile Ufficio Sistemi Informativi della Provincia di Firenze
Riferimenti	
Breve descrizione	Realizzazione un'infrastruttura wi-fi in grado di erogare servizi avanzati di infomobilità per favorire una mobilità urbana intelligente, efficiente e sostenibile. Il progetto, che vede la collaborazione di Provincia e Comune, prevede anche la realizzazione di un'infrastruttura wireless in area urbana che coprirà una parte significativa del tracciato della linea 1 del nuovo sistema tranviario di Firenze, nonché ulteriori spazi urbani di particolare interesse.
Fonte	http://www.wimove.it/
Replicabilità dell'iniziativa	SI

Fig. 4 Esempio di una scheda del data-base

Tra le informazioni rilevate non è stato previsto di inserire una specifica voce relativa all'importo dell'intervento per un duplice motivo: i dati relativi al finanziamento o alle risorse economiche impegnate sono di difficile acquisizione ed inoltre molto spesso le cifre riportate sono confuse e discordanti tali da rendere difficile un confronto tra le città. Inoltre, come è possibile rilevare anche dal portale dell'Anci sulle Smart Cities⁵, numerose iniziative sono classificate come a "costo 0".

L'ambito territoriale per la selezione delle iniziative è quello della "città metropolitana" così come definito dalla L. n. 56/2014 ovvero coincidente con l'intero territorio provinciale.

L'arco temporale assunto quale riferimento per la selezione delle iniziative è orientativamente l'ultimo quinquennio ovvero il periodo compreso tra il 2010 e il 2015.

Al termine di questa prima fase della ricerca si è ottenuto un data-base composto da circa 1.000 iniziative che contiene informazioni sistematiche sulla denominazione delle iniziative, sul soggetto attuatore, sui referenti, sugli obiettivi, etc..

Le informazioni "quantitative" relative al rilevamento effettuato sono state riportate in fogli di calcolo elettronici e attraverso tabelle e grafici è stata rappresentata la composizione delle iniziative in relazione alle chiavi di lettura definite: caratteristica della smarteness, tipologia, ente attuatore. Sulla base dello screening effettuato sono quindi state selezionate 80 iniziative ritenute più significative in relazione ai criteri di selezione già citati (replicabilità, innovatività, livello di maturazione, etc.) per le quali sono state messe a punto altrettante schede di approfondimento che potessero essere di ausilio nella successiva fase di analisi sul campo durante la quale sono state svolte interviste ai referenti di progetto precedentemente individuati. Le interviste hanno avuto il duplice obiettivo di approfondire i contenuti, le modalità realizzative, gli esiti e la potenzialità di replicabilità di ciascuna iniziativa e nello stesso tempo sondare il punto di vista dell'intervistato rispetto all'efficacia e agli impatti dell'applicazione dell'approccio smart nelle diverse realtà territoriali.

⁵ www.italiansmartcities.it.

2. Limiti e specificità delle sperimentazioni: il quadro delle iniziative in atto

La lettura delle circa 1.000 iniziative riconducibili all'applicazione del paradigma della Smart City nelle 12 città metropolitane oggetto di indagine, testimonia dell'impegno e delle risorse che in Italia si stanno investendo negli ultimi anni in tale direzione, anche grazie alla disponibilità di rilevanti finanziamenti europei e nazionali.

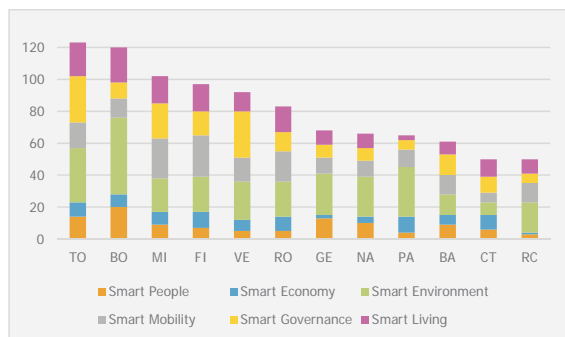


Fig. 6 Confronto tra la distribuzione delle iniziative per caratteristica e città

Attraverso l'esame della loro distribuzione nelle diverse caratteristiche della smartness è possibile definire una sorta di "tassonomia" delle città metropolitane italiane in relazione alla sperimentazione di interventi che hanno quale obiettivo la promozione di un approccio smart allo sviluppo urbano. Se non vi è dubbio che il settore più presente sia quello dello Smart Environment che raccoglie circa il 30% delle iniziative, è pur vero che dall'analisi emerge che ognuna delle città si caratterizza per una chiave di interpretazione dell'approccio smart.

Bologna e Torino emergono nel panorama nazionale come le città che con maggiore impegno stanno adottando il paradigma Smart City puntando, in una logica di integrazione e trasversalità, su più aspetti della smartness che vanno dal risparmio all'efficienza energetica, all'innovazione della PA per facilitare l'accesso ai servizi di tutti gli utenti e al miglioramento dell'accesso all'ICT anche per le fasce più deboli della popolazione.

Milano punta sull'efficienza del sistema dei trasporti e sulla mobilità sostenibile raccogliendo il 15% delle iniziative classificate per tutte le città nella dimensione Smart Mobility, mentre Venezia – così come Torino – ha promosso numerosi progetti nell'ambito della Smart Governance.

Tra le città del Nord, Genova è quella che si distanzia dalle altre città settentrionali per un numero di iniziative rilevate di gran lunga inferiore alle altre (68 a fronte di 102 per Milano e 123 per Torino), mostrando un'attenzione prevalente alle tematiche ambientali.

Firenze e Roma presentano una distribuzione delle iniziative nelle diverse dimensioni della smartness pressoché identica con una concentrazione nelle due categorie Smart Environment e Smart Mobility. Analoga distribuzione si rileva per le città meridionali nelle quali si è riscontrata una concentrazione di iniziative nelle 2 dimensioni pari rispettivamente al 33% e al 17% e ciò anche in relazione agli investimenti che sta portando avanti la Comunità Europea.

Per quanto concerne le tipologie di iniziative, si tratta per il 50% di progetti e tecnologie/prodotti, mentre meno del 10% ricadono nella categorie "interventi" ad indicare che siamo ancora lontani da una fase matura di applicazione dell'approccio Smart City. Tra le diverse aree geografiche del Paese non si registrano sostanziali differenze nell'articolazione delle

iniziative in relazione alla tipologia, a meno della categoria “ricerche” che nelle città meridionali raccoglie un numero di iniziative superiore a quello delle altre ripartizioni geografiche, sicuramente in relazione ai numerosi progetti finanziati dal bando Smart Cities and Communities. Infine va segnalato il dato relativo a Bologna per quanto concerne il numero di piani/programmi che hanno ad oggetto vari aspetti della Smart City: infatti sono stati rilevati ben 14 piani quali i PAES, il Piano Strategico Metropolitan, il Piano Clima, etc..

Gli enti locali sono di gran lunga i principali attori del processo di applicazione dell’approccio Smart City: ben il 60% delle iniziative rilevate sono infatti attuate da Comuni e Città Metropolitane. Alcune differenze invece si rilevano per quanto concerne gli altri soggetti: mentre nelle città settentrionali e del Centro sono soprattutto le aziende a promuovere iniziative smart, nelle città meridionali risulta particolarmente attivo il terzo settore: le associazioni infatti al Sud promuovono circa il 20% delle iniziative a fronte del 4,5% delle città del Nord e Centro Italia.

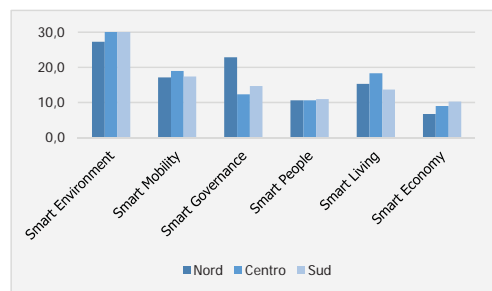


Fig. 7 Le iniziative smart in % per ripartizione geografica

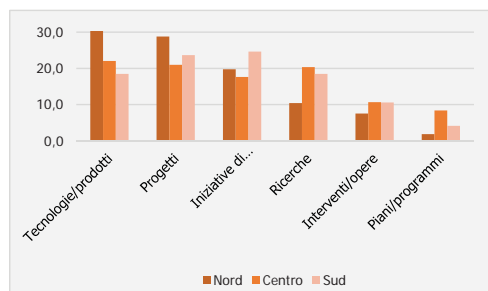


Fig. 8 Tipologia di iniziative smart in % per ripartizione geografica

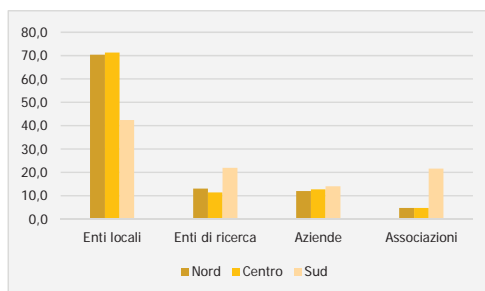


Fig. 9 Soggetti attuatori in % per ripartizione geografica

SMART People

In questa dimensione nel corso della ricerca sono state rilevate 105 iniziative (11% del totale) distribuite in modo piuttosto disomogeneo nelle 12 città metropolitane, basti pensare che Bologna, Torino e Genova, le città che maggiormente sembrano aver puntato su questo aspetto della smartness, insieme coprono quasi il 45% delle iniziative.

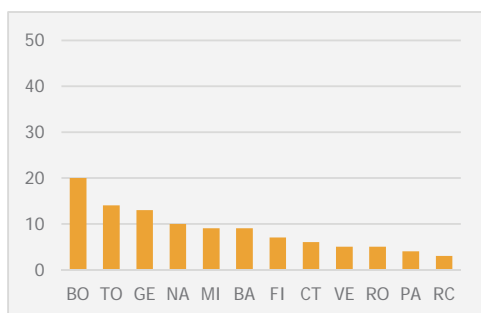


Fig. 10 Confronto tra le iniziative Smart People nelle città metropolitane

Bologna è senza dubbio la città che, avendo alle spalle una lunga tradizione di processi partecipativi e di coinvolgimento attivo della cittadinanza anche attraverso l'utilizzo delle nuove tecnologie, ha messo a punto, già a partire dal 2011, l'Agenda Digitale Bologna che prevede un insieme organico ed integrato di interventi per fornire un contributo nel colmare il digital divide italiano. Uno degli assi del documento, che fa propria la proposta di riforma costituzionale di Stefano Rodotà⁶, è "Internet come diritto" e prevede un insieme diversificato di azioni che vanno dal potenziamento delle infrastrutture per innalzare la connettività complessiva del sistema urbano bolognese all'inclusione digitale rivolta in particolare ai giovani e agli anziani.

Anche Torino nell'ambito del Piano SMILE ha dedicato un'azione denominata "Cittadini smart informati e partecipi" per favorire l'applicazione dell'ICT a processi che vedono il coinvolgimento diretto dei cittadini. Numerosi e diffusi in molte città, anche del Sud Italia, sono gli interventi che prevedono la realizzazione di living labs nella loro accezione più ampia di luoghi di innovazione e sperimentazione attraverso la partecipazione attiva di tutti gli utenti⁷. Esempi sono gli spazi dedicati al coworking a Genova come il Talent Garden agli Erzelli o il Coworking Porto Antico, ma anche la recente iniziativa Torino Living Lab che prevede una procedura di evidenza pubblica per individuare soggetti interessati a sperimentare iniziative e soluzioni tecnologiche innovative da applicare al quartiere Campidoglio che sarà "il primo spazio per i dimostratori smart"⁸ (Comune di Torino, 2016).

Nelle città meridionali oltre al RisorgiMenti.Lab di Reggio Calabria, costituito grazie ad un finanziamento del MIUR nell'ambito del bando Smart Cities and Communities and Social Innovation, anche Palermo e Bari hanno avviato alcune esperienze in questa direzione.

Complessivamente si può rilevare che nella gran parte delle città metropolitane si stanno mettendo a punto progetti che, partendo dal basso, prevedono l'attivazione di questi tipi di spazi che sebbene forse siano anche frutto di una moda passeggera, testimoniano della volontà di attivarsi e partecipare di molte associazioni non profit attive a scala locale.

Infine si segnala il diffondersi di piattaforme digitali che si propongono come luoghi virtuali di scambio di informazioni di diverso tipo e molte iniziative di promozione – convegni, seminari, etc. – orientati ad accrescere la conoscenza delle possibilità offerte dall'ICT e per diffondere la

⁶ Art. 21bis "Tutti hanno eguale diritto di accedere alla Rete Internet, in condizione di parità, con modalità tecnologicamente adeguate e che rimuovano ogni ostacolo di ordine economico e sociale".

⁷ "Living labs are defined as user-centred, open innovation ecosystems based on a systematic user co-creation approach integrating research and innovation processes in real life communities and settings. In practice, living labs place the citizen at the centre of innovation, and have thus shown the ability to better mould the opportunities offered by new ICT concepts and solutions to the specific needs and aspirations of local contexts, cultures, and creativity potentials", (European Network of Living Labs, www.openlivinglabs.eu).

⁸ Per approfondimenti su questa iniziativa, cfr. <http://torinolivinglab.it/docs/>.

cultura digitale presso un pubblico ampio, ad ulteriore conferma di come l'innovazione sociale sia una componente essenziale della Smart City (Bencardino & Greco, 2014).

SMART Economy

La dimensione Smart Economy con 83 iniziative rilevate è la meno implementata nelle città metropolitane italiane. Va però precisato che, nel corso della ricerca, si è operata una selezione, raccogliendo in questa categoria essenzialmente iniziative rivolte a favorire la costruzione di un tessuto imprenditoriale dinamico ed innovativo⁹.

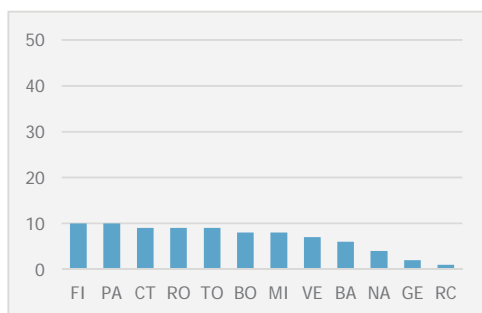


Fig. 11 Confronto tra le iniziative Smart Economy nelle città metropolitane

È evidente però che molti interventi in corso nelle città hanno degli indubbi impatti in termini di crescita dell'occupazione, maggiore accessibilità alle reti tecnologiche ed alta formazione del capitale umano tutti elementi che possono incidere indirettamente nelle traiettorie di sviluppo economico delle città. Il modesto numero di iniziative catalogate in questa dimensione è quindi anche determinato dalla scelta effettuata nel corso della ricerca che ha classificato in questa misura prevalentemente interventi che riguardano la promozione di incubatori di impresa, laboratori e start-up sia pubblici che privati.

In tal senso è forse Firenze la città che, più delle altre, sta investendo in questa direzione promuovendo la realizzazione di incubatori di imprese che mettono insieme il settore della ricerca e quello delle aziende, come nel caso della riconversione e trasformazione dell'ex carcere "Le Murate" in parco dell'innovazione, sul modello dell'Incubatore Tecnologico Firenze già attivo dal 2004, nel quale sono localizzate imprese innovative del settore dei beni culturali.

Molte delle iniziative rilevate sono orientate a facilitare l'accesso al mondo del lavoro per i giovani, attraverso l'attivazione di bandi per lo sviluppo di nuove idee imprenditoriali (Bari), o mediante piattaforme e punti informativi che forniscano supporto tecnico e finanziario per trasformare idee innovative in servizi e prodotti (Torino).

Nel corso della ricerca sono inoltre state rilevate alcune iniziative volte a migliorare alcuni specifici settori economici come quello della logistica (Napoli) o ad implementare l'e-commerce e l'e-business (in particolare Bari con i progetti Prisma e Pitagora).

In conclusione si sottolinea come in questa dimensione della smartness una percentuale rilevante delle iniziative (circa il 35%) è stata catalogata come "ricerche" trattandosi in molti casi

⁹ Ad esempio nel portale ANCI delle smart cities (www.italiansmartcity.it) sono raccolte nella dimensione Economy oltre ad azioni rivolte all'imprenditorialità e alla creazione di ambienti favorevoli alle imprese, anche interventi di infrastrutturazione ICT e di rigenerazione urbana.

di progetti europei che prevedono l'attivazione di reti di partenariato tra città per lo scambio di buone pratiche e per la messa a punto di strategie comuni mirate allo sviluppo economico.

SMART Environment

Nel panorama delle numerose ed eterogenee iniziative rilevate nelle 12 città metropolitane oggetto di indagine, la dimensione Smart Environment è quella che raccoglie il maggior numero di progetti, ricerche e sperimentazioni (circa il 30% del totale). Si tratta nella maggior parte dei casi di iniziative specificamente rivolte al tema dell'energia¹⁰, anche grazie ai rilevanti investimenti che in questo settore sta concentrando la Comunità Europea (Battarra, 2014) tanto da poter affermare che, almeno nella declinazione che di questo aspetto stanno dando le città metropolitane, la dimensione "ambiente" si identifica quasi del tutto con le questioni energetiche.

Per il resto, oltre a numerose iniziative di promozione e sensibilizzazione rivolte a specifiche categorie di utenti – soprattutto giovani – sui temi della sostenibilità ambientale per l'incentivazione all'adozione di comportamenti "ambientalmente corretti", gli altri interventi possono essere articolati in tre principali ambiti:

- gestione delle utilities urbane (servizi idrici, rifiuti urbani, etc.);
- riduzione dell'inquinamento atmosferico;
- prevenzione e mitigazione dei rischi naturali.

Per quanto concerne il primo aspetto, va sottolineato che la gestione dei servizi pubblici è uno degli ambiti che la L. 56/2014 affida alle città metropolitane¹¹ e non vi è dubbio che proprio gli interventi che riguardano l'ottimizzazione della fornitura dei servizi di questo tipo possano avvantaggiarsi dell'applicazione delle ICTs. Infatti l'allargamento dell'ambito di riferimento renderà necessario il supporto di tecnologie avanzate nelle diverse fasi del processo: dalla valutazione della domanda al controllo e al monitoraggio in tempo reale delle reti con la conseguente necessità di gestione di una grande quantità di dati. Pertanto sono di sicuro interesse le sperimentazioni delle città che, in un'ottica smart, applicano prodotti e tecnologie per una più efficiente gestione di questo importante aspetto della vita urbana che trasversalmente tocca la dimensione Environment, ma anche quella più in generale di una migliore qualità dell'ambiente urbano coinvolgendo quindi la dimensione Living.

Tuttavia si deve registrare che gran parte delle sperimentazioni avviate dalle città italiane hanno ancora un basso livello di maturazione ed hanno uno spiccato carattere prototipale, come ad esempio i progetti di ricerca finanziati nell'ambito del PON Ricerca & Competitività che, sebbene in molti casi prevedano l'impiego di notevoli risorse economiche e coinvolgono sia enti pubblici di ricerca che imprese ed aziende, hanno come prodotto finale la messa a punto di "progetti pilota" riferiti ad ambiti applicativi molto ridotti.

La scala territoriale cui si riferiscono le sperimentazioni rilevate è prevalentemente comunale, sebbene in molti casi possono essere facilmente applicabili ad una scala più ampia.

Tra le iniziative rivolte alla gestione del ciclo dei rifiuti vi sono oltre a progetti di ricerca finanziati nell'ambito del PON Ricerca & Competitività (come SIGLOD-Sistema Intelligente di supporto alla Gestione e alla Localizzazione delle Discariche e di impianti di gestione dei rifiuti a Palermo) anche alcuni progetti pilota sperimentati da Genova nell'ambito di partenariati finanziati dalla

¹⁰ Queste iniziative saranno oggetto di un specifico approfondimento in questo contributo.

¹¹ Il c. 44 dell'art. 1 stabilisce che tra le funzioni fondamentali della città metropolitana vi sia: "e) strutturazione di sistemi coordinati di gestione dei servizi pubblici, organizzazione dei servizi pubblici di interesse generale di ambito metropolitano".

Comunità Europea (ad es. WASMAN-Waste Management as policy tools for corporate governance, MED-3R-Platform stratégique euro-méditerranéenne pour une gestion des déchets, SCOW - Selective Collection of the Organic Waste in tourist areas and valorization in farm).

Finanziati per circa 10 milioni di euro dalla Regione Lombardia nel quadro del POR FESR 2007-2013 sul bando Smart Cities and Communities due progetti messi a punto a Milano da università, centri di ricerca e aziende hanno ad oggetto la gestione dei RSU (CITY-WISE-NET - ottimizzazione energetica di siti industriali grazie al trattamento dei rifiuti; E-WASTE rafforzamento della filiera del riciclo di RAEE). Come pure di riciclo dei RAEE si occupa il progetto Osserva-RAEE Palermo (ancora nell'ambito del bando MIUR Smart Cities and Communities), orientato alla creazione di una piattaforma a livello provinciale per la gestione informatizzata della raccolta e recupero dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.

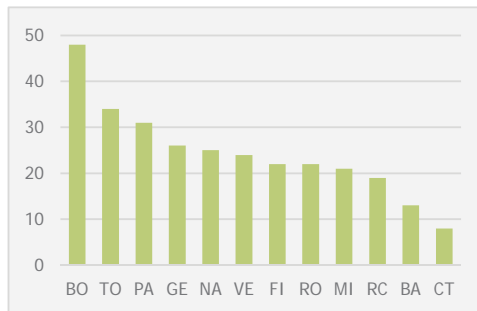


Fig. 12 Confronto tra le iniziative Smart Environment nelle città metropolitane

Numerosi sono i progetti, sempre nell'ambito dei bandi MIUR, che hanno ad oggetto la gestione delle risorse idriche, tra gli altri, SWaRM-net-Smart Water Resource Management a Milano e Aquasystem a Napoli che si pongono l'obiettivo dell'efficientamento nell'uso della risorsa idrica da perseguire anche attraverso la sperimentazione di dispositivi tecnologici quali sensori, contatori intelligenti, "nasi elettronici", smart Kit, applicazioni iphone e tablets.

Infine per la dimensione Environment si segnalano alcune iniziative che hanno ad oggetto il tema dei rischi naturali e degli impatti sulla città determinati dai cambiamenti climatici.

Sono soprattutto le città di Bologna, Venezia e Firenze che stanno affrontando questo tema sia attraverso la redazione di specifici piani, come nel caso di Bologna e Venezia, sia attraverso la promozione di progetti di ricerca rivolti ai temi dei rischi naturali come i progetti BLUEAP (Bologna Local Urban Environment Adaptation Plan for a Resilient City) e THESEUS (Innovative technologies for safer European coasts in a changing climate) a Venezia.

Come è noto i progetti di ricerca finanziati dal bando MIUR Smart City and Communities sono terminati alla fine del 2015 e pertanto gli esiti di queste attività, in termini di impatti ed efficacia rispetto alla gestione della città sono ancora difficili da valutare.

SMART Mobility

La dimensione Mobility è quella che, dopo Environment, raccoglie il maggior numero di iniziative rilevate (circa il 18% del totale). Questo settore della vita urbana è forse quello che prima e più di altri, sotto la spinta delle grandi aziende, è stato permeabile all'introduzione dell'ICT orientata ad un miglioramento dell'efficienza del servizio. Inoltre ormai da anni la Commissione Europea sta ponendo al centro delle politiche per le città, interventi finalizzati alla riduzione delle

emissioni inquinanti generate anche dal traffico urbano ritenuto uno dei principali fattori dell'incremento delle emissioni di CO₂ (Gargiulo, Pinto & Zucaro, 2012). Si può affermare che ormai tutte le città metropolitane italiane stanno investendo in questo ambito, anche se con esiti molto differenti tra loro, dotandosi, ad esempio per quanto concerne il trasporto pubblico, di "sistemi intelligenti" di informazioni agli utenti e, più di recente, implementando, sempre con il supporto dei privati, app per acquisire informazioni in tempo reale sulla disponibilità di parcheggio, sulle condizioni di traffico, sui servizi di car, scooter e bike sharing.

Come e in che misura l'adozione dell'approccio smart, in un'ottica tecnocentrica che prevede un notevole ricorso all'ICT (Papa & Lauwers 2015), possa contribuire ad un miglioramento dell'efficienza della mobilità laddove questa non venga preceduta e accompagnata da una pianificazione e programmazione integrata di tutte le componenti del sistema dei trasporti – da quelle relative alla rete infrastrutturale (sia essa relativa al trasporto di beni e persone che informazioni) a quelle più strettamente gestionali – è ancora tutto da verificare.

Dal panorama delle iniziative rilevate nelle città metropolitane oggetto di indagine emergono tre tipologie principali di interventi:

- attivazione di servizi di car e/o bike sharing;
- introduzione di prodotti, dispositivi, sensoristica per migliorare le prestazioni del sistema dei trasporti e le informazioni all'utenza;
- promozione della mobilità sostenibile.

Nella prima categoria sono compresi le numerose iniziative di car/bike sharing e più di recente di scooter sharing (lanciato a Milano per la prima volta da Enjoy) che sono presenti in numerose città anche se quelle nelle quali si può parlare di una offerta ampia e significativa sono Milano, Torino, Roma, Firenze e Roma. Particolare successo hanno avuto questi servizi nelle città che sono dotate di ampie aree a traffico limitato o come nel caso di Milano che ha di recente introdotto un sistema di tariffazione per circolare all'interno del centro storico (Area C).

Per quanto concerne il secondo gruppo di iniziative si tratta in alcuni casi (Milano, Bologna, etc.) di piattaforme tecnologiche che integrano i dati sulla viabilità (traffico, limitazioni alla circolazione ed agli accessi delle auto) con quelli del trasporto pubblico con l'obiettivo di fornire informazioni in tempo reale all'utenza. Diverse sono le città che stanno sperimentando queste applicazioni sebbene in molti casi si tratta ancora di prodotti dell'attività di ricerca che vengono sperimentate alla piccola scala. L'ex Provincia di Firenze ed il Comune di Firenze hanno adottato un insieme di soluzioni innovative in tema di infomobilità, anche alla scala metropolitana, per far fronte alla crescente domanda di mobilità attraverso interventi finanziati dal Programma ELISA¹² una cui linea di azione era rivolta alla "gestione integrata della logistica e della infomobilità nel trasporto pubblico locale, mobilità urbana ed extraurbana". Vanno segnalate inoltre alcune iniziative in corso ad esempio a Bologna e a Milano che sono rivolte all'ottimizzazione del trasporto merci e della logistica per ridurre gli impatti ambientali di tale attività nell'area urbana.

Infine per quanto concerne le iniziative di mobilità sostenibile si va dalla realizzazione di piste ciclabili (Napoli) a progetti rivolti alla mobilità pedonale e alla redazione dei Piani per la Mobilità Sostenibile di cui sono dotate la gran parte delle città oggetto di indagine.

¹² Il Programma ELISA (Enti Locali Innovazione di Sistema) nasce dalla Legge Finanziaria 2007, che ha istituito il "Fondo per il sostegno agli investimenti per l'innovazione negli Enti Locali" la cui gestione è stata affidata al Dipartimento per gli Affari regionali, le Autonomie e lo Sport presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri, ha finanziato 18 iniziative, tutte di carattere interregionale, per un valore di circa 100 Milioni di euro. Per approfondimenti, cfr. <http://www.programmaelisa.it/>.

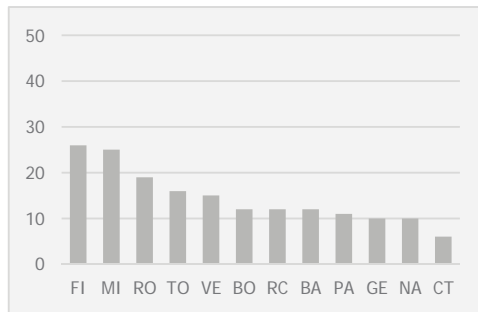


Fig. 13 Confronto tra le iniziative Smart Mobility nelle città metropolitane

SMART Governance

Nella dimensione Governance sono state rilevate 168 iniziative (pari a circa il 17% del totale), di cui circa la metà sono concentrate in 3 città metropolitane: Milano, Venezia e Torino per le quali essere smart significa soprattutto promuovere iniziative per mettere l'Amministrazione al servizio del cittadino anche attraverso l'uso dell'ICT che può contribuire a semplificare e velocizzare le attività amministrative.

A Venezia l'attenzione verso un agire amministrativo rivolto agli utenti si è concretizzato in un insieme di progetti raccolti sotto l'etichetta "Cittadinanza digitale" che significa lavorare nello stesso tempo per costruire una comunità intelligente ed un'amministrazione efficiente. Negli ultimi anni con questo approccio sono stati messi a punto una serie di servizi che rendono possibile un'interfaccia diretta tra cittadini ed amministrazione¹³.

Ma Smart Governance vuol anche dire partecipazione attiva dei cittadini nelle scelte che concernono la trasformazione dell'ambiente urbano e sono numerosi gli esempi di processi partecipativi in atto non solo nelle città capoluogo, ma anche in altri comuni delle città metropolitane. Sotto questo profilo Bologna e Torino hanno ormai una lunga esperienza di pratiche partecipative.

In linea con le recenti disposizioni normative, gli enti locali stanno mettendo a disposizione in modalità open access, banche dati relative ai territori di loro competenza, anche se, a parte alcune realtà come Bologna dotate di sistemi integrati e facilmente consultabili, non necessariamente la disponibilità di una grande quantità di dati si traduce in una migliore conoscenza. La presenza dei numerosi portali di regioni, comuni o enti statali si traduce talvolta in una duplicazione di informazioni non sistematiche di difficile accesso, tale da rendere talvolta impossibile il reperimento dei dati che si ricercano. Bologna con il portale Iperbole 2020 rappresenta forse oggi l'esperienza più avanzata in questo campo in Italia.

Infine un cenno alle strutture di coordinamento dei progetti e delle iniziative smart di cui si sono dotate alcune delle città metropolitane. La modalità scelta da Torino con la costituzione della Fondazione Torino Smart City per lo Sviluppo Sostenibile è senz'altro quella che presenta i maggiori margini di autonomia organizzativa e finanziaria rispetto all'Ente Comunale e si caratterizza come il soggetto che coordina e programma l'implementazione delle iniziative smart nel capoluogo. Altre città (Milano, Genova, Napoli, Bari) hanno intrapreso la strada della costituzione di un soggetto "terzo", in genere si tratta di associazioni senza scopo di lucro,

¹³ Sui progetti in corso a Venezia, cfr. in questo volume il contributo di Maurizio Carlin.

rispetto all'ente locale sebbene in tutti i casi il promotore sia sempre il Comune (Dameri, Romignoli & Bonomi, 2015)

Il livello di operatività di queste strutture è molto eterogeneo: l'Associazione Milano Smart City, sebbene non ancora formalmente costituita, a partire dal 2013 ha promosso una serie di iniziative tra cui un convegno dal titolo Verso Milano Smart City al quale sono stati invitati a partecipare istituzioni, privati, università, che ha costituito il primo forum sui temi portanti della Smart City. Di contro, l'Associazione Napoli Smart City, sebbene costituita nel 2014 con delibera di Consiglio Comunale, di fatto non è mai decollata. A Bari nel 2011 è stata costituita l'Associazione Bari Smart City cui aderiscono numerosi soggetti pubblici e privati sebbene non sia ancora pienamente operativa. L'Associazione Genova Smart City è la struttura che dal 2010 coordina le attività della città ed è la principale artefice dell'ampia partecipazione ai progetti europei.

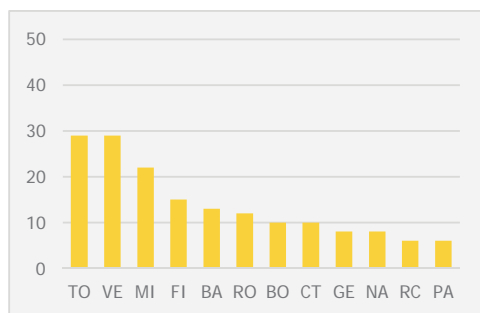


Fig. 14 Confronto tra le iniziative Smart Governance nelle città metropolitane

Mentre Firenze, Roma, Reggio Calabria, Palermo e Catania non hanno individuato un soggetto cui affidare la governance del processo di attuazione delle iniziative in chiave smart, il Comune di Bologna ha costituito, attraverso un accordo di partnership con Aster¹⁴ e l'Università di Bologna, la piattaforma Bologna Smart City, un organismo "virtuale" che coordina e promuove progetti ed iniziative. Nel caso di Venezia nel 2013 è stata costituita una Segreteria Tecnica per la Smart City, incardinata nella Direzione Generale del Comune, che svolge il ruolo di coordinamento delle iniziative e di promozione di nuovi progetti anche attraverso la partecipazione ai bandi di finanziamento comunitari e nazionali.

SMART Living

In questa dimensione sono state censite quelle iniziative specificamente rivolte al miglioramento dei servizi della città che vanno da quelli scolastici a quelli sanitari, da quelli culturali a quelli turistici. Non vi è dubbio che molte iniziative classificate in questa dimensione hanno un carattere di trasversalità e sono relative anche ad altri aspetti della vita urbana, così come viceversa, molti degli interventi relativi alla Mobilità, all'Ambiente, alla Governance hanno impatti diretti sui livelli di efficienza dei servizi offerti agli utenti della città e quindi sulla vivibilità.

Inoltre va ricordato che, poiché uno dei criteri utilizzati per la selezione delle iniziative è l'utilizzo dell'ICT, risultano quasi del tutto assenti ambiti di intervento, quali ad esempio quello

¹⁴ Società consortile tra Regione Emilia-Romagna, Università, CNR, ENEA, INFN e Camere di Commercio che promuove l'innovazione del sistema produttivo attraverso la collaborazione tra ricerca e impresa.

dell'housing sociale, per i quali non si riscontra una significativa introduzione di innovazioni¹⁵, sebbene non vi è dubbio che uno degli elementi caratterizzanti di una città che si vuole definire smart dal punto di vista del Living sia la disponibilità di alloggi a prezzi accessibili e progettati tenendo conto delle esigenze della sostenibilità anche per le fasce di popolazione più debole (Moccia, 2011).

Di recente anche il PON Città Metropolitane 2014-2020 ha posto l'accento su tale aspetto prevedendo due "Assi prioritari"¹⁶ a riguardo.

Pertanto le iniziative più ricorrenti in questa caratteristica sono quelle rivolte al miglioramento della fruizione e alla valorizzazione del patrimonio culturale, al settore turistico e alcuni servizi di tipo sanitario e socio-assistenziali.

Sono state rilevate circa 154 iniziative (pari al 16% del totale) di cui la maggior parte concentrate nelle città turistiche (Venezia, Firenze, Roma) riguardanti la fruizione dei beni culturali, anche se non sembrano potersi individuare azioni che apportino innovazione e originalità.

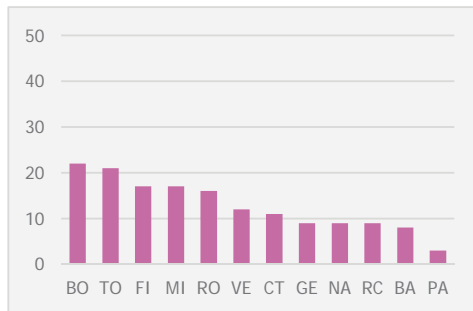


Fig. 15 Confronto tra le iniziative Smart Living nelle città metropolitane

Si tratta infatti per lo più di piattaforme o app che offrono servizi di ticketing e di prenotazione (come Venezia Unica o MyFirenze).

Va segnalato che alcuni dei progetti di ricerca finanziati nelle regioni convergenza con il bando Smart Cities and Communities nell'ambito del PON Ricerca & Competitività, possono essere ricondotti alla dimensione Living. Si tratta, ad esempio, di ORganization of Cultural HEritage for Smart Tourism and Real-time Accessibility (OR.C.HE.S.T.R.A.) (turismo e dei beni culturali); EDOC@WORK 3.0 (Education) e Smart Health Cluster OSDH (sanità); complessivamente i progetti hanno ottenuto un finanziamento di circa 100 milioni di euro.

2.1 Le iniziative in campo energetico

Nel corso della ricerca particolare attenzione è stata rivolta alle esperienze in tema di risparmio energetico con l'obiettivo di confrontare come si stanno muovendo le città metropolitane e quali sono i principali impatti dei progetti messi in campo.

¹⁵ Le innovazioni orientate a migliorare le prestazioni energetiche degli involucri edilizi sono state catalogate nella dimensione Smart Environment.

¹⁶ L'Asse prioritario "3. Servizi per l'inclusione sociale" è orientato a contrastare le diverse forme di disagio, marginalità ed esclusione sociale attraverso interventi indirizzati prioritariamente al miglioramento della condizione abitativa nei quartieri più svantaggiati. L'Asse prioritario "4. Infrastrutture per l'inclusione sociale" per il potenziamento e la riqualificazione delle infrastrutture ad uso abitativo e sociale.

Nella declinazione più diffusa, operare nella direzione della sostenibilità include prevalentemente progetti rivolti al miglioramento dell'efficienza energetica alla scala edilizia ed urbana, ma anche interventi che utilizzano l'ICT per realizzare reti intelligenti per il trasporto di energia e, più in generale, per migliorare i servizi urbani come nel caso di innovativi sistemi di illuminazione pubblica o per ridurre l'inquinamento atmosferico connesso al trasporto urbano (Morelli et al., 2013).

Anche in Italia, come è emerso nel corso della ricerca, la dimensione Environment è quella che comprende il maggior numero di iniziative e di queste quelle orientate al settore dell'energia nella duplice accezione di risparmio ed efficienza energetica e uso di fonti rinnovabili comprendono il ben l'80% del totale delle iniziative rilevate in questa dimensione.

Le iniziative e le sperimentazioni in atto in Italia in tema di energia, possono essere articolate in 3 categorie. La prima raccoglie interventi e progetti su aree urbane. In alcuni casi si tratta di quartieri realizzati ex novo con obiettivi di bassi consumi energetici ("quartieri ad energia quasi 0") e dotati di una infrastruttura energetica completa (reti intelligenti, energie alternative e rinnovabili, acqua e gestione dei rifiuti), mentre in altri casi, i progetti riguardano la riqualificazione energetica di quartieri esistenti i cui edifici, realizzati prevalentemente negli anni '70, presentano gravi fenomeni di dispersione e bassi rendimenti energetici.

In tal senso, alcune iniziative rilevate riguardano l'applicazione di tecniche e strumenti per migliorare le prestazioni energetiche di edifici realizzati negli scorsi decenni con poca o nulla attenzione alle tematiche energetiche.

È questo il caso del progetto R2CITIES ed Energy Efficiency in Low Income Housing in the Mediterranean (ELIH-Med) che si stanno realizzando a Genova o European cities serving as Green Urban Gate towards Leadership in sustainable Energy (EU-GUGLE) a Milano, progetti frutto della partecipazione delle città a programmi europei che prevedono l'implementazione di progetti pilota. A questo proposito sarà interessante seguire gli esiti dei progetti implementati nelle città italiane attraverso la partecipazione ai bandi Horizon 2020 "Smart Cities and Communities solutions integrating energy, transport, ICT sectors through lighthouse (large scale demonstration – first of the kind) projects". Milano ha di recente ottenuto un finanziamento di circa 9 milioni di euro partecipando al bando 2015, in qualità di partner, insieme a Londra e Lisbona con un progetto denominato "Sharing Cities" che prevede la realizzazione di un distretto smart ad energia quasi zero replicabile in altre città europee. L'area della sperimentazione sarà quella di Porta Romana-Vettabbia, già al centro di un processo di riqualificazione che vede una forte sinergia tra interventi pubblici e privati (Fondazione Prada, Università Bocconi, Symbiosis).

Per quanto concerne i progetti di nuova realizzazione un cenno merita l'EXPO 2015 di Milano che vuole essere – come del resto è nella natura delle "esposizioni universali" – una sorta di vetrina delle soluzioni più innovative per realizzare un quartiere a basso impatto ambientale. In tal senso grande enfasi nel progetto è stata data all'adozione di soluzioni tecnologiche, smart grid e Energy Management System, in grado di garantire alte prestazioni con bassi consumi energetici. In particolare l'Energy Management System consente di raccogliere in "cloud" una grande quantità di dati (consumi e produzione di elettricità, presenze, temperatura, luminosità, etc.) elaborarli e visualizzarli in una mappa energetica di tutti gli spazi e device presenti nell'area espositiva con l'obiettivo di non sprecare energia, ma anche di "valorizzare l'occasione unica che l'Esposizione Universale offre, per ampiezza del coinvolgimento e per visibilità, per diffondere conoscenze e condividere idee e pratiche più sostenibili" (Expo Milano 2015, 2014).

La seconda categoria comprende progetti molto eterogenei tra loro che vanno da interventi sui sistemi a rete (acqua, energia, rifiuti, etc.), all'adozione di tecnologie innovative per realizzare sistemi di illuminazione pubblica più efficienti e meno onerosi, ma anche ad interventi per il miglioramento delle prestazioni energetiche di uffici e scuole.

In particolare un campo di una notevole attività di sperimentazione è quello relativo all'applicazione di ICT per intervenire su sistemi di gestione delle reti di distribuzione dell'energia anche per consentire di utilizzare al meglio le fonti di energia rinnovabili¹⁷. In questa categoria rientrano molti interventi finalizzati alla riduzione dei consumi per quanto concerne i sistemi di illuminazione pubblica. In questo ambito Bologna ha sviluppato, già a partire dal 2013, un progetto di ampia portata che prevede la sostituzione delle cabine di trasformazione e di ben 900 chilometri di linee elettriche di alimentazione, la realizzazione di un sistema di telecontrollo su circa 30.000 centri luminosi; la sostituzione delle lampade a vapori di mercurio con lampade ad efficienza energetica elevata.

Anche Milano e Torino hanno intrapreso un ambizioso progetto di efficientamento della rete di illuminazione pubblica: nel primo caso, con il progetto "Milano a Led", in un anno sono state quasi del tutto sostituite le lampade (circa 142.000) con una riduzione di circa la metà dei consumi, mentre a Torino il progetto avviato nel 2015 sarà completato in 24 mesi.

Infine la terza categoria è quella denominata "prodotti/dispositivi" nella quale sono compresi le iniziative che presuppongono un uso molto spinto di prodotti dell'innovazione tecnologica per monitorare o controllare diversi aspetti delle città: dal traffico all'inquinamento atmosferico, dai consumi elettrici alla gestione dei rifiuti. In genere si tratta di progetti sviluppati da aziende che prevedono l'integrazione di diverse tipologie di tecnologie e reti di sensori e che utilizzano grandi quantità di dati. Sono ancora piuttosto rari i casi di applicazione a larga scala, mentre numerosi sono i casi di applicazione ad aree pilota delle città. In Italia in questo ambito trovano ampio spazio progetti di ricerca finanziati dal bando Smart Cities and Communities all'interno del PON Ricerca & Competitività che hanno visto la formazione di reti di partenariato tra istituti di ricerca, università e imprese. È questo il caso di Res Novae a Bari e di SINERGRID (Smart Intelligent Energy Community Grid) e Smart & Green Energy a Palermo.

Infine un cenno agli strumenti di pianificazione relativi al settore energetico. Delle 12 città metropolitane oggetto di indagine, tutte hanno completato l'iter procedurale per la redazione dei Piani d'Azioni per l'Energia Sostenibile ed hanno ottenuto l'approvazione dall'Unione Europea; alcune città, come Milano, hanno in corso di redazione un aggiornamento, mentre l'unica città che non aderisce al Patto dei Sindaci è Reggio Calabria.

3. Città metropolitane a confronto: il set di azioni smart

Dopo la lettura delle iniziative rilevate nel corso dell'indagine articolata in relazione alle caratteristiche della smartness è emersa la necessità di confrontare le strategie e le sperimentazioni che stanno attuando le città metropolitane per individuare, tra tutte, quelle che possono essere sviluppate alla scala metropolitana per supportare i processi di trasformazione istituzionali in atto. Per far ciò dal campione della circa 1.000 iniziative classificate sono state selezionate quelle che, in ragione degli obiettivi della ricerca, meglio rispondevano ai criteri di selezione individuati. In tal modo si è messo a punto un repertorio delle best practices che le città stanno applicando nei diversi settori della Smart City.

¹⁷ Si tratta, come vengono definite dalla ricerca del Parlamento Europeo di "ICT-enabled infrastructure to improve the management of utilities for a city such as energy, water or electricity, e.g. smart power systems with intelligent management of energy mixes, smart grids, smart metering, heat storage, solar Energy management systems, and surveillance management systems for resources such as clean tap water or wastewater or heating efficiency systems" (Manville et al., 2014).

Per la selezione delle iniziative sono stati specificati i criteri di selezione già individuati (replicabilità; grado di innovatività; scalabilità; stato di attuazione) arricchendoli di ulteriori elementi di approfondimento. Un primo aspetto che si è privilegiato nella scelta delle iniziative è stata la possibilità che i progetti/interventi potessero essere applicati oltre che alle città di grandi dimensioni, caratterizzate da elevati livelli di innovazione, anche ai centri minori che costituiscono la città metropolitana. Inoltre sono state escluse le sperimentazioni caratterizzate da una eccessiva specializzazione in relazione al contesto territoriale per le quali erano state ideate.

INTERVENTI E OPERE	
INFORMAZIONI GENERALI SULL'INIZIATIVA	
ID	03
Comune/i	Bari
Denominazione	SHAGREE (Green Shadows Program)
Caratteristica di smartness	Smart Environment
Caratteristiche secondarie di smartness	Smart People; Smart Living
Tipologia	Sperimentazione concreta e realizzazione di una piattaforma digitale.
DESCRIZIONE DELL'INIZIATIVA	
Soggetto promotore	Regione Puglia e Comune di Bari
Soggetto attuatore	Comune di Bari - Ripartizione Urbanistica ed Edilizia Privata con Editoriale41 S.r.l. (capofila), Aerogramma S.r.l., EuLogic S.r.l., Ser.Co.M. S.r.l., Centro Laser.
Soggetto finanziatore	P.O. FESR PUGLIA 2007-2013 -- ASSE 1 Linea d'intervento 1.4 -- Azione 1.4.2 -- Apulian ICT Living Labs - Comune di Bari
Finanziamento	Pubblico (60%)/privato (40%)
Eventuali altri soggetti partecipanti	Tecnici progettisti ed imprese di costruzione.
Obiettivo/i	L'obiettivo del bando è quello di realizzare giardini pensili urbani, al fine di migliorare l'assorbimento delle acque meteoriche, diminuire i costi del condizionamento degli edifici e al tempo stesso acquisire informazioni sia sul loro impatto (climatico, termico, idrologico) che sul cambiamento degli stili di vita dei condomini.
Modalità/strumenti di realizzazione	Bandi ed avvisi pubblici per il reperimento di aree da destinare alla realizzazione di coperture verdi (tetti/cortili verdi). A rispondere ai bandi sono i condomini i quali inoltrano di accordo la candidatura dell'edificio in cui vivono per la partecipazione al progetto di sperimentazione. Gli edifici vengono selezionati in base ai criteri di funzionalità relativi alla posizione ed alle caratteristiche tecniche del tetto di copertura.
Ambito/i di applicazione	Tetti, terrazzi e cortili della città consolidata di Bari (zone A e B di PRG vigente)
Data di attivazione dell'intervento	Agosto 2013 in seguito all'idea del Prof. Vincenzo Leone di utilizzare tetti permeabili per ridurre l'eccessivo afflusso di acqua nelle infrastrutture idriche dell'area barese molto colpite da siccità.
Durata	12 mesi
Stato di implementazione dell'intervento o del progetto	A monte, nel settembre 2013, è stata condotta un'analisi dell'area barese attraverso il primo volo termico, da cui sono scaturiti alcuni dati riguardanti i valori di temperatura al suolo. Dopo l'installazione dei tetti verdi seguirà un ulteriore volo termico dalle cui misurazioni verranno fuori i risultati della sperimentazione. La risposta al progetto è stata positiva: quasi 2.000 mq di tetti sono pronti ad ospitare nuovo verde in città, "segno di un grande interesse da parte dei privati". Alle dodici proposte di adesione arrivate da condomini dei quartieri Madonna, Murat, Picone e Poggiofranco si aggiunge inoltre quella dell'Assessorato all'Urbanistica che aveva già individuato un tetto "pubblico", quello della scuola Imbriani al quartiere Madonna. (17 febbraio 2014) Il progetto sarebbe dovuto concludersi ad agosto 2014, ma è ancora in corso (aprile 2015).
Fattori di innovazione	I dati elaborati e integrati nel sistema SET comunale formeranno quindi una piattaforma conoscitiva per simulare e proporre, con opportuni modelli matematici, scenari di verde urbano diffuso e sostenibile.
VALUTAZIONE DELL'INIZIATIVA	
Vantaggi/Benefici rispetto alla realizzazione della smart city (anche in riferimento a più punti di vista)	L'innovazione consiste nel sistema di rilevazione dei dati relativi agli elementi termometrici e anemometrici dei quartieri del centro di Bari, il loro monitoraggio, e l'elaborazione di un modello matematico che connetta biunivocamente l'intervento di greening agli effetti locali e globali sul benessere del cittadino. L'intervento ha anche una forte valenza sociale in quanto volto a rivalutare i possibili usi delle coperture, così come delle corti degli isolati baresi, al fine di restituire un ambiente più favorevole alle relazioni interpersonali, alla riscoperta delle tradizioni culturali (i famosi orti urbani) ed al recupero di un stile di vita 'slow'.
Criticità/aspetti irrisolti	Il numero di richieste da parte dei cittadini baresi è stato notevolmente più alto della disponibilità. Sono progetti con durata mediamente breve (un anno o un anno e mezzo) pertanto non consentono sperimentazioni più approfondite che necessiterebbero di più tempo. Per l'installazione di tetti verdi su edifici storici sono stati necessari degli interventi di consolidamento non preventivati.
Connessioni e/o interazioni con altre iniziative	Shagree è un Living Lab, uno dei 'laboratori viventi' che propone la sperimentazione partecipata di soluzioni a problemi espressi in fabbisogni reali.
Replicabilità dell'iniziativa (i.e. possibilità di utilizzare lo stesso prodotto in altri contesti)	L'iniziativa è ampiamente replicabile in tutti quelle città di medie e grandi dimensioni in cui esiste il fenomeno, di origine antropica, chiamato "isola di calore" ovvero il riscaldamento dovuto all'urbanizzazione della bolla d'aria presente sopra gli agglomerati urbani densi.
Eventuali relazioni con l'implementazione della città metropolitana	Si sta valutando la possibilità di implementare il sistema informativo del Comune di Bari con il SIT provinciale in modo tale da rivolgere il progetto all'intera area metropolitana.
CONTATTI	
Referente/responsabile	<ul style="list-style-type: none"> - Alberto De Leo, Coordinatore Progetto - Antonio Leone, Professore Ordinario di "Assetto del Territorio" - Università della Tuscia e Sapienza di Roma - Maria Rita Muolo, Responsabile del settore R&S - Ripartizione Urbanistica e Edilizia Privata Comune di Bari (Aniello De Padova)

Fig. 16 Esempio di una scheda di approfondimento per le iniziative della tipologia "interventi e opere"

Nell'individuazione delle iniziative da indagare in dettaglio si sono inoltre privilegiate quelle appartenenti alle caratteristiche di smartness più rappresentative del contesto urbano di riferimento e che avessero la capacità:

- di supportare le città nel rispondere ai compiti loro assegnati dalla L. 56/2014 (soprattutto in relazione all'organizzazione dei servizi pubblici, al supporto ad attività economiche innovative, al coordinamento dei sistemi di informatizzazione);
- di prevedere interventi integrati che operino contestualmente su più aspetti della smartness;
- di integrare le competenze e le risorse di soggetti pubblici e privati.

Infine una particolare attenzione è stata rivolta ai progetti e alle sperimentazioni che si ponevano quale obiettivo la riduzione dei consumi energetici ritenuto uno dei temi di maggiore interesse di cui tener conto nella predisposizione delle politiche urbane.

Per verificare quindi quali tra tutte le iniziative rilevate potevano essere oggetto di approfondimento anche attraverso l'analisi su campo, per ognuna delle tipologie di iniziative sono state definite altrettante schede che consentissero di valutare i punti di forza e di debolezza di ciascuna delle iniziative e la loro effettiva rispondenza ai criteri di selezione.

Le schede, articolate in più sezioni, illustrano il progetto attraverso alcuni descrittori di carattere generale quali: i soggetti partecipanti, le modalità e l'entità del finanziamento, l'obiettivo dell'intervento, l'ambito territoriale, etc. e contengono una parte di valutazione dell'iniziativa nella quale sono messi in evidenza i vantaggi/benefici rispetto all'attuazione della Smart City; le criticità, la connessione con altre iniziative e l'eventuale applicabilità alla scala metropolitana.

Attraverso le schede si è quindi proceduto a selezionare 80 iniziative per le 12 città oggetto di indagine per ognuna delle quali, nella fase di analisi su campo le informazioni raccolte e schematizzate sono state verificate direttamente con i responsabili mediante lo svolgimento di interviste che hanno avuto il duplice obiettivo di approfondire i contenuti, le modalità realizzative, gli esiti e la potenzialità di replicabilità di ciascuna iniziativa e nello stesso tempo sondare il punto di vista dell'intervistato rispetto all'efficacia e agli impatti dell'applicazione dell'approccio smart nelle diverse realtà territoriali.

L'esame approfondito delle iniziative attraverso l'analisi su campo ha inoltre consentito la estrapolazione di un "set di azioni" che vengono perseguite attraverso la sperimentazione dei diversi progetti. Sono state individuate circa 40 azioni articolate nelle 6 caratteristiche della smartness che costituiscono un quadro molto articolato di come le città stanno declinando il tema della Smart City. Il set di azioni più ampio è quello che mostrano gli interventi che afferiscono alla dimensione Smart Environment dove si va dalla riduzione dell'inquinamento, alla gestione delle risorse idriche e dei rifiuti, ad azioni orientate al risparmio energetico all'efficientamento delle reti e degli edifici.

Molto eterogenee le azioni comprese nella dimensione Living: sebbene come detto, non siano numerosi gli interventi rilevati compresi in questo ambito, va messo in evidenza come le azioni individuate riguardano diversi aspetti quali l'incremento dell'efficienza dei servizi attraverso l'utilizzo dell'ICT (azione "Innovazione nei servizi") come nel caso del progetto Apriti Settimo! o anche la valorizzazione del patrimonio culturale in chiave turistica. Spesso gli interventi che operano in questo settore si accompagnano ad azioni rivolte alle diverse categorie di utenti con azioni di informazione e sensibilizzazione, a sottolineare come l'introduzione dell'innovazione nei servizi urbani deve essere accompagnata necessariamente da un processo di avvicinamento alle tecnologie di tutte le categorie di utenti, ma anche come le politiche di rigenerazione urbana e i servizi di welfare debbano essere accompagnate da azioni rivolte all'inclusione sociale e alla partecipazione attiva.

People	Economy	Environment	Mobility	Governance	Living
Inclusione	Incubatori, living lab	Riduzione inquinamento	Infrastrutturazione ICT	Open Data	Rigenerazione urbana
Informazione e sensibilizzazione	Start-up Innovative	Gestione rifiuti	Trasporto pubblico locale	Amministrazione Digitale	Valorizzazione turistica
Alfabetizzazione e digital divide	Green Economy	Gestione idrica	Mobilità ciclabile e pedonale	Gestione beni comuni	Servizi sanitari
Partecipazione		Monitoraggio, gestione e tutela del territorio	Tariffazione e sosta	Trasparenza	Servizi di welfare
Istruzione e formazione		Rinnovabili	Logistica	Smart planning	Sicurezza urbana
		Risparmio energetico	Mobilità condivisa	Reti di partenariato	Innovazione nei servizi
		Smart grid	Mobilità elettrica		
		Efficientamento energetico	Infomobilità		
		Quartieri sostenibili			

Fig. 17 Il set di "azioni smart"

Il quadro che emerge dal confronto tra le iniziative individuate è che le città che sono più avanti nell'adozione del paradigma Smart City e meglio potranno affrontare la riforma istituzionale promossa dalla L. 56/2014 anche grazie all'ausilio dell'ICT sono quelle che stanno investendo su iniziative di grande portata. E non è un caso che questi interventi di eccellenza spesso accedano ai fondi europei del Programma Horizon 2020.

In tal senso, gli interventi che si distinguono in relazione ai criteri di selezione fissati sono quelli che prevedono la sperimentazione in aree campione di un set di azioni che trasversalmente ed in modo integrato operano su diversi aspetti della vita urbana. Emblematici in tal senso sono 4 progetti che si stanno portando avanti a Milano (Campus sostenibile e Sharing Cities), a Torino (CLUE) e a Firenze (REPLICATE) e che si pongono come best practices dell'intervento alla scala urbana operando con un'azione complessa e integrata volta a migliorare l'efficienza energetica degli edifici, ad incentivare l'utilizzo di modalità di trasporto sostenibile, ma anche ad applicare l'ICT per incrementare la sicurezza urbana.

Alla luce dei risultati sin qui raggiunti, pare opportuno fissare come sviluppo della ricerca quello dell'approfondimento dei progetti alla scala urbana che si pongono l'obiettivo di una trasformazione in chiave smart della città per verificarne limiti e potenzialità, e soprattutto per estrarre un set di azioni applicabili alla scala metropolitana. Una volta che sarà possibile valutare gli esiti delle diverse iniziative, oggi ancora troppo recenti, andranno esplorate le azioni da esportare negli ambiti metropolitani, anche in quelli cosiddetti "diffusi", per precisare e monitorare gli effetti che potranno generare e il livello di potenzialità future.

4. Il paradigma della Smart City in Italia: i temi emergenti

Dal panorama delle iniziative delineato nel corso della ricerca sono emersi una serie di spunti di riflessione su come le città metropolitane italiane stanno declinando il tema della Smart City, su quali potranno essere i prevedibili sviluppi, ma soprattutto su quali sono i principali aspetti critici da dover affrontare.

Così come del resto lo stesso acronimo della ricerca fa immaginare (GAP), il primo, e forse scontato elemento di criticità che emerge, è che anche per quanto concerne la Smart City si può parlare utilizzando un'espressione ormai abusata, di una Italia a due velocità. Le città del Nord, sebbene con alcune differenze e specificità, sono giunte ad uno stadio maturo di applicazione dell'ICT orientata al miglioramento dell'efficienza dei servizi e della qualità della vita dei cittadini tanto da potersi confrontare con le città europee che prima di altre hanno intrapreso questo percorso come Amsterdam e Copenaghen. Se in alcuni casi le iniziative in corso sembrano spinte dagli interessi di grandi gruppi imprenditoriali (come nel caso di Milano) e in altri invece è possibile individuare una regia pubblica e la sperimentazione di pratiche innovative attraverso la partecipazione a progetti europei (come nel caso di Genova), e in altri casi ancora è il settore della ricerca l'elemento propulsivo dell'innovazione, le città settentrionali testimoniano di una grande vivacità di interventi "concreti" che stanno modificando il modo di fruire di alcuni servizi. Basti pensare ad esempio a come si stanno modificando le abitudini di trasporto grazie alla pervasività dei sistemi di car sharing a Milano e Torino.

Di contro nelle città meridionali non solo sono state rilevate un numero di gran lunga inferiore di iniziative, ma soprattutto va messa in evidenza la loro natura di interventi sporadici ed isolati perché non integrati all'interno di una chiara strategia di innovazione del sistema urbano che, di contro, si caratterizza per la bassa qualità della vita e la scarsa attenzione all'efficienza dei servizi rivolti ai cittadini. Ciò fa sì che anche le iniziative che potrebbero imprimere una spinta verso una trasformazione della città in un'ottica smart perdono la loro incisività.

Inoltre nelle città del Sud molti degli interventi rilevati sono stati sviluppati nell'ambito di programmi di finanziamento europei e si caratterizzano per il loro carattere di "sperimentazioni pilota" applicati a contesti di dimensioni limitate. È oggi ancora prematuro tentare di valutare se e in che tempi i prodotti di queste attività potranno dare luogo ad applicazioni concrete e a larga scala, poiché molti di questi progetti si sono conclusi solo al termine del 2015.

La natura prototipale di molti degli interventi in corso in Italia è stata richiamata da più parti ed in tal senso andrebbe approfondito, ma per questo forse è necessario che i progetti, molti dei quali ancora troppo recenti, si sedimentino ulteriormente, se e a quali condizioni possano essere "scalati" per una loro applicazione ad un territorio più ampio e ciò anche in ragione degli ingenti investimenti pubblici di cui spesso sono il prodotto. E siamo qui ad un ulteriore nodo critico: ovvero quello dell'efficacia e degli impatti dei finanziamenti pubblici¹⁸ di cui sono state oggetto le regioni convergenza soprattutto attraverso il bando Smart Cities and Communities and Social Innovation¹⁹. Ed in tal senso c'è da chiedersi cosa succederà delle numerose iniziative che, nate sotto la spinta dei finanziamenti pubblici, dovranno a regime, confrontarsi con il mercato. Molti dei progetti finanziati all'interno di programmi europei hanno

¹⁸ Sul tema dell'utilizzo dei fondi pubblici per lo sviluppo di competenze e nuove tecnologie nel settore delle Smart Communities cfr. Calderini, 2014.

¹⁹ I bandi, emanati nel marzo 2012 nell'ambito del Programma Operativo Nazionale Ricerca & Competitività 2007 - 2013, nelle regioni convergenza, hanno erogato finanziamenti pari a circa 250 milioni di euro. Per approfondimenti, cfr. <http://www.ponrec.it/>.

come uno dei risultati attesi quello della messa a punto di prodotti/strumenti da fornire agli enti locali, sotto forma di linee guida, prototipi, progetti pilota per implementare la Smart City. Ma quanto di quello che si sperimenta negli ambienti di ricerca, se non supportati dalle imprese è poi trasferito nella prassi operativa? Già in alcuni casi si vedono nelle città i “resti” di tentativi di progetti avviati ma mai decollati, come ad esempio le postazioni abbandonate – e che ormai mostrano segni di degrado – di servizi di bike sharing. E ciò non solo perché come detto tali interventi spesso non sono inseriti all’interno di un quadro coerente di strategie, ma probabilmente perché non aderenti ad una reale esigenza/riciesta della città e non scaturiti da un’attenta valutazione delle vocazioni/risorse locali sulle quali puntare nel tentativo di attivare un processo virtuoso. Inoltre quando l’innovazione viene acriticamente innestata in un contesto arretrato diviene una sovrastruttura, un’etichetta tanto accattivante quanto superflua. Un esempio per tutti: qual è l’utilità dell’app che “in real time” informa gli utenti sui tempi di attesa ad una fermata del trasporto pubblico, quando il messaggio che viene fornito è sempre “previsioni non disponibili” perché l’attesa è superiore a 30 minuti?

Più in generale il tema è quindi quello della messa a punto di modalità di verifica dell’efficacia e degli impatti di alcuni progetti, tecnologicamente avanzati, per il conseguimento di un miglioramento delle modalità di fruizione del sistema urbano e della qualità della vita dei city users. Come emerge anche dalla letteratura, gli aspetti di cui tener conto nella misurazione dell’efficacia e degli impatti delle politiche smart sono molteplici (Cti Liguria, 2014): riduzione dei costi e dei tempi dell’espletamento dei servizi, semplificazione e innovazione della PA, miglioramento della qualità ambientale, ma anche incremento della crescita economica. Inoltre nel valutare l’efficacia dei progetti orientati alla Smart City, che come sottolineato da più parti sono connotati dalla trasversalità e dall’integrazione delle azioni messe in campo, sarà necessario prendere in esame non solo gli impatti diretti, ma anche quelli indiretti (Dameri & Garelli, 2014).

Un primo passo verso la formalizzazione del processo di valutazione dell’efficacia degli interventi è stato compiuto attraverso l’inserimento nel Decreto Sviluppo 2.0 (L. 221/2012) di specifici riferimenti alla necessità di realizzare un sistema di monitoraggio “per valutare l’impatto delle misure indicate nel piano nazionale delle comunità intelligenti”, lo strumento che annualmente redige l’Agenzia per l’Italia digitale al fine di definire strategie e obiettivi, coordinare il processo di attuazione e predisporre gli strumenti tecnologici ed economici per il progresso delle comunità intelligenti. La norma prevede che la valutazione dell’efficacia del Piano venga effettuata attraverso un sistema di misurazione basato su indicatori di contesto o di risultato relativi allo stato e all’andamento delle condizioni economiche, sociali, culturali e ambientali delle comunità intelligenti e della qualità di vita dei cittadini. I risultati dell’attività di monitoraggio devono essere accessibili, interrogabili e utilizzabili dagli enti pubblici e dai cittadini in modo che tutti possano verificare l’efficacia delle azioni messe in campo. Ciò nonostante e sebbene numerosi siano gli studi e i protocolli messi a punto, soprattutto in seno alla Comunità Europea per valutare l’efficacia degli investimenti, quello della valutazione dei benefici delle iniziative risulta un campo di studio ancora da approfondire.

Per quanto concerne uno degli obiettivi della ricerca, cioè quanto l’approccio smart può supportare le città nel loro processo di modifica dell’assetto istituzionale in chiave metropolitana, dal quadro delineato emerge che la gran parte delle iniziative sono state sperimentate nei comuni capoluoghi, mentre molto modesto è il numero di interventi che riguarda l’intero territorio metropolitano, come pure ancora limitati sono i progetti che vengono promossi dai comuni della cintura metropolitana. Se ciò può essere determinato da

una difficoltà di reperimento delle informazioni relative a realtà di piccole dimensioni²⁰, dall'altro, come dimostrato da una ricerca condotta a livello europeo (Manville et al., 2014) vi è una correlazione molto stretta tra la dimensione della città e le politiche che riesce a promuovere in tema di Smart City. In particolare lo studio citato attraverso l'analisi dei progetti in corso in 82 città europee ha verificato che sono le città più grandi (quelle con una popolazione al di sopra di 500.000 abitanti) che hanno le politiche smart più "ambiziose" e presentano un elevato numero di interventi con un alto livello di maturazione.

Non vi è dubbio però che, alla luce dei compiti che la L. 56/2014 affida alle Città Metropolitane, l'applicazione di un approccio smart e l'utilizzo di ICT potrebbe consentire una gestione più efficace soprattutto per quanto concerne:

- la strutturazione di sistemi coordinati di gestione dei servizi pubblici e l'organizzazione dei servizi pubblici di interesse generale;
- la mobilità e la viabilità;
- la promozione e il coordinamento dello sviluppo economico e sociale, anche assicurando sostegno e supporto alle attività economiche e di ricerca innovative;
- la promozione e il coordinamento dei sistemi di informatizzazione e di digitalizzazione.

Ed è quanto si afferma anche nel PON Città Metropolitane 2014-2020 che sostiene che le sfide relative: alla riduzione del deficit con gli altri Paesi europei in tema di diffusione dei servizi di e-government; al miglioramento delle condizioni strutturali nell'accesso ad Internet; all'innalzamento delle competenze digitali diffuse nella popolazione; all'incremento della sostenibilità degli insediamenti urbani attraverso da un lato il risparmio energetico e l'uso di fonti rinnovabili e dall'altro il potenziamento della mobilità sostenibile e del trasporto pubblico; alla riduzione della "vulnerabilità e disagio abitativo o grave marginalità sociale" connessa alle difficoltà di accesso all'alloggio per le fasce di popolazione più deboli; non potranno che essere affrontate attraverso l'applicazione del paradigma Smart city "per il ridisegno e la modernizzazione dei servizi urbani per i residenti e gli utilizzatori delle città" individuando la scala metropolitana come ambito urbano idoneo alla messa a punto "di soluzioni 'intelligenti' per migliorare le performance, la fruibilità e la compatibilità ambientale dei servizi urbani rivolti a cittadini, imprese e city users" (Dipartimento per lo Sviluppo e la Coesione Economica, 2014).

Un altro aspetto della gestione della città metropolitana che potrebbe risultare più efficiente se affrontato con una logica smart è quella della omogeneizzazione e sistematizzazione della enorme quantità di dati ed informazioni che attualmente risultano frammentati tra i numerosi soggetti che hanno competenze sul territorio metropolitano: dagli enti locali alle Autorità di Bacino, dagli organismi di emanazione diretta dello Stato agli enti di ricerca, solo per citare alcuni esempi. Sono ormai note e sviluppate le procedure e gli strumenti che consentono la gestione di grandi quantità di informazioni territoriali di tipo alfa-numeriche (GIS) che se, sviluppate ed implementate in un'ottica smart, potrebbero contribuire attraverso la gestione di una grande quantità di informazioni ad accrescere la conoscenza dei sistemi metropolitani e a svolgere il ruolo di strumento di supporto ai decisori in chiave operativa.

Infine un ulteriore elemento su cui interrogarsi è rappresentato dagli strumenti di governance della Smart City e dalla verifica dell'eventuale correlazione tra questi e le performance delle città. Dalla ricerca emerge che le 12 città metropolitane stanno adottando modelli diversificati di governance dei processi di implementazione della Smart City anche se non sembra potersi, allo stato attuale, individuare una relazione diretta tra l'efficacia delle azioni ed il modello individuato. Ciò che però emerge è che al di là dei diversi modelli di governance che possono essere adottati,

²⁰ I comuni compresi nella perimetrazione delle città metropolitane sono complessivamente n. 1.149.

le esperienze di successo sono quelle che si sviluppano partendo da una visione chiara dell'evoluzione in chiave smart della città e che, in tale ottica, si sono dotate di una serie di strumenti che operano in questa direzione coinvolgendo, nel processo, i vari soggetti che operano nella città.

È evidente che essere dotati di una struttura che coordina e mette a sistema le diverse iniziative che possono attivarsi rappresenta un fattore propulsivo nel processo verso la Smart City, processo che potrà avere successo solo se saranno state precedentemente definite e formalizzate in atti di programmazione le strategie da implementare e gli obiettivi da raggiungere.

Riferimenti bibliografici

- ARUP (2013). *Smart actions in Italian metropolitan cities*. Disponibile da: http://publications.arup.com/publications/s/smart_actions_in_italian_metropolitan_cities.
- Battarra, R. (2014). Energy Component and Smart City Planning. In: R. Papa (cur.) *Towards Smart City: a Scientific Approach*. Roma, IT: Aracne Editrice.
- Batty, M., Axhausen, K.W., Giannotti, F., Pozdnoukhov, A., Bazzani, A., Wachowicz, M., Ouzounis, G., & Portugali, Y. (2012). Smart cities of the future. *The European Physical Journal Special Topics*, 214, 481–518. <http://dx.doi.org/10.1140/epjst/e2012-01703-3>.
- Bencardino, M. & Greco, I. (2014). Smart Communities. Social Innovation at the Service of the Smart Cities. *Tema. Journal of Land Use, Mobility and Environment*. Special Issue INPUT 2014. <http://dx.doi.org/10.6092/1970-9870/2533>.
- Calderini M. (2014). Perché le smart city hanno sprecato quasi un miliardo di euro pubblici e come rimedieremo. Disponibile da: http://www.agendadigitale.eu/smart-cities-communities/1231_perche-le-smart-city-hanno-sprecato-quasi-un-miliardo-di-euro-pubblici-e-come-rimedieremo.htm.
- Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2009). Smart cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 18(2), 65-82. <http://dx.doi.org/10.1080/10630732.2011.601117>.
- Censis (2014). *Rileggere i territori per dare identità e governo all'area vasta. Il governo delle aree metropolitane in Europa*. Report di ricerca. Disponibile da: http://www.upinet.it/docs/contenuti/2013/11/Rapporto%20finale%20DEFINITIVO%20_28%20ottobre%202013_.pdf.
- Cti Liguria (2014). *La città digitale. Sistema nervoso della smart city*. Milano, IT: FrancoAngeli.
- Dameri, R.P., & Garelli, R. (2014). Measuring Business Benefits and Performance in Smart Cities. In: B. Galbraith (cur.), *Proceedings of the 9th European Conference on Innovation and Entrepreneurship* (ECIE 2014). Reading, UK: Academic Conferences and Publishing International Limited.
- Dameri, R.P., Romignoli, C. & Bonomi, S. (2015). How to govern Smart Cities? Empirical Evidences from Italy. In: C. Adams (cur.). *Proceedings of the 15th European Conference on e-Government*. University of Portsmouth. 18-19 June. Reading, UK: Academic Conferences and Publishing International Limited.
- De Luca, G. & Moccia, F.D. (2015). *Immagini di territori metropolitani*. INU Edizioni.

- De Santis R., Fasano A., Mignolli N., Villa A. (2013) "Il quadro concettuale e le esperienze di misurazione delle Smart Cities". *MPRA Paper No. 50207*, posted 26, September. Disponibile da: <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/50207/>.
- Dipartimento per lo Sviluppo e la Coesione Economica (2014). *Programma Operativo Nazionale Città Metropolitane 2014-2020*. Disponibile da: http://www.agenziacoesione.gov.it/opencms/export/sites/dps/it/documentazione/PON_met ro/PON_Citta_Metropolitane.pdf.
- Expo 2015 (2014). *Il mosaico della sostenibilità*. Disponibile da: http://www.expo2015.org/-archive/it/cos-e/sostenibilita/FolderSostenibilita%CC%80ITA_WEB.pdf.
- Florio, R. & Esposito, A. (2012). La costruzione della città metropolitana in Italia. Esperienze, soluzioni e prospettive. *ReCS – Rete delle Città Strategiche*. Disponibile da: http://reccs.it/userfiles/RAPPORTO%20RECS%20CITTA'_METROPOLITANE-Rev-3.pdf.
- Gargiulo, C., Zucaro, F. (2015). Smartness and Urban Resilience. A Model of Energy Saving. *Tema. Journal of Land Use, Mobility and Environment*, 8 (Special Issue ECCA 2015). <http://dx.doi.org/10.6092/1970-9870/3661>.
- Gargiulo Morelli, V., Weijnen, M., von Bueren, E., Wenzler, I., De Reuver, M., & Saheti, L. (2013). Towards Intelligently-Sustainable Cities? *Tema. Journal of Land Use, Mobility and Environment*, 6(1). <http://dx.doi.org/10.6092/1970-9870/1496>.
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanovic, N., & Meijers, E. (2007). *Smart Cities: Ranking of European Medium-Sized Cities*. Vienna, AU: Centre of Regional Science (SRF), Vienna University of Technology. Disponibile da: http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf.
- Hall, R. E. (2000). The vision of a Smart City. In: *Proceedings of 2nd International Life Extension Technology Workshop*, Paris, France, September 28.
- Manville, C., Cochrane, G., Cave, J., Millard, J., Pederson, J. K., Thaarup, R. K., Liebe, A., Wissner, M., Massink, R., & Kotterink, B. (2014). *Mapping smart cities in the EU*. Bruxelles, BE: European Parliament, Policy Department A: Economic and Scientific Policy. <http://dx.doi.org/10.2861/3408>.
- MIT (2013) 'Smart Cities Group', Cambridge, MA. Disponibile da: <http://smartcities.media.mit.edu/>.
- Moccia, F. D. (cur.) (2011). *Abitare la città ecologica*. Napoli, IT: Clean Edizioni.
- Papa, E. & Lauwers, D. (2015). Smart Mobility: Opportunity or Threat to Innovate Places and Cities. In: *20th International Conference on Urban Planning and Regional Development in the Information Society, Proceedings*. Disponibile da: <https://biblio.ugent.be/publication/5937340/file/5937341.pdf>.
- Papa, R., Gargiulo, C., & Galderisi, A. (2013). Towards an urban planners' perspective on smart city, *Tema. Journal of Land Use, Mobility and Environment*, 6(1), 5-17. <http://dx.doi.org/10.6092/1970-9870/1536>.
- Papa, R., Gargiulo, C., & Zucaro, F. (2016). Towards the Definition of the Urban Saving Energy Model (UrbanSEM). In R. Papa & R. Fistola (cur.), *Smart Energy in the Smart City. Urban Planning for a Sustainable Future*. Springer International Publishing. <http://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-319-31157-9>.
- Testa, P. (cur.) (2013). *Le città metropolitane. Rapporto Cittalia 2013*. Roma, IT: Fondazione Anci Ricerche. Disponibile da: <http://www.cittalia.it/>.

BARI

RISPARMIO ENERGETICO, INNOVAZIONE DI PROCESSO E PARTECIPAZIONE ATTIVA

Raffaella Niglio

Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale
Università di Napoli Federico II

Both in economic and social terms, the metropolitan city of Bari is lagging behind other Italian and European metropolitan areas. For this reason, from several years and in line with the EU framework, Bari has undertaken a well-framed path toward the Smart City, at least from a programmatic point of view. By measuring smartness, a comforting picture emerged. Local strategies are being aligned to the policies proposed by European documents, programs and directives. Even tough in the pilot phase, smart initiatives demonstrate a strong interest in the involvement of users and in the enhancing of the economic and social development of young People. This is made through research and testing of technologies, products and innovations, driven mainly by research centers and local authorities. At the moment, it can be said that Smart City vision is producing the testing of integrated systems of innovative technologies and methods rather than in the systematic use of them. They aim to improve efficiency in the processes of knowledge, planning and control of the territory, through the active involvement of citizens and of all stakeholders (governments, institutions, researchers, companies, professionals, etc. etc.). Beyond the political programs and the European incentives to Apulian business, minimal urban transformations are taking place as a result of Smart City vision. On the one hand, it is still too early to determine any real outcome of these initiatives and on the other hand, the majority of projects are still publicly funded and pay for the lack of financing prospects.



1. La città metropolitana: caratteristiche e dotazioni territoriali

A Bari, il percorso di ricerca e di riflessione ma anche di costruzione della governance metropolitana già in atto da più di un decennio attraverso significativi ed efficaci esperimenti di pianificazione strategica (BA2015, 2008) in cui, per , la perimetrazione dell'area metropolitana, e, di conseguenza, la programmazione e la gestione di politiche metropolitane, interessava solo 31 dei 41 comuni della ex-provincia.

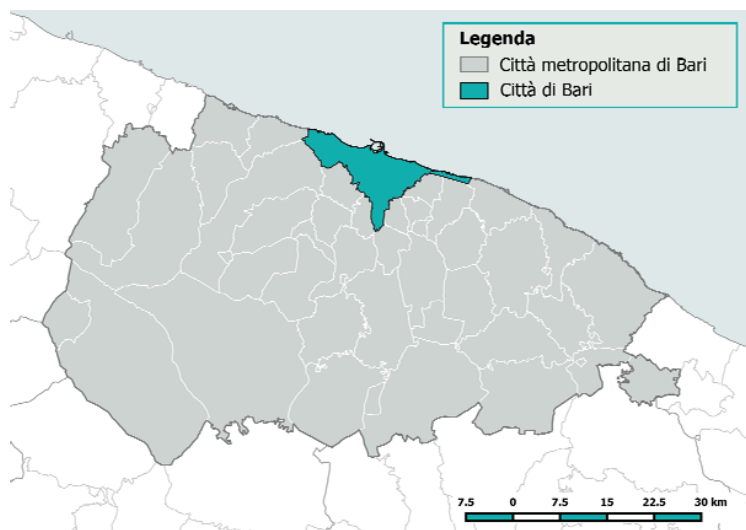


Fig. 1 La delimitazione amministrativa

People

Bari la quinta città metropolitana d'Italia e la seconda del meridione, dopo Napoli, per sviluppo demografico. Si configura come un sistema policentrico in cui il capoluogo costituisce il polo principale ma non dominante per la presenza di tre centri con popolazione superiore ai 50.000 abitanti (Altamura, Molfetta e Bitonto) e di una fitta rete di centri di media dimensione, con una popolazione tra 20.000 e 50.000 abitanti.

I comuni baresi occupano una superficie di circa 3.863 kmq, ovvero quasi il 25 della superficie regionale, con una densità abitativa, al 2011, pari a 323 ab/kmq, circa una volta e mezza la densità abitativa regionale ed un ottavo di quella del solo comune di Bari (2.691 ab/kmq). Bari capoluogo ha una superficie pari a 117 kmq, circa un trentesimo della superficie occupata dalla corona metropolitana (3.745 kmq).

Numero Comuni	41
Numero Comuni con popolazione > 50.000 ab	4
Superficie territoriale Città Metropolitana	3.863 kmq
Incidenza Superficie Capoluogo su Città Metropolitana	3

Tab. 1 Dati generali

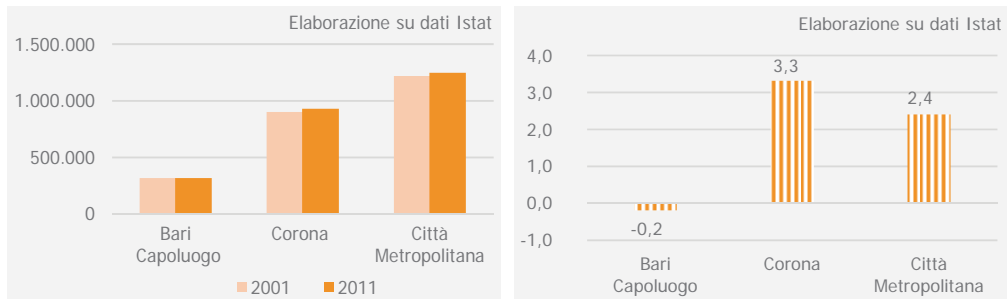


Fig. 2 Popolazione residente e variazione percentuale della popolazione residente

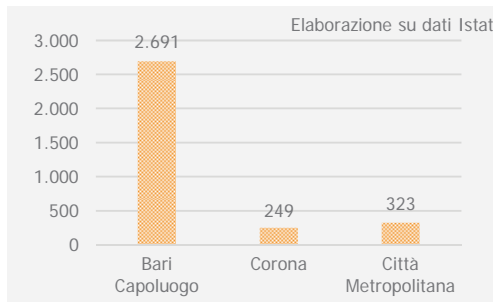


Fig. 3 Densità della popolazione residente al 2011

Riguardo alla popolazione, al 2011 la città metropolitana conta 1.247.303 abitanti residenti, ovvero più di un quarto di tutta la popolazione residente in Puglia, e di questa il 75 risiede nella corona metropolitana (931.370) e la restante parte a Bari (315.933). Questo scenario non molto diverso da quello emerso nel 2001, con il 74 di abitanti residenti nei comuni metropolitani ed il 26 nel comune centrale, per un totale di 1.218.038 residenti.

Negli anni che intercorrono tra il 2001 ed il 2011 si assiste, infatti, ad una crescita limitata della popolazione metropolitana, pari al 2,4, in cui rientra anche la crescita considerevole di residenti stranieri.

Tale variazione percentuale dovuta, da una parte, all'aumento, pari al 3,3, di coloro che trovano residenza nei comuni della corona barese e, dall'altra, alla lievissima diminuzione di popolazione residente, pari circa allo 0,2, registrata nel comune capoluogo. Dunque apparentemente in corso un lento processo di suburbanizzazione, con popolazione in aumento nella corona più che nel comune centrale e, come in altri grandi comuni, con una leggera riduzione di densità abitativa nel capoluogo ed un lieve aumento nei comuni metropolitani.

In particolare, la quantità di residenti stranieri in proporzione più che raddoppiata tra il 2001 ed il 2011, passando da 13.250 a 28.756 nel territorio della città metropolitana e da 10.752 a 22.051 nei comuni della corona. Nel capoluogo il dato di presenza straniera quasi si triplica, passando da 2.498 a 6.705.

Economy

L'analisi della dinamica economica della città metropolitana di Bari, con riferimento al tasso di variazione percentuale di unità nel settore Industria e Servizi, evidenzia un andamento positivo, soprattutto per la corona. Nella città metropolitana di Bari si registra, infatti, una variazione

percentuale del numero di Unità Attive nel settore Industria e Servizi tra il 2001 ed il 2011 pari all'12, valore non dissimile dalla media regionale che rileva un valore di variazione dell'11. Nello specifico, per la tendenza metropolitana influenzata in maniera rilevante dal dato della corona metropolitana (14) superiore di circa 5 punti a quello del capoluogo (8). Analogamente il tasso di variazione percentuale del numero di Addetti in Unità Attive nel settore Industria e Servizi tra il 2001 ed il 2011, a livello metropolitano, si attesta al 6,1 grazie al forte contributo dei comuni metropolitani (8). In questo caso, a differenza del numero di unità Attive, il dato regionale sul numero di Addetti (8) supera quello metropolitano e pareggia quello della corona.

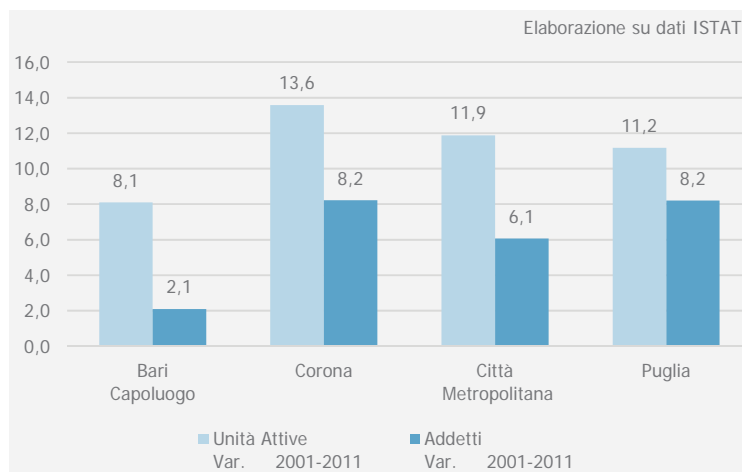


Fig. 4 Variazione 2001 - 2011 Unità attive e addetti - Imprese

Environment

L'identità ambientale del territorio della città metropolitana di Bari si costituisce, fisicamente, attraverso l'unione di differenti paesaggi (Regione Puglia, 2015): la fascia costiera centrale pugliese, dove convivono aree coltivate e centri urbani; l'Alta Murgia, il cui suolo destinato principalmente a boschi e pascoli; la prima Murgia dei Trulli, connotata dalla presenza di edilizia rurale in pietra, ulivi secolari e boschi di fragno. Rispettivamente le superfici metropolitane comprese nei tre ambiti di paesaggio sono pari a 44, 39 e 17. La percentuale di territori protetti ammonta all'12 dell'intera superficie metropolitana, con circa 45.000 ha. A Bari, inoltre, si registra al 2009 una dotazione di verde urbano pro capite pari a 14 mq/ab, dato in lieve incremento rispetto al 2000. Riguardo l'ambiente urbano, i rifiuti metropolitani baresi confluiscono in due discariche, quasi del tutto piene, a Conversano (2.900.000 mc) ed a Giovinazzo (290.000 mc), e poi in due impianti di compostaggio, presenti nei comuni di Grumo Appula e Modugno, i quali presentano invece un alto potenziale di trattamento (Testa, 2013).

In riferimento all'utilizzo che i cittadini fanno delle risorse, il consumo di energia elettrica pro capite per uso domestico, a livello metropolitano, pari a 1.072 kWh/ab e sale a 1.213 kWh/ab per il comune centrale. A livello di produzione, la centrale elettrica più potente è la ENEL-Produzione S.p.A. di Bari. Se ne prevede la dismissione in seguito all'entrata in funzione della nuova centrale di Modugno (Provincia di Bari, 2007), che, a pieno regime, potrebbe soddisfare

l'intero fabbisogno del territorio metropolitano. La ricostruzione del quadro dell'offerta di energia da fonti rinnovabili del Ptcp rileva una forte frammentazione. Tuttavia la potenza totale in k degli impianti fotovoltaici installati raggiunge i valori più alti a livello nazionale grazie alle caratteristiche geografiche favorevoli del territorio barese e, più in generale, di quello pugliese. Essa ammonta a 93 k per Bari capoluogo e a 361 k per la corona, mentre a livello regionale raggiunge i 610,14 k. Inoltre molti sono i parchi eolici concentrati nelle zone più ventose dei comuni dell'Alta Murgia. Per quanto riguarda gli impianti per la produzione di energia elettrica da biomasse, ad oggi più significativo quello di Modugno (Provincia di Bari, 2007). In questo ambito si possono poi individuare tre poli, il primo costituito dai comuni di Casamassima, Conversano, Noicattaro, Rutigliano e Turi, il secondo da Bitonto, Corato, e Ruvo, e il terzo da Acquaviva e Gioia del Colle (BA2015, 2008). Una buona diffusione si registra per gli impianti alimentati a biogas mentre scarso è stato lo sviluppo di iniziative riguardanti la cogenerazione. Notevoli opportunità di sviluppo si presentano per il solare termico. Oltre al comune capoluogo, si sono dotati di Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (Paes) i comuni di Corato, Gioia del Colle e Mola di Bari, mentre solo Bari capoluogo è dotata di un Piano Energetico Ambientale Comunale (Peac).

Mobility

L'accessibilità su ferro, a scala nazionale, è garantita dai 43 collegamenti giornalieri da/per Bari Centrale, dove confluiscono anche le Ferrovie del Sud Est, la Bari Nord e le Appulo-Lucane. La mobilità urbana ed interurbana su ferro è favorita, inoltre, da un sistema metropolitano unico costituito da 2 linee (FM1 e FM2). Su gomma, Bari è raggiungibile attraverso le Autostrade A14 e A1 mentre la connessione stradale con i comuni metropolitani avviene attraverso la SS16 Adriatica e le sue diramazioni.

Sono in fase di progetto una nuova tangenziale esterna, di servizio ai comuni della corona metropolitana, ed una nuova tangenziale interna, la III Mediana Bis.

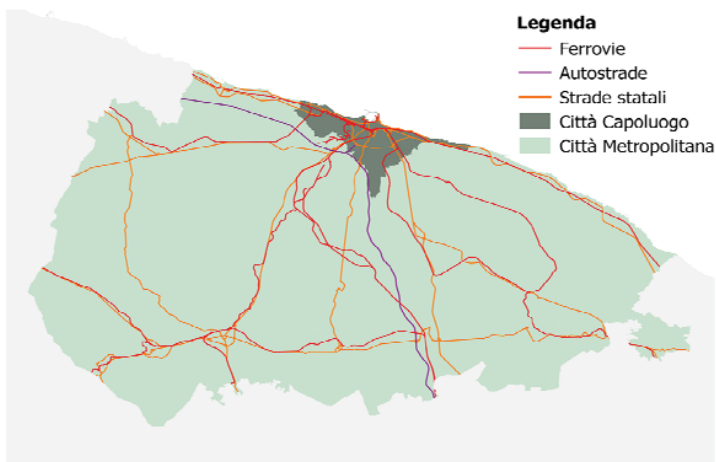


Fig. 5 Reti stradali e ferroviarie

Il sistema del trasporto pubblico su gomma preferito rispetto a quello su ferro. Il numero medio di collegamenti su gomma per Bari, a partire dai comuni della corona, di 30 autobus al giorno, con una durata della corsa di 43 minuti (BA2015, 2008).

Dal punto di vista dell'accesso alle grandi reti, la città metropolitana possiede 2 porti, un aeroporto ed un interporto, l'Interporto Regionale della Puglia.

Governance

All'interno della città metropolitana barese coesistono condizioni di estremo ritardo nella definizione di strumenti urbanistici aggiornati e situazioni di profondo rinnovamento dell'approccio al governo del territorio.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (Ptcp) in fase di stallo a seguito della modifica del quadro normativo ed istituzionale dovuta all'attivazione nel 2010 della nuova Provincia BAT (Barletta Andria Trani).

Esso finalizzato alla costruzione di quadri conoscitivi di area vasta utili alla funzione di coordinamento intermedio ed intercomunale che spetta alla Provincia, ed oggi alla Città Metropolitana, per pervenire a decisioni condivise tra i soggetti della pianificazione (Provincia di Bari, 2007). Lungo il cammino riformista della pianificazione strategica su scala nazionale si posiziona il Piano Strategico Metropoli Terre di Bari (MTB), frutto di un percorso di aggregazione volontaria e condivisa da parte di 31 comuni del barese, iniziato nel 2005.

Tra le innovazioni più rilevanti vi sono: la modalità di esercizio di voto scelta all'interno del Consiglio Metropolitan dei Sindaci (un Comune, un Voto); il coinvolgimento diretto della classe amministrativa nei processi di innovazione; l'allineamento degli orizzonti del Piano alla programmazione comunitaria 2007-2013; l'ideazione di uno Staff di Ricerca, Sviluppo e Comunicazione permanente. In relazione alla recente istituzione delle città metropolitane, il Consiglio della Città Metropolitana di Bari si insediato a Poggiorsini il 30 ottobre 2014.

Lo Statuto, adottato all'unanimità dal Consiglio Metropolitan e approvato dalla Conferenza Metropolitana dei Sindaci, in vigore dal 1 gennaio 2015.

Esso fissa il sistema delle relazioni tra i differenti organi e gli attori pubblici e privati coinvolti nei processi di governo, ma anche una carta di valori della democrazia a livello territoriale che orienta e indirizza i comportamenti di una comunità verso una visione condivisa di sviluppo e coesione sociale¹ (www.cittametropolitana.ba.it/).

Legge regionale di Governo del Territorio

Legge Regionale n. 20 del 27/07/2001

PTCP

In fase di adeguamento a seguito della modifica del quadro normativo e istituzionale dovuta all'attivazione nel 2010 della nuova Provincia BAT (Barletta-Andria-Trani)

PRG Bari Capoluogo

Approvato con DPGR n. 1475 dello 08/07/1976
Piano Urbanistico Generale in fase di redazione

Statuto Città Metropolitana

Approvato con Delibera n. 01 del 18/12/2014

Tab. 2 Strumenti di governo del territorio

¹ www.cittametropolitana.ba.it.

Oltre alla centralità del capoluogo, all'interno del sistema policentrico metropolitano si individuano:

- Molfetta, Altamura e Monopoli, polarità di riferimento per la presenza di servizi interesse pubblico e per le imprese;
- il Nord metropolitano, con una dotazione variegata di servizi proprio in ragione della collocazione vicina dei centri, considerabile come sistema;
- i comuni con specializzazioni funzionali;
- i centri minori;
- i piccoli centri naturali.

Dall'asse longitudinale SS16 si origina un sistema lineare costiero di insediamenti mentre dalle sue penetranti si origina il sistema radiale della conca barese, un sistema stellare di sentieri e strade che dagli insediamenti maggiori penetrano negli insediamenti rurali.

Dal punto di vista insediativo, attorno ai centri antichi, compatti e chiusi tra le mura, si sviluppato, a partire dagli anni 50, un tessuto edificato a maglie dapprima regolari che poi si allargano per lasciare spazio a zone produttive, commerciali e direzionali o a zone di campagna urbanizzata. La grande distribuzione commerciale si distribuisce al di fuori del contesto urbano lungo le principali direttrici dell'accessibilità (Camassima, Triggiano e Modugno).

Diverse sono le aree industriali convertite in centri di commercio e di svago nell'area ovest di Bari e a Molfetta (BA2015, 2008).

Inoltre, allo stato attuale, oltre ai due agglomerati industriali di Bari-Modugno e Molfetta, risulta approvata una nuova area produttiva in area Bitonto- Giovinazzo, mentre sono allo studio tre nuovi insediamenti (Provincia di Bari, 2007).

2. Bari Smart City: energia, innovazione tecnologica e partecipazione i motori della smartness

Nell'ambito della valutazione della Smart People barese, emergono trend simili sia per la città metropolitana che per il capoluogo, ad eccezione dell'indicatore che misura la partecipazione elettorale². Questo registra un valore notevolmente superiore per il capoluogo (69), e leggermente inferiore per la città metropolitana (55), rispetto alla media dei campioni analizzati, probabilmente in ragione di una maggiore apertura da parte della popolazione del comune centrale nei confronti di questioni di rilevanza sovranazionale.

Inoltre, l'unica variabile con andamento positivo, per entrambe le dimensioni territoriali di riferimento, è rappresentata dal Ricambio di popolazione che rileva una popolazione mediamente più giovane rispetto ai valori medi. Per il resto, le performance che Bari registra nel numero di laureati, nella percentuale di associazionismo e di presenza di popolazione straniera risultano distanti dalla media analizzata e testimoniano il notevole ritardo accumulato, in termini sociali e culturali, rispetto ai trend nazionali.

Anche dalla analisi degli indicatori Smart Economy emerge la performance negativa della città metropolitana barese. Il tasso di disoccupazione si presenta al di sopra di quello medio nelle 12 città metropolitane analizzate nella ricerca, superando il 16 per il comune capoluogo e 16 per la città metropolitana.

² Per la descrizione degli indicatori e della metodologia utilizzata per il loro calcolo si rimanda al cap. 14.

SC	Indicatore	Bari Città Metropolitana	Bari Capoluogo	Puglia	Valore medio Città metropolitane	Valore medio Capoluoghi	Valore medio regioni
Orange	Indice di ricambio popolazione attiva	110,93	135,41	111,41	134,30	144,49	132,33
	Popolazione straniera	2,31	2,12	2,04	6,20	7,66	6,20
	Associazionismo	4,40	6,38	4,40	6,86	8,61	7,25
	Partecipazione elezioni europee	54,56	69,22	51,52	56,49	55,05	57,14
	Laureati	0,10	0,15	0,09	0,12	0,16	0,11
Blue	Imprese di infor. e comunicazione	1,75	2,46	1,38	2,29	2,86	1,97
	Nuove start-up	0,43	0,59	0,32	0,45	0,63	0,36
	Reddito procapite medio	14.789	20.652	14.997	17.975	22.541	18.488
	Tasso di disoccupazione	15,90	15,77	17,34	13,73	14,42	13,20
Green	Verde urbano/territori naturali protetti	11,69	4,10	7,43	20,66	24,77	13,79
	Consumo energetico	1.072,48	1.212,60	1.072,48	1.195,43	1.216,64	1.175,63
	Energia rinnovabile da fotovoltaico	361,05	93,38	610,14	138,73	45,35	258,71
	Raccolta differenziata	20,70	21,40	22,00	33,98	27,95	36,05
Grey	Tasso di motorizzazione	552,00	573,00	560,00	608,58	586,42	618,50
	Tasso di motorizzazione auto ecol.	0,42	0,50	0,38	0,49	0,51	0,47
	Offerta di trasporto pubblico	0,78	0,71	0,61	0,72	0,82	0,66
	Indice di incidentalità	3,54	6,37	2,99	3,92	5,54	3,52
Yellow	Sistemi di gestione certificati	7,32	100,00	2,71	8,48	25,00	8,71
	Istituzioni non profit	3,59	4,83	3,73	4,46	5,66	4,79
	Partecipazione elezioni nazionali	71,74	69,94	69,94	73,32	71,77	73,55
	Connessione ICT tra PA	73,17	100,00	63,57	58,44	100,00	52,94
Purple	Posti letto ospedali	41,35	96,89	36,74	43,14	78,15	39,73
	Tasso di povertà	36,28	29,43	40,25	30,97	28,13	33,06
	Biblioteche	0,21	0,56	0,17	0,29	0,50	0,27
	Offerta scuola infanzia	0,54	0,53	0,55	0,56	0,56	0,56

Tab. 3 Gli indicatori

Anche il calcolo del reddito medio pro-capite annuo rileva una condizione di disagio e al di sotto dei valori medi: nella città metropolitana non si arriva ad un importo medio annuo di 15.000 euro mentre a Bari città si superano di poco i 20.000 euro. In termini di nuove start-up, emerge una scarsa propensione all'innovazione d'impresa: anche se di poco, la città metropolitana registra una performance migliore rispetto al capoluogo ma comunque al di sotto delle medie calcolate per le 12 città metropolitane oggetto d'indagine.

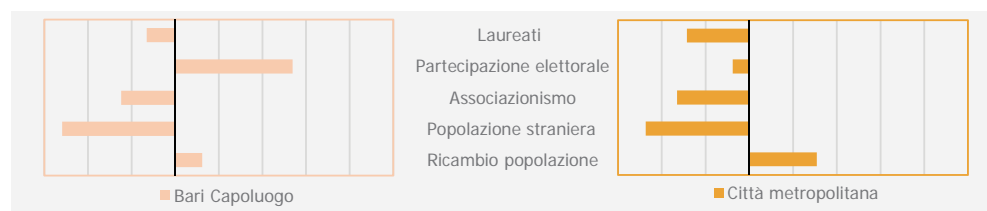


Fig. 6 Smart People Indicatori

Analogamente, anche nel settore delle imprese di informazione e comunicazione, Bari si caratterizza per valori inferiori alla media. Tuttavia, va precisato che i dati si riferiscono al 2011 e, di conseguenza, non registrano i risultati delle azioni di promozione di iniziative imprenditoriali innovative operate dalla Regione Puglia a partire dal 2012, iniziative mirate a fare delle giovani generazioni il vero motore della rinascita sociale, economica e culturale.

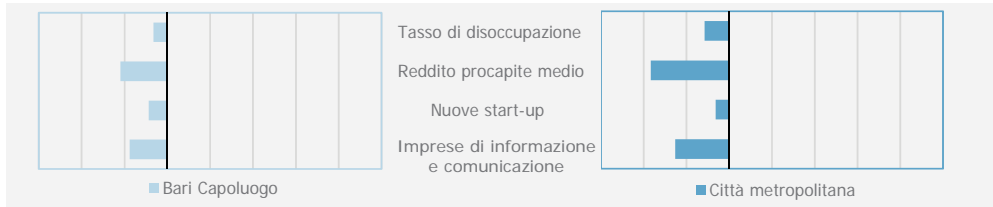


Fig. 7 Smart Economy Indicatori

L'analisi degli indicatori per la dimensione Smart Environment presenta una situazione differenziata: dati molto positivi per quanto concerne l'energia rinnovabile da fotovoltaico ed i consumi energetici, e molto negativi, in relazione alla raccolta differenziata dei rifiuti urbani e al verde urbano. Con percentuali pari al 21 , sia il capoluogo che città metropolitana sono decisamente lontane sia dalle medie delle realtà metropolitane, sia dai target fissati per le politiche di sviluppo regionale.

Per quanto riguarda l'energia rinnovabile da fotovoltaico, Bari ed, in particolare, il territorio metropolitano, si distinguono per una produzione molto elevata che addirittura nel primo caso raddoppia (94 k /ab 1000) e nel secondo triplica (361 k /ab 1000) i valori medi di riferimento.

Un trend positivo riscontrabile anche nei livelli di consumo di energia che si mostrano più bassi della media del campione analizzato, sia per la città capoluogo che per la città metropolitana. La disponibilità di verde urbano , invece, piuttosto scarsa nei comuni metropolitani, con l'12 della superficie destinata ad area verde, e soprattutto nel comune capoluogo, con solo il 4 , mentre i valori medi di riferimento si attestano rispettivamente intorno al 20 e al 25 .

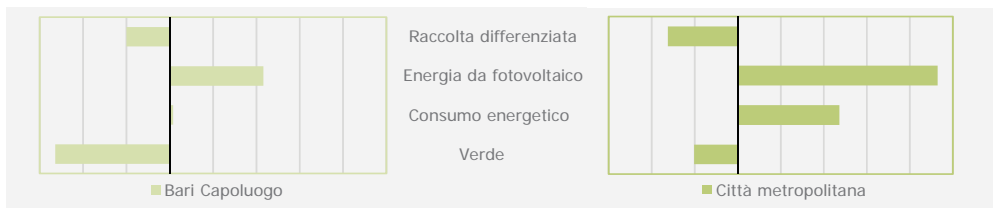


Fig. 8 Smart Environment Indicatori

Riguardo la mobilità, a Bari vi percezione diffusa tra gli utenti che il livello di servizio della rete per il trasporto sia insufficiente. Lo testimonia un elevato tasso di motorizzazione, soprattutto per la città metropolitana che inoltre registra un dato notevolmente inferiore alla media del campione analizzato in riferimento alla presenza di autovetture euro IV, euro V o superiori. L'analisi dei due indicatori relativi all'indice di incidentalità e all'offerta di trasporto pubblico segnala performance discordanti per le due scale territoriali prese in considerazione.

Infatti la città metropolitana si colloca in una posizione al di sopra dei relativi valori medi sia per quanto concerne il numero di incidenti che per l'offerta di infrastrutture, veicoli, tecnologie ed servizi nel settore della mobilità.

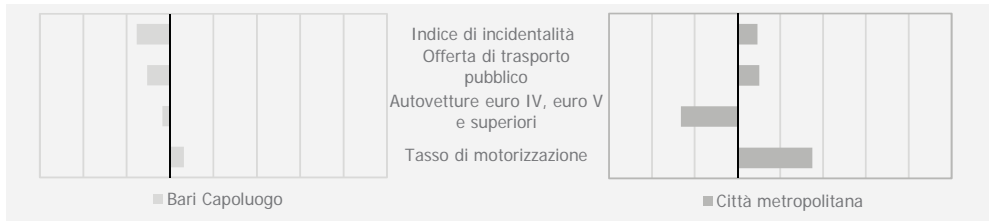


Fig. 9 Smart Mobility Indicators

Contrariamente Bari capoluogo dispone di un'offerta di trasporto pubblico inferiore alla media ma fa registrare un indice di incidentalità minore rispetto al valore medio dei 12 capoluoghi.

Gli indicatori della Smart Governance descrivono performance pressoché analoghe per comune centrale e città metropolitana, sia in relazione alla partecipazione alle elezioni nazionali che al dato di presenza di istituzioni no profit.

Infatti, a differenza delle elezioni europee precedentemente analizzate, la partecipazione alle ultime elezioni politiche indica una partecipazione inferiore alla media sia da parte dei cittadini del capoluogo che da parte dei cittadini metropolitani. Analogamente Bari capoluogo e città metropolitana si collocano al di sotto la media per il numero di istituzioni no profit.

Per quanto concerne il livello di connessione ICT tra le amministrazioni, il comune centrale in linea con la media mentre la città metropolitana guadagna un'ottima posizione, superando di gran lunga la media. Al contrario, analizzando la presenza di sistemi di gestione certificati, il capoluogo mostra un incremento particolarmente consistente rispetto alla media mentre la città metropolitana non raggiunge il valore medio registrato dalle altre città italiane.



Fig. 10 Smart Governance Indicators

Gli indicatori della dimensione Living mettono in evidenza livelli medio-bassi di qualità della vita. Ad eccezione delle incoraggianti performance del capoluogo, in riferimento alla presenza sul territorio di biblioteche e di posti letto ospedalieri, i dati relativi all'offerta di scuole per l'infanzia e all'indice di povertà mettono in evidenza il forte svantaggio dell'intera area barese.



Fig. 11 Smart Living Indicators

Dalla rappresentazione sintetica della smartness della città, si evince che per la città metropolitana solo negli ambiti di valutazione Governance e Mobility si registrano complessivamente performance con valori pressoché prossimi a quelli delle altre città italiane. Diversamente, nelle dimensioni People, Living ed Economy, la città metropolitana presenta valori molto inferiori alla media dei campioni analizzati. Fa eccezione il settore Environment nell'ambito del quale Bari si colloca molto al di sopra della media, in ragione dell'attuazione di politiche a favore della diffusione delle energie rinnovabili e del contenimento dei consumi energetici. Più contenuto lo scostamento dalle medie di riferimento per il comune capoluogo il quale, tuttavia, per 4 dimensioni (People, Mobility, Environment, Economy), registra valori negativi ma non eccessivamente distanti dalla media. Governance e Living sono le uniche dimensioni a far registrare performance incoraggianti. L'analisi della smartness barese al 2011 fa emergere un quadro piuttosto sconcertante in cui, per i temi dell'energia e della governance rappresentano i motori per la trasformazione urbana verso la Smart City.



Fig. 12 Le dimensioni della Smartness

3. Strategie, progetti ed interventi smart

Lo screening delle iniziative smart in atto a Bari ha portato all'individuazione di 61 iniziative. Il maggior numero di queste appartiene ai settori Environment (13), Governance (13) e Mobility (12). Seguono People (9) e Living (8), mentre il settore Economy risulta il meno smart con sole 6 iniziative. Tuttavia applicando il criterio considerato dallo studio europeo "Mapping Smart Cities in EU" secondo il quale un'iniziativa smart di impatto se integra tutte le caratteristiche di smartness, emerge che nella città metropolitana di Bari i progetti si focalizzano solo su alcune e mai su tutte le caratteristiche di smartness (Manville et al., 2014).

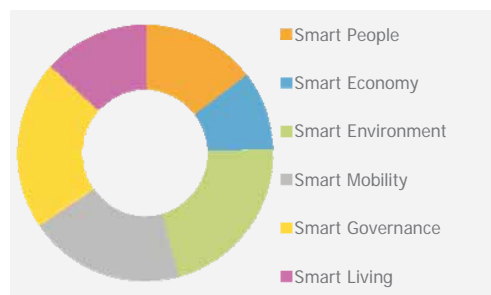


Fig. 13 Le iniziative smart

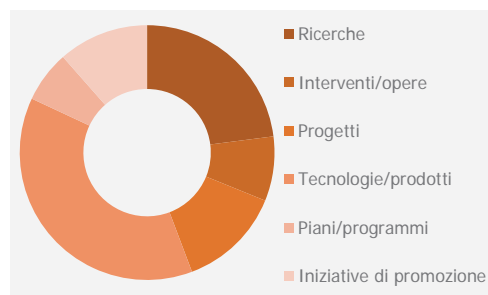


Fig. 14 Tipologia di iniziative smart

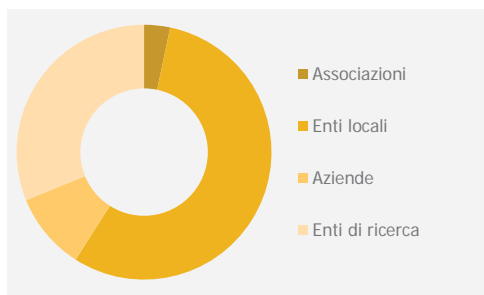


Fig. 15 Soggetti attuatori

Inoltre l'analisi delle iniziative individuate dimostra che prematuro ricercare risultati realmente smart in quanto la maggior parte di esse si ritrova ancora in una fase preliminare del processo di attuazione, processo che corre il rischio di interrompersi allo scadere dei finanziamenti regionali ed europei. Tuttavia, ci che emerge già nella fase pilota dei progetti il forte interesse al coinvolgimento degli utenti ed alla valorizzazione economica e sociale dei più giovani, attraverso la ricerca e la sperimentazione di tecnologie, prodotti e innovazioni, guidate principalmente da centri di ricerca ed enti locali.

SMART People

A Bari sono in atto puntuali attività di ricerca mirate all'integrazione delle tecnologie ICT, in termini sia strumentali che metodologici, nelle reti di apprendimento ma anche in quelle di formazione professionale, e all'introduzione dell'efficienza energetica nelle attività didattiche: si tratta delle iniziative EDOC ORK 3.0, Digitali per crescere e Una scuola più bella possibile. Nell'ottica della riduzione della digital divide si colloca anche la copertura con rete di connessione wi-fi gratuita di quattro luoghi pubblici della città (Bari ireless).

A queste si affiancano le iniziative di promozione e formazione orientate alla divulgazione di conoscenze ed esperienze nei segmenti energia ed ICT (Corsi di formazione Manager della Smart City e Smart-Grids: Tecnologie Avanzate per i servizi pubblici e l'energia, incontro intitolato Smart City e Smart Energy: Italia centro di competenze nel cuore del Mediterraneo).

A supportare in un'ottica inclusiva il lavoro e la creatività dei giovani concorrono invece le iniziative Impact Hub e Progetto Itaca per le Attività Creative, luoghi fisici e virtuali per l'accesso, la fruizione e la condivisione di attività artistiche e culturali.

SMART Economy

La città di Bari, seppur in forma non ancora incisiva, annovera sia iniziative mirate al miglioramento della produttività economica sia iniziative di e-business ed e-commerce.

Tra le prime troviamo le iniziative Apulian ICT Living Labs, Valore Assoluto e SCINNOPOLI-Scanning Innovation Policy Impact. Inoltre la Regione Puglia, con il bando Living Labs Smart Puglia 2020, ha messo a disposizione ingenti risorse per il co-finanziamento di progetti che stimolino l'innovazione, siano occasione di sviluppo economico e sociale e trasferiscano la ricerca dai laboratori verso la vita reale, dove i cittadini diventano co-sviluppatori. Anche l'iniziativa Valore Assoluto supporta i giovani con contributi a fondo perduto le migliori iniziative imprenditoriali innovative operanti o che intendano operare nel territorio metropolitano di Bari: l'idea imprenditoriale deve risultare in prospettiva sostenibile e poggiare su una seria ipotesi di

business model scalabile, ripetibile e basato su un contributo di conoscenza rilevante, tale da renderla competitiva a livello nazionale e internazionale e da apportare un contributo significativo (in termini di innovazione e ricerca) all'avanzamento dell'ecosistema imprenditoriale del territorio di riferimento della Camera di Commercio di Bari.

Ancora a supporto della crescita delle aziende e della competitività regionale, l'ARTI (Regional Agency for Technology and Innovation) di Valenzano, porta avanti il progetto europeo SCINNOPOLI - Scanning Innovation Policy Impact. Al campo dell'e-business e dell'e-commerce afferiscono, invece, il progetto Prisma ed il progetto Pitagora.

Prisma una ricerca che fa capo all'Università degli Studi Aldo Moro e mira a favorire la definizione e l'adozione di nuovi modelli di business, che possano fornire alla PA la possibilità di acquisire e attivare immediatamente sul cloud ogni tipo di applicazione e servizio e permettere, inoltre, lo sfruttamento dei linked open data da parte delle piccole e medie imprese, al fine di creare nuove applicazioni Cloud Apps, in grado di erogare servizi su misura delle specifiche esigenze del cittadino. Il progetto Pitagora, promosso dalla Camera di Commercio di Bari, ha l'obiettivo di realizzare una piattaforma ICT per favorire l'adozione di soluzioni e-business per le imprese e per le PA nell'area adriatica e nel contempo promuovere relazioni con i mercati di Croazia, Albania, Bosnia ed Erzegovina, Montenegro, partners del progetto.

Anche nel caso della Smart Economy le ricerche ed i progetti prevalgono su ogni altra tipologia di iniziativa in conseguenza della condizione ancora nascente e pertanto poco produttiva delle iniziative. Tuttavia emerge un certo fervore imprenditoriale giovanile testimoniato anche dall'alto indice di presenza di start up innovative al 2013, superiore alla media regionale e nazionale

SMART Environment

In questo ambito, analizzando la distribuzione delle iniziative rilevate in relazione alla tipologia, possibile verificare che le ricerche superano, nell'ordine, gli interventi e le opere, i progetti, le iniziative di promozione ed infine le tecnologie mentre i principali soggetti interessati risultano essere le amministrazioni pubbliche locali, in particolare il Comune di Bari, e gli enti di ricerca pubblici, primi primo fra tutti il Politecnico di Bari, in partnership con aziende municipalizzate o aziende locali di eccellenza. Appartengono a questa dimensione principalmente progetti che riguardano lo sviluppo delle energie rinnovabili, la telelettura e la tele-gestione di servizi di pubblica utilità e l'efficientamento di distretti energetici (FRII Bari-Facciamo Rete Integrando Innovando per Bari, Progetto ZERO-Zero Emission Research Option, Green City Energy, Smart Lighting).

Queste iniziative si configurano come occasioni di sviluppo di soluzioni tecnologiche sperimentali per il settore delle costruzioni ed hanno potenzialità applicative sia in relazione all'ambiente costruito che al nuovo. Inoltre, anche se in misura contenuta, attraverso le iniziative di elettrificazione delle banchine portuali, Ten Ecoport e Progetto In.Terra, si può attestare un crescente interesse nei confronti dell'adozione di strategie e soluzioni di riduzione dell'impatto ambientale nel settore portuale ed in quello agro-industriale, settori cardine dell'economia barese ma in condizioni di arretratezza.

SMART Mobility

Prima di analizzare la Smart Mobility barese va menzionato che data la percezione diffusa tra gli utenti che il livello di servizio della rete per il trasporto sia insufficiente, le iniziative individuate godono di una scarsa credibilità nell'opinione pubblica.

Non sono state individuate, inoltre, iniziative smart in grado di supportare il processo di integrazione territoriale dei comuni della corona barese con il capoluogo anzi la rete funzionale degli spostamenti risulta incompleta e non integrata (BA2015, 2008).

Per quanto riguarda la diffusione di sistemi di mobilità dolce, va citato il servizio di bike sharing Barinbici, rivelatosi di difficile utilizzo per i cittadini e con un'offerta sottostimata rispetto alla richiesta; l'iniziativa Get Easy Bike, descritta nel paragrafo "Il focus con i protagonisti", che si propone di innovare ed implementare il bike sharing di attivazione comunale; l'installazione, ancora esigua, di colonnine elettriche di ricarica auto utilizzabili attraverso card prepagate; la neo-iniziativa del car sharing comunale, per ora ancora in fase di progettazione; il Progetto Summit ed il Progetto CiELO, ricerche che si propongono di introdurre soluzioni innovative di mobilità sostenibile.

Venendo all'innovazione nel campo della mobilità di beni e informazioni, si rilevano alcune iniziative che consentono di erogare servizi telematici avanzati nel settore portuale (Progetto Gaia-Generalized Automatic Exchange of Port Information Area e Progetto Arges) ed in quello della sicurezza urbana (SICOM).

Infine si cita il supporto offerto delle due apps Bari Digitale e Bari Smart che permettono di acquistare e utilizzare titoli elettronici per usufruire dei mezzi pubblici, di pagare direttamente dallo smartphone la sosta effettiva della propria autovettura sulle strisce blu nella ZSR (Zona a Sosta Regolamentata) della Città di Bari e, attraverso funzioni di geo-localizzazione, di orientarsi e scoprire le fermate più vicine, consultare gli orari e scegliere quale autobus prendere e a che ora. In quest'ottica si posiziona anche l'iniziativa SEMINA, approfondita in seguito, progetto di ricerca finalizzato allo sviluppo di un sistema informativo per la gestione ed il monitoraggio della mobilità sostenibile in ambito urbano. Nondimeno, occorre ricordare la forte incidenza della mobilità motorizzata e contemporaneamente menzionare l'esiguità e l'arretratezza del parco veicolare dell'azienda municipalizzata AMTAB come zavorre al processo di innovazione del settore Mobility. In conclusione, anche per l'ambito Smart Mobility si può affermare che le principali iniziative smart in campo si identificano in tecnologie o prodotti innovativi e progetti di ricerca, promossi da enti locali ed aziende municipalizzate ed attuati grazie al supporto tecnico-scientifico da parte di aziende locali d'eccellenza come Planetek SRL ed Exprivia.

Tuttavia nonostante la "virtuosità" di alcune iniziative, basate sulla riduzione dei veicoli in circolazione e sul monitoraggio delle situazioni di congestione, la città metropolitana di Bari soffre per i costi sociali ed ambientali generati dalla mobilità (BA2015).

SMART Governance

Analizzando l'ambito Smart Governance per la città di Bari, si riscontra una chiara e definita strategia d'innovazione, di cui sono emblema prima il Piano strategico BA2015 e poi il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (Comune di Bari, 2011), il Piano Energetico Ambientale Comunale e l'Agenda Digitale 2013-2015 ma, nonostante ci, il numero di iniziative realizzate rimane inferiore rispetto agli obiettivi di pianificazione (Lacarra & Ranieri, 2014).

Nell'ambito della Smart Governance barese l'obiettivo prioritario la riduzione del divario tra i cittadini e le istituzioni attraverso piattaforme tecnologiche per lo snellimento di procedure burocratiche e professionali, per la segnalazione in tempo reale di problemi e disagi e per la partecipazione alla vita politica (BariSolve, Bari Opendedata, SUE-SUAP, Operazioni di scrutinio online, SIUC-Sistema Informativo Unitario Comunale, SIRA-Sistema Informativo Ricorsi Amministrativi, SIPAM-Sistema Informativo Polizia Amministrativa).

Ne consegue che le iniziative prevalenti del settore consistano in piani e programmi o tecnologie, prodotti e innovazioni ed abbiano quale attore privilegiato il Comune di Bari pur necessitando dell'imprescindibile approccio collaborativo da parte di cittadini ed imprese, per i quali rappresentano occasioni di lavoro e di crescita, per attecchire ed innovare nel profondo il settore.

SMART Living

Sono in corso progetti e ricerche e sono attualmente in uso alcune piattaforme tecnologiche che hanno l'obiettivo di introdurre le tecnologie ICT negli stili di vita e di consumo degli abitanti della città metropolitana barese. Ci avviene attraverso l'applicazione di strumenti multimediali ed ICT a servizio dei beni culturali e delle attività amministrative come nel caso del progetto Memoria Conoscenza, una delle poche iniziative a valicare i confini del comune capoluogo. Simbolo di un approccio smart alla cultura l'iniziativa OPENBi che ha come obiettivo quello di ampliare, attraverso le tecnologie ICT, il patrimonio di conoscenza pubblico, presente nelle realtà locali delle biblioteche, con quello custodito nelle biblioteche dei privati, mettendolo in rete. Con la prospettiva di uno stile di vita sano e sicuro in città si muove il progetto di ricerca Smart Health, fondato sull'introduzione di un nuovo modello di Sanità digitale basato sulla cooperazione tra le diverse entità della Sanità per realizzare strumenti di business intelligence, modellare il rischio nelle attività di cura ed ottimizzare i percorsi clinici in ottica di riduzione dello stesso. Anche nel settore del turismo si registrano alcune iniziative: Visit Gioia Lab impiega le ultime tecnologie in ambito web e mobile per i servizi di accesso in mobilità (informazioni turistiche attraverso tecniche di realtà aumentata, percorsi turistici su mappa interattiva) e servizi di community per la condivisione della conoscenza sui luoghi visitati (diari di viaggio, recensioni e integrazione con i social network); il progetto C.E.T.A. (Cross border Electronic exchange for the Tourism business Accomodation units: information services to match offer and demand) si propone la realizzazione di una borsa elettronica del turismo intesa a facilitare e migliorare l'informazione e la comunicazione nel settore del turismo extra-alberghiero. Infine le due piattaforme E-GOV e CUP-Centro Unico di Prenotazione permettono ai cittadini baresi di utilizzare sportelli online per usufruire di servizi legati alla vita quotidiana, come effettuare l'iscrizione al servizio di trasporto scolastico o pagare contravvenzioni, così come alla vita professionale, come effettuare l'iscrizione all'elenco dei professionisti dell'albo comunale, partecipare a concorsi per supplenti nelle scuole comunali, consultare l'albo pretorio on-line etc. Nel settore Smart Living lo sviluppo delle iniziative smart sta producendo risultati significativi grazie soprattutto al coinvolgimento di attori privilegiati, quali il Comune di Bari e le università, al processo di sviluppo, fattore in grado di aumentare la credibilità delle iniziative.

4. Le iniziative in campo energetico

Il tema del risparmio energetico, almeno a livello programmatico, guida Bari nel suo cammino verso la Smart City. Con l'adesione al Patto dei Sindaci, il Comune di Bari si è impegnato a ridurre di oltre il 20% le proprie emissioni di gas serra definendo strategie e azioni per aumentare il ricorso alle fonti di energia rinnovabile e migliorare l'efficienza energetica. Con l'adozione del Paese, Bari si è inoltre impegnata, tra le varie azioni, a realizzare reti e sistemi in grado di gestire le informazioni per il risparmio energetico attraverso ICT. All'interno di tali strategie ed azioni ricadono molte delle iniziative smart in atto. Punto di riferimento fondamentale è stata ed è la Commissione Europea che ha legato fortemente il progetto

comunitario Smart Cities and Communities alla riduzione delle emissioni di gas serra. Nella pratica, molti degli enti pubblici locali, dei comuni, delle scuole e degli uffici amministrativi hanno messo in atto strategie per l'efficientamento delle loro sedi e del sistema di illuminazione cittadina. Tuttavia, a Bari quello dell'energia è un campo di azione per grossi player del mercato, spesso monopolisti del settore, da cui risultano escluse le piccole e medie imprese locali a causa della mancanza di una consolidata expertise in materia. Al contrario, diversi sono i gruppi di ricerca impegnati nel campo del monitoraggio dei consumi energetici, nell'implementazione di sistemi informativi per la governance energetica e nella realizzazione di soluzioni originali per il greening della città che risulta, infatti, dall'analisi degli indicatori, sprovvista di spazi verdi rispetto alle medie nazionali. Quasi un quarto delle iniziative censite nella città metropolitana di Bari riguarda il settore del risparmio energetico. Al suo interno predominano le ricerche con il 40% e le iniziative di promozione con il 25%.

Tutte le iniziative si caratterizzano non solo per delle visioni chiare e degli obiettivi definiti e misurabili, ma soprattutto per il coinvolgimento di stakeholders di grossa rilevanza, fattori importanti per il loro successo e la loro credibilità. A risentirne, invece, la partecipazione dei cittadini e, come anticipato, delle piccole e medie imprese locali. Invece l'accesso a dati di rilievo da parte di alcuni dei soggetti coinvolti come la loro messa in rete in modalità open costituiscono fattori di successo.

Tra i piani ed i programmi, come anticipato, si ritrovano il Piano energetico ambientale comunale ed il Piano di azione per l'energia sostenibile. Il primo, approvato nel 2006³, finalizzato a favorire ed incentivare la realizzazione di edifici in cui l'uso razionale dell'energia sia un fattore vincolante. Il Paes, invece, pone l'ambizioso obiettivo di ridurre le emissioni di almeno il 35% entro il 2020, attuando 78 azioni afferenti alle seguenti aree tematiche: educazione, pianificazione energetica, infrastrutture di rete, ICT/TLC, mobilità sostenibile; edifici a basso consumo, fonti rinnovabili, rifiuti e acqua e pubblica amministrazione sostenibile.

Tra le ricerche in atto, Res Novae è l'iniziativa più rilevante nel settore del risparmio energetico e, pertanto, è stata oggetto di un approfondimento specifico a cui si darà spazio nel paragrafo successivo. FRII Bari-Facciamo Rete Integrando Innovando per Bari è un progetto di ricerca che coinvolge Comune di Bari, Amgas, Acquedotto Pugliese ed Enel Distribuzione e prevede l'implementazione di un sistema di telelettura e tele-gestione multi-servizio, con infrastruttura di comunicazione condivisa, di contatori di gas naturale e di acqua congiuntamente ad altri servizi di pubblica utilità, quali calore, illuminazione pubblica e gestione energetica. Il progetto prevede inoltre un canale web che consentirà ai clienti di verificare periodicamente i propri consumi ed un'applicazione su piattaforma innovativa per l'accesso a tali dati da tablet o smartphone.

Lo scopo del progetto di ricerca Power Park San Paolo, di cui è promotore Politecnico di Bari insieme a Amgas, Amet, e 1200 srl, è invece la realizzazione di un distretto energetico in cui combinare l'uso di tecnologie a basso impatto ambientale quali fotovoltaico, cogenerazione/trigenerazione con l'utilizzo di reti di teleriscaldamento e di idrogeno per la mobilità urbana. L'iniziativa aspira a progettare un insediamento civile o industriale, territorialmente localizzato, che soddisfi il suo stesso fabbisogno di energia, sia in forma termica che elettrica. Il progetto si è inoltre aggiudicato il premio Urban Promo 2011 per qualità delle infrastrutture e degli spazi pubblici.

Fa capo allo stesso raggruppamento di soggetti il Progetto ZERO (Zero Emission Research Option) i cui obiettivi si possono sintetizzare nella creazione di un centro per il know-how, contenente la strumentazione e le metodologie per:

³ Comune di Bari. (2006). Piano Energetico Ambientale Comunale.

- la ricerca e la caratterizzazione dei materiali;
- la certificazione di nuovi componenti nel campo della produzione e della gestione di energia elettrica da fonti rinnovabili;
- il miglioramento dell'efficienza energetica negli usi finali relativamente ai distretti energetici;
- il supporto per i sistemi di produzione di energia dimensionati sulle esigenze degli utilizzatori finali (generazione diffusa, co-generazione, trigenerazione e teleriscaldamento).

Ancora ad opera del raggruppamento formato dal Politecnico di Bari insieme a Amgas, Amet, e 1200 srl l'iniziativa Smart Lighting, progetto di ricerca basato sulla ricognizione dei dati relativi alle utenze illuminotecniche del quartiere San Paolo. Ricostruendo il numero dei punti luce, le connessioni dei quadri elettrici, le potenze installate ed i consumi di energia elettrica (relativi all'anno 2010) per l'illuminazione pubblica del quartiere, stata progettata un'architettura di sistema in grado di rendere smart l'impianto di pubblica illuminazione.

Anche l'Autorità portuale del Levante sta portando avanti una strategia per la riduzione dell'impatto ambientale, con la collaborazione scientifica del Politecnico di Bari, attraverso il progetto per l'Elettrificazione delle banchine traghetti nel porto di Bari, denominata Onshore Power Supply (OPS) o Cold Ironing. Come alternativa alla generazione di energia a bordo, durante i periodi in cui le navi sono ormeggiate ma richiedono comunque energia per espletare attività basilari, l'iniziativa prevede che le navi possano essere ancorate e collegate ad un sistema di alimentazione elettrica dalla rete locale.

Ancora a favore dell'efficienza energetica, l'amministrazione comunale del capoluogo pugliese ha installato una rete pubblica di colonnine per la ricarica elettrica delle automobili, utilizzabili attraverso card prepagate, ed in procinto di pubblicare il bando per il noleggio delle auto per l'attuazione del car sharing.

Tra le iniziative di promozione, il Forum Green City Energy Bari costituisce l'appuntamento di riferimento del territorio pugliese e nazionale per coloro che operano nell'ambito dello sviluppo competitivo e sostenibile delle città ed in particolare della Smart City, con focus su: risparmio energetico, efficienza energetica, intelligent e new buildings e mobilità sostenibile.

Smart City e Smart Energy: Italia centro di competenze nel cuore del Mediterraneo l'incontro che si tiene a Bari, in cui esperti del settore portano la loro esperienza per la valorizzazione delle eccellenze del Mezzogiorno nei segmenti energia e servizi pubblici, con un forte riferimento ai progetti Smart City. Infine il corso di formazione Smart-Grids: Tecnologie Avanzate per i servizi pubblici e l'energia orientato alla pianificazione, all'analisi e alla gestione delle reti di distribuzione elettriche e del gas, all'automazione ed all'applicazione delle tecnologie ICT e Smart Grids e privilegia aspetti di carattere regolatorio, legislativo e ingegneristico per la gestione efficiente di reti per servizi di pubblica utilità e di generazione distribuita.

5. Il focus con i protagonisti

Le iniziative scelte per l'approfondimento sono il risultato di una selezione operata utilizzando come "filtro" la significatività dell'innovazione tecnologica introdotta dall'iniziativa e delle ripercussioni a livello urbano che questa potrebbe avere.

Non sempre il risultato dell'approfondimento ha confermato l'interesse iniziale nei confronti dell'iniziativa, a causa dello scarso livello d'implementazione ed attuazione del progetto, per la ridotta scala di riferimento dell'iniziativa, per la carenza di strumenti finanziari a supporto o per lo scarso livello di innovazione, tecnologica e sociale.

SC	Iniziativa	Soggetto promotore	Referente intervistato
	Living Labs	Regione Puglia	Maria Luigia Campaniello
	Res Novae	Politecnico di Bari, Università della Calabria, Enel, Enea, Cnr, General Electric Elettronika, Asperinece, Ibm	Mario Savino, Domenico Bufi
	SHAGREE	Comune di Bari, Aerosigma, Editoriale 41, Eulogic, Sercom	Maria Rita Muolo
	Maglia 21	Comune di Bari	Luca Labate
	SEMINA	Comune di Bari, Planetek Italia Srl, M&CNIL Srl, SITAEEL SpA, Politecnico di Bari	Massimo Zotti
	Geteasybike	Politecnico di Bari, Elaborazioni.org, Radioluogocomune	Alessandra Aquilino Francesco Pasculli
	Bari Smart City	Comune di Bari	Pasquale Capezzuto
	aS4D	Autorità Idrica Pugliese, ATO Puglia, Provincia di Brindisi, Regione Puglia, Università di Ioannina, ADEPSA Patrasso, NEA Patrasso	Morena Pacifico

Fig. 16 Le iniziative approfondite con i protagonisti

Inoltre nessuna delle iniziative selezionate incide sull'intero territorio della città metropolitana tuttavia, nelle descrizioni che seguono, comunque stato messo in evidenza il fattore potenziale di replicabilità dell'iniziativa ad un contesto territoriale di ambito metropolitano.

Ci che emerge che le iniziative baresi contribuiscono, per ora, solo alla creazione di quell'infrastruttura di base, materiale e immateriale, necessaria per le future Smart Cities e alla sperimentazione locale di soluzioni di active demand ed energy prod-using indispensabile per rispondere ai target richiesti dal programma Europa 2020.

Nell'ambito Smart People è stato svolto un approfondimento circa i Living Labs promossi dalla Regione Puglia a favore dell'innovazione, dello sviluppo economico, produttivo e sociale.

Venendo allo Smart Environment, Res Novae è uno dei progetti di ricerca più rilevanti a livello nazionale nel settore del risparmio energetico; SHAGREE prevede la realizzazione di tetti e cortili verdi per acquisire informazioni sul loro impatto climatico, termico, idrologico e sul cambiamento degli stili di vita dei condomini; Maglia 21 è un progetto di Piano particolareggiato che prevede la realizzazione di un quartiere eco-sostenibile che dovrebbe ospitare circa 8000 persone.

Per quanto riguarda la Smart Mobility, l'iniziativa Get Easy Bike si propone di innovare ed implementare il bike sharing di attivazione comunale; l'iniziativa SEMINA, invece, sviluppa un sistema informativo per la gestione ed il monitoraggio della mobilità sostenibile in ambito urbano.

Per la dimensione Smart Living, l'iniziativa as4D provvede ad identificare metodologie ed approcci virtuosi al problema del risparmio idrico.

Infine l'Associazione Bari Smart City, nell'ambito della Smart Governance, riunisce soggetti pubblici e privati per progettare soluzioni ed idee per un modello sostenibile di sviluppo urbano.



LIVING LABS SMART Economy

In Europa i Living Labs sono stati utilizzati come politica per stimolare e accelerare l'innovazione industriale e sociale attraverso la partecipazione diretta degli utenti nello sviluppo e nella validazione delle innovazioni. Un circolo virtuoso di governance basato sulla conoscenza e su un modello a tre soggetti: il settore pubblico, il mondo della ricerca e il mercato. La Regione Puglia ha dimostrato di credere fortemente nel modello raggiungendo la quantità di 78 Living Labs attivi nel mese di Novembre 2014. Diverse sono le iniziative smart censite per Bari a nascere da esperienze Living Labs. Con il progetto Apulian ICT Living Lab, la Regione Puglia ha, infatti, messo a disposizione risorse per oltre 22 milioni di euro a valere sul Programma Operativo FESR 2007-2013, Obiettivo Convergenza, Asse I, Linea di intervento 1.4, Azione 1.4.2 "Investiamo sul vostro futuro. Supporto alla crescita e sviluppo di PMI specializzate nell'offerta di contenuti e servizi digitali", per il co-finanziamento dei progetti di sperimentazione realizzati in partenariato tra almeno uno dei soggetti appartenenti alle seguenti categorie: utenza finale; ente di ricerca; impresa pugliese ICT. La realizzazione del progetto è stata affidata a InnovaPuglia, società controllata dalla Regione Puglia per la programmazione strategica a sostegno dell'innovazione ICT.

I Living Labs sviluppano le migliori soluzioni ICT nei domini: ambiente; sicurezza e tutela territoriale; beni culturali e turismo; economia creativa digitale; energia rinnovabile e competitiva; governo elettronico per la PA; istruzione ed educazione; trasporti e mobilità sostenibile; salute, benessere e dinamiche socio-culturali. Attraverso lo scambio di idee e di conoscenze e l'aggregazione fra ricercatori, imprese e gruppi organizzati di cittadini, si definiscono le specifiche di nuovi prodotti e servizi, si realizzano e valutano i primi prototipi e si sperimentano soluzioni tecnologiche innovative.

Nel 2012 è stata avviata la prima fase del progetto con la pubblicazione di un primo avviso pubblico per la Mappatura dei fabbisogni dell'utenza finale, una raccolta telematica e catalogazione di temi, esigenze e problematiche manifestate dagli utenti. Nella fase successiva è stata avviata la sperimentazione di soluzioni da parte di PMI pugliesi. È stato anche avviato il Catalogo Partner Living Lab in cui i rappresentanti dell'utenza e gli enti di ricerca si possono iscrivere per manifestare la loro disponibilità a partecipare attivamente alla sperimentazione.

I Living Labs hanno uno stretto legame con il territorio di riferimento che è parte fondamentale del processo. Ogni soluzione è tagliata sul territorio e perciò al variare del territorio viene riprogettata secondo le esigenze espresse dai nuovi utenti ma mantiene intatto il valore della costruzione della risposta al fabbisogno espresso. Parte integrante del progetto è la modellizzazione delle soluzioni, passaggio indispensabile per la loro replicabilità.

La sperimentazione della metodologia dei Living Labs, come modalità efficace per la definizione di interventi di innovazione, basata sulla metafora della quadrupla elica e centrata sulla

cooperazione tra sistema dell'utenza, della pubblica amministrazione, della ricerca e dell'imprenditoria, dovrà divenire, anche su indicazione degli organismi europei, la modalità di riferimento per la costruzione di tutti i progetti di innovazione partecipati dalle imprese e dai cittadini, anche a scala metropolitana.



Maria Luigia Campaniello

Responsabile comunicazione del progetto Apulian ICT Living Labs-Verso Smart Puglia 2020

Quale delle tante definizioni di Smart City le sembra maggiormente significativa in ragione della sua esperienza?

La Smart City l'ambiente materiale e immateriale in cui le tecnologie e le infrastrutture ICT, diffuse uniformemente ed equamente distribuite, migliorano la qualità della vita e le esigenze di cittadini, imprese e istituzioni. Nella Smart City ai cittadini sono offerti servizi digitali tagliati sui loro fabbisogni e realizzati attraverso l'uso sapiente delle tecnologie e la costruzione di politiche pubbliche capaci di connettere fabbisogni territoriali e nuovi prodotti e servizi.

Che ruolo ha questa iniziativa all'interno delle politiche in tema di Smart City?

Molti progetti presentati nel bando realizzeranno sistemi informativi e app per le Smart City. Il progetto su base regionale e quindi insiste su più realtà di ambienti Smart City. Segnalo in particolare il progetto SEMINA che sta realizzando un sistema informativo per la gestione della mobilità sostenibile e l'integrazione delle diverse soluzioni per la mobilità, avviate dal programma Bari Smart City. Il Comune di Bari è stato recentemente premiato a SMAU Milano nella quarta edizione del premio Smart Communities proprio per la qualità dell'app realizzata dal progetto.

Quali sono stati i punti di forza e i punti di debolezza dell'iniziativa?

Il punto di forza del progetto che esso delinea un nuovo approccio alle attività di ricerca e innovazione, dove l'utente partecipa in qualità di coprogettista al processo di sviluppo e sperimentazione di nuove soluzioni, tagliate sul proprio fabbisogno. Infatti, quella dei Living Labs è diventata la metodologia con cui la Regione Puglia valuta, finanzia e realizza le attività R&D ed è ritenuta una best practice dell'Unione Europea. Il punto di debolezza sta nel fatto che richiede una grande capacità di accompagnamento e orientamento da parte della Pubblica Amministrazione e una conoscenza e competenza dei domini nei quali sono sviluppate le soluzioni, per la loro valutazione ex ante, in itinere e a valle. Il progetto non si sarebbe potuto realizzare senza l'azione di un ente strumentale con capacità tecniche e conoscenze del mondo ICT come InnovaPuglia.

Quali sono i benefici/impatti per gli utenti (cittadini, stakeholders, etc.) connessi all'iniziativa sviluppata?

Gli utenti sono coinvolti nella progettazione e realizzazione delle soluzioni e possono orientarla, affinché risponda esattamente ai propri fabbisogni.

Che rilevanza ha il tema dell'efficienza energetica all'interno del paradigma della Smart City e nell'iniziativa di cui è responsabile?

Il tema dell'efficienza energetica è centrale nello sviluppo delle Smart Cities. Molti enti pubblici, Comuni, uffici amministrativi hanno richiesto soluzioni per l'efficientamento di edifici pubblici, per l'illuminazione cittadina e per il riscaldamento. Nei Living Labs, per il tema dell'energia non ha visto la proposta di numerose soluzioni. Noi ci siamo interrogati sul perché e la risposta che ci siamo dati che in materia di energia i player del mercato sono rappresentati da grandi

imprese, spesso monopolisti del settore. I Living Labs invece si rivolgono essenzialmente a un pubblico di PMI pugliesi che sul tema non hanno una grossa expertise. L'efficienza energetica interpretata invece dal punto di vista dei sistemi informativi ha trovato invece molte proposte di sistemi di business intelligence e di supporto alle decisioni.



RES NOVAE
SMART Environment

Res Novae-Reti Edifici Strade Nuovi Obiettivi Virtuosi per l'Ambiente un progetto di ricerca con taglio fortemente scientifico che sperimenta un sistema di gestione avanzata ed efficiente dei flussi energetici a livello urbano.

L'obiettivo quello di sviluppare e dimostrare una soluzione integrata di assetto urbano in cui le funzionalità di distribuzione energetica (elettrica e termica), la gestione di reti di edifici e di strade ed il monitoraggio real time della città siano ottimizzate, integrate e cooperanti tra loro. Il prodotto una piattaforma informatica in grado di offrire ai cittadini e alle Pubbliche Amministrazioni nuovi servizi con l'obiettivo di razionalizzare i consumi e potenziare l'utilizzo delle fonti rinnovabili. L'iniziativa parte del Progetto Sinergreen-Res Novae-Smart Energy Master per il governo energetico del territorio, finanziato a valere sull'Asse II Sostegno all'Innovazione Obiettivi Operativi 2.3.1. e 2.3.2..

Numerosi sono i partners: università e centri di ricerca come il Politecnico di Bari, l'Università della Calabria, il Consiglio Nazionale delle Ricerche e l'ENEA; grandi imprese come Enel Distribuzione, IBM e General Electric Transportation System; piccole e medie imprese come Elettronika e Asperience. Soggetto finanziatore l'Unione Europea che ha messo a disposizione per il progetto un budget complessivo pari a circa 2 milioni di euro.

Gli ambiti applicativi del Progetto sono le Smart Grids, gli Smart Districts e l'Urban Data Center. Nell'ambito delle Smart Grids, di competenza del Dipartimento di Ing. Elettrica del Politecnico di Bari, si mira all'ottimizzazione delle reti urbane a bassa tensione; nel settore Smart Districts, di competenza del Dipartimento di Architettura del Politecnico di Bari, si persegue l'obiettivo di ottimizzare l'isolamento acustico e termico di alcuni edifici e di renderli funzionali rispetto agli aspetti della domotica; infine l'Urban Data Center opera il controllo della città attraverso il rilevamento e la rielaborazione di informazioni riguardanti i flussi energetici di edifici e reti, costituendo il cuore della futura Smart City. Il progetto ha avuto una durata pari a 32 mesi con inizio nel novembre 2012 e fine nel maggio 2015 tuttavia la data di conclusione slittata di alcuni mesi. Notevoli sono i risultati del progetto ma senza dubbio il risultato più interessante la recente inaugurazione di un centro di competenza innovativo che sperimenta prototipi in grado di migliorare la qualità del servizio di distribuzione di energia elettrica simulando sistemi di rete in bassa tensione. Trattandosi di una modellizzazione di un sistema di gestione avanzata dei flussi energetici a livello municipale, l'iniziativa ampiamente replicabile in differenti contesti ed a varie scale territoriali, con un occhio di riguardo all'area vasta metropolitana. Inoltre avere una rete elettrica al massimo dell'efficienza, energetica ed operativa, che, tra le altre cose, favorisca la diffusione della mobilità elettrica mediante la gestione della rete di infrastrutture di ricarica integrata potrebbe rappresentare un canale di coesione territoriale e governativa per la città metropolitana, i cui comuni possono costituire i nodi di una rete di sviluppo che ha centro nel

capoluogo. Come applicare i risultati di questo progetto di ricerca ad un'area più estesa, ed in particolare all'area metropolitana di Bari, già in corso di studio da parte del team di ricerca.



Mario Savino
Responsabile Scientifico
di RES NOVAE
Politecnico di Bari



Domenico Bufi
Project Manager di RES NOVAE
Enel Distribuzione

Quale definizione darebbe di Smart City in ragione della sua esperienza?

S: La Smart City è una città che guarda non solo alle esigenze attuali dei cittadini, ma soprattutto a quelle future alla luce della rivoluzione che le nuove tecnologie informatiche e di comunicazione stanno determinando nell'ambito della nostra vita quotidiana.

B.: In una Smart City i cittadini vivono la quotidianità in maniera più semplice ed orientata alla sostenibilità.

Quali aspetti della Smart City affronta il progetto RES NOVAE?

S: Il progetto Res Novae analizza il problema energetico dal punto di vista della qualità del servizio in termini di continuità e di efficienza con l'obiettivo di ridurre al minimo quei fenomeni, come i picchi di tensione, che danneggiano le reti elettriche e l'utenza. Tema centrale della ricerca svolta dal Politecnico di Bari sono le smart grids. Il progetto di ricerca ha previsto un'approfondita analisi del know how esistente sul tema e, grazie alla forte collaborazione con Enel, partner capofila del progetto, ha posto le basi per la realizzazione a Bari di un centro di ricerca innovativo sui sistemi in bassa tensione, recentemente inaugurato.

B.: La novità vera del progetto Res Novae è l'integrazione in quanto sono previste attività di ricerca, sviluppo e formazione per tutti gli aspetti della Smart City: delle smart grids, alle strade intelligenti, all'efficientamento energetico degli edifici, alla progettazione di strumenti a disposizione della Pubblica Amministrazione per favorire uno sviluppo urbano sostenibile.

Quali sono i benefici/impatti per gli utenti di una Smart City?

S: La Smart City è una città inclusiva e pertanto deve essere in grado di agevolare l'inclusione sociale per diverse categorie di utenti. Ad esempio, una Smart City può aiutare le persone anziane a relazionarsi in maniera più semplice ed immediata con il personale medico a loro necessario e, dunque, porre rimedio a fenomeni di esclusione sociale che potrebbero comportare solitudine, depressione e malinconia.

B.: I benefici di una Smart City per i suoi utenti interessano principalmente il miglioramento dei livelli di vivibilità. Ad esempio, un possibile beneficio per un cittadino potrebbe essere quello di avere un pc o lo smartphone connesso con i sensori presenti nel suo appartamento che, tramite un'applicazione, sia in grado di fornire indicazioni, declinate in base alle proprie abitudini, alle condizioni di clima esterno, ed al mercato dell'energia, su come regolare il termostato, quando accendere gli elettrodomestici o in generale come regolare i quantitativi di flussi di energia necessari per il proprio benessere ma sempre nell'ottica della sostenibilità ambientale. A livello urbano i cittadini di una Smart City per esempio possono venire a conoscenza di dati riguardanti i livelli di inquinamento dell'aria o delle emissioni di CO₂ creando così consapevolezza sul livello di sostenibilità ambientale della propria città contribuendo a formare cittadini attivi e partecipi alle trasformazioni in atto nella propria realtà.

In che direzione si evolverà secondo lei la Smart City?

S: La Smart City non può non integrare la green Economy e la sostenibilità in tutti i settori, da quello economico a quello sociale. Dobbiamo considerare la sostenibilità un processo dinamico

in grado di consentire la crescita nel rispetto dell'ambiente sulla base delle risorse disponibili. Questo non rappresenterà un freno allo sviluppo della società, ma piuttosto un nuovo modo intelligente di programmazione e organizzazione del lavoro secondo norme economiche ed energetiche oggi sperimentate nelle Green University.

B.: Finora in tema di Smart City si è lavorato molto nel campo della ricerca che ha prodotto prototipi e benefici tangibili solo su bassa scala: un salto importante per il futuro della Smart City sarà quello di fornire concretamente servizi più intelligenti ed efficienti al suo cittadino su territori molto più ampi.

Il progetto Res Novae affronta il tema dell'integrazione tra energia e governo del territorio. Secondo lei quale può essere il contributo della Smart City nel conseguimento di questo obiettivo?

S: Il progetto ha come obiettivo quello di realizzare un sistema integrato di controllo dei flussi energetici (energia elettrica, aria, acqua, gas, trasporti) a livello urbano. Attraverso la rielaborazione funzionale dei dati provenienti da questi sistemi automatici di controllo e di ottimizzazione del risparmio energetico, non esclusivamente nel campo dell'energia elettrica ma anche delle altre utenze, è possibile integrare gli strumenti di governo del territorio con modelli e sistemi di gestione dell'efficienza energetica della città.

B.: Uno degli obiettivi principali del progetto è quello di collaborare con le pubbliche amministrazioni. Ad esempio, l'Urban Control Center è un cruscotto di vari indicatori, energetici, sociali, ambientali etc, georeferenziati sulla mappa della Città di Bari suddivisa in zone censuarie, calcolati mensilmente, utile agli amministratori per definire una pianificazione intelligente e sostenibile del territorio, basata su analisi statistiche e predittive dei dati forniti dagli indicatori. Su Cosenza è prevista la realizzazione di un Urban Lab, gestito in collaborazione dell'amministrazione comunale, dedicato alle attività didattiche, multimediali e di esposizione, un luogo in cui la cittadinanza potrà interagire con la Smart City, mediante la realtà aumentata della smart street e degli Smart Object ed altri dispositivi intelligenti per visualizzare informazioni real-time sull'uso di risorse energetiche.



SHAGREE
SMART Environment

SHAGREE-Green Shadow Program è un living lab che nasce da un fabbisogno reale: le infrastrutture idrauliche baresi non riescono a contenere grosse quantità di acqua piovana pertanto occorre trovare una modalità alternativa di assorbimento delle acque meteoriche.

Di qui la sperimentazione partecipata di soluzioni volte, da un lato, a mitigare alcuni effetti negativi dovuti all'incremento della densità urbana media, migliorando l'assorbimento delle acque meteoriche e diminuendo i costi del condizionamento degli edifici, e, dall'altro, a diffondere conoscenze, coinvolgendo attivamente i cittadini di Bari, impattando sul cambiamento degli stili di vita in ottica di Smart City ed al tempo stesso acquisendo informazioni su di essi.

Il living lab riunisce il Comune di Bari, nella Ripartizione Urbanistica ed Edilizia Privata, con Editoriale41 S.r.l. (capofila), Aerosigma S.r.l., Eulogic S.r.l., Ser.Co.M. S.r.l e Centro Laser.

Il progetto è co-finanziato per circa 135 mila euro dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) 2007-2013 nell'ambito del POR CONV FESR PUGLIA-Asse Ricerca e Innovazione per la

Competitività-Obiettivo 2b) Accrescere l'utilizzo dei servizi digitali innovativi nelle PMI, e per circa 90 mila euro da fondi privati.

L'area sperimentale di riferimento costituita da una parte della città consolidata di Bari (zone A e B di PRG vigente). Attraverso bandi ed avvisi pubblici i condomini inoltrano di accordo la candidatura dell'edificio in cui vivono per la partecipazione al progetto di sperimentazione. Appositi studi di fattibilità vengono realizzati per stabilire le migliori modalità di costruzione. Inoltre, a monte dell'intervento, è stata condotta nel settembre 2013, un'analisi del suolo barese attraverso un primo "volo termico" che ha restituito alcuni dati di temperatura al suolo. In seguito all'installazione dei tetti verdi si effettuerà un secondo volo termico dalle cui misurazioni verranno fuori i risultati della sperimentazione.

L'inizio della sperimentazione era previsto per dicembre 2012 ma è slittato ad agosto 2013 mentre la fine prevista è fissata al termine del 2015. La risposta agli avvisi pubblici è stata rassicurante: quasi 2.000 mq di tetti baresi sono pronti ad ospitare nuovo verde in città, segno di un grande interesse da parte dei privati. Tra i risultati attesi, oltre al maggiore assorbimento dell'acqua piovana con un rallentamento del deflusso delle acque piovane verso le fogne, prevista un'attenuazione dell'isola di calore estiva, stimata in 3-4 gradi, un aumento del risparmio energetico, per il ridotto uso di condizionatori e di riscaldamento invernale reso possibile dalle proprietà isolanti del tetto verde. Inoltre con i residui delle produzioni sarà poi possibile produrre biomassa, riutilizzabile, integrata ai rifiuti solidi urbani per lo sviluppo di energie rinnovabili. Il carattere innovativo dell'iniziativa sta inoltre nel sistema di rilevazione dei dati relativi agli elementi termo-igrometrici e anemometrici dei quartieri del centro di Bari, il loro monitoraggio, e l'elaborazione di un modello matematico che connetta biunivocamente l'intervento di greening agli effetti locali e globali sul benessere del cittadino. L'iniziativa ampiamente replicabile in tutte quelle città di medie e grandi dimensioni in cui esiste il fenomeno, di origine antropica, chiamato isola di calore ovvero il riscaldamento dovuto all'urbanizzazione della bolla d'aria presente al di sopra degli agglomerati urbani densi.



Maria Rita Muolo

Responsabile settore R&S del gruppo SIT

Quale delle tante definizioni di Smart City le sembra maggiormente significativa in ragione della sua esperienza?

Secondo l'esperienza maturata in ambito aziendale, il concetto di Smart City si concretizza nell'utilizzo di una pluralità di tecnologie e metodologie innovative e di sistemi preposti all'integrazione dei dati acquisiti, al servizio del miglioramento dell'efficienza dei processi di conoscenza, pianificazione e controllo del territorio, attraverso un modello operativo che vede il coinvolgimento attivo dei cittadini e di tutti i soggetti coinvolti (amministrazioni, enti, società, professionisti, etc.).

Quali progetti sta sviluppando la sua azienda in tema di Smart City?

Oltre a SHAGREE, i progetti sviluppati sono: SOS, che prevede il monitoraggio e recupero di suoli degradati, con particolare riferimento all'impoverimento e al rischio di desertificazione, mediante tecnologie integrate ed innovative di rilevamento da aereo e in campo; MODS, basato sulla progettazione e realizzazione di una piattaforma multicanale e interattiva (Sistema Informativo di centrale di Supporto alle Decisioni basato su ebGIS) per applicazioni di Smart Monitoring in

ambito di Protezione Civile, in particolare per consentire ai pres di territoriali di inserire informazioni attraverso dispositivi mobili o dispositivi tradizionali: DroMEP che prevede l'acquisizione di dati territoriali ed ambientali, in special modo attraverso aeromobili a pilotaggio remoto (APR o droni), per il monitoraggio e la valutazione degli accumuli illeciti di rifiuti in ambito urbano, con particolare attenzione a materiali dannosi per l'ambiente e la salute dell'uomo (es. amianto).

Come contribuiranno questi progetti all'affermazione del paradigma della Smart City?

Tutti i progetti, in fase di attuazione o ancora da attuare, prevedono l'utilizzo integrato di sistemi di acquisizione di dati e informazioni a supporto della conoscenza del territorio e dell'ambiente, poiché solamente se si conosce, si pu agire opportunamente e con cognizione, rendendo efficienti e mirate le azioni di gestione. Inoltre tutti i nostri progetti prevedono lo sviluppo e la fornitura di una piattaforma intelligente su base GIS che sviluppa anche moduli di supporto decisionale e che consente agli utilizzatori finali la raccolta e la consultazione di tutti le informazioni raccolte sul territorio, al fine di rendere più agevole la pianificazione delle azioni volte alla gestione intelligente del territorio.

Quali sono stati i punti di forza e i punti di debolezza di questi progetti?

Un punto di forza sicuramente la partecipazione attiva ai raggruppamenti di volta in volta costituiti dei centri di ricerca attivi sul territorio (Politecnico di Bari, Università degli studi di Bari, Istituti del CNR etc.). Un punto di debolezza invece la durata mediamente breve (12-18 mesi) dei progetti, pertanto non sono consentite sperimentazioni più approfondite che necessiterebbero di più tempo.

Quali sono i benefici per gli utenti connessi allo sviluppo di questi progetti?

Grazie all'approccio dei living labs, adottato dalla Regione Puglia per l'attuazione dei progetti di R&S, tutti i nostri progetti hanno previsto, come già accennato, la partecipazione attiva dei soggetti che abbiamo chiamato "utenti finali" quali: amministrazioni comunali, enti, società, professionisti, ma soprattutto i singoli cittadini i quali, con semplicità, possono rendersi in prima persona protagonisti dell'attuazione sperimentale raccogliendo e trasmettendo informazioni utili allo sviluppo della conoscenza del territorio.

Che rilevanza ha il tema dell'efficienza energetica all'interno dei progetti che sta sviluppando la sua azienda?

In SHAGREE ha avuto una rilevanza fondamentale. Il tema dell'efficienza energetica infatti uno degli aspetti fondamentali che impatta sul problema delle isole di calore, problema che il progetto ha voluto contrastare mediante la progettazione ed attuazione di infrastrutture verdi. I cittadini sono stati inoltre ampiamente sensibilizzati nei confronti del tema, anche grazie alla diffusione dei risultati derivanti da un volo termico effettuato da una delle società del gruppo SIT sull'area urbana del comune di Bari, il quale ha mostrato come alcuni edifici disperdessero molto più calore rispetto ad altri.



MAGLIA 21
SMART Environment

Il Piano Particolareggiato della Maglia 21 prevede la trasformazione urbana di un'area collocata all'estremità sud-orientale del capoluogo, attraverso la realizzazione di un quartiere residenziale per circa 8.000 abitanti. La redazione originaria del piano e la sua adozione

risalgono agli anni '90, ma nel tempo si è resa necessaria una variante per adeguare alle attuali prospettive di sviluppo sostenibile elementi fondamentali come la viabilità, il risparmio energetico, etc.. Il piano si inserisce pienamente nel programma di indirizzo del Piano Strategico Metropolitan BA2015 (BA2015, 2008). Promotore del Piano è il Comune di Bari nell'Assessorato all'Urbanistica ed all'Edilizia Privata. Il finanziamento è del tipo pubblico/privato con il 74% a carico dei privati ed il 26% a carico dell'amministrazione. L'area della Maglia 21 copre una superficie lorda complessiva maggiore di 90 ettari, ha forma allungata nella direzione est-ovest (poco più di 2 km) e profondità variabile (160-450 m). In ragione dell'I.F. 1mc/mq, la cubatura complessiva esprimibile è pari a 866.249 mc. Particolare attenzione è stata dedicata al tema del consumo di suolo: la superficie impermeabile riguarda soltanto il 45% del totale, valore di molto inferiore a quello della città consolidata. La sperimentazione tipologica e tecnologica sulle case eco-sostenibili è finalizzata ad ottenere prestazioni energetiche di Classe A (ovvero un consumo annuo inferiore a 30 kWh/mq) ed ambientali di livello 3 del Protocollo Itaca Puglia L.R. 13/8 Norme per l'abitare sostenibile. L'impianto tecnologico installato sui piani di copertura degli edifici, prevede la posa in opera di pannelli solari e fotovoltaici. L'inclusione sociale è invece perseguita attraverso la creazione di spazi a corte e di orti previsti al piano terra e studiati per esaltare la socializzazione e la cooperazione, declinando a pieno il concetto di "abitare sociale" quale vero e proprio valore aggiunto alla qualità del vivere. Riguardo allo stato di attuazione, il Piano della Maglia 21, ovvero il Progetto di Variante al Piano Particolareggiato per la risoluzione urbanistica della Maglia N.21-Espansione C2 ex art. 51 delle N.T.A., è in attesa di convenzionamento, fase che seguirà al termine della fase di ripartizione delle volumetrie nei 7 comparti. Molteplici sono i motivi di prolungamento dei tempi di attuazione del Piano: da un lato il venir meno degli incentivi statali, dall'altro la difficoltà da parte delle imprese locali nel realizzare infrastrutture particolarmente avanzate senza l'impegno pubblico, regionale ed europeo. Alla realizzazione delle opere di urbanizzazione seguirà la progettazione di dettaglio del quartiere secondo le indicazioni contenute nel Piano. Per ora, il piano per la Maglia 21 ha ottenuto un premio nell'autunno 2012 dall'Istituto Nazionale di Urbanistica (INU) durante Urban Promo 2012, manifestazione annuale che mette a confronto le politiche più innovative per lo sviluppo delle città. Essendo l'obiettivo del progetto anche quello di infra-strutturare l'integrazione non solo urbanistica ma anche economica tra nuovo quartiere e campagna, tale strategia potrebbe essere applicata anche alle operazioni di infrastrutturazione economica e governativa necessarie per integrare le connessioni tra comune capoluogo e corona metropolitana.



Luca Labate

Progettista del Piano Particolareggiato della Maglia 21

Quale delle tante definizioni di Smart City le sembra maggiormente significativa in ragione della sua esperienza?

Prediligo la definizione del NRDC (Consiglio di Difesa delle Risorse Naturali) di New York secondo cui una Smart City è una città che cerca, con forza, di diventare più efficiente, sostenibile, vivibile e democratica.

Quali aspetti della Smart City affronta la sua ricerca?

La mia ricerca si sofferma soprattutto sull'integrazione delle tecnologie di risparmio energetico con i modelli insediativi della città contemporanea. Uno dei riferimenti europei il quartiere ecosostenibile Vauban di Friburgo, nel sud della Germania, costituito da edifici tecnologicamente evoluti ad elevato standard energetico, con prezzi calmierati, che contribuiscono a migliorare la qualità della vita dei residenti. Il modello a cui si dovrebbe tendere rappresentato da Masdar City ad Abu Dhabi, una moderna città di fondazione progettata da Norman Foster, basata sull'energia prodotta dal sole, con un'economia urbana a emissioni zero. Masdar rappresenta un'esperienza concreta alla quale anche le città italiane dovrebbero guardare per essere delle vere smart cities. Si tratta di una "infrastruttura urbana" di qualità in cui il risparmio energetico non solo frutto di soluzioni tecnologicamente avanzate ma anche del sapiente intreccio tra tipi edilizi tradizionali, nuove destinazioni funzionali e tecniche costruttive consolidate.

Secondo lei quale può essere il contributo della Smart City nel conseguimento dell'integrazione tra energia e governo del territorio?

Ritengo che un ottimo strumento nelle mani di una governance lungimirante possa essere un piano urbanistico che, attraverso l'applicazione delle sue norme tecniche per un consumo energetico consapevole, fissi modalità e strategie per ottenere un miglioramento della qualità della vita dei cittadini. In questo senso il Piano Particolareggiato della Maglia 21, nell'ottica della sostenibilità ambientale dei futuri interventi pone una particolare attenzione a fattori quali: la posizione degli edifici nei confronti del sole e dei venti prevalenti; le caratteristiche dei manufatti architettonici rispetto alla vegetazione a terra e pensile; l'acqua intesa come fonte di microclima (raffrescamento evaporativo) e come recupero di quella piovana (cisterne interrato pubbliche e private). Il progetto del Piano prevede inoltre una presenza significativa di dispositivi solari (collettori e pannelli fotovoltaici sulle facciate e sulle coperture), grazie ai quali pu svilupparsi concretamente, per la prima volta a Bari, il concetto di "energia locale". Tema che permetterebbe la delocalizzazione dei luoghi di produzione dell'energia elettrica, ottenendo anche una sorta di federalismo delle reti, evidenziando, cos i vantaggi dell'autosufficienza energetica di realtà urbane contenute come i nuovi quartieri di espansione.



SEMINA
SMART Mobility

SEMINA un progetto di ricerca finalizzato allo sviluppo di un sistema informativo per la gestione della mobilità sostenibile in ambito urbano. L'iniziativa nasce dall'esigenza del Comune di Bari di integrare le diverse soluzioni per la mobilità avviate in questi anni nell'ambito del programma Bari Smart City.

L'obiettivo la realizzazione di un sistema integrato di monitoraggio della mobilità sostenibile e intelligente di Bari erogato tramite portale web, apps per smartphone e tablet, pannelli informativi e social network. Grazie allo sviluppo di opportune apps gli utenti Amtab potranno monitorare il tempo di arrivo dei bus alle fermate; i tecnici Amtab potranno riprogrammare il servizio; gli automobilisti potranno monitorare la situazione del traffico; la polizia municipale potrà rilevare eventuali congestioni del traffico cittadino; l'Ufficio Mobilità Comunale potrà redigere e gestire dei piani di mobilità effettivi ed aggiornati.

Attraverso un dimostratore, costituito da un set di sensori innovativi collocati su bici elettriche ma anche mezzi comunali, messi a disposizione dall'utenza finale, la piattaforma informativa ha potuto analizzare le abitudini di movimento dei cittadini. In seguito, attraverso un adeguato modello di analisi e lo sviluppo di specifici algoritmi, il sistema ha identificato le criticità del sistema urbano degli spostamenti, definendo i percorsi più idonei per lo sviluppo di iniziative di mobilità sostenibile.

SEMINA un Living Lab i cui partners sono le società Planetek Italia Srl (coordinatrice), M&CNIL Srl e Sitael SpA, con il supporto del Politecnico di Bari.

Il progetto cofinanziato, per una quantità pari a 393.613,20 Euro, dalla Regione Puglia nell'ambito del Bando Apulian Ict Living Labs SmartPuglia 2020. Di rilevante importanza stata l'attiva partecipazione da parte del Comune di Bari e delle aziende municipalizzate. Il progetto ha avuto inizio ad aprile 2014 e si trova nella fase conclusiva del suo percorso.

Molto fitto risulta il calendario dell'iniziativa: nel mese di Luglio 2014 si tenuto un Focus Group, presso il Comune di Bari; il 19 settembre 2014 ha avuto luogo il primo workshop del progetto SEMINA, all'interno della Fiera del Levante, a cui hanno partecipato oltre ai partner di progetto anche rilevanti stakeholders locali; il giorno 8 novembre 2014 si tenuto il Mhoo14 - Mobility Hackathon On Opendedata, evento che ha concentrato l'attenzione sul tema dei dati aperti e sul loro utilizzo con lo scopo di sviluppare applicazioni per la mobilità sostenibile.

L'evento stato pensato per coniugare la produzione di software, lo stimolo a liberalizzare nuovi dati, l'emersione di potenziali nuovi utilizzi dei dati liberi e il punto di vista di utenti e fruitori del servizio pubblico del trasporto urbano per lo sviluppo di applicazioni connesse alla mobilità.

Inoltre l'iniziativa stata presentata anche in occasione della Smart City Exhibition 2014 di Bologna e dello SMAU 2014 di Milano.

, inoltre, in programma l'integrazione del cruscotto della mobilità sostenibile all'interno dell'Urban Control Center, previsto dall'iniziativa RES NOVAE, contribuendo alla misurazione complessiva della smartness della città di Bari. L'iniziativa facilmente replicabile in altri contesti territoriali, più o meno vasti. L'ottimizzazione della mobilità intercomunale potrebbe, infatti, relazionare l'iniziativa all'implementazione della Città Metropolitana.



Massimo Zotti

Head of Government & Security SBU di Planetek Italia

Quale definizione darebbe di Smart City in ragione della sua esperienza?

La Smart City una città interconnessa in cui i cittadini possono accedere ai servizi della città in maniera sostenibile e intelligente.

Quali progetti sta sviluppando la sua azienda in tema di Smart City?

L'azienda si occupa di informazione geografica e fornisce servizi informatici orientati alla gestione dei dati geo-spaziali derivanti dalle informazioni geografiche. I progetti aziendali in tema di Smart City sono orientati alla gestione più efficace ed efficiente di informazioni geo-localizzate. L'iniziativa SEMINA, in particolare, orientata a migliorare e rendere più efficiente la gestione della mobilità da parte dell'Amtab, azienda di mobilità municipalizzata barese, e a integrarla con le iniziative di supporto alla mobilità sostenibile promosse in questo periodo dal Comune di Bari, come il bike sharing. L'azienda, inoltre, porta avanti alcuni progetti finalizzati alla creazione d'indicatori di tipo statistico che analizzino fenomeni d'impatto sul territorio.

Indicatori di questo tipo possono essere di supporto alla Pubblica Amministrazione per orientare meglio le scelte di gestione della città e offrire un contesto ambientale migliore al cittadino. Ad esempio, uno degli indicatori individuati nel corso della ricerca e ritenuto molto interessante quello che si riferisce al consumo di suolo, nell'ambito del quale il livello di impermeabilizzazione di un terreno costituisce la variabile più rilevante. Questa, infatti, che per suoli molto urbanizzati presenta livelli alti, non favorisce il drenaggio dell'acqua ed è causa di molti fenomeni di dissesto idrogeologico. Combinando immagini satellitari e informazioni geografiche, è possibile monitorare costantemente il livello d'impermeabilizzazione dei suoli e tirar fuori un indicatore statistico che, su base mensile, restituisca il trend di evoluzione del fenomeno.

Come contribuiranno questi progetti all'affermazione del paradigma della Smart City?

L'iniziativa SEMINA ha diverse anime ma un unico obiettivo cioè quello di rendere più sostenibile la mobilità in ambito urbano ed avere impatto sui volumi di traffico della città. Nell'ambito dell'iniziativa, è stato creato anche un cruscotto-dashboard, di servizio all'Urban Control Center, che fornisce informazioni sui livelli di traffico nelle principali arterie della città utilizzando come sensori in tempo reale i bus del trasporto pubblico locale. È stata prodotta anche un'app in grado di rappresentare i livelli di traffico sulle principali strade di Bari ed integrare informazioni sulle linee di trasporto pubblico in tempo reale. L'app è nata da uno sforzo congiunto tra due aziende, Macnil sviluppando l'app InfoSmartCity che utilizza i dati erogati dal portale opendata della mobilità sviluppato dalla Planetek Italia. Questa iniziativa ha stimolato la proliferazione di app e tecnologie che li rielaborano e li rendono funzionali alle esigenze dei cittadini.

Quali sono i benefici per gli utenti connessi allo sviluppo di questi progetti?

Le app generate a partire da questo tipo di dati possono contribuire alla vita dei cittadini semplificando il loro approccio alla mobilità, ed invogliandoli alla fruizione di servizi pubblici presenti sul territorio grazie alla possibilità di informarli su eventuali disservizi in real time.

Che rilevanza ha il tema dell'efficienza energetica all'interno dei progetti che sta sviluppando la sua azienda?

Il tema dell'efficienza energetica è sfiorato da una delle altre anime del progetto SEMINA, ovvero quella che fa riferimento all'azienda Sitael la quale si occupa di bike sharing. Sitael, infatti, sta installando sensori su biciclette per rilevare alcuni parametri dell'aria. Queste biciclette intelligenti saranno affidate ai dipendenti del Comune di Bari affinché le usino per spostarsi tra le varie sedi. La Planetek, inoltre, ha al suo interno un settore di ricerca che studia la morfologia e gli edifici della città, utilizzando modelli tridimensionali, oggi facilmente derivabili da fotografie aeree e immagini satellitari, per stimare il potenziale energetico urbano per l'installazione di pannelli fotovoltaici. Un ulteriore servizio nel campo delle energie rinnovabili è il portale www.atlanteeolico.it che consente di valutare immediatamente la potenzialità alla installazione di impianti minieolici di siti dislocati sul territorio italiano.



GET EASY BIKE
SMART Mobility

Get Easy Bike è un progetto di ricerca sperimentale dedicato allo sviluppo di un bike sharing di nuova generazione. Esso permette ad una comunità di ciclisti di mettere in condivisione delle bici, proprie o collettive, per spostarsi all'interno di un dato ambito urbano senza i vincoli (ed i

costi relativi) generati dalla presenza di stazioni di prelievo e di rilascio presenti nel tradizionale sistema di bike sharing. Ogni spostamento, e dunque ogni rilascio del mezzo, funzionale solo alle proprie reali esigenze di spostamento e non “determinato” dalla dislocazione delle stazioni di biciclette. La regolazione e la gestione del sistema sono affidate ad una piattaforma virtuale che permette di individuare la bicicletta più vicina, ottenere un codice di sblocco, utilizzarla (monitorandone il percorso) e bloccarla nuovamente in un qualsiasi punto della città. GetEasyBike rappresenta un nuovo modello di bike sharing user generated, virtuale ed interattivo, basato sul bilanciamento di tre componenti di ricerca distinte ma tra loro interconnesse: innovazione tecnologica, analisi di mobilità e partecipazione pubblica. Rispetto ai servizi di bike sharing presenti sul mercato, GetEasyBike si basa su tecnologia intelligente, fornendo un elevato livello di flessibilità rispetto alle caratteristiche di mobilità del target del servizio ed un forte contenuto sociale nella popolazione ciclistica coinvolta. L'intera infrastruttura fisica del bike sharing classico, ovvero le stazioni di colonnine per lo scambio delle biciclette, viene sostituita con una moderna applicazione informatica sviluppata per sistemi Android, iOS e Windows Phone ed interoperabile su tutti i dispositivi mobile (smartphone e tablet) attraverso cui il ciclista accede ai servizi di mobilità. L'iniziativa è uno dei 173 progetti vincitori dell'ultimo bando della Regione Puglia-Principi Attivi 2012, Giovani Idee per una Puglia Migliore. L'associazione App for Mobility è la realtà che si occupa della fornitura del sistema Geteasybike e dei servizi per la sua implementazione. Si è costituita nel luglio 2013 a seguito del bando della Regione Puglia Principi Attivi 2012 e nasce dall'incontro tra il Politecnico di Bari, Elaborazioni.org, associazione che si occupa di mobilità sostenibile, pianificazione e progettazione partecipata, e Radioluogocomune che ha l'intento di favorire la comunicazione sul territorio. GetEasyBike ha inoltre permesso di raccogliere dati scientifici ed affidabili sulle potenzialità e sui rischi del sistema utili alla sua futura calibrazione su scale più ampie. L'iniziativa è replicabile nei piccoli e medi comuni ma anche in comunità urbane con esigenze di mobilità specifiche (università, ospedali, aree turistiche). Presupposto fondamentale per la replicabilità del progetto è l'analisi delle reali ed effettive esigenze di una comunità in modo tale da offrire un servizio mirato e di conseguenza efficiente nonché la realizzazione di un'attività di comunicazione e formazione ad hoc. Differenti livelli di scalabilità tecnologica rendono Geteasybike applicabile a diversi livelli di costo in quanto si tratta di una soluzione leggera dal punto di vista infrastrutturale, più sostenibile dal punto di vista economico e più rapida dal punto di vista della gestione.



Alessandra Aquilino

Ideatrice e cofondatrice
di GetEasyBike

Francesco Pasculli

Ideatore e co-fondatore
di GetEasyBike

Quale definizione darebbe di Smart City in ragione della sua esperienza?

A: Una Smart City è una città in grado di utilizzare le sue informazioni, raccogliendole e scambiandole tra i vari sistemi in maniera intelligente. Il nostro progetto supera il concetto di Smart City proiettandosi verso quello di Smart Community in cui la comunità ha un ruolo attivo non solo nella fruizione del servizio ma anche nella produzione di questo.

P: stiamo assistendo ad un passaggio graduale da un'economia del possesso ad una economia dell'accesso. Oggi, tema centrale della smart city, dovrebbe essere quello di garantire l'accesso alle medesime opportunità, indipendentemente dalle differenze di genere o di reddito tra

cittadini. Una Smart City una città in cui tutti hanno riconosciuto un proprio ruolo e nel quale l'inclusione sociale e la partecipazione hanno un valore portante.

Come è nata l'iniziativa di cui è ideatore e gestore e quali sono state le fasi del suo sviluppo fino ad oggi?

A: l'idea nata da un'opportunità offerta dal bando Principi Attivi della Regione Puglia e dalla sintesi di tre competenze. Anzitutto la conoscenza maturata attraverso lo studio e l'analisi della mobilità sostenibile, in secondo luogo l'esperienza nel campo dell'attivazione di comunità collaborative ed infine la capacità di operare con la tecnologia.

P: Geteasybike rappresenta oggi una delle più avanzate esperienze di bike sharing free floating mai realizzate in una città italiana: una bici, quando vuoi, dove vuoi, a portata di click. Oggi questo progetto di ricerca è diventato una soluzione di mobilità ideale per piccoli comuni e aziende private che vogliono sperimentare azioni di Mobility management intelligenti e sostenibili. Tale soluzione è il risultato delle varie fasi portate avanti nel corso dei mesi, legati anzitutto alla progettazione preliminare del modello di free floating ed alla realizzazione della piattaforma informatica su cui si poggia il bike sharing. Tra le altre fasi strategiche ricordiamo l'analisi della mobilità con cui sono state individuate le principali esigenze di spostamento della comunità ciclistica del Politecnico di Bari (target della sperimentazione), la costruzione di una community in cui i partecipanti hanno potuto confrontarsi e relazionarsi h24. Per ognuna delle fasi descritte sono state realizzate attività di comunicazione, sviluppo, sperimentazione on site. È seguita una fase di restituzione dati nell'ambito della quale è stata elaborata una analisi S OT con i ciclisti.

Che ruolo ha questa iniziativa all'interno delle politiche avviate dalla sua città in tema di Smart City?

A: Il progetto si integra con le politiche avviate dalla città di Bari in tema di Smart City in quanto propone l'utilizzo di un mezzo di spostamento, ovvero la bicicletta, su cui anche l'amministrazione comunale sta puntando molto attraverso la promozione del servizio di bike-sharing tradizionale. Si può dire che l'idea di Geteasybike nasce anche come risposta allo scarso utilizzo registrato per il sistema tradizionale di bike sharing, di cui vuole essere progetto complementare ma totalmente innovativo, nell'ambito della promozione della mobilità sostenibile.

Quali sono stati i punti di forza e i punti di debolezza dell'iniziativa?

A: Nell'analizzare le esigenze di mobilità della comunità degli studenti del Politecnico di Bari sono emersi alcuni fattori che limitano oggi l'uso del bike sharing tradizionale in quanto lo rendono poco adattabile alle esigenze di quel tipo di comunità: sono esigenze legate alla frequenza delle lezioni ed a determinate tratte origine - destinazione. Questi fattori, quali la carenza di biciclette presso le stazioni, la mancanza di punti di prelievo delle biciclette e la difficoltà nell'interfacciarsi con il servizio ed accedere alle informazioni, sono state utilizzate per la costruzione di un'offerta alternativa più flessibile ed adattabile alle esigenze di una determinata comunità.

P: Uno dei maggiori punti di debolezza dei sistemi di bike sharing tradizionali sono gli atti vandalici ed i tentativi di furto a danno dei mezzi. Nel nostro caso si ovvia al problema con una distribuzione più uniforme del parco mezzi, non concentrata solo in alcuni punti, come nelle stazioni, vero e proprio luogo attrattivo per questo genere di atti. Ci limita i fenomeni delittuosi. Altra leva fondamentale è il contributo della community con gli alert inviati dai ciclisti all'ente gestore del servizio. Con Geteasybike il livello di engagement del ciclista è infatti molto elevato, dando la possibilità allo stesso di contribuire al miglioramento del servizio stesso. Pertanto alcuni punti di debolezza possono essere "rafforzati" dal coinvolgimento del fruitore e da una comunità ciclistica efficacemente collaborativa.



BARI SMART CITY

SMART Governance

Bari Smart City è una struttura di supporto esterno all'amministrazione comunale di Bari, individuata in un'Associazione, senza fini di lucro, costituita da organizzazioni del mondo imprenditoriale, del mondo industriale e dell'innovazione tecnologica barese. L'associazione, sulla scia delle best practices nazionali ed europee, ha il fine di promuovere lo sviluppo sostenibile della Città di Bari e renderla una città intelligente, in grado di offrire ai propri cittadini un incremento della qualità della vita, coniugando la salvaguardia dell'ambiente con la crescita economica. Per raggiungere tale scopo, l'Associazione ha definito un programma, denominato Bari Smart City, costituito da iniziative, azioni e progetti, coerenti con il Piano di azione per l'energia sostenibile e riguardanti la riduzione di emissioni inquinanti e dei consumi energetici, lo sviluppo delle energie rinnovabili, l'uso efficiente delle risorse naturali e lo sviluppo di tecnologie innovative per il governo del territorio. In particolare l'associazione s'impegna a sostenere l'amministrazione comunale nel rispetto del Patto dei Sindaci promosso dalla Comunità Europea e a contribuire alla partecipazione a bandi europei, coerenti con le finalità associative, attraverso la collaborazione tra gli associati e l'utilizzo di proposte progettuali da loro provenienti.

L'associazione nasce nel 2011 su iniziativa del Comune di Bari, ente promotore. Gli organi costituenti l'Associazione sono: l'Assemblea dei soci, il Consiglio direttivo, il Comitato tecnico-scientifico, il Presidente del consiglio Direttivo, il Segretario, il Tesoriere, il Collegio dei revisori dei conti ed il Collegio dei Probiviri. Gli organi dell'Associazione hanno una durata di un triennio. Il presidente è il Sindaco del Comune di Bari. I soggetti pubblici e privati che fanno parte dell'Associazione sono:

- i soci fondatori come il Comune di Bari, il Politecnico di Bari e l'Università Aldo Moro di Bari come organismi di ricerca scientifica, la Camera di Commercio come ente rappresentativo del mondo imprenditoriale, il CNEL e Enel Distribuzione S.p.A. concessionario della rete elettrica nazionale e partner tecnologico, le aziende Amgas S.p.A., Amgas S.r.l., Amiu S.p.A. e Amtab S.p.A., l'Autorità portuale del Levante e Aeroporti di Puglia S.p.A.;
- i soci istituzionali ovvero enti e Istituzioni, autorità cittadine, provinciali e regionali, che hanno natura giuridica pubblica e che possono contribuire in modo significativo alle attività dell'associazione. Ad esempio: Agenzie dell'energia, fornitori di tecnologia, gestori di reti tecnologiche, industrie ed aziende, comunità finanziarie, comunità di ricercatori, rappresentanti degli Sati Membri dell'UE ed associazioni di categoria;
- i soci aggregati, soggetti senza scopo di lucro anche del terzo settore che intendono partecipare attivamente al raggiungimento delle finalità dell'associazione.
- Per pianificare le attività dell'Associazione è stato redatto uno Statuto, approvato con Delibera di Giunta Comunale del 17 Novembre 2011.

Fortemente l'interesse da parte Associazione ad estendere all'intero ambito metropolitano i processi di erogazione intelligente dei servizi all'interno di un quadro complessivo di governance metropolitana, che allargandosi di scala, necessita maggiormente di un approccio smart e di collegamenti veloci ed immediati.



Pasquale Capezzuto
Energy Manager del Comune di Bari

Quale definizione darebbe di Smart City in ragione della sua esperienza?

smart una città la cui governance intelligente ed innovativa, una città che fa un uso sostenibile delle risorse, con una classe imprenditoriale che lavora per rendere attrattiva la città ispirandosi anche alle best practices italiane ed europee, una città che utilizza tutti gli strumenti per conseguire un'alta qualità della vita.

Chi è stato il soggetto ideatore dell'associazione?

Il Comune di Bari, in seguito all'adesione al Patto dei Sindaci nel 2011 ed alla partecipazione al bando Smart Cities and Communities.

Come si coordinano i soggetti dell'associazione?

I principali organi dell'associazione sono costituiti dal Consiglio Direttivo e dal Comitato tecnico-scientifico che ha lo scopo di verificare la validità dei progetti proposti sia dai soggetti interni sia da soggetti esterni all'associazione.

La struttura è parte di una rete di altre associazioni?

Per ora, si tratta ancora di un'associazione singola, peraltro in fase di difficoltoso avvio, in quanto sono in fase di studio le modalità operative per l'esercizio dell'Associazione affinché questa non si trasformi in una "sovrastuttura" che potrebbe rendere più lunghi gli iter decisionali.

Quante persone lavorano all'interno della vostra struttura?

Sostanzialmente la struttura pu contare sulla figura operativa dello Smart City Manager del Comune di Bari, su alcuni ingegneri che fanno capo all'Ufficio Smart City del Comune di Bari e su poche altre figure tra contabili ed amministrativi.

Esistono documenti programmatici redatti per pianificare le vostre attività?

Nello Statuto, approvato con Delibera del 17.11.2011, sono descritte le attività che l'Associazione intende portare avanti, in particolare:

- *contribuire alla partecipazione a bandi sui temi della Smart City e sui temi dell'efficienza energetica e sostenibilità ambientale per l'acquisizione di contributi comunitari, pubblici e privati per il perseguimento delle finalità associative;*
- *effettuare un'analisi e una selezione delle iniziative proposte che pervengono agli associati aderenti, finalizzate alla costruzione del programma Bari Smart City, secondo l'accezione della Comunità Europea e con l'obiettivo di - raggiungere e superare gli obiettivi energetici ed ambientali fissati a livello globale;*
- *elaborare ulteriori proposte nell'ambito dell'aggiornamento del Paes;*
- *individuare e realizzare iniziative di comunicazione, informazione e formazione correlate agli obiettivi;*
- *fornire sostegno organizzativo al Comune di Bari per lo sviluppo del programma.*

Quali sono le iniziative in atto o programmate e come si sviluppano operativamente?

Le iniziative smart in atto a Bari, supportate dall'Associazione, riguardano principalmente sperimentazioni d'info-mobilità, progetti di edilizia sostenibile, programmi di riqualificazione energetica delle edifici scolastici che prevedono l'installazione di pannelli fotovoltaici, proposte di efficientamento energetico dell'edificio di pubblica illuminazione e di de-materializzazione dei servizi erogati dalle P.A. nell'area metropolitana di Bari.

Le vostre attività interessano il solo Comune di Bari o si estendono anche all'ex area provinciale?

proprio il progetto di de-materializzazione dei servizi erogati dalle PA ad interessare la rete di collegamenti informatizzati e virtuali tra le amministrazioni di Bari e quelle dei comuni della corona metropolitana.

Può il paradigma Smart City contribuire all'implementazione della Città Metropolitana?

Direi che potrebbe essere la città metropolitana a contribuire all'implementazione della Smart City, essendo un territorio più complesso, nel quale l'aumento delle relazioni sul territorio rende necessari innovativi strumenti di integrazione. Il paradigma Smart City pu costituire uno strumento estremamente utile in quanto rappresenta un acceleratore dell'intelligenza dei processi in aree vaste e complesse come quelle metropolitane. Anche la governance metropolitana, allargandosi di scala, necessita maggiormente di un approccio smart e di collegamenti veloci ed immediati.



WAS4D
SMART Living

aS4D un'iniziativa di promozione, sensibilizzazione, educazione e formazione sul tema del risparmio idrico. Provvede ad identificare metodologie ed approcci virtuosi al problema con l'obiettivo di creare un sistema di network integrato, per migliorare il grado di condivisione di dati, informazioni e buone pratiche da implementare sui territori. L'iniziativa prevede attività di promozione e sensibilizzazione e di service supply degli stakeholders locali, trasversali a tutte le fasi progettuali. Gli obiettivi dell'iniziativa sono:

- la definizione dei fabbisogni idrici per usi domestici e non-domestici attraverso la redazione del Bilancio Idrico regionale e territoriale;
- la promozione di pratiche di riciclo dell'acqua, di raccolta dell'acqua piovana e di riutilizzo;
- l'implementazione dei dati e dei risultati prodotti in un Sistema Territoriale Informativo e la pubblicazione di mappe geo-referite al fine di condividere le informazioni;
- la realizzazione del participatory approach&network per creare una cooperazione permanente tra Enti Pubblici e Istituzioni;
- la realizzazione di materiale informativo sui vantaggi di risparmio idrico che comprenda anche azioni rivolte agli esperti e campagne scolastiche;
- la creazione di un software semplice, un gioco, come strumento per verificare la sostenibilità per le abitazioni, anche indirizzato ai giovani;
- la revisione del quadro normativo per la promozione di dispositivi e pratiche di efficienza idrica mediante la definizione di un Piano d'Azione.

A promuovere l'iniziativa stata la Comunità Europea con il Programma Europeo di Cooperazione Territoriale Grecia-Italia 2007-2013 che ha co-finanziato il progetto con una cifra pari a circa 1,5 milioni di euro grazie al Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR), nell'ambito di Priorità 3: Miglioramento della qualità della vita, protezione dell'ambiente e valorizzazione della coesione sociale e culturale; Misura 3.2: Valorizzazione e miglioramento della protezione comune, della gestione delle risorse naturali, della prevenzione dei rischi tecnologici e naturali. Il Comune di Bari Lead Partner dell'iniziativa e guida una partnership internazionale formata da

Autorità Idrica Pugliese, ATO Puglia, Provincia di Brindisi, Regione Puglia-Assessorato all'Urbanistica, Università di Ioannina, ADEP SA Patraso (Patras Municipal Enterprise for Planning & Development) e NEA Patraso (Development Enterprise of Achaia Prefecture). L'ambito territoriale di riferimento dell'iniziativa costituito non solo dalla Regione Puglia ma anche dalle circoscrizioni greche di Patraso, Cefalonia e Ioannina. Il progetto stato attivato nel 2010 ed giunto a termine nel marzo 2015, mese in cui presso l'Auditorium della Polizia municipale e Protezione civile di Bari, si tenuto il workshop internazionale finale intitolato Il progetto aS4D: la salvaguardia dell'acqua e la sua gestione razionale; temi ed azioni a confronto in collaborazione con gli altri Enti istituzionali italiani e greci coinvolti nel progetto ed stata inaugurata presso lo Stadio del Nuoto di Bari la Casa dell'Acqua, spazio fisico per fornire informazioni, insegnamento, formazione, eventi e nuovi servizi di consulenza per assistere i professionisti operativi nel settore e gli stessi utenti che desiderano mettere in atto azioni di risparmio idrico.



Morena Pacifico
A.I.P. Autorità Idrica Pugliese

Quale definizione darebbe di Smart City in ragione della sua esperienza?

smart una città nella quale gli amministratori mettono in campo iniziative per migliorare la qualità della vita dei cittadini, puntando sul risparmio energetico, sul risparmio idrico, sull'accessibilità ai servizi ed ai trasporti.

Come l'iniziativa contribuirà all'affermazione del paradigma della Smart City?

Focus dell'iniziativa sono le attività di formazione e comunicazione sul tema del risparmio idrico tuttavia il contributo principale dell'iniziativa aS4D consiste nella redazione del Local Action Plan, documento che prevede l'inserimento di buone pratiche di risparmio energetico ed idrico all'interno degli strumenti di pianificazione urbanistica comunale. Alcuni esempi possono essere l'introduzione di un sistema di scarico wc doppio che non utilizza acqua potabile per i servizi igienici oppure la fornitura di apparecchi di monitoraggio e regolazione del flusso dai rubinetti.

Quali sono stati i punti di forza e i punti di debolezza dell'iniziativa?

Tra i punti di forza dell'iniziativa emergono il carattere internazionale del progetto che ha permesso di instaurare relazioni istituzionali importanti e proficue con partner greci e la possibilità di individuare, integrare e supportare buone soluzioni di risparmio idrico sul territorio; e non solo in ambito urbano. A tal proposito l'opportunità di utilizzare le acque reflue nel settore dell'agricoltura stata recentemente oggetto di proposta di investimento nel Programma degli interventi da far realizzare all'Acquedotto pugliese spa. I punti di debolezza dell'iniziativa sono invece legati principalmente alle alterne vicende del governo greco le quali hanno determinato ritardi nell'erogazione dei fondi, difficoltà nelle attività di rendicontazione ed il prorogarsi continuo della scadenza del progetto.

Quali sono i benefici per gli utenti connessi allo sviluppo di questa iniziativa?

Il progetto aS4D mira anche all'inclusione sociale, fornisce comunicazione ed informazione ai cittadini sul servizio idrico, li avvicina al concetto di risparmio idrico.

6. Smart City e città metropolitana di Bari: connessione e uso intelligente dell'ICT

Per superare un ritardo di sviluppo accumulato, sia in termini economici che sociali, rispetto alle altre aree metropolitane italiane ed europee e in linea con il quadro di riferimento comunitario, Bari ha intrapreso, ormai da diversi anni, un percorso strutturato verso la Smart City, almeno in termini di programmazione. Adottando un approccio olistico, la città ha riconosciuto nell'integrazione della tecnologia, rivolta sia agli edifici che all'ambiente urbano più ampio, nel capitale umano e nella sostenibilità ambientale i key success factors per accrescere la sua competitività, per aumentare la capacità di attrarre talenti, imprese e capitali sul territorio, per migliorare la qualità della vita dei cittadini ed assicurare un futuro low carbon al territorio.

Infatti, in continuità con il percorso avviato con l'adozione del Piano energetico ambientale comunale nel 2006 e con il piano strategico di Area Vasta (BA2015, 2008), la città ha infatti messo in atto una strategia di sviluppo locale che si è sostanziata nella sottoscrizione, nel luglio del 2010, del Patto dei Sindaci. L'adesione al Patto, che sostiene e supporta le iniziative degli Enti locali dell'Unione Europea, ha comportato la redazione e l'attuazione del Piano di azione per l'energia sostenibile (Paes) in cui sono contenuti gli obiettivi di riduzione delle emissioni e le modalità per raggiungerli.

Il Consiglio Comunale barese ha approvato il Paes, nella sua versione definitiva, il 27 ottobre 2011, fissando l'obiettivo da raggiungere al 2020 nella riduzione delle emissioni di CO₂ del 30 rispetto al 2002, equivalente ad un taglio corrispondente a 328.698 CO₂ ton.

Il raggiungimento dell'obiettivo al 2020 è supportato da un frame-work di riferimento, contenuto nel Paes, che individua, in via preliminare, 76 iniziative di riduzione delle emissioni distribuite in macro-aree di intervento a carattere trasversale e verticale, quali: educazione e modifica del comportamento del cittadino, mobilità sostenibile, edilizia sostenibile, fonti rinnovabili, acqua e rifiuti, infrastrutture di rete ed ITC. Le iniziative sono state individuate attraverso un processo di partecipazione che ha coinvolto cittadini, imprese e associazioni e hanno quale fattore abilitante lo sviluppo della conoscenza attraverso le tecnologie ICT, funzionali sia all'efficienza energetica sia alla creazione di un'infrastruttura di comunicazione comune sia alla fornitura di servizi innovativi agli utenti (quali e-government per la dematerializzazione dei servizi pubblici, e-work, e-health, e-learning, e-ticketing, e-banking, e-commerce, teleconferencing, security e safety, etc.) (Lacarra & Capezzuto 2011).

Ci che è in atto a Bari è un tentativo di cambiamento di prospettiva: un approccio alla gestione della città centrato sul cittadino dove la tecnologia, utilizzata in maniera intelligente, inclusiva e sostenibile, si pone al servizio di una strategia per favorire lo sviluppo urbano, coniugare obiettivi ambientali e promuovere attività produttive con un occhio di riguardo all'imprenditoria giovanile e alle start up innovative. Anche la pianificazione, che negli anni precedenti si era focalizzata su specifiche aree periferiche della città attraverso progetti di rigenerazione, considerati prioritari nel Piano Strategico, con il programma "Bari Smart City" intende affiancarvi una fase di consolidamento orientata al potenziamento delle connessioni fisiche (reti di mobilità sostenibile, energetiche, tecnologiche, ecologiche e di servizi pubblici) ed immateriali (reti di partecipazione e coesione) all'interno della città (Lacarra & Ranieri 2014). Grazie anche all'utilizzo di modelli e metodologie indicati dagli organismi europei, come quello della quadrupla elica, a Bari la strategia di costruzione della Smart City si sta sviluppando attraverso lo scambio di idee e di conoscenze e l'aggregazione fra enti locali, ricercatori, imprese e gruppi organizzati di cittadini. I principali stakeholders del processo sono:

- gli amministratori locali che promuovono e garantiscono il sostegno alle emergenti sfide sociali e ambientali le quali richiedono politiche pubbliche più intelligenti, capaci di mettere in connessione fabbisogni del territorio e innovazioni di prodotti a loro servizio;
- gli utenti, ovvero i cittadini, i quali diventano co-sviluppatori perché sono coinvolti nella progettazione e realizzazione delle soluzioni e possono orientarle, affinché rispondano esattamente ai propri fabbisogni;
- gli enti di ricerca che partecipano con un approccio fortemente orientato al soddisfacimento di fabbisogni reali;
- il tessuto piccolo e medio imprenditoriale giovanile e le start up innovative pugliesi le quali trovano occasioni di sperimentazione, confronto e potenziamento.

Dal punto di vista specifico dell'amministrazione locale, il paradigma Smart City considerato uno strumento estremamente utile in quanto rappresenta un acceleratore dell'intelligenza dei processi in aree vaste e complesse come quelle metropolitane.

Si registra un interesse molto forte da parte dell'Amministrazione Comunale ad estendere all'intero ambito metropolitano i processi di erogazione intelligente dei servizi all'interno di un quadro complessivo di governance metropolitana, che, allargandosi di scala, necessita maggiormente di un approccio smart e di collegamenti veloci ed immediati. Nondimeno, al momento attuale, ancora distante sembra l'integrazione dei processi di governo del comune centrale e della corona metropolitana barese.

La connessione tra Smart City e città metropolitana di Bari al momento forte principalmente dal punto di vista programmatico di governo ed economico. Infatti il recentissimo programma di finanziamento PON Metro sulle città metropolitane, su cui punta l'amministrazione barese, ha come tema predominante la Smart City e la distribuzione equa dei processi di erogazione intelligente dei servizi in area vasta, distribuzione che attualmente penalizza eccessivamente i comuni della corona metropolitana: nessuna delle iniziative individuate incide sull'intero territorio della città metropolitana. Fondamentale, inoltre, per gli amministratori baresi, l'osmosi con altre realtà urbane nazionali ed europee per importare buone pratiche ed idee innovative vincenti da applicare a seconda delle caratteristiche specifiche del proprio contesto territoriale.

Dal punto di vista della ricerca, l'orientamento barese in tema di Smart City spinge i ricercatori dal chiuso dei laboratori verso la vita reale ad aprirsi alle contaminazioni con il mercato, la società civile, l'assetto istituzionale, per creare una "comunità vivente" che insieme pensa l'innovazione, la progetta, la sperimenta e la mette in mostra. Come dimostrano i risultati di azioni sperimentali, le attività di co-progettazione, accompagnamento e mentoring hanno assunto un ruolo determinante nell'accelerare e rendere più efficienti i processi di creazione di start up innovative (Milella, 2014).

A Bari, infatti, si è sempre più convinti che quella in atto sia una sfida propriamente culturale in cui da un lato la divulgazione dell'innovazione urbana assume un'importanza centrale e dall'altra la conoscenza del territorio e dell'ambiente sono presupposti indispensabili per rendere efficienti e mirate le azioni. La tecnologia non deve guidare questo processo ma ne deve essere asservita. Le sinergiche politiche generate negli ultimi dieci anni e la condizione "meno sviluppata" del territorio hanno reso Bari un terreno di sperimentazione d'eccellenza per lo sviluppo di iniziative smart che rappresentassero una strategia efficace verso il miglioramento della qualità della vita dei cittadini. Tuttavia è evidente che alla grande apertura da parte dell'amministrazione barese alle politiche europee innovatrici non corrisposta una decisa strategia di coordinamento ed integrazione delle diverse iniziative in corso le quali spesso agiscono in maniera isolata ed in contesti eccessivamente localizzati. In conclusione, dalla misurazione della smartness nella città metropolitana di Bari emerge un quadro orientato ad allineare le strategie locali alle politiche

proposte nei documenti, nei programmi e nelle direttive europee. L'aspetto peculiare che appare già nella fase pilota delle iniziative smart individuate il forte interesse al coinvolgimento degli utenti ed alla valorizzazione economica e sociale dei più giovani, attraverso la ricerca e la sperimentazione di tecnologie, prodotti e innovazioni, guidate principalmente da centri di ricerca ed enti locali. Tuttavia, si può affermare che nella città metropolitana di Bari la visione Smart City si stia concretizzando, per ora, nella sperimentazione, più che nell'utilizzo, di sistemi integrati di differenti tecnologie e metodologie innovative, al servizio del miglioramento dell'efficienza dei processi di conoscenza, pianificazione e controllo del territorio, attraverso un modello operativo che vede il coinvolgimento attivo dei cittadini e di tutti i soggetti coinvolti (amministrazioni, enti, ricercatori, società, professionisti, etc. etc.). Infatti, la maggior parte delle iniziative in atto fa utilizzo integrato di sistemi di acquisizione di dati e informazioni a supporto della conoscenza del territorio e dell'ambiente. Inoltre, diversi sono i progetti che prevedono lo sviluppo e la fornitura di piattaforme intelligenti su base GIS che sviluppano anche moduli di supporto decisionale e che consentono agli utilizzatori finali la raccolta e la consultazione di tutti i dati e le informazioni, al fine di rendere più agevole il controllo e la pianificazione delle azioni volte alla gestione intelligente del territorio.

Aldilà dei programmi politici e delle forti spinte europee all'imprenditoria pugliese, ancora minime sembrano invece le trasformazioni urbane in atto come conseguenza della visione Smart City: da un lato i tempi ancora prematuri di sviluppo delle iniziative e dall'altro la mancanza di prospettive di finanziamento, una volta terminati i fondi europei e ministeriali, fanno sì che anche l'impatto locale delle iniziative risulti debole. Inoltre i tempi di risposta dei sistemi complessi autorganizzanti, a cui certamente le città contemporanee possono essere assimilate, non consentono di esprimere, in un arco di tempo troppo breve come quello preso in considerazione, considerazioni scientificamente condivise e soprattutto stabili. Fatta eccezione per alcune tra quelle analizzate in precedenza, nella maggioranza dei casi le iniziative smart sono riconducibili ad azioni spontanee, prive dei necessari requisiti di qualità scientifico-disciplinare, promosse più per "fare notizia" che per dare soluzioni stabili in un quadro coordinato di interventi connessi con la programmazione e/o la pianificazione in ambito urbano. Ancora più preoccupante il diffondersi dell'uso di dispositivi a forte contenuto tecnologico che hanno bisogno di sofisticati sistemi di gestione e costi di funzionamento non paragonabili con i benefici, spesso effimeri, che riescono a fornire. Talvolta, di molti di questi interventi non si riesce a misurare l'efficacia, se non in termini di consenso delle amministrazioni locali e di incremento di budget per le aziende che le realizzano. La smartness e gli interventi che ad essa si fanno risalire, possono rappresentare un valido supporto alle strategie di pianificazione urbanistica, solo se considerati come supporto strumentale alle "tradizionali" strategie, coordinate ed integrate con il governo delle trasformazioni urbane, che fin qui sono state sviluppate e verificate in ambito tecnico-scientifico e professionale. Tuttavia, alla luce dei risultati di questo lavoro di ricerca, si può affermare che i trends positivi in atto nella città metropolitana di Bari rappresentano un sicuro punto di partenza per l'avvio delle fasi successive del processo di transizione verso città realmente metropolitane e più efficienti. L'inclusione e l'integrazione delle iniziative, già in atto o ancora da programmare, all'interno di progetti integrati, complessivi, realizzabili e verificabili per fasi, può rappresentare una valida risposta per gestire le priorità strategiche in ambito metropolitano. In quest'ottica certamente auspicabile l'integrazione tra una struttura centrale, fisica come l'Urban Control Center ed immateriale come l'associazione Bari Smart City, di indirizzo tecnico, di coordinamento, di integrazione, di monitoraggio dei risultati e condivisione delle conoscenze, anche attraverso un lavoro di corretto utilizzo di risorse europee.

Riferimenti bibliografici

- BA2015. (2008). *Piano Strategico Metropoli Terra di Bari*. Disponibile da: http://www.ba2015.org/index.php?option=com_remository&Itemid=268.
- Comune di Bari. (2011). *Piano d'Azione Energia Sostenibile*. Disponibile da http://www.pattodeisindaci.eu/about/signatories_it.html city id 1971&seap.
- Lacarra, M. & Capezzuto, P. (2011). Verso Bari Smart City. Le esperienze e i casi di studio emersi dal Forum Green City Energy - Pisa 26 e 27 maggio 2011. *Lo sviluppo della Smart City. Un percorso di riflessione sui fattori di successo per la costruzione della città intelligente e sostenibile*. Pisa: Boccaccio Passoni Snc.
- Lacarra, M. & Ranieri, L. (2014). Il programma "Bari Smart City". In: G. Pirlo. *Puglia digitale. Implementazione dell'Agenda Digitale e delle Smart City in Puglia*. Bari, IT: Settore Editoriale e Redazionale Area Gestione delle Attività di Comunicazione © Università degli Studi di Bari Aldo Moro.
- Manville, C., Cochrane, G., Cave, J., Millard, J., Pederson, J. K., Thaarup, R. K., Liebe, A., Issner, M., Massink, R., & Kotterink, B. (2014). *Mapping smart cities in the EU*. Bruxelles, BE: European Parliament, Policy Department A: Economic and Scientific Policy. <http://dx.doi.org/10.2861/3408>.
- Milella, E. (2014). Un ambiente favorevole all'innovazione: la cultura dell'innovazione per creare impresa e sviluppo in Puglia. In G. Pirlo. *Puglia digitale. Implementazione dell'Agenda Digitale e delle Smart City in Puglia*. Bari: Settore Editoriale e Redazionale Area Gestione delle Attività di Comunicazione © Università degli Studi di Bari Aldo Moro.
- Provincia di Bari. (2007). *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale*. Disponibile da: http://www.cittametropolitana.ba.it/home_page/struttura_e_organizzazione/00001196_PT_CP_Piano_Territoriale_di_Coordinamento_Provinciale.html.
- Regione Puglia. (2015). *Piano Paesaggistico Territoriale della Regione (PPTR)*. Disponibile da: <http://www.paesaggio.regione.puglia.it/>.
- Testa, P. (cur.). (2013). *Le città metropolitane. Rapporto Cittalia 2013*. Roma, IT: Fondazione Anci Ricerche. Disponibile da: <http://www.cittalia.it/>.

BOLOGNA

SMART COMMUNITA E SMART GOVERNANCE

Katia Fabbricatti

Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale
Università di Napoli Federico II

In recent years, numerous definitions of Smart City seem to tend toward approaches and solutions strongly linked to socio-cultural characteristics of each city. This assumption is confirmed by the results of recent scientific research and reports in Europe, which show substantial differences between European and Italian Smart Cities, but also among the main Italian cities. The recent report "Mapping Smart Cities in the EU", of the Committee on Industry, Research and Energy of the European Parliament, identifies a trend increasingly linked to the context as a parameter of the most virtuous for the replicability of initiatives, indicating "an approach to the territory no longer fragmented and sectorial but a vision of the Smart City increasingly integrated and differentiated". This paper proposes a study on the process and the status of the Smart City in the metropolitan area of Bologna, in the north of Italy, highlighting how, in line with its socio-political history, Bologna Smart City is based on a participatory and on a long-term vision, characterized by objectives of social cohesion and sustainability, pursued through close collaboration between administration, universities and businesses. Through the analysis of smart experiences, developed in the metropolitan area of Bologna since the 90s, conducted deepening on site and interviewing the stakeholders, the paper aims to emphasize the social and community dimension of the Smart City and the relevance of experiences intended to create cohesion and environmental awareness. In this sense, the Smartness deals with not just what is "technology based", but with "the ability (socio-cultural) to build a network toward a common project".



1. La città metropolitana: caratteristiche e dotazioni territoriali

La città di Bologna intraprende il dibattito su possibili governi di area metropolitana già a partire dalla fine degli anni Settanta, con il Piano Intercomunale del Comprensorio (Pic). A questa esperienza fa seguito nei primi anni 80 quella del Piano Urbanistico Intercomunale (Pui), che si configura come quadro di riferimento sovracomunale per le previsioni urbanistiche dei comuni del bolognese (Esposito, 2010). Con l'approvazione della L. 142 del 1990¹, Bologna si trova, quindi, preparata ad affrontare una revisione del sistema istituzionale dell'intera area provinciale. Anche la Regione Emilia-Romagna intervenuta più volte sul tema della Città Metropolitana². In particolare, con l'approvazione della L.R. 33/1995 la Regione ne ha delimitato i confini, corrispondenti all'intero ambito provinciale, ed elencate le funzioni³.

Nonostante la forte crisi politica degli anni successivi, la Conferenza Metropolitana dei sindaci e la presenza di strutture amministrative stabili per la gestione comune di alcuni servizi e funzioni⁴ hanno permesso di dare continuità alla visione metropolitana. Il 1 agosto del 2006, è stato siglato l'Accordo Quadro per la Città Metropolitana di Bologna, da parte di Regione Emilia-Romagna, Provincia e Comune di Bologna. Con le elezioni amministrative del 2009, che cambiano "colore" all'Amministrazione, torna all'interno del programma di mandato l'importanza di costruire "una Grande Bologna Metropolitana nell'ambito di un vero e proprio Piano Strategico Metropolitanano" (Dente & Melloni, 2008; Gabellini, 2013).

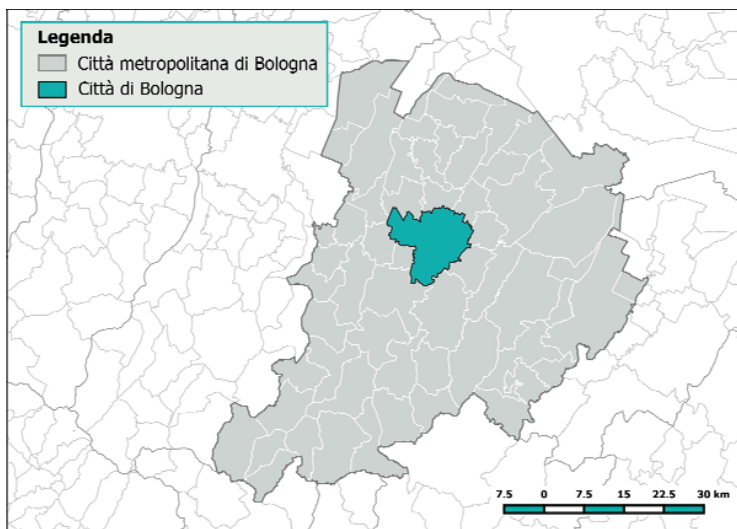


Fig. 1 La delimitazione amministrativa

¹ Legge n. 142 del 1990, così come modificata dalla legge n.265 del 1999, recante "Ordinamento delle province e dei comuni".

² La Regione Emilia Romagna ha promosso e sostenuto forme di associazionismo sovra-comunale attraverso l'approvazione di una serie di Leggi Regionali LR 1/1993; LR 24/1996; LR 22/1997; LR 3/1999; LR 11/2001; LR 6/2004.

³ La L.R. 33/1995 attribuiva alla Città Metropolitana le funzioni delegate alla Provincia da leggi statali e regionali, oltre a specifiche funzioni nelle materie di pianificazione territoriale, viabilità, traffico e trasporti, tutela e valorizzazione dei beni culturali, sviluppo economico, etc.

⁴ Gli "uffici comuni" istituiti dalla Convenzione del 1996.

La città metropolitana di Bologna costituita da 56 comuni⁵, compreso il comune capoluogo. Le municipalità sono connesse tra loro da un'articolata serie di forme associative, che coprono quasi interamente il territorio metropolitano, suddiviso in 9 forme di unioni e 7 zone sovracomunali socio sanitarie. Nel complesso dei comuni che compongono la città metropolitana di Bologna risiedono 1.001.170 abitanti (dati ISTAT al 1 gennaio 2014), di cui 480.772 maschi e 520.398 femmine. Di tutti, solo il comune di Imola presenta, insieme al capoluogo, un numero di abitanti maggiore di 50.000 (69.614, dati ISTAT al 1 gennaio 2014).

La popolazione straniera (113.367), a maggioranza femminile (52.118 maschi e 61.249 femmine), rappresenta l'11,3 dei residenti complessivi al 2014. Di questi, poco meno della metà risiede nel comune capoluogo ed una percentuale molto elevata nel nuovo comune di Valsamoggia (30.149 abitanti, di cui più del 10 stranieri).

Numero Comuni	56
Numero Comuni con popolazione > 50.000 ab	2
Superficie territoriale Città Metropolitana	3.702 kmq
Incidenza Superficie Capoluogo su Città Metropolitana	4%

Tab. 1 Dati generali

L'andamento della popolazione della città metropolitana, tra il 2001 ed il 2011, misura un segno positivo di circa il 6 , da imputare prevalentemente ai comuni della corona metropolitana, in crescita dell'11 circa. Il capoluogo, infatti, solo recentemente segna una crescita demografica in ripresa (0,35 tra il 2011 ed il 2014).

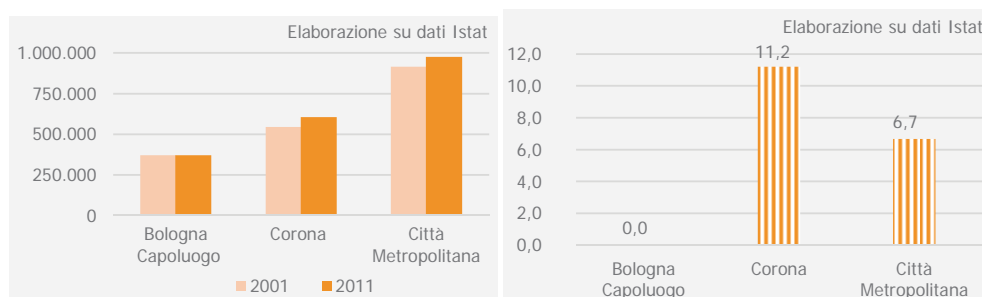


Fig. 2 Popolazione residente e variazione percentuale della popolazione residente

Discorso molto diverso merita l'andamento percentuale della popolazione straniera nella città metropolitana, il cui incremento dal 2001 pari al 252 . Tale dato, oltre a sottolineare che, come a livello regionale, più di un cittadino residente su dieci straniero, costituisce la risultante di una tendenza in fase di progressivo rafforzamento, da diversi decenni, sull'intero territorio nazionale. L'estensione della città metropolitana di 3.702,32 kmq, di cui il 3,8 rappresentato

⁵ Con la recente realizzazione del comune della Valsamoggia, i comuni della Città Metropolitana di Bologna sono passati da 60 a 56. La Valsamoggia, infatti, una recente unione, nata in seguito ad un referendum nel 2012, costituita dai comuni: Bazzano, Castello di Serravalle, Crespellano, Monteveglio, Savigno.

dal comune capoluogo. Su tale dimensione, la densità pari a 263 ab/kmq al 2011, quella del capoluogo raggiunge i 2.636 ab/kmq, in lieve crescita a gennaio 2014, contro una densità media regionale di 193 ab/kmq. Dei 56 comuni della città metropolitana, infatti, solo Casalecchio di Reno presenta una densità di popolazione all'incirca pari a quella del capoluogo, mentre gli altri sono tendenti alla media regionale. L'estensione della città metropolitana di 3.702,32 kmq, di cui il 3,8 rappresentato dal comune capoluogo. Su tale dimensione, la densità pari a 263 ab/kmq al 2011, quella del capoluogo raggiunge i 2.636 ab/kmq, in lieve crescita a gennaio 2014, contro una densità media regionale di 193 ab/kmq.

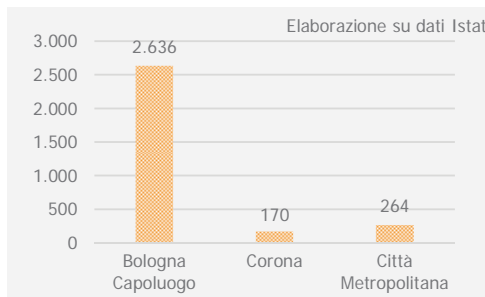


Fig. 3 Densità della popolazione residente al 2011

Economy

La dimensione Economy è stata indagata a partire dall'analisi di un aggiornamento curato dalla Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura di Bologna, relativo al mese di marzo 2015, che riporta le forze lavoro nell'area metropolitana (popolazione di età superiore a 15 anni e oltre).

Il documento, riferito ad una ricostruzione su base censuaria, riferisce una media di popolazione in forza lavoro pari a 477.600 (Fonte: Istat), in aumento rispetto all'anno precedente.

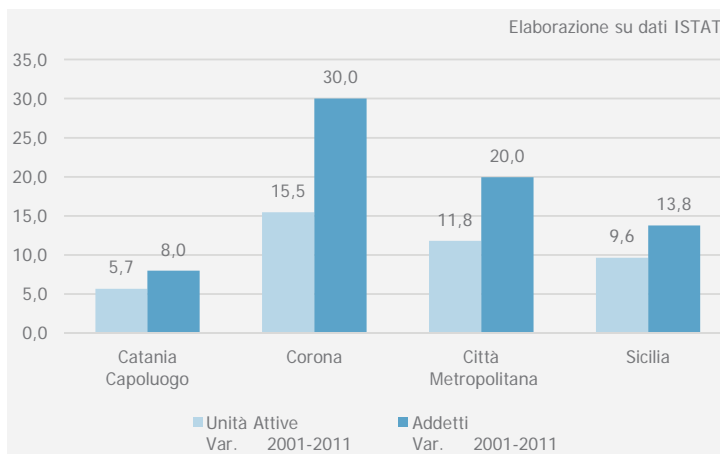


Fig. 4 Variazione 2001 - 2011 Unità attive e addetti - Imprese

Interessante notare la crescita della componente maschile (257.700) ed il decremento di quella femminile (219.900), che rappresenta il 46 del totale.

I dati Istat dei censimenti riportano, nel decennio 2001-2011, un aumento delle forze lavoro metropolitane del 9,5 . A partire da tali dati, è stato analizzato il numero degli occupati nell'area metropolitana che, come si rileva dal grafico, è in costante aumento tra il 2001 ed il 2011 (6,6), così come avviene a livello regionale (9,3).

Il capoluogo bolognese, allo stesso modo, segna nel decennio un incremento del 3,6 . Il tasso di attività della città metropolitana al 2015 (55,4) conferma la tendenza positiva, in aumento rispetto al 2011 (54,9), rispecchiando, per entità ed andamento, i numeri della Regione Emilia Romagna. Infine, se confrontati con i dati nazionali, i numeri circa l'occupazione nella regione emiliana e nella città metropolitana bolognese segnalano una consistenza ed una tendenza generalmente e storicamente trainanti. Per quanto riguarda la situazione imprenditoriale, i dati commentati fanno riferimento al Censimento ISTAT Industria e servizi 2001-2011. Da questi, si ricava un risultato interessante in quanto ad un aumento del numero delle imprese attive, corrisponde una diminuzione degli addetti, nel decennio statistico considerato. In particolare, se si analizzano separatamente i dati territoriali relativi al capoluogo metropolitano ed alla sua corona, si rileva che l'andamento del primo è significativamente diverso da quello dei comuni metropolitani. Infatti, ad un aumento del dato percentuale delle unità attive, nel decennio, per il capoluogo di 2,1 , corrisponde un aumento del 4,9 per la sua corona; allo stesso modo, ad una drastica riduzione percentuale del numero degli addetti, nel decennio, del 7,6 per il capoluogo corrisponde un aumento del 3,7 per i comuni metropolitani.

Environment

Il territorio metropolitano bolognese si estende dall'Appennino tosco-emiliano all'ansa del fiume Reno, ed è caratterizzato (da nord a sud) da una prima fascia (1582,79 kmq circa), corrispondente alla "bassa pianura" (terre di bonifica) lungo il Reno e il Panaro, con un territorio poco insediato con usi tendenzialmente naturalistico-ambientali; una seconda fascia (1329,61 kmq), corrispondente alla media ed alta pianura, con un territorio molto urbanizzato, produttivo dal punto di vista agricolo e con una più scarsa presenza di elementi di valore naturalistico-ambientale⁶; una terza fascia (790,13 kmq), collinare-montana, caratterizzata dalla presenza di elementi di importanza naturalistico ambientale . Dai dati rilevati (Fonte: Elaborazione Ancitel su dati del Ministero Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare, 2015) la ricchezza naturalistica del territorio è testimoniata da 26.500 ettari di aree protette, rappresentate per la maggior parte da parchi regionali. La gestione del sistema ambientale si basa sul Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (Ptcp) e sul Piano Energetico Ambientale Provinciale (Peap) del 2003, e, a livello comunale sul Programma Energetico del Comune di Bologna (Pec) del 2007.

Il documento più recente rivolto all'efficientamento del sistema energetico metropolitano è il Piano Clima, approvato nel 2013, che mira all'individuazione di azioni per la riduzione delle emissioni climalteranti ed alla costruzione del contesto sociale, tecnologico e politico nel quale le azioni dei comuni possano essere realizzate. L'approvvigionamento energetico della città metropolitana di Bologna è caratterizzato da una produzione da fonti rinnovabili in costante aumento. Dai dati del Piano Clima, si evince che nel periodo 2007-2010 è avvenuto un sostanziale raddoppio della produzione totale da FER. In particolare, si registra una crescita della produzione da fotovoltaico (289577 kwh, Fonte: GSE, 2011), seguita negli anni da un aumento

⁶ Cfr. Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale Ptcp, approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n.19 del 30/03/04, e s.m.i.

della produzione da fonte eolica ed idroelettrica, mentre conservano le quote maggiori la produzione da bioenergie, in leggero calo, (dal 63 al 51), e da idroelettrico (dal 34 al 30)⁷. A scala comunale, il Pec è stato aggiornato e rivisto dopo l'approvazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (Paes) nel 2011. A scala metropolitana, i comuni della corona che, al 2014, hanno approvato il Paes sono 11 e 26 sono in fase di valutazione. Un interessante strumento di attuazione dei Paes, promosso dall'Università di Bologna nel 2011 con il progetto SIGE (Sistema Integrato di Gestione dell'Energia), è quello delle Comunità Solari Locali, esempio di costruzione di cittadinanza attiva ed ambientalmente responsabile. Oltre ad esperienze virtuose di gestione dei rifiuti a livello comunale, che hanno portato il servizio di raccolta differenziata ad un raddoppio percentuale (da 19,1 a 38,9 , Fonte: Istat) in meno di un decennio (dal 2004 al 2010), numerosi comuni della corona bolognese hanno intrapreso il progetto più ambizioso di gestire il tema energetico come bene comune, in forma associata con le rispettive municipalità⁸.

Mobility

La rete della mobilità della città metropolitana bolognese è caratterizzata dal Servizio Ferroviario Metropolitano (SFM), che serve il territorio, per 280 km (ed oltre, per altri 70 km); dalla rete autostradale che si dirama dalla cintura del capoluogo verso le quattro direzioni principali; da strade provinciali e comunali che servono capillarmente l'area metropolitana.

Il SFM, costituito da otto rami ferroviari, nasce nel 1994 contestualmente al progetto per la nuova linea Alta Velocità Napoli-Milano. Il progetto SFM , attualmente, realizzato per circa il 70 rispetto ad una variante del 2011, che ha previsto la realizzazione di 22 nuove stazioni, nei comuni di prima cintura (15 stazioni) e nel capoluogo (7 le nuove stazioni a Bologna). La sua piena realizzazione sarà possibile dopo l'attivazione della nuova stazione sotterranea AV di Bologna, al completamento del nodo ferroviario di Bologna (in particolare la nuova interconnessione AV da/per Venezia, e la realizzazione di tutte le fermate SFM di Bologna) ed al ripristino dei binari di superficie della Stazione Centrale (previsto nel periodo 2015-2016). Si prevede che a seguito della sua piena realizzazione, il SFM potrà assorbire un quarto della mobilità di scambio tra Bologna ed il resto della città metropolitana (circa 100.000 spostamenti/giorno su 400.000)⁹.

La mobilità bolognese è completata da un servizio pubblico su gomma (autobus e filobus), che copre circa 1500 km di rete pubblica al 2011¹⁰ nel capoluogo, e da innovativi servizi di mobilità sostenibile, quali il car sharing, la cui sperimentazione si sta estendendo ad alcuni Comuni metropolitani. Gli strumenti di pianificazione della mobilità sono: a scala regionale, il Piano Regionale Integrato Trasporti 2010-2020, approvato il 20 luglio 2009¹¹, che prevede il completamento e la riqualificazione infrastrutturale, in un'ottica di interconnessione modale e integrazione tariffaria (sistema integrato di mobilità); a scala metropolitana, il Piano della Mobilità Provinciale (Pmp), approvato nel 2009, che costituisce variante al Ptcp sul tema della mobilità ed coadiuvato da due ulteriori Piani operativi, il Piano di Bacino del Trasporto Pubblico (PdB) ed il Piano della Viabilità Extraurbana (Ptve) che mettono a sistema gli interventi sul trasporto collettivo e quello individuale.

⁷ Fonte: Piano Clima, 2013.

⁸ Il progetto delle Comunità Solari Locali è stato approfondito con i protagonisti nel 5.

⁹ Fonte: <http://www.sfmbo.it/>

¹⁰ Fonte: Istat, http://www3.istat.it/salastampa/comunicati/non_calendario/20110406_00/

¹¹ Delibera del Consiglio Provinciale n. 29 del 31 Marzo 2009.

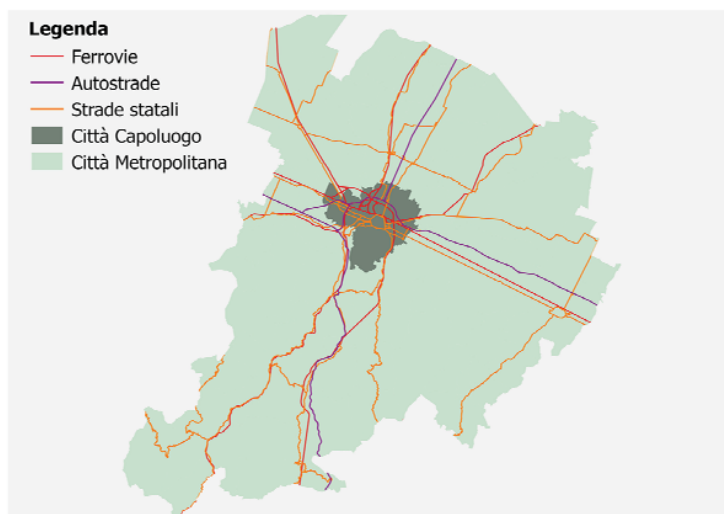


Fig. 5 Reti stradali e ferroviarie

Governance

Bologna è stata la prima città italiana ad avviare una pianificazione strategica a scala metropolitana. “Il Piano Strategico di Bologna” - racconta Lucia Ferroni - “a differenza di altri, sin da subito nasce come piano metropolitano ed è per questo che ha due istituzioni cofondatrici: il Comune e la Provincia”¹². Ad oggi, il processo di attuazione del piano vede l’elaborazione e condivisione di 67 progetti¹³, che rappresentano la base del Patto Metropolitano. “I progetti del piano sono aperti, perché sono pensati come processi” - prosegue Lucia Ferroni - “A differenza di altre esperienze metropolitane, abbiamo deciso di aprire la discussione alla città sin dalle prime fasi, con i tavoli di progettazione. Questo ha comportato una grande vivacità del processo ed una ricchezza di idee progettuali (circa 560 sono quelle arrivate), selezionate e sintetizzate a cura della Segreteria Tecnica, del Collegio Tecnico e del Comitato Scientifico”.

Lo Statuto del Comitato Promotore della Città Metropolitana, approvato in Conferenza Metropolitana il 23 dicembre 2014, è caratterizzato dai temi di resilienza dell’ambiente nei confronti di eventi critici, di azzeramento del saldo del consumo di suolo, di housing sociale, di promozione del risparmio energetico in ogni sua forma. Inoltre, lo Statuto evidenzia gli intenti di apertura alle dinamiche del cambiamento e di promozione di espressioni quali cura, convivialità, bene comune, gentilezza e bellezza, per chi abita e abiterà la nuova città metropolitana.

Alla Pianificazione Strategica Metropolitana afferiscono gli strumenti di governo del territorio del Piano Strutturale Comunale di Bologna (Psc), del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (Ptcp) ed i Piani Intercomunali. La pianificazione del capoluogo bolognese

¹² Lucia Ferroni è la coordinatrice della Segreteria Tecnica del Piano Strategico Metropolitano e il testo riportato è tratto dall’intervista svolta nell’autunno 2014. Il Comitato Promotore Bologna 2021 attualmente ha 34 membri, oltre agli enti locali, accoglie le più importanti associazioni di categoria e stakeholders.

¹³ Il 67° progetto è stato inserito successivamente. Si tratta del progetto FICO, di importanza strategica non solo metropolitana ma anche nazionale ed internazionale, che, in continuità con EXPO 2015, prevede il riutilizzo di alcuni contenitori del CAAB per creare l’eccellenza del Food Italiano.

affidata, ai sensi della L.R. 20/2000, al PSC, entrato in vigore il 10 settembre 2008, mirato principalmente a realizzare una città europea, metropolitana e sostenibile. Temi del PSC sono: la Città della Ferrovia, a vocazione internazionale; la Città della Tangenziale, per il recupero di abitabilità dell'area nord; la Città della Collina, per una nuova identità del "giardino di Bologna"; da Città del Reno, per riacquistare il rapporto con il fiume ad ovest, attraverso la costituzione di un parco fluviale metropolitano; la Città della Savena, per un doppio parco fluviale, alternato da aggregati residenziali e produttivi; la Città della Via Emilia Ponente e Levante, per "aprire" il nucleo antico della città.

Legge regionale di Governo del Territorio
Legge Regionale n. 20 del 24/03/2000
PTCP
Approvato con Delibera n. 156 dello 01/04/2008
PSC Bologna Capoluogo
Approvati con D.C.C. n. 133 del 14/07/2008
Statuto Città Metropolitana
Approvato con Delibera n. 01 del 23/12/2014

Tab. 2 Strumenti di governo del territorio

Alla scala metropolitana, il Ptcp, approvato nel 2004, è stato modificato fino al 2013, soprattutto in materia di mobilità, di insediamenti commerciali (Poic), in recepimento del Piano di Tutela delle Acque (Pta) della Regione ed in materia di riduzione del rischio sismico. Gli obiettivi del Piano, in gran parte realizzati, prevedono, oltre ad azioni in ambito sociale e culturale, risultati specifici sul tema della qualità ambientale.

Gli obiettivi di qualità del sistema insediativo ridisegnano intorno alla rete di trasporto metropolitano ed urbano di massa le ulteriori spinte al decentramento. In questo obiettivo, rientrano la lotta alla dispersione insediativa, che, stando ai dati di un recente rapporto risulta avviata verso soluzioni di lungo periodo, ed al consumo di suolo, anche questa, dallo stesso rapporto, in tendenza positiva (Venturi, 2011).

Living

Il sistema insediativo dell'area bolognese realizza un sistema radiale, dal centro verso la periferia. Negli ultimi anni, la terziarizzazione dell'area centrale ha, da un lato, indotto una concentrazione di funzioni nel centro urbano, e, dall'altro, dato vita ad un'urbanizzazione sempre più estesa nei territori periferici. I dati demografici¹⁴ riportano, infatti, una stabilizzazione nel comune capoluogo, con un forte aumento della popolazione della corona metropolitana. La dispersione della popolazione ha intensificato i pendolarismi con conseguente incremento nei consumi e nei costi dei servizi, in quanto il terziario specializzato e i servizi rari sono rimasti concentrati nel capoluogo (AA.VV., 2005)¹⁵. La dotazione di aree pubbliche per attrezzature e spazi collettivi soddisfano gli standard normativi, per il centro di Bologna, quello di Imola ed i centri con più di 10.000 abitanti. Considerato, per , che i centri di maggiori dimensioni

¹⁴ 15 Censimento popolazione e abitazioni, 2011.

¹⁵ Cfr. 3: Dimensione Mobility.

rappresentano punti d'attrazione per una notevole quantità di popolazione non residente, tali standard possono non essere sufficienti.

Relativamente ai servizi specialistici, emerge una dotazione concentrata nei centri storicamente consolidati ed omogeneamente distribuita rispetto alle infrastrutture di trasporto. Bologna perno in quanto nodo indiscusso per la mobilità, ma anche centro universitario, manifatturiero, commerciale, finanziario, logistico, fieristico, sanitario. C'è da sottolineare che la città metropolitana registra il tasso più basso della regione per migrazione ospedaliera (con 4.670 posti letto al 2011 per il capoluogo e 5.467 per l'area metropolitana. Fonte: Istat).

Al confine tra "le città globali e le città che hanno un ruolo puramente locale, Bologna si caratterizza per essere una città che non ha né le dimensioni né le prospettive di crescita demografica ed economica delle città che guidano lo sviluppo mondiale. Se si guarda, per esempio, alla produzione della conoscenza (ricerca e formazione), Bologna ha un ruolo di polo per le eccellenze in termini sia di centri di ricerca sia di imprese ad alto contenuto tecnologico" (Comitato Promotore Bologna 2021, 2014). Anche il settore delle imprese culturali e creative, che conta circa 23.000 addetti, è trainante per la città metropolitana; a questo si aggiunge il sistema fieristico, con Saie (Salone dell'industrializzazione edilizia), Cersaie (Salone internazionale della ceramica per l'edilizia), Cosmoprof (Fiera della cosmesi e dell'acconciatura internazionale) e Motorshow (Salone internazionale dedicato all'automobilismo e al motociclismo), secondo in Italia solo alla Lombardia.

2. Bologna Smart City: partecipazione e sostenibilità ambientale

In Europa ed in Italia, numerose sono le iniziative volte a valutare lo stato di attuazione della Smart City delle città italiane ed europee. A partire, infatti, dal rapporto della Vienna University of Technology, dell'University of Lublana, della Delft University of Technology dal titolo "Smart Cities. Ranking of European medium-sized cities" (Giffinger et al., 2007), si sono susseguiti una serie di studi mirati a classificare le diverse città italiane ed europee, in riferimento ad una serie di fattori ed indicatori. Tali classifiche, se da un lato hanno ampliato la riflessione sulla Smart City, dall'altro hanno messo in evidenza la complessità di un approccio comune, per le notevoli differenze individuate tra gli indicatori utilizzati per descrivere le 6 dimensioni di smartness.

Nell'ambito del presente studio, l'analisi di tali ranking è servita come fonte per elaborare un numero sintetico di indicatori che fosse significativo per la descrizione della smartness della città metropolitana. Gli indicatori sono stati selezionati in relazione all'utilizzo e ricorrenza dell'indicatore negli studi più rilevanti a livello europeo e nazionale, all'accessibilità a fonti di dati accreditate; alla disponibilità del dato a diverse scale territoriali e fasi temporali.

Sulla base della selezione degli indicatori, realizzata dal gruppo di ricerca, sono stati individuati 25 indicatori sintetici, 4 per ogni dimensione Smart, ad eccezione della Smart People che ne ha 5¹⁶.

La tabella che segue, evidenzia il risultato delle elaborazioni relative alla città metropolitana di Bologna, in confronto con la regione ed il suo capoluogo. Per agevolare la lettura dei dati la tabella riporta anche il valore medio degli indicatori per le 12 città metropolitane analizzate nel presente studio, confrontato con le relative città capoluogo e regioni.

¹⁶ Per la descrizione degli indicatori e della metodologia utilizzata per il loro calcolo si rimanda al cap. 14.

SC	Indicatore	Bologna Città Metropolitana	Bologna Capoluogo	Emilia Romagna	Valore medio Città metropolitane	Valore medio Capoluoghi	Valore medio regioni
Orange	Indice di ricambio popolazione attiva	168,07	181,49	155,81	134,30	144,49	132,33
	Popolazione straniera	9,65	11,86	10,41	6,20	7,66	6,20
	Associazionismo	8,89	11,95	9,87	6,86	8,61	7,25
	Partecipazione elezioni europee	70,48	65,10	69,98	56,49	55,05	57,14
	Laureati	0,15	0,23	0,12	0,12	0,16	0,11
Blue	Imprese di inf. e comunicazione	2,65	3,34	2,11	2,29	2,86	1,97
	Nuove start-up	0,52	0,78	0,51	0,45	0,63	0,36
	Reddito procapite medio	22.001	25.435	20.994	17.975	22.541	18.488
	Tasso di disoccupazione	6,30	7,04	6,69	13,73	14,42	13,20
Green	Verde urbano/territori naturali protetti	7,16	13,78	8,10	20,66	24,77	13,79
	Consumo energetico	1.177,27	1.272,36	1.208,65	1.195,43	1.216,64	1.175,63
	Energia rinnovabile da fotovoltaico	289,22	69,68	399,08	138,73	45,35	258,71
	Raccolta differenziata	44,90	35,70	53,00	33,98	27,95	36,05
Grey	Tasso di motorizzazione	593,00	535,00	630,00	608,58	586,42	618,50
	Tasso di motorizzazione auto ecol.	0,60	0,61	0,56	0,49	0,51	0,47
	Offerta di trasporto pubblico	0,63	0,79	0,51	0,72	0,82	0,66
	Indice di incidentalità	4,45	6,09	4,70	3,92	5,54	3,52
Yellow	Sistemi di gestione certificati	1,79	0,00	7,94	8,48	25,00	8,71
	Istituzioni non profit	5,83	7,72	5,78	4,46	5,66	4,79
	Partecipazione elezioni nazionali	82,80	80,63	82,10	73,32	71,77	73,55
	Connessione ICT tra PA	92,86	100,00	75,88	58,44	100,00	52,94
Purple	Posti letto ospedali	56,00	125,76	47,37	43,14	78,15	39,73
	Tasso di povertà	21,23	22,01	24,72	30,97	28,13	33,06
	Biblioteche	0,45	0,87	0,32	0,29	0,50	0,27
	Offerta scuola infanzia	0,63	0,63	0,59	0,56	0,56	0,56

Tab. 3 Gli indicatori

La dimensione Smart People della città metropolitana di Bologna è stata indagata attraverso una selezione di indicatori che meglio descrivessero un modello di città metropolitana i cui cittadini siano attivi e partecipi nella vita pubblica e che riesca a valorizzare il suo capitale sociale nel rispetto di una pacifica convivenza. Per il capoluogo emiliano, tale caratteristica descrive a pieno, anche storicamente, il modello di città metropolitana che si sta realizzando.

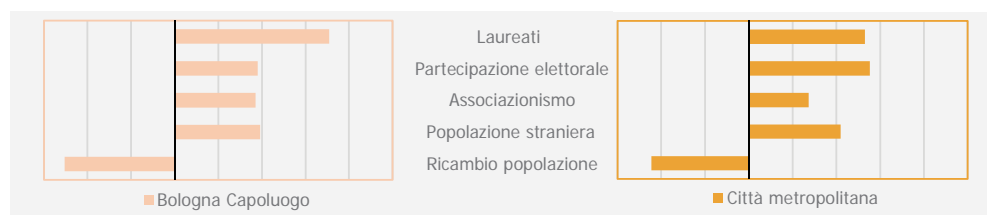


Fig. 6 Smart People Indicatori

I dati relativi agli indicatori analizzati mostrano, infatti, sia a scala comunale che metropolitana, valori dell'associazionismo di molto superiori alla media delle 12 città metropolitane analizzate, così come il dato percentuale dei votanti alle ultime elezioni del Parlamento Europeo, indicativo della forte partecipazione della popolazione alla vita pubblica. Meno confortante il valore dell'indice di ricambio della popolazione attiva, il cui valore negativo descrive minori opportunità per i giovani in cerca di prima occupazione, a fronte di un numero di laureati di molto superiore rispetto alla media nazionale, soprattutto per il capoluogo. Per quanto riguarda il dato sulla presenza straniera, anche in questo caso si registrano presenze superiori alla media nazionale, che per rispecchiano l'andamento della Regione Emilia Romagna, che a sua volta risulta la regione italiana con l'incidenza più alta di immigrati¹⁷. I residenti stranieri si distribuiscono, infatti, diffusamente sul territorio regionale, pur risultando Bologna la città metropolitana con il maggior numero di presenze, con una lieve differenza tra capoluogo e corona metropolitana.

Gli indicatori della Smart Economy restituiscono la capacità della città metropolitana di Bologna di essere trainante nello scenario economico nazionale, anche nei settori dei servizi e-business ed e-commerce. I valori degli indicatori sono tutti, infatti, superiori alla media nazionale, ad eccezione del tasso di disoccupazione che, sebbene nell'ultimo decennio subisca un incremento, risulta di molto inferiore alla media nazionale, sia a scala comunale che metropolitana.

In particolare, si registra una crescita nell'ultimo decennio del numero delle imprese, cui fa seguito un aumento del numero di imprese registrate nel settore Servizi di informazione e comunicazione. Anche i dati sulle nuove start-up sono indicativi del valore degli investimenti nel settore dell'innovazione. Altro dato significativo della dimensione Smart Economy, si riferisce al reddito procapite annuo che risulta di molto superiore alla media nazionale.

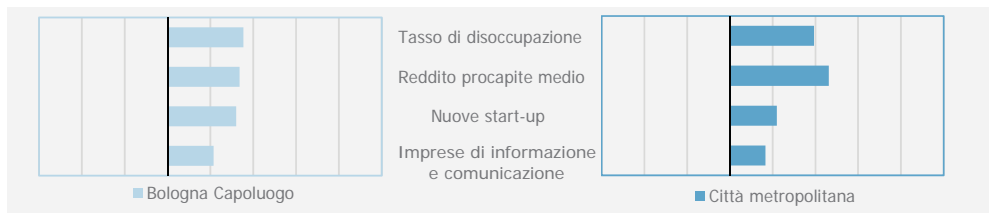


Fig. 7 Smart Economy Indicatori

Gli indicatori della dimensione Smart Environment mostrano per la città metropolitana bolognese una propensione, superiore alla media nazionale, verso l'uso di energia da fonti rinnovabili, soprattutto nei comuni della corona metropolitana. Tale situazione, probabilmente, anche il frutto della buona pianificazione energetica realizzata con i Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile - Paes (38 dei 56 comuni bolognesi hanno redatto il Paes, di questi, circa la metà lo ha approvato ed adottato), che a partire dai comuni metropolitani hanno dato vita alle prime comunità solari locali.

Anche il dato sulla raccolta differenziata, indicativo di una buona politica locale, che ha portato la media comunale e metropolitana a valori di molto superiori rispetto a quelli nazionali. Per quanto riguarda invece i dati sugli usi energetici, che si riferiscono all'energia elettrica consumata per uso domestico, bisogna rilevare una differenza tra il capoluogo e la corona metropolitana. Quest'ultima sembra confermare i dati precedenti e quindi i risultati di

¹⁷ Alla fine del 2013, infatti, i 534.308 stranieri residenti in regione incidono per il 12% sul totale della popolazione locale, contro una media nazionale dell'8,1%. Fonte: UNAR, Dossier statistico immigrazione, 2014.

una pianificazione energetica che, attraverso azioni comunitarie, incentiva anche azioni di risparmio energetico. Di più difficile attuazione e meno efficaci risultano, invece, tali politiche nelle aree urbane centrali.

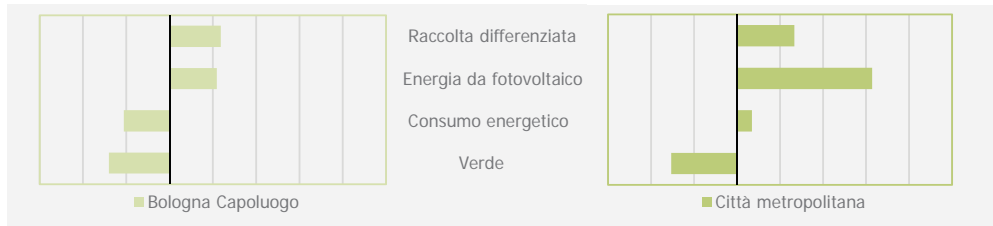


Fig. 8 Smart Environment Indicators

La dimensione della Smart Mobility sembra in parte supportare lo scenario smart e sostenibile della città metropolitana bolognese fin qui disegnato. Nonostante, infatti, i dati statici al 2011 non registrino una situazione particolarmente positiva in riferimento alle altre 12 città metropolitane, dalle serie storiche che possiamo trarre considerazioni significative. Nell'ultimo decennio, infatti, il tasso di motorizzazione nel capoluogo bolognese ha fatto registrare una riduzione percentuale, frutto sicuramente dell'aumento dell'offerta di trasporto pubblico nella città di Bologna ed agli innovativi servizi di mobilità sostenibile, quali il car-sharing, che si sta ultimamente estendendo anche ai comuni metropolitani.

Diversa situazione risulta, comprensibilmente, nella corona metropolitana, per la quale il tasso di motorizzazione registra una tendenza positiva. A tali dati, vanno sommati i valori dell'indicatore relativo al tasso di immatricolazione delle autovetture cosiddette ecologiche, che risultano di molto superiori alla media nazionale, sia a scala comunale che metropolitana.

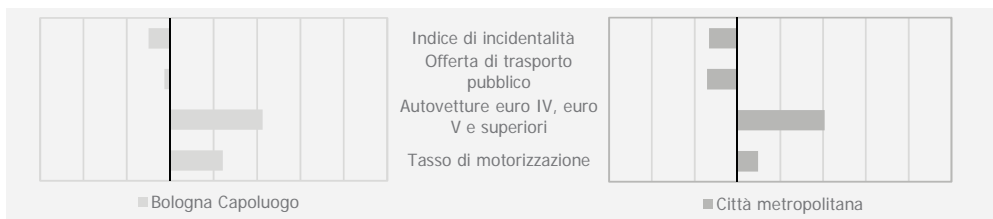


Fig. 9 Smart Mobility Indicators

La dimensione della Smart Governance si propone di cogliere la complessità del concetto di governance, il quale risulta trasversale rispetto alle altre dimensioni che misurano la smartness delle città metropolitane. In questo senso, l'indicatore sulla connessione ICT tra amministrazioni risulta determinante per misurare la capacità di creare reti tra i diversi soggetti pubblici.

I valori relativi alla città metropolitana di Bologna mostrano i risultati di una politica decisamente avanzata in materia, con dati sull'integrazione tra pubbliche amministrazioni di molto superiori alla media nazionale sia a scala metropolitana che regionale. Superiori alla media risultano anche i dati sulle istituzioni no profit, che registrano un incremento negli ultimi 10 anni sia a scala comunale che metropolitana.

interessante analizzare anche il dato di partecipazione alle elezioni nazionali, che ha sempre contraddistinto le province emiliane. Il valore dell'indicatore conferma, infatti, per la città metropolitana bolognese una media superiore a quella nazionale.



Fig. 10 Smart Governance Indicatori

La dimensione Smart Living indicativa per la città metropolitana bolognese di una qualità della vita elevata, soprattutto grazie alla presenza dei numerosi servizi al cittadino. I dati analizzati, infatti, mostrano valori superiori alla media nazionale sia a scala metropolitana che comunale, per quanto riguarda l'offerta culturale ma anche per i servizi ospedalieri. Questi ultimi, in particolare, fanno di Bologna un polo sanitario nazionale, per la quantità e qualità dell'offerta, che si distingue anche per il tasso più basso di migrazione ospedaliera.

La situazione di benessere confermata anche dal dato sul tasso di povertà, che risulta inferiore alla media nazionale. Per sottolineare che, mentre a scala nazionale tale valore tende ad aumentare passando dalla scala comunale a quella metropolitana, nella città metropolitana bolognese avviene il contrario, a causa della concentrazione nel capoluogo di cittadini con reddito imponibile basso.



Fig. 11 Smart Living Indicatori

La rappresentazione sintetica della smartness della città metropolitana di Bologna, ottenuta grazie all'accorpamento degli indicatori per ciascuna dimensione, mostra che le migliori performance sono relative alla Smart Living. Tale risultato, come precedentemente illustrato, conferma le caratteristiche di una città metropolitana in cui il welfare sempre stato obiettivo trainante, sorretto, soprattutto, da un forte capitale sociale. Anche il rapporto ICity Rate 2014 (Forum PA, 2014), in cui Bologna ottiene il secondo posto, sottolinea la tradizionale vivibilità del capoluogo emiliano. La classifica, infatti, che analizza 106 comuni capoluogo sulla base di 72 indicatori statistici, riporta Bologna al primo posto nella cura dell'infanzia con punteggi molto elevati nell'assistenza ospedaliera, nell'assistenza domiciliare agli anziani oltre che nella coesione sociale¹⁸. Dal grafico sintetico emerge inoltre una similitudine tra capoluogo e territorio metropolitano, in quasi tutti i valori, ad eccezione della Smart Environment, che, come precedentemente illustrato, risente della maggiore difficoltà di attuazione di azioni efficaci nelle aree centrali. Una lieve differenza tra capoluogo e territorio metropolitano si registra anche per la dimensioni Smart Mobility, in cui comprensibilmente la corona metropolitana fa maggiore

¹⁸ Rispetto alle edizioni precedenti, ai tradizionali indicatori standard sono state affiancate una serie di variabili smart, più direttamente collegate alle dinamiche di innovazione tecnologica e sociale. Fonte: <http://www.icitylab.it/>

fatica. Per quanto riguarda, invece, la Smart Governance, la differenza che si riscontra tra le due scale pu risultare influenzata dall'indicatore Connessioni ICT tra amministrazioni, che misura il numero di comuni collegato a reti di comunicazione accessibili ad altre istituzioni pubbliche e/o private accreditate, sul totale dei comuni dell'area metropolitana. In questo caso, infatti, a fronte di una percentuale quasi del 100 dei comuni metropolitani bolognese, molto alta in rapporto alle altre città metropolitane, il dato per la città capoluogo non significativo, in quanto pari al 100 per tutte le città metropolitane analizzate.

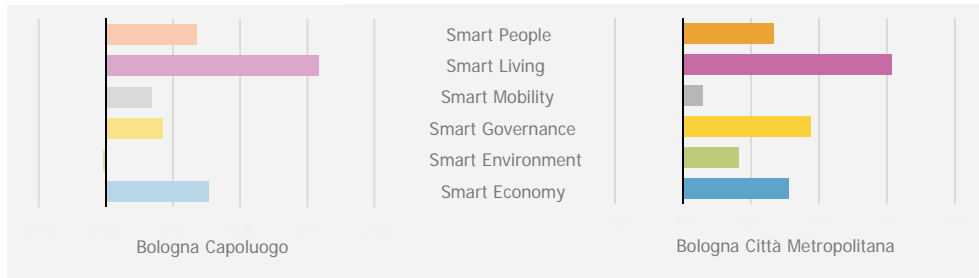


Fig. 12 Le dimensioni della Smartness

3. Strategie, progetti ed interventi smart

I progetti mirati alla realizzazione della Smart City di Bologna prendono il via a partire dal documento per realizzare la strategia EUROPA 2020, per una "crescita smart, sostenibile ed innovativa", in cui le iniziative sono per lo più riferite alla componente energetica e delle tecnologie ICT.

Il documento principale derivante dalle strategie europee l'Agenda Digitale del 2011, che punta alla smaterializzazione della comunicazione quale strumento per il miglioramento della qualità della vita. Nell'ambito delle iniziative europee, Bologna partecipa al bando Smart City and Communities Initiatives all'interno del SET Plan del 2011, che ha dato vita a progetti soprattutto nel campo della gestione energetica e della mobilità, ed al bando The Smart City and the Communities European Innovation Partnership del 2012.

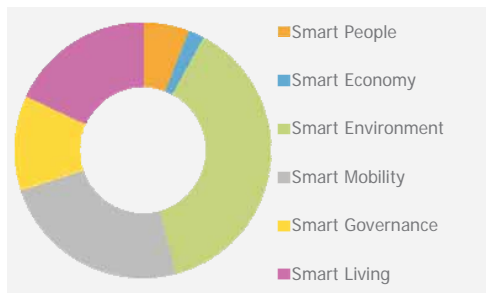


Fig. 13 Le iniziative smart

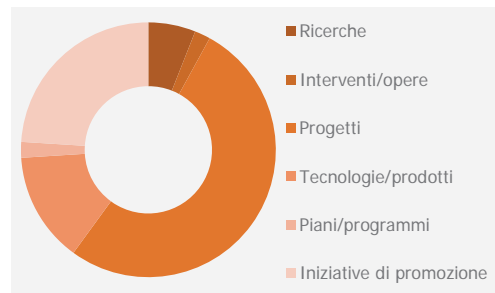


Fig. 14 Tipologia di iniziative smart

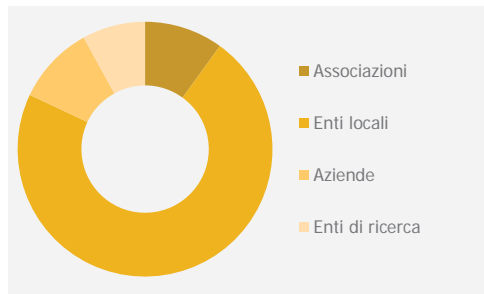


Fig. 15 Soggetti attuatori

La strategia generale utilizzata dalla città di Bologna nella costruzione della Smart City riguarda da un lato l'approccio "partecipato", per l'importanza che il capoluogo emiliano affida al tema della coesione sociale, e dall'altro la visione di lungo periodo dei progetti, caratterizzati da obiettivi di sostenibilità ambientale ed economica, perseguiti attraverso una stretta connessione tra amministrazione, università ed imprese.

SMART People

Con Smart People si è inteso classificare esperienze rivolte a realizzare una società costituita da persone con competenze informatiche e che lavorano in un ambiente ICT-enabled, avendo l'accesso all'istruzione e alla formazione, all'interno di una società inclusiva che migliora la creatività e promuove l'innovazione (Manville et al., 2014).

I progetti classificati in questa dimensione sono rappresentati soprattutto da iniziative di promozione, volte a diffondere il tema della Smart City e della cultura digitale, all'alfabetizzazione digitale ed alla riduzione del digital divide, sviluppate per lo più all'interno dell'Agenda Digitale del Comune di Bologna, con il contributo di associazioni, municipalità, enti di ricerca, quali ASTER (consorzio per il trasferimento tecnologico e la ricerca industriale), Università di Bologna e CNR. Tra queste, ad esempio il progetto Stati generali per nativi digitali, sviluppato da Next Generation Italy e dal Dipartimento di Scienze dell'Educazione dell'Università di Bologna per colmare il divario intergenerazionale nei confronti delle nuove tecnologie. Particolare attenzione merita il progetto Smart City Test Plan, laboratorio allestito all'interno dello Smart Service Cooperation Lab, quale area di test e per la dimostrazione live dei Servizi Smart City, finanziato e sviluppato da MIUR, CNR e Telecom. Nella categoria Smart People sono state classificate tra le iniziative di promozione anche quelle rivolte alla partecipazione dei cittadini alla cura dei beni comuni, quali il Community Lab, promosso dalla Regione Emilia Romagna, i progetti di laboratori urbani, svolti all'interno del bando Cittadinanza Attiva, promossi per lo più da associazioni ed enti locali, come il progetto Bologna Par Tot, finanziato con il contributo della Regione Emilia Romagna, per definire l'uso dello spazio urbano nelle aree di intervento attraverso percorsi di progettazione partecipata.

Indirizzati a persone ICT-enabled, all'interno del più ampio obiettivo di realizzare una società inclusiva che migliora la creatività e promuove l'innovazione, sono applicazioni informatiche dedicate ai dispositivi di tipo mobile, smartphone e tablet, e progetti di ricerca europei improntati a creare piattaforme di utilizzo. Tra questi, ad esempio il progetto iCity, che promuove la co-creazione di applicazioni e servizi di interesse pubblico con il coinvolgimento attivo di cittadini, imprese, università, associazioni, attraverso una piattaforma per la gestione condivisa delle apps e dei servizi sviluppati.

SMART Economy

Le iniziative selezionate per la dimensione Smart Economy sono state rivolte a disegnare una città che investe nell'interconnessione e nel radicamento internazionale tra flussi di beni, servizi e conoscenze. Una prima tipologia di progetti riguarda le ricerche finanziate con il Programma Interreg, cui la città di Bologna ha preso parte attraverso enti pubblici, enti di ricerca e imprese private ricadenti sul territorio metropolitano. Di queste numerose esperienze, si segnalano il progetto ICT-VN Promotion of ICTs usage by SMEs as an enabler of Value Networks, sviluppato da ERVET¹⁹ in partnership, rivolto alla promozione delle ICT da parte delle PMI ed il progetto Smart Europe (Smart strategies to create innovation-based obs in regions of Europe), sviluppato dalla Provincia di Bologna, in partnership, con l'obiettivo di sostenere le regioni nel promuovere l'occupazione in settori innovativi.

Di interesse sono anche i progetti promossi all'interno del Piano Strategico Metropolitano mirati a sviluppare centri di eccellenza nell'innovazione tecnologica. Di questi si evidenziano: il Progetto Tecnopolo Enea Bologna, sviluppato dalla Regione Emilia Romagna, ENEA e l'Università di Bologna, che si propone di realizzare un insediamento che diventi fulcro della nuova rete regionale di strutture per la ricerca, l'innovazione industriale e per il trasferimento tecnologico; il Progetto IRMA (Iniziativa per il Rinascimento della Manifattura), promosso da ASTER, Provincia di Bologna, Comune di Bologna, Università di Bologna, Unindustria, CNA, Regione Emilia-Romagna, CNR, Legacoop, Camera di Commercio ed il Progetto JoReL (Joint Research Labs Materiali & Processi Manifatturieri avanzati e ICT), promosso dall'Università di Bologna, CNR, ASTER, Provincia di Bologna, Comunità Montana dell'Appennino di Bologna. A queste iniziative si affiancano occasioni di discussione sul tema della conoscenza digitale nelle imprese, finalizzati in particolare a colmare il divario delle aziende nei confronti delle nuove tecnologie, e a definire la situazione italiana nei confronti del panorama europeo. Uno dei primi con queste finalità è stato il ISE forum, promosso dalla società Clickutility on Earth e dal Comune di Bologna.

SMART Environment

La dimensione Smart Environment analizza iniziative rivolte alla creazione di una consapevolezza ambientale da parte dei cittadini e quelle rivolte in senso generale alla salvaguardia ambientale e alla riduzione delle emissioni climalteranti sull'ambiente²⁰. Dal grafico, si può notare il peso che rivestono le iniziative relative a tale dimensione per la città metropolitana di Bologna. Al fine di interpretare correttamente i risultati, è necessario premettere che il programma Smart City dell'Unione Europea è fortemente indirizzato verso obiettivi di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni inquinanti, e che, allo stesso modo, il progetto di ricerca SEM è specificamente legato ai temi ambientale ed energetico. Iniziative di promozione di comportamenti ambientalmente responsabili e, quindi, rivolti alla riduzione dell'impatto sull'ambiente delle attività ordinarie, sono rappresentate, tra le altre, dalle esperienze positive del progetto Al lavoro in bici, promosso dal Comune di Bologna, e l'iniziativa della Provincia di Bologna Acquisti verdi per la PA, realizzata all'interno della Politica Ambientale EMAS. Tra le iniziative mirate ad una gestione sostenibile delle risorse ambientali, sono stati selezionati i piani provinciali di Gestione della Qualità dell'aria e di Gestione dei rifiuti, i progetti sulla rendicontazione ambientale delle

¹⁹ ERVET, Emilia-Romagna Valorizzazione Economica Territorio SpA, la società "in house" della Regione Emilia-Romagna che opera come agenzia di sviluppo territoriale a supporto della Regione.

²⁰ Le iniziative della dimensione Smart Environment specificamente indirizzate al tema energetico sono trattate nel paragrafo successivo.

PA, il progetto di Raccolta differenziata del Comune di Bologna. Quest'ultimo, con l'incremento di 140 isole ecologiche, porterà la percentuale di rifiuto differenziato raccolto al 50 nel 2016 ed alla progressiva scomparsa dei cassonetti nel centro città. Particolare rilievo merita il progetto di ricerca SORT, proposto per il Bando Smart City and Communities, sviluppato da Università, comuni e imprese, per il tracciamento dei prodotti alimentari sprecati finalizzato alla loro valorizzazione, attraverso lo sviluppo di sistemi tecnologici innovativi integrati. Esperienze innovative mirate all'adattamento al cambiamento climatico sono rappresentate dai progetti di ricerca, finanziati nell'ambito del Programma Life. Si segnalano in particolare il progetto BLUEAP (Bologna Local Urban Environment Adaptation Plan for a Resilient City), finalizzato a rendere la città di Bologna resiliente ai rischi ambientali, quali alluvioni, siccità e altre conseguenze del mutamento del clima.

SMART Mobility

La Smart Mobility è una delle dimensioni della Smart City più significative, in quanto racchiude in sé gli obiettivi di potenziamento ed efficientamento dei sistemi di connessione e di rete e ICT-enabled, finalizzati anche alla riduzione dei costi negli spostamenti, al miglioramento del pendolarismo e dei servizi ai cittadini in generale (Manville et al., 2014). Il ridotto numero di iniziative rilevate in questo campo va analizzato considerando che la maggior parte delle esperienze in materia di mobilità sono state classificate nella dimensione Environment, in quanto direttamente mirate al risparmio energetico.

La città di Bologna ha investito in questo settore soprattutto sulla mobilità pedonale e ciclabile e sulla intermodalità. In particolare, i progetti di Smart Mobility sono stati occasione per innescare il processo di open data, attraverso il quale sarà possibile realizzare l'integrazione tra i sistemi di trasporto ed i servizi ad esso connessi, e per realizzare il progetto per poli e reti che realizzerà la città metropolitana. Si segnalano tra questi il progetto UTOPIA ed il progetto CIVITAS MIMOSA, quest'ultimo coordinato dal Comune di Bologna e finanziato con un contributo comunitario al 60. Il progetto Making Innovation in Mobility and Sustainable Actions è rivolto alla riduzione delle emissioni legate alla mobilità e al potenziamento dell'uso dell'ICT per il controllo della mobilità (accesso alle città, protezione corsie preferenziali).

L'ente pubblico ha investito in questo settore anche nel campo della ricerca, attraverso la partecipazione ai progetti del 7° Programma Quadro ed Interreg EU. In particolare, il progetto Smartfreight ha come obiettivo quello di applicare le più recenti tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) per migliorare la distribuzione delle merci e allo stesso tempo incrementare la performance economica delle aree centrali delle città senza penalizzare i cittadini. Il progetto D-AIR (Decarbonated Airport Regions) contribuisce alla conversione degli aeroporti in centri ecologici di trasporto sostenibili, controllando due elementi principali delle operazioni aeroportuali: l'accessibilità alle zone aeroportuali e la neutralità di CO₂ delle attività dell'operatore aeroportuale.

SMART Governance

La dimensione della Smart Governance può essere considerata una categoria trasversale rispetto alle altre dimensioni della Smart City, in quanto indirizzata a qualificare un atteggiamento nella gestione della cosa pubblica. Nel presente studio, tale dimensione è stata intesa in riferimento al cosiddetto e-government, ovvero amministrazione digitale, lasciando all'oggetto delle azioni il riferimento alla specifica dimensione Smart. Sono state, pertanto, rilevate alcune esperienze

sviluppate nell'ambito dell'Agenda Digitale europea, quali il progetto MadLER (Modello partecipato per Agende Digitali Locali in Emilia-Romagna), finalizzato ad identificare processi partecipati innovativi per incrementare le competenze delle figure decisionali degli Enti locali, e di definire formalmente le priorità strategiche dell'Ente in relazione al PiTER (Piano Telematico dell'Emilia Romagna). Progetti di ricerca nel campo dell'e-government sono stati proposti all'interno del Bando Smart City and Communities, come ad esempio il progetto Secure (GEOssLIFE Smart Security), che coinvolge diversi comuni metropolitani bolognesi, finalizzato a realizzare un sistema integrato ICT ed infrastrutturale capace di garantire la continuità dei servizi sia in termini di sistemi informativi di P.A. ed imprese, sia in termini di servizi di erogazione acqua, luce, gas, rifiuti.

SMART Living

Con Smart Living si intende descrivere un modello di città, in cui lo stile di vita degli abitanti basato sulle ICT, attraverso una selezione di progetti rivolti alla realizzazione di e.services. Con tale caratteristica si intende anche definire una città con una qualità della vita elevata, sana e sicura, culturalmente vivace e, soprattutto, con un elevato livello di coesione sociale e di capitale sociale (Manville et al., 2014). Questa, infatti, una delle dimensioni che meglio descrive il taglio che al concetto di Smart City l'Amministrazione bolognese ha voluto dare, testimoniata anche dalle parole del Responsabile del Settore Ambiente e Energia del Comune di Bologna, Giovanni Fini. La costruzione della Smart City bolognese si sviluppa a partire dalla valorizzazione della rete civica, nata negli anni '90, che ha rappresentato il primo progetto volto alla comunicazione e connessione tra cittadini ed amministrazione.

La nuova rete civica, attraverso il progetto Iperbole 2020 Cloud & Crowd, nasce dall'esigenza di adeguarsi ai cambiamenti tecnologici ed ai nuovi bisogni sociali, ed è finalizzata alla comunicazione, ma anche e soprattutto alla condivisione ed alla partecipazione dei cittadini, attraverso la realizzazione di strumenti sempre più innovativi di partecipazione attiva: "una comunità di comunità, un modo per comunicare, partecipare ed esprimere punti di vista ed opinioni nonché vetrina di progetti e strategie cui il territorio aspira" (Matteo Lepore)²¹.

Tra i progetti realizzati si segnalano quelli relativi al data management quali l'Open Data degli immobili comunali inutilizzati e il censimento informatizzato delle infrastrutture tecnologiche esistenti, reso possibile grazie al software sviluppato dai Marconi Labs, Invento, che permette di costruire un database su gasdotti, reti idriche e fognarie, reti per illuminazione pubblica e teleriscaldamento, reti di telecomunicazioni.

Il Distretto Industriale della Sanità Elettronica è stato selezionato tra i 67 progetti del Piano Strategico Metropolitano, finalizzato in particolare a sostenere la creazione di Reti d'Impresa nel settore sanitario, aprendo nuove opportunità di mercato e creando occasioni di finanziamento per attività di ricerca condotte di concerto con l'Università. Anche per quanto riguarda la categoria Smart Living, Bologna si distingue per i progetti di ricerca promossi nell'ambito del Bando Smart City and Communities ed Interreg EU. Il progetto Marconi, il progetto Inset, il progetto PICO, insieme al progetto eCitizen II (Towards citizen-centred eGovernment in European cities and regions) sono rappresentativi della vivacità di idee e risorse che la città metropolitana di Bologna ha rivolto al miglioramento dei servizi ai cittadini attraverso gli strumenti ICT.

²¹ Il testo tratto dall'intervista svolta nell'autunno 2014 a Matteo Lepore, Assessore all'Economia e alla promozione della Città, al Turismo, alle Relazioni Internazionali, all'Agenda Digitale del Comune di Bologna.

4. Le iniziative in campo energetico

A partire dalla considerazione generale che la smartness ha a che fare con l'efficientamento del sistema, attraverso l'ottimizzazione e il risparmio delle risorse impiegate nel conseguire qualsiasi obiettivo (Batty et al., 2012), in questo paragrafo si vuole porre l'attenzione sulle iniziative Smart nel settore del risparmio energetico, promosse e/o realizzate dalla città metropolitana di Bologna. Dalle indagini effettuate, è emerso che, in linea con le politiche europee, circa un terzo delle iniziative rilevate è rivolto al tema dell'efficienza energetica, percentuale che sale a circa il 70% tra le iniziative della dimensione Smart Environment.

Anche parte delle iniziative che ricadono nella categoria Smart Living sono rivolte al tema del risparmio energetico. Tali iniziative, promosse per lo più da enti locali e rivolte a scuole e a pubblici dipendenti, sono caratterizzate dall'uso di strumenti informatici creativi e innovativi, finalizzati alla sensibilizzazione verso comportamenti attenti all'uso delle risorse energetiche nella vita quotidiana. La maggior parte dei progetti ed interventi in campo energetico sono realizzati grazie ad un'attenta pianificazione a scala provinciale e comunale.

La programmazione energetica della città metropolitana di Bologna si basa sul Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (Ptcp) e sul Piano Energetico Ambientale Provinciale (Peap) del 2003. Il documento più recente rivolto all'efficientamento del sistema energetico metropolitano è il Piano Clima, approvato nel 2013, che ha revisionato ed aggiornato i dati dei suddetti piani, al fine di individuare azioni e politiche adeguate agli attuali bisogni.

A scala locale, il Programma Energetico del Comune di Bologna (Pec) del 2007 è stato rivisitato nel 2011 a seguito dell'adozione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (Paes), redatto al fine dell'adeguamento alle linee guida della Commissione Europea. Nel comune di Bologna, infatti, i dati del Pec sono stati aggiornati all'anno più recente disponibile (2009), per predisporre il Baseline Emission Inventory al 2005 (assunto come anno di riferimento a livello italiano per gli inventari delle emissioni). Tale revisione ha consentito di integrare il Paes con strumenti pianificatori e regolatori a scala locale, redatti successivamente al Pec del 2007 (Piano Generale del traffico Urbano 2007, Piano Strutturale Comunale 2008 e Regolamento Urbanistico Edilizio 2009, Piano di sostenibilità Urbana della città di Bologna 2009), che contengono azioni rivolte alla riduzione dei consumi energetici e all'adozione di impianti a fonti rinnovabili.

La politica dei Paes ha messo in moto nel territorio metropolitano un meccanismo virtuoso di azioni mirate al comune obiettivo di riduzione del 20% delle emissioni di CO₂ entro il 2020, nei settori pubblici e privati relativi al terziario, al residenziale, ai trasporti, alla gestione rifiuti. Tali azioni si realizzano grazie ad un ambizioso e vincente progetto di coinvolgimento della cittadinanza quale interlocutore per le scelte in materia energetica, rappresentato in particolare dalle Comunità Solari Locali.

I risultati positivi della politica locale avviata con i Paes, da quasi la metà dei comuni metropolitani, sono evidenti anche analizzando i dati relativi agli indicatori di smartness esaminati. Da questi emerge, infatti, non solo il valore dell'investimento in fonti energetiche rinnovabili, ma anche la tendenza, a scala metropolitana, ad un uso consapevole delle risorse.

Il principale promotore dei progetti in campo energetico è l'ente locale, supportato dalle imprese e dalla ricerca universitaria. In questo settore, la maggior parte degli interventi è mirata alla riqualificazione energetica a scala edilizia e di comparto, per privati e beni di proprietà pubblica, anche come occasione di valorizzazione di aree compromesse.

Nei piccoli comuni, l'incentivo alla riqualificazione energetica ha avviato progetti a scala più ampia, a formare reti di beni, che sfruttano fonti rinnovabili locali. Gli interventi promossi dall'ente locale nel settore Smart Energy sono volti anche alla rete infrastrutturale, in particolare

all'efficientamento della rete dell'illuminazione pubblica. Il Comune di Bologna, in convenzione con Enel Sole, ha avviato nel 2013 un intervento di manutenzione della rete elettrica che prevede: la sostituzione delle cabine di trasformazione con nuovi circuiti di alimentazione; la sostituzione di circa 900 chilometri di linee elettriche di alimentazione; la realizzazione di un sistema di telecontrollo su circa 30.000 centri luminosi (il 66% degli apparecchi in città); la sostituzione, a carico del Comune, delle lampade a vapori di mercurio con lampade ad efficienza energetica elevata. La rete elettrica pubblica rappresenta un veicolo privilegiato per l'integrazione con sistemi di telecontrollo ed altri servizi connessi. Il progetto Smart Town, ad esempio, sviluppato dallo Smart Services Cooperation Lab, rappresenta una delle prime applicazioni di sistema di telecontrollo dei lampioni presenti sul territorio consentendo di risparmiare energia e abilitare la diffusione di servizi avanzati, come la videosorveglianza.

I principali vantaggi di Smart Town, sperimentato nel comune di San Giovanni in Persiceto, controlla in maniera centralizzata circa 5.000 punti luce (lampioni e pali) utilizzando tecnologie in grado di telecontrollare il flusso luminoso di ogni singolo punto luce e producendo risparmi energetici pari a un milione e duecento kWh all'anno, con un presunto risparmio economico di circa 200 mila euro/anno.

Nel periodo storico che stiamo vivendo, il settore energetico protagonista dell'innovazione tecnologica, oltre che dello sviluppo economico e sociale²², bisogna per sottolineare che non sono ancora molte in Italia le iniziative che agli obiettivi di efficienza energetica fanno corrispondere azioni Smart (Neirotti et al., 2014; Papa, 2014).

Per la città metropolitana di Bologna, infatti, la smartness delle esperienze in campo energetico da rintracciare soprattutto nella capacità gestionale di fare rete tra le comunità (vedi i progetti delle Comunità Solari Locali e dei comparti energetici PEEP Corticella) e tra le iniziative (come ad es. il progetto CAAB City Logistic), ma siamo ancora lontani dal realizzare una città in grado di coniugare reti di informazione e reti di distribuzione elettrica in modo intelligente, dal punto di vista dell'efficienza, della funzionalità e della tutela ambientale. Sono ancora in fase sperimentale, infatti, alcuni progetti di Smart Grid e Smart Energy Systems realizzati dall'Università di Bologna, insieme al Comune di Bologna. Tra questi, in fase di avvio sono i progetti vincitori del bando Smart Cities and Communities: Regal (Rete di Energia generata e Accumulata Localmente) ed il progetto Rigers (Rigenerazione della città: edifici e reti intelligenti). Quest'ultimo, una Piattaforma Interoperabile Cooperativa per la Città Sostenibile in grado di acquisire, contenere e gestire i dati relativi alla consistenza, al funzionamento e ai consumi degli edifici (utenza singola aggregata) e delle reti, capace di cooperare, mediante opportuni adapter, anche con altri sistemi informativi a carattere urbano. L'importanza del progetto, precisa Giovanni Fini²³, sta nella sua filosofia, "in quanto agire su un patrimonio edilizio molto vecchio, come quello bolognese, richiederebbe interventi molto consistenti; attraverso l'uso delle tecnologie smart, si promuove, invece, un intervento che sappia ottimizzare la gestione delle prestazioni ambientali dei comparti edilizi". Il progetto, che appena partito, prevede una sperimentazione nell'area della bolognina, una zona che il responsabile del Settore Ambiente considera la più significativa per tale tipo di operazione, "in quanto caratterizzata da una grande densità di edilizia residenziale pubblica e da un comparto di

²² "L'incremento degli investimenti nel settore energetico in Europa ha un grande economic sense, aumenta la competitività e l'impiego, ed è fondamentale per creare una strategia per raggiungere target di riduzione delle emissioni di CO₂ del tipo costi-effetti" (Maros Sefcovic, Vice Presidente della Commissione Europea).

²³ Il testo tratto dall'intervista, svolta nell'autunno 2014, a Giovanni Fini, Dirigente del Settore Ambiente e Energia del Comune di Bologna.

riqualificazione urbana, rappresentato dall'ex mercato ortofrutticolo, per il quale sono previsti interventi per integrare con zone verdi e servizi in un'area carente della città".

5. Il focus con i protagonisti

Il lavoro di approfondimento sul campo di alcune iniziative Smart realizzate nella città di Bologna si è svolto a partire dall'analisi di alcuni progetti che, più di tutti, rappresentano l'idea di Smart City proposta dalla città metropolitana. Tra questi di particolare rilevanza il progetto della piattaforma progettuale Bologna Smart City, che ha dato vita nel 2011 alla struttura di coordinamento, indirizzo ed elaborazione della Smart City bolognese a scala metropolitana.

Il progetto Iperbole 2020 Cloud and Crowd, rappresenta l'evoluzione Smart della prima rete civica italiana, dedicata a sperimentare pratiche di comunicazione e di coinvolgimento della cittadinanza attraverso l'uso delle tecnologie ICT.

SC	Iniziativa	Soggetto promotore	Referente intervistato
	Smart Services Cooperation Lab	MIUR, CNR, Telecom	Vincenzo Raffaelli
	Comunità Solare Locale	Dipartimento di Chimica Industriale "Toso Montanari" dell'Università di Bologna	Leonardo Setti
	MovingSun	Coordinamento MovingSun dell'Università di Bologna; prototipo sviluppato da Logital in collaborazione con Technovo	Lucio Bini
	Comunità energetica Comparto PEEP-Corticella	Consiglio di Amministrazione della Centrale Termica Peep Corticella	Piero Luisi
	CAAB, Smart City Logistic City	CAAB Scpa, Interporto di Bologna, Comune di Bologna, Provincia di Bologna, Università di Bologna, Technovo SRL, Ferst	Alessandro Rossi
	UTOPIA	Comune di Bologna, Settore Mobilità Sostenibile	Carlo Michelacci Paolo Passarini
	MiMuovoSmartCity	Comune di Bologna, Settore Agenda Digitale e Tecnologie Informatiche	Giovanni Farneti
	Bologna Smart City	Comune di Bologna, Università di Bologna, ASTER	Giovanni Fini

Fig. 16 Le iniziative approfondite con i protagonisti

Le esperienze approfondite si relazionano direttamente o indirettamente con tutte le dimensioni della Smart City, in quanto un criterio di selezione è stato l'ottica sistemica, con cui i progetti hanno interpretato l'intervento sulla città e la loro interoperabilità, potenziale o reale. Criteri di selezione sono stati, tra gli altri, il grado di innovatività in relazione alla capacità di contribuire all'attuazione della città metropolitana o la replicabilità nei comuni della corona metropolitana.

Il progetto delle Comunità Solari Locali e quello della Comunità energetica PEEP Corticella, ad esempio, sono stati ideati secondo format replicabili, che agevolano uno sviluppo per poli e reti. Estendibile alla scala metropolitana e con un forte impatto sulla città, in termini soprattutto sociali, anche il progetto UTOPIA, che sfruttando le ICT a rete presenta un elevato potenziale

di connessione con altri sistemi ed iniziative. Per i requisiti di integrazione ed interoperabilità sono state approfondite le esperienze dello Smart Services Cooperation Lab, che fa da laboratorio ed incubatore di tecnologie e servizi Smart, il progetto MiMuovoSmartCity, attualmente integrato con la rete dei trasporti urbani TPER e la rete civica Iperbole, ed il progetto CAAB City Logistic. Quest'ultimo, nato a partire da un surplus di energia rinnovabile prodotta da una piattaforma fotovoltaica, ha messo in moto un sistema integrato di esperienze legate alla logistica dei trasporti, alla mobilità elettrica, a sistemi di distribuzione di batterie elettriche, nonché a modalità innovative di condivisione. Il progetto , infatti, attualmente integrato con il progetto del Distributore delle batterie elettriche per biciclette ed il progetto delle Comunità Solari Locali, ma possiede un elevato potenziale di sviluppo.



SMART SERVICES COOPERATION LAB

SMART People

Lo Smart Services Cooperation Lab nasce il 21 dicembre 2009 da un Protocollo d'Intesa siglato tra il Ministero della Pubblica Amministrazione e l'Innovazione, il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) e Telecom Italia S.p.A (TI) per la realizzazione di un Centro di Eccellenza con sede a Bologna. Il Protocollo è stato rinnovato più volte negli anni successivi; nel rinnovo del 15 febbraio 2012 il Ministero della Pubblica Amministrazione e Innovazione viene sostituito dal Ministero dell'Istruzione, della Università e della Ricerca, mentre con l'ultimo rinnovo del 25 giugno 2013 il protocollo viene siglato anche dall'Agenzia per l'Italia Digitale. Coordinatore del Laboratorio Domenico Laforenza, executive manager Vincenzo Raffaelli.

Le principali attività della Smart Services Cooperation Lab sono:

- sviluppo di servizi innovativi per i cittadini e le autorità pubbliche, in conformità con le direttive del piano 2012 per l'e-gov;
- identificazione e l'applicazione di soluzioni innovative idonee ad essere replicate e trasferite alla PA; attività di formazione per lo studio e l'implementazione tecnologica e organizzativa dei progetti Smart Services;
- collaborazione con centri di ricerca e università, pubbliche, private, nazionali e internazionali;
- gestione e la disponibilità di un Solution Center per mostrare i prototipi e soluzioni applicative sia per uso interno del Ministero per la Pubblica Amministrazione e l'Innovazione che per le Pubbliche Amministrazioni interessate;
- diffusione di informazioni sul mercato tecnologico, derivanti da scouting e da attività di osservazione internazionale.

All'interno dello Smart Services Cooperation Lab, nell'Area della Ricerca di Bologna del CNR, allestito lo Smart Cities Test Plant, un vero e proprio laboratorio sperimentale per i cittadini, che ha la duplice funzione di area di test e di area per la dimostrazione live dei Servizi Smart. Ogni servizio installato presso lo Smart Cities Test Plant viene monitorato e telegestito da una consolle di regia che consente ai visitatori di sperimentare autonomamente i diversi sistemi, sia quelli in via di sviluppo che quelli già in campo, installati a livello nazionale ed internazionale.

Il laboratorio è costituito da un'area indoor ed un'area outdoor che riproduce un quartiere di una Smart City: "sfruttando le quattro linee di illuminazione pubblica presenti nell'area (oltre 70

lampioni), sono stati abilitati sia i servizi genetici quali la telegestione e il monitoraggio dei punti d'illuminazione sia servizi innovativi a valore aggiunto tra cui: videosorveglianza, infomobilità e monitoraggio dei parcheggi, rilevazioni meteo, informazioni per i turisti, pannelli multimediali e wi-fi pubblico" (V. Raffaelli). L'implementazione di tali servizi nell'area outdoor si basa sul concetto di LAN estesa sul suolo cittadino: grazie alla tecnologia PLC (power line communication) infatti possibile realizzare la trasmissione di dati attraverso i cavi elettrici dell'illuminazione pubblica, sovrapponendo al trasporto di corrente elettrica a bassa frequenza un segnale a frequenza più elevata su cui modulare l'informazione da trasmettere. Lo Smart Cities Test Plant frequentato da privati e scuole, che possono testare e monitorare i progetti dimostratori, molti dei quali saranno implementati nella città di Bologna.

Lo Smart Cities Test Plant finanziato dai partner, mentre i diversi progetti che vengono sviluppati all'interno dello Smart Services Cooperation Lab vengono di volta in volta finanziati dai diversi committenti.



Vincenzo Raffaelli

CNR ISOF - Istituto per la sintesi organica e la foto reattività
Executive Manager Smart Services Cooperation Lab di Bologna

Cos'è lo Smart Services Cooperation Lab che ha sede a Bologna?

Lo Smart Services Cooperation Lab (SSCL) nasce quale Centro di Eccellenza mirato a sviluppare azioni sinergiche per l'attuazione del piano di e-government e per la diffusione dell'utilizzo delle tecnologie ICT nonché di servizi e strumenti innovativi per migliorare la qualità dei servizi della PA e la loro accessibilità, anche fornendo competenze tecnologiche e best practice per le pubbliche amministrazioni interessate. Lo SSCL ha coinvolto fin dalla sua nascita giovani laureati, possibilmente con esperienza all'estero. Le attività del laboratorio sono iniziate con il progetto Smart Inclusion ovvero un servizio che si pone l'obiettivo di migliorare la permanenza in ospedale dei bambini lungodegenti creando un ponte tecnologico virtuale che riduce la distanza sociale, umana e culturale dei bambini ricoverati nei reparti di oncematologia. Il servizio è stato installato presso diversi ospedali permettendo ai bambini ricoverati di collegarsi, tramite un tablet, con la propria classe, interagendo con insegnanti e compagni e partecipando alle lezioni. Dal gennaio 2009 (installazione presso il primo reparto), più di 2000 bambini ricoverati in diversi ospedali italiani hanno usufruito del servizio. Da quando il laboratorio è stato istituito, ci siamo dedicati a sviluppare servizi atti a migliorare la vita di ognuno di noi che vanno dall'automazione degli edifici pubblici (ad es. ospedali), al risparmio energetico, al turismo, fino alla creazione di un insieme di servizi che oggi vanno sotto il nome di Smart Cities.

La sede dello Smart Services Cooperation Lab ospita lo Smart Cities Test Plant, ci può dire in sintesi cosa rappresenta?

Il 22 Gennaio 2013, grazie alla collaborazione con il Consiglio Nazionale delle Ricerche, è stato inaugurato lo Smart Cities Test Plant (SCTP) presso l'Area della Ricerca di Bologna del CNR. Lo SCTP ha una duplice funzione: da un lato quella di area di test e dall'altro quella di area per la dimostrazione live dei Servizi Smart. Ogni servizio installato presso lo Smart Cities Test Plant viene monitorato e telegestito da una consolle di regia che consente ai visitatori di sperimentare autonomamente i diversi sistemi, sia quelli in via di sviluppo che quelli già in campo, installati sia a livello nazionale che internazionale. Avendo l'Area di ricerca del CNR di Bologna una superficie equivalente ad un piccolo quartiere con strade, parcheggi, illuminazione, etc., questo ci ha

permesso di simulare live i servizi per una città. L'anno scorso, in accordo con il Comune di Bologna, abbiamo deciso di estendere lo Smart Cities Test Plant su alcune strade cittadine ad alto traffico e ad alto impatto ambientale. Visti i risultati positivi ottenuti stiamo decidendo di estendere la sperimentazione ad altre aree della città per testare nuovi servizi per le Smart Cities.

Ci può parlare del progetto che avete realizzato a Siracusa?

Nel Luglio 2013 il CNR, in accordo con ANCI, ha emesso un bando per selezionare 3 tipologie di comuni su cui attivare dei dimostratori Smart Cities dove applicare tecnologie innovative messe a punto da Istituti appartenenti all'Ente. Si partiti dalla città di Siracusa che ha vinto nella categoria "Comuni con centro storico", mettendo a disposizione come area di sperimentazione l'isola di Ortigia, patrimonio dell'UNESCO, e il Parco Archeologico di Neapolis. Il 16 Luglio 2014 a Siracusa abbiamo inaugurato lo Smart Cities Living Lab concentrandoci su due temi: beni archeologici e ambiente. Nel primo caso, attraverso App per device mobili (Tablet e Smartphone) e Totem interattivi collocati nelle aree archeologiche abbiamo attivato un nuovo modello di fruibilità (ad oggi più di 50.000 App sono state scaricate dai turisti su device mobili). Nel secondo caso, abbiamo realizzato il monitoraggio ambientale dell'area oggetto di sperimentazione tramite l'utilizzo di sistemi di monitoraggio mobili, installati sugli autobus elettrici che attraversano Siracusa, e sistemi fissi collocati sui totem interattivi. la prima volta che viene sperimentato un simile sistema, denominato "metabolismo urbano".

Che ruolo ha lo Smart Services Cooperation Lab nella costruzione della Smart City? E quindi cosa rappresenta per lei la Smart City?

Nel realizzare i nostri progetti, utilizzando le tecnologie che ci servivano in quel momento, inizialmente costruivamo soluzioni verticali molto innovative ma legate ad una singola esigenza. Alcuni anni fa abbiamo iniziato a pensare di legarle fra loro, ad aggiungere altri moduli come in un mosaico ed proprio da questo cambio di visione che abbiamo iniziato a costruire le Smart Cities. Smart City l'integrazione di tutti questi progetti. Vede, oggi le tecnologie che abbiamo a disposizione pervadono in ogni momento la nostra vita ed un cittadino ha il diritto di avere a disposizione tutti i servizi in maniera integrata con un'unica interfaccia, un'unica password, a prescindere che acceda da PC, Smartphone o Tablet. La parola Smart ha una rappresentazione comune che la faccina con un sorriso ed in più Smart significa intelligente. Secondo lei un cittadino che deve accedere ai servizi EB di cui ha bisogno e che quindi deve inserire ogni volta le proprie credenziali e deve ricordarsi 20 password diverse, ha il sorriso Ed in più, i sistemi dei servizi EB che tutti noi utilizziamo sono intelligenti Lascio a lei decidere.



COMUNITÀ SOLARE LOCALE
SMART Environment

Le Comunità Solari Locali rappresentano un modello di Energy Community, sviluppato dal Dipartimento di Chimica Industriale "Toso Montanari" dell'Università degli Studi di Bologna quale principale strumento di attuazione dei Paes.

Obiettivo delle Comunità Solari Locali quello di innescare processi di gestione energetica comunitaria, che possano incrementare la consapevolezza dei cittadini in materia di risparmio energetico, incentivando la riduzione dei consumi e la produzione di energia rinnovabile.

Le comunità solari locali si articolano intorno ad un fondo integrativo per l'energia, in esso confluiscono le quote dei cittadini che liberamente decidono di aderire all'associazione della Comunità Solare, con diversi possibili livelli di impegno. Il fondo integrativo sostiene i soci con servizi gratuiti, sconti in bolletta e sovvenzioni.

Il progetto di Comunità Solare nasce all'interno del bando regionale, detto "dei 500 tep", del 2010, che finanziava interventi mirati all'efficienza energetica. L'Università di Bologna partecipa al bando con 6 comuni, portando avanti il progetto SIGE (Sistema Integrato di Gestione dell'Energia), responsabile il Prof. Leonardo Setti, per la costituzione e la promozione della Comunità Solare Locale. Il progetto nasceva per sperimentare il primo nucleo di piattaforme fotovoltaiche attraverso cui i cittadini potessero acquisire quote di energia.

I padri-fondatori del progetto sono i Comuni di Casalecchio di Reno, San Lazzaro di Savena, Sasso Marconi, Zola Predosa, Medicina e Ozzano dell'Emilia, con l'idea di investire in impianti fotovoltaici, installati a carico dell'Amministrazione, dislocati su edifici di proprietà pubblica. Successivamente, il Comune mette a disposizione dei cittadini una parte dei pannelli solari installati e divide i benefici finanziari derivanti dal Conto Energia con chi volesse prendere parte alla Comunità Solare Locale. L'energia solare prodotta da pannelli fotovoltaici viene convertita in una quota utilizzata per ridurre l'importo della bolletta comunale dell'energia elettrica, ed una quota per avviare la prima cooperativa solare di cittadini.

A maggio 2015 è stato fondato il Centro per le Comunità Solari Locali in cui i ricercatori, che hanno sviluppato il modello, si sono messi insieme dando vita ad un'associazione no-profit che coordina tutte le attività del network delle CSL. Le CSL sono state impostate come fossero dei parchi tematici in cui i cittadini, i negozi e le imprese di un territorio vengono coinvolti in una grande social community avente come missione quella di cogliere le opportunità della transizione energetica. Ogni cittadino può partecipare alla sua Comunità Solare con l'obiettivo di ridurre i costi in bolletta attraverso l'ottimizzazione dei consumi, la partecipazione alla produzione di energia rinnovabile, tramite impianti collettivi, convenienti e condivisi, e sconti per l'acquisto di beni e servizi atti a ridurre le proprie emissioni domestiche.



Leonardo Setti

Responsabile del coordinamento dei progetti europei della Direzione Generale e Servizi

Professore, come è nata l'iniziativa di cui è responsabile?

Il progetto di comunità solare locale nasce nel 2010, all'interno dei progetti di pianificazione energetica territoriale, quale strumento di coinvolgimento della cittadinanza. Io sto seguendo, con il mio gruppo di ricerca, 52 piani energetici comunali, i cosiddetti Paes. Durante lo studio, ci siamo accorti che servivano strumenti per coinvolgere la cittadinanza. Vede, il punto è questo, i piani energetici servono per efficientare gli edifici pubblici, ma il consumo di questi ultimi è pari a circa il 2% dei consumi complessivi. Quindi è evidente che bisogna stimolare le persone, perché riqualificare le case non basta, bisogna adottare nuovi stili di vita e coinvolgere tutti i soggetti verso un unico progetto, che è la linea di indirizzo del Paes. Se non realizziamo questo obiettivo non riusciremo a raggiungere quella che io chiamo Europa Solare; cioè al 2050 una società alimentata ad energia solare.

Qual è il ruolo dell'Università in questo processo?

L'Università di Bologna ha sviluppato il progetto all'interno dei Paes. Ha realizzato lo strumento per i Comuni, affinché lo facciano proprio e lo proponano alla cittadinanza, che si aggrega intorno allo strumento e costituisce la propria Comunità Solare Locale. A questo punto, non più il Comune ma la comunità Solare, fondata dalla cittadinanza, a farsi promotrice e ad essere riconosciuta quale interlocutore della cittadinanza attiva.

Il progetto pilota nasce nel Comune di Casalecchio di Reno, ora a che punto siamo?

Le CSL hanno un format che funziona come un franchising, in cui esistono una convenzione di comuni che coordina la promozione del modello, ovvero stabilisce i sistemi di controllo e monitoraggio, ed i singoli comuni che conferiscono all'Università di Bologna l'incarico di attivare la procedura per costituire le singole associazioni di Comunità Solare Locale.

Il progetto messo a punto dal Dipartimento di Chimica dell'Università di Bologna un format, non un brevetto, ma ha una sua barriera in entrata, legata alla procedura che mette insieme i cittadini, il comune, le imprese. Questo il motivo per cui difficile attrarre grandi investitori, perché la CSL non segue le logiche dei sistemi business to business, ma un sistema del tipo win to win, ovvero chiunque partecipi alla CSL vince; l'importante che tutti contribuiscano. Il grande investitore entra in un'altra fase, che quella di proposta di nuovi sistemi energetici, di nuove tecnologie, etc.

Quali sono i punti di debolezza dell'iniziativa, se ve ne sono?

Il punto di debolezza della CSL siamo noi, perché la transizione energetica o la facciamo tutti o non riusciamo a farla. Perché quello che dico sempre che siamo già entrati nella terza rivoluzione industriale, quella di passaggio dai combustibili fossili alle energie rinnovabili, ma rispetto alla seconda rivoluzione industriale, questa rivoluzione non è così "sexy". Quel periodo era sexy per definizione, tutti compravamo automobili, tutti abbiamo partecipato alla seconda rivoluzione industriale. La terza rivoluzione industriale, che ci porta al cambiamento degli stili di vita, non è così sexy. O meglio, molto sexy dal punto di vista psicologico, l'idea di fare la cosa giusta sicuramente appetibile, ma non abbastanza appetibile acquistare sistemi di risparmio energetico, non mai abbastanza conveniente fare la ristrutturazione della casa, etc.

A questo punto, cosa significa Smart City per lei?

La Smart City l'idea di mettersi in rete verso un progetto comune; la capacità di vedere tutti insieme un futuro migliore da un punto di vista energetico e lottando nella nostra quotidianità contro gli incombenti cambiamenti climatici. La Smart City infatti si può declinare in diversi modi, ma il fattore comune l'idea di mettersi in rete. Bisogna per capire i meccanismi di partecipazione a questa rete comune. Se stiamo insieme e ognuno di noi diventa portatore di interesse per l'altro, allora il passaggio da un'economia verticale dei combustibili fossili ad un'economia circolare del Mondo Solare può risultare un'idea molto sexy.



MOVING SUN SMART Environment

Il sistema di ricarica per batterie elettriche rappresenta il primo prototipo di un vero e proprio distributore di batterie per biciclette. Il prototipo realizza il concetto di "Swap & Go", ovvero la modalità di scambio veloce che consente di aumentare l'autonomia nell'uso dei mezzi elettrici.

Il sistema, sviluppato dalla Logital in collaborazione con il Dipartimento di Chimica dell'Università di Bologna nell'ambito del progetto MovingSun, consente di abbattere i costi dell'acquisto della bici elettrica - la batteria non si compra, si scambia - e di utilizzare le batterie per immagazzinare l'energia fotovoltaica nel momento in cui viene prodotta, migliorando così l'efficienza del sistema integrato Smart Mobility-Smart Energy.

Il progetto consiste in una stazione Swap, costituita da un sistema di distribuzione e di un sistema di riconoscimento dell'utente, che appartiene ad una comunità già censita. L'innovatività del progetto è che l'utente non deve curarsi della batteria in quanto oggetto materiale, né quindi della sua manutenzione o della sua durata, in quanto usufruisce unicamente della "carica", ovvero della potenza energetica erogata dai distributori. Obiettivo del progetto, oltre a quello di diffondere l'uso della bicicletta elettrica, è, infatti, quello di creare una vera e propria comunità di persone che condividono il servizio ed altri interessi legati al risparmio energetico. Per poter utilizzare e scambiare la batteria elettrica, l'utente deve, infatti, tesserarsi, entrando a far parte di una comunità solare locale che comunica tramite una rete social.

Partners dell'iniziativa sono il CAAB Scpa (centro agroalimentare bolognese); Ferst SRL (società ICT di Ferrovie Emilia Romagna); Technovo srl; il Comune di Bologna. Con la presentazione ufficiale del prototipo allo Smart City Exhibition 2014, è terminata la fase sperimentale del prototipo.

Il sistema è attualmente in fase di aggiornamento ed implementazione, in quanto si prevede che a questo primo modello di batteria e di sistema di ricarica ne venga sostituito uno maggiormente flessibile, capace di ricaricare diverse tipologie di batterie elettriche.



Lucio Bini

Amministratore delegato società Logital srl
Responsabile del Progetto del Distributore di batterie elettriche per biciclette (MovingSun)

In cosa consiste il progetto di cui è responsabile?

All'interno del progetto descritto dall'ing. Rossi, Logital ha realizzato una stazione Swap costituita da un sistema di distribuzione, con un sistema di riconoscimento dell'utente, che appartiene ad una comunità già censita, e che usufruisce del sistema di ricarica della batteria. Questo sistema consiste nel primo prototipo di un vero e proprio distributore di batterie per biciclette. Il sistema parte dal voler far diventare la batteria non più un costo ma un servizio. Nella stazione di distribuzione, infatti, a fronte di una batteria scarica ti viene data in scambio una batteria carica.

Qual è l'innovatività del progetto?

L'innovatività del progetto è proprio questa, che l'utente non deve curarsi della batteria in quanto oggetto materiale, né quindi della sua manutenzione o della sua durata, in quanto usufruisce solo della carica, ovvero della potenza energetica che viene immagazzinata ed erogata dai distributori. Si innescano così nuove catene del valore, in quanto diventa molto più economico comprarsi un mezzo elettrico.

Il progetto di cui è responsabile è connesso con il progetto City Logistic, ma anche con quello delle Comunità Solari Locali, ce ne può parlare?

Infatti, ulteriore punto di forza del progetto è quello di nascere all'interno di una visione di Comunità Solare. L'utente, per poter usufruire del servizio di ricarica deve far parte di una comunità, che comunica tramite una rete social. Si tratta di fidelizzare l'utente che, con un sistema di riconoscimento, attraverso un rateo mensile o una fee di ingresso, può utilizzare il

mezzo senza doverne pagare tutti i servizi connessi. In questo modo, la diffusione dell'utilizzo di una nuova modalità di ciclismo elettrico è garantita, così come la diffusione di una mobilità sostenibile.

Quali sono gli sviluppi futuri del progetto?

Il progetto rappresenta una prima idea, la stiamo sviluppando per renderla quanto più universale, affinché, ad esempio, i distributori possano accettare non solo un tipo di batteria, come adesso, ma una serie di batterie ed alimentatori. A quel punto potremo offrire diversi modelli di biciclette ed un ampio spettro di utilizzo.



COMUNITÀ ENERGETICA DEL PEEP-CORTICELLA SMART Environment

Il progetto di Comunità energetica del comparto PEEP della frazione Corticella, nel quartiere Navile di Bologna, rappresenta un sistema innovativo di gestione delle risorse energetiche, che mira all'attuazione dei Paes ed allo stesso tempo ad aumentare il senso di consapevolezza ambientale, la partecipazione dei cittadini alle scelte politiche, il senso di appartenenza ad una comunità.

Il progetto nasce nel 2012 con la stipula di una convenzione tra il Comune di Bologna e il Dipartimento di Ingegneria e di Sociologia e Diritto dell'Economia dell'Università di Bologna, attraverso la quale è stato redatto un masterplan per la riqualificazione energetica del quartiere PEEP Corticella.

A partire dall'analisi energetica degli edifici serviti dalla rete di teleriscaldamento della centrale termica PEEP Corticella e da un'indagine sociologica, il masterplan ha previsto uno step iniziale di sostituzione dell'impianto ad olio combustibile BTZ con un sistema di metanizzazione con cogenerazione e, successivamente, l'installazione di 17 sottocentrali di cogenerazione.

Obiettivi del progetto sono il miglioramento del rendimento energetico globale medio degli impianti di produzione di calore, di distribuzione e di scambio di energia (riqualificazione di 17 sottocentrali); la riduzione della bolletta elettrica per i residenti e la diffusione di pratiche di consumo consapevole di energia.

L'iniziativa del Comparto PEEP di Corticella sperimenta un modello di comunità energetica, in cui gli interventi sono finanziati dai risparmi energetici dei cittadini. Attori del progetto sono, infatti, gli utenti della centrale termica, tra cui il Comune di Bologna in qualità di proprietario di alcuni immobili. Interlocutori sono Bosch Energy and Building Solutions Italy (ESCO) che si occupano della manutenzione della centrale termica e della rete.

L'innovatività dell'iniziativa riguarda il processo partecipativo e comunitario che il progetto ha innescato attraverso un modello gestionale simile alle neonate Comunità Solari Locali, che trasforma gli utenti in una cittadinanza attiva.

Gli sviluppi futuri dell'iniziativa sono indirizzati alla gestione, non solo dei servizi legati alla centrale termica, ma di tutti i servizi legati all'efficienza energetica ed all'ottimizzazione nell'uso delle risorse.



Piero Luisi

Presidente del Consorzio Centrale Termica PEEP Corticella
Responsabile del progetto Comunità energetica del comparto PEEP di Corticella

Ingegnere ci può sintetizzare le fasi del processo di riqualificazione energetica del comparto PEEP di Corticella?

Il processo cominciato nel 2012, quando, grazie al coinvolgimento delle Facoltà di Ingegneria, Architettura e Sociologia dell'Università di Bologna, è stata realizzata un'analisi energetica degli edifici serviti dalla rete di teleriscaldamento della centrale termica PEEP Corticella. L'analisi, oltre ai dati tecnici sugli edifici e sui consumi, ha fornito informazioni circa lo stile di vita degli utenti, legato al consumo energetico, e circa la propensione ad investire in un processo di costruzione di comunità energetica. I risultati dal punto di vista dell'efficienza energetica degli edifici sono stati disastrosi, come ci si aspetta da un'edilizia degli anni '60-70, dal punto di vista sociologico invece sono stati soddisfacenti. A seguito dell'indagine, ci siamo dotati di un masterplan, realizzato da un soggetto terzo, per conto della società cooperativa della centrale termica e con il contributo del Comune di Bologna che, in quanto proprietario di parte degli edifici che usufruiscono del servizio energetico della centrale termica, è coinvolto anche in qualità di socio della cooperativa.

Cosa prevede il Masterplan?

Il primo intervento previsto era la riqualificazione della centrale, passando da un sistema a BTZ ad uno a cogenerazione, producendo un surplus energetico da rimettere in rete. Tale intervento gode di benefici fiscali statali. Il progetto è stato presentato durante eventi pubblici ai soci ed al quartiere. Quest'anno siamo nella seconda fase, di riqualificazione delle sottostazioni che servono i singoli edifici e delle valvole termoregolatrici degli impianti. Ad oggi, stiamo procedendo con la pianificazione dell'intervento di contabilizzazione e termoregolazione dei singoli appartamenti e, visto che non ci piace giocare facile, abbiamo anche predisposto una proposta, tecnica e finanziaria, di sostituzione di infissi e vecchi termosifoni per tutti i proprietari degli immobili. L'intervento migliorerà la classe energetica degli appartamenti, offrendo un risparmio che in genere risulta tra il 15-20%. Infatti, oggi ogni inquilino paga alla centrale un costo relativo ai millesimi dell'appartamento e non riferito ad i consumi effettivi. Con questo sistema, oltre al risparmio effettivo, si avrà un risparmio per il cambiamento degli stili di vita dell'utenza.

Chi sostiene i costi dell'intervento?

Il costo dell'intervento verrà ripagato grazie ai risparmi energetici ottenuti. A tale scopo, è stata istituita una convenzione con un istituto di credito, attingendo anche ad un fondo della Regione Emilia Romagna, vincolato agli interventi di riqualificazione energetica.

So che lei ravvisa in questa fase di gestione del credito un punto di debolezza, ce ne può parlare?

Per garantire che i soci potessero detrarre le spese di ristrutturazione, abbiamo dovuto interpellare l'Agenzia delle Entrate e abbiamo scoperto che la comunità non era un soggetto che avrebbe potuto gestire le operazioni per conto dei soci. Pertanto, l'agenzia stessa ci ha suggerito, al fine di garantire ai soci le detrazioni fiscali, una soluzione ad hoc, che per non agevola la replicabilità dell'iniziativa.

Ci può spiegare meglio?

Questa è una cooperativa, che si costituisce per sua natura con la realizzazione del comparto PEEP. Oggi tale forma associativa rappresenta un obbligo e non un risparmio. Se domani una società cooperativa dovesse sorgere al di là dei vincoli edilizi non troverebbe terreno

regolamentare dal punto di vista normativo. Da questo punto di vista, infatti, le forme di agevolazione esistenti non invitano a fare comunità, perché sono previste per i singoli soci o al massimo per i condomini.

I Paes che relazioni ha con il progetto di cui è responsabile?

Il Paes ha accompagnato il processo sin dalla fase di studio, a partire dalla convenzione con l'Università, che ha sviluppato il lavoro a costo 0. Nelle fasi successive, ha accompagnato il progetto finanziando il Masterplan e seguendone le fasi operative. Come dicevo prima, l'efficienza del Comune di Bologna, che mi piace sottolineare, anche per da riferirsi alla sua presenza in qualità di socio della cooperativa.

Quali sono gli sviluppi futuri dell'iniziativa previsti o auspicabili?

Lo sviluppo auspicabile quello di estendere i servizi energetici oltre quelli della rete di produzione e distribuzione dell'acqua calda, diffondere quindi la gestione comunitaria agli aspetti edilizi e del consumo energetico in generale. Purtroppo, oggi lo statuto non ci consente di occuparci anche di questi servizi ma un domani magari, con un processo di consapevolezza ambientale, riusciremo a convincere la comunità che mettersi insieme per un percorso di risparmio energetico pu essere davvero conveniente.



CAAB, SMART CITY LOGISTIC CITY
SMART Mobility

Il progetto Smart City Logistic City, anche detto CAAB (Centro AgroAlimentare Bolognese), un sistema innovativo di utilizzo delle risorse energetiche, facilmente integrabile ad altri sistemi innovativi che utilizzano le ICT.

Il progetto mira a sviluppare una modalità di trasporto delle merci, soprattutto nelle aree ZTL, che utilizza mezzi elettrici alimentati con energia da fotovoltaico. Il progetto previsto nell'ambito del PSM di Bologna nel 2012, grazie al coinvolgimento degli imprenditori all'interno della piattaforma progettuale Bologna Smart City.

Il progetto nasce a partire dal surplus di energia rinnovabile da fotovoltaico prodotta dal CAAB. Quest'ultimo, infatti, ha realizzato il più grande sistema fotovoltaico su tetto d'Europa, per cui l'energia prodotta supera di circa due terzi il fabbisogno del Centro agroalimentare. Da qui l'idea di usare le batterie dei veicoli come naturale supporto di accumulo energetico.

I principali obiettivi del progetto sono: il rifornimento di merci in area T e ZTL a ridotto impatto ambientale mediante l'utilizzo di veicoli elettrici alimentati con energia autoprodotta; la riduzione dei volumi di traffico merci attraverso l'ottimizzazione logistica (aumento coefficienti di carico e ottimizzazione dei percorsi); la riduzione delle "food miles".

I principali attori del progetto sono il CAAB Scpa (centro agroalimentare bolognese), la società Unendo che ha realizzato l'impianto fotovoltaico, Technovo SRL (società di ingegneria di Proteco) ed il Comune di Bologna.

Con l'avvio delle prime sperimentazioni il team di progetto avvierà il Centro operativo MovingSun e la piattaforma di controllo terra-bordo-terra che consentirà di governare le missioni dei mezzi, sia le biciclette che i veicoli per il trasporto delle merci. Partirà poi la seconda fase che consiste nel progettare un set di soluzioni tecnologiche, di taglia modulare, per le infrastrutture urbane (hub). Queste infrastrutture, costituite da impianto fotovoltaico e

da sistemi di scambio o ricarica veloce delle batterie, saranno collocate in punti strategici delle aree urbane quali le stazioni FER, centri commerciali, strutture private, aree attrezzate.

Il progetto in fase di avvio, ovvero la fase sperimentale terminata ed il progetto verrà attivato all'inizio del 2015 con una flotta iniziale di 3 mini veicoli elettrici, che servirà inizialmente alcuni punti nevralgici. Grazie ad un sistema di monitoraggio terra-bordo, si rileveranno i dati che permetteranno all'iniziativa di avere il suo sviluppo complessivo.

L'iniziativa concepita con un format auto-sostenibile a partire da un investimento iniziale. Per dare avvio all'intero progetto, infatti, sarà necessario un investitore industriale o un finanziamento iniziale che mostri alla comunità le potenzialità del progetto.

I principali risultati già raggiunti sono la sperimentazione di un prototipo di bicicletta che utilizzerà l'energia del CAAB, accumulata in batterie ricaricabili, e l'integrazione con il progetto Comunità Solare Locale, che fa da volano per la diffusione dell'iniziativa.

L'iniziativa replicabile non solo per il sistema della logistica delle merci, ma per l'intero sistema della mobilità alternativa, in quanto l'architettura del sistema la medesima, sia per quanto riguarda i sistemi di comunicazione terra-bordo che per il sistema di ricarica batterie.



Alessandro Rossi

Amministratore delegato società Technovo srl
Responsabile del Progetto Smart City Logistic City (CAAB)

Ing. Rossi, quale delle tante definizioni di Smart City le sembra maggiormente significativa in ragione della sua esperienza?

La Smart City una città che affronta contemporaneamente le sfide della competitività e dello sviluppo sostenibile, intervenendo con un approccio integrato, multidisciplinare e di sistema, su tutte le dimensioni della città, con l'obiettivo di aumentare la qualità della vita, la partecipazione e la coesione dei propri cittadini. Inoltre, per una città Smart e sostenibile, la gestione ottimizzata delle risorse energetiche e del trasporto sicuramente l'asset su cui lavorare.

Ing. Rossi, come è nata l'iniziativa di cui è referente?

Il progetto Smart City Logistic City nasce nell'ambito del Piano Strategico Metropolitan di Bologna, in cui una serie di soggetti: Regione, Provincia, Comune di Bologna, Università, ma anche soggetti privati, hanno proposto un format per progettare insieme la Bologna del 2020, in maniera condivisa e soprattutto sistemica. Diversi soggetti privati, società di ingegneria, come Technovo, ma anche soggetti industriali, come la Logital e Unendo Energia, si sono mostrati disponibili a collaborare.

Siamo allora partiti dal progetto City Logistic, che mira a sviluppare una modalità di trasporto delle merci, nei centri storici, soprattutto nelle ZTL, ma anche nei comuni limitrofi alla città, in una logica di città metropolitana, utilizzando mezzi elettrici, ricaricati da energia fotovoltaica.

Il progetto si sviluppa a partire dalla conoscenza delle potenzialità del Centro Agroalimentare di Bologna. Com'è noto, infatti, il CAAB ha favorito un investimento di una società, Unendo Energia Italiana, che ha realizzato l'impianto fotovoltaico su tetto più grande d'Europa e che produce circa 11 gigawatt ora l'anno. Infatti, pur essendo il CAAB una struttura energivora, l'energia prodotta tale che due terzi di quella prodotta vada in rete. Dal punto di vista dell'efficienza del sistema energetico, ci si pone l'obiettivo di consumare l'energia autoprodotta. Da qui l'idea di usare le batterie dei veicoli come naturale elemento di accumulo energetico che favorisce l'efficienza sia del sistema di produzione dell'energia sia quello della mobilità elettrica.

So che il progetto mira ad una logica di mobilità integrata. Ce ne può parlare?

Si, infatti, il progetto prevede di dotare la città di una serie di infrastrutture per consentire la realizzazione di un sistema di mobilità elettrica su più livelli. L'architettura di comunicazione tra i sistemi di terra e i sistemi di bordo la medesima, che pu governare non solo il trasporto delle merci ma anche delle persone e le biciclette. Quindi parliamo di una mobilità assistita ad energia totalmente pulita che serve il cittadino nel suo percorso su bici, autobus, macchina, attraverso un sistema centralizzato che lo governa. Il progetto voluto da City Logistic ma anche da MovingSun, in quanto lo slogan muoviamoci con l'energia del sole.

A che fase del processo di realizzazione siamo?

La fase di sviluppo del concept terminata, entro la fine del 2014 ci sarà l'avvio del servizio di ricarica elettrica con scambio della batteria, di cui Lucio Bini della Logital che ha sviluppato il prototipo vi parlerà in dettaglio. La Comunità Solare Locale, che si sta sviluppando in tutti i comuni, diventa il canale commerciale per veicolare al cittadino questo servizio innovativo.

Contemporaneamente, partirà una mini flotta di 3 veicoli elettrici dal CAAB che eseguirà la consegna delle merci, inizialmente ad un numero limitato di attività commerciali del centro storico di Bologna, quali alberghi, punti di ristorazione, il mercato delle Erbe di via Ugo bassi ed il mercato del centro. I mezzi saranno dotati di una piattaforma di comunicazione terra-bordo e bordo-terra in maniera da essere monitorati. Dalla sperimentazione trarremo i parametri di carica effettiva, tempo di ricarica, autonomia ottimizzazione delle merci, numero di viaggi, etc. anche con l'obiettivo di attirare l'interesse degli stakeholders.

Quali sono le eventuali criticità che si affrontano in un'iniziativa così ambiziosa?

Le principali criticità ci saranno ovviamente nella fase di start up, per questi format innovativi, sia per quanto riguarda i naturali meccanismi di rodaggio dei prototipi, sia dal punto di vista dei costi.

Infatti, necessario che si diffonda la cultura dell'elettrico per avere volumi di investimento tali da poter realizzare l'intero progetto. Per dare slancio al progetto sarà necessario un investitore industriale forte o un finanziamento iniziale che consenta di portare sul mercato un prototipo ben sviluppato, che mostri alla comunità le potenzialità del progetto. Queste sono le criticità naturali, riscontrabili in tutti i progetti di innovazione tecnologica.



UTOPIA SMART Mobility

Il progetto UTOPIA costituito da un sistema integrato di controllo del traffico. Il sistema caratterizzato da una durata delle fasi dei cicli semaforici, cioè la durata dei tempi di verde e di rosso, che varia in tempo reale, in funzione dell'intensità del traffico rilevata da appositi sensori posizionati sotto la pavimentazione stradale. Il sistema integrato di Controllo del Traffico (Centrale semaforica, localizzazione satellitare della flotta bus), detto di tipo "adattativo a generazione dinamica di piano", stato sviluppato dal Comune di Bologna Settore Mobilità Sostenibile, con un cofinanziamento della Regione Emilia Romagna, a partire da un software, sviluppato dalla società Swarco MIZAR. L'algoritmo di generazione del ciclo semaforico ottimale si aggiorna ogni 3 sec utilizzando i dati di flusso veicolare provenienti da più di 1000 sensori a spira induttiva opportunamente posizionati sotto la pavimentazione stradale. Il sistema attualmente gestisce il funzionamento di circa 200 regolatori semaforici posti in tutto il territorio

comunale i quali regolano il corretto funzionamento di circa 250 incroci semaforizzati. Il progetto ha ottenuto a Stoccolma nel 1999 il Bangemann Challenge Award il più importante riconoscimento a livello mondiale per le tecnologie applicate alla vita associata. UTOPIA rappresentativo dell'idea di smartness, caratterizzata da informazione e connessione, ma anche per l'impatto sociale dell'intervento che, riducendo i tempi di spostamento nonché l'inquinamento generato dal traffico, migliora la qualità della vita dei cittadini. Il sistema di controllo del traffico connesso anche con il sistema di localizzazione dei mezzi di trasporto pubblico usato per aggiornare le paline delle fermate. Tale integrazione permette una continua modifica dei cicli semaforici, basata sulla previsione di arrivo di un mezzo di trasporto pubblico. L'evoluzione del sistema sarà rappresentata dalla sostituzione degli attuali sensori sottotraccia con telecamere multifunzione, al fine di abbattere i costi di realizzazione e gestione e di rendere il sistema sempre più flessibile.



Carlo Michelacci

Responsabile Settore Mobilità
Sostenibile Comune di Bologna
Responsabile del Progetto UTOPIA

Paolo Passarini

Responsabile U.O. Sviluppo e
Gestione Sistema Informativo Mobilità
Comune di Bologna

Qual è la caratteristica che rende il sistema UTOPIA così efficace ed efficiente?

M: Il sistema semaforico centralizzato UTOPIA detto di tipo "adattativo a generazione dinamica di piano". Questa caratteristica ci permette di avere un impianto più efficiente di un tempo, perché adatta la durata dei cicli semaforici in base ai flussi presenti nelle intersezioni. Altre tipologie di centralizzazione degli impianti sono i cosiddetti sistemi "a selezione di piano", dove al cambiare dei flussi si attivano preordinate tipologie di cicli semaforici: la tipica città che utilizza questi sistemi Genova. Sistemi adattativi sono utilizzati in molte città italiane ma il problema principale di tipo manutentivo in quanto se non si lavora per mantenere in funzione le spire che rilevano i flussi semaforici il sistema decade velocemente in quanto non lavora più su dati reali ma solo su dati stimati. In alcuni casi infatti si preferisce cambiare il sistema proprio per la difficoltà nel gestire queste spire semaforiche. Si consideri che a Bologna abbiamo più di 1000 spire annegate nell'asfalto e mantenerle costantemente aggiornate comporta una difficoltà non indifferente.

Ci può parlare nel dettaglio della tecnologia del sistema UTOPIA?

P: Il sistema, che ha ottenuto a Stoccolma nel 1999 il Bangemann Challenge Award, il più importante riconoscimento a livello mondiale per le tecnologie applicate alla vita associata, consiste in una complessa piattaforma software sviluppata dalla Società Swarco MIZAR di Torino. Nel caso di Bologna, dopo una fase di avvio, il Comune ha ritenuto opportuno gestire autonomamente il sistema, svincolandosi dalla società che gestiva il sistema per conto del Comune e affidando a unità specializzate dipendenti interni del Settore Mobilità formate professionalmente attraverso specifici corsi di formazione tenuti presso la stessa società Mizar con la quale l'Amministrazione ha comunque attivato un necessario rapporto di assistenza e controllo remoto sul funzionamento del sistema.

Che ruolo ha questa iniziativa all'interno delle politiche della sua città in tema di Smart City?

M: Il progetto UTOPIA rappresentativo dell'idea di smartness, anche per il costo sociale dell'intervento, in quanto migliora la qualità della vita dei cittadini riducendo i tempi di spostamento nonché l'inquinamento generato dal traffico. Il sistema direttamente connesso anche con l'azienda regionale dei trasporti TPer, attraverso lo stesso sistema di localizzazione dei

mezzi di trasporto usato per aggiornare le paline delle fermate. Tale integrazione consente di attivare la preferenziazione semaforica del mezzo pubblico attraverso una continua modifica dei cicli semaforici basata sulla previsione di arrivo del mezzo all'incrocio.

Che rilevanza ha il tema dell'efficienza energetica all'interno del paradigma della Smart City e nell'iniziativa di cui è responsabile?

P: In ambito semaforico l'intervento più significativo riguardo il tema dell'efficienza energetica rappresentata dalla sostituzione avvenuta negli anni scorsi, di tutte le lanterne semaforiche con ottica a led ad alta luminosità ottimizzando la resa funzionale ed il risparmio energetico in rapporto agli oneri di manutenzione.

A suo giudizio quale sarà il futuro del sistema UTOPIA?

P: L'evoluzione del sistema, i cui aggiornamenti software rilasciati dalla società MIZAR vengono comunque contrattualmente già automaticamente installati presso la Centrale di Bologna, consiste principalmente nella sperimentazione di sensori di traffico a mezzo telecamere multifunzione. Questi sensori di ultima generazione consentono la piena adattività del sistema ai flussi veicolari anche in caso di lavori stradali che danneggiano i sensori tradizionali a spira induttiva, inoltre le telecamere consentono la classificazione per tipologia di veicoli in transito compresi i velocipedi mettendo pertanto a disposizione degli operatori del Settore Mobilità un flusso informativo di dati essenziali per la pianificazione degli interventi sulla circolazione veicolare.



MIMUOVOSMARTCITY
SMART Mobility

Il progetto MiMuovoSmartCity una ebApp che permette di consultare in tempo reale orari e percorsi dei mezzi pubblici, limitazioni e problemi legati al traffico, piste ciclabili, disponibilità di parcheggi, mappa delle telecamere Rita e Sirio, accessibilità ai luoghi pubblici, orari della pulizia stradale del centro storico. Il sistema nasce come applicazione del progetto europeo SmartIP, con lo scopo di migliorare la capacità da parte delle città di sostenere un ecosistema da 'città intelligente, in grado cioè di supportare le nuove opportunità offerte da un processo dinamico di crescita. Il progetto è stato realizzato all'interno del Programma europeo CIP ICT PSP, Tema 4

Futuro aperto - innovazione aperta per i futuri servizi Internet nelle Città intelligenti. Soggetto capofila del progetto la città di Manchester. Il progetto, della durata di 30 mesi a partire da novembre 2010, ha un costo totale previsto di 4.882.176, di cui: 2.441.088 Contributo EU; 212.680 Budget del Comune di Bologna; 106.340 Contributo EU a favore del Comune di Bologna. SmartIP si basa su una serie di azioni pilota che coprono 3 diverse aree tematiche: Smart Engagement (impegno intelligente), Smart Environments (ambienti intelligenti) e Smart Mobility (mobilità intelligente). La tematica scelta dalla città di Bologna è la Smart Mobility, con l'intento di ottimizzare il proprio sistema di gestione e monitoraggio del traffico cittadino, implementando strumenti per il supporto all'autorizzazione all'accesso alle ZTL, compatibili per la visualizzazione su terminali mobili. Caratteristica del progetto è la sua metodologia, che prevede da parte di ciascuna città partner lo sviluppo dei propri asset all'interno di LivingLab. Stakeholders principali del processo, pertanto, sono gli utenti, coinvolti a diverso titolo nell'iniziativa, ma anche le imprese. Il programma prevede, infatti, l'utilizzo di sistemi tecnologici già disponibili, sviluppati da aziende. Risultato principale per la città di Bologna

l'implementazione dell'applicazione per Smart Phone MiMuovoSmartCity, a sua volta collegata alla rete civica Iperbole ed al sistema dei trasporti pubblici urbani TPer. In questo modo è stato possibile realizzare, ad esempio, il servizio di localizzazione dei mezzi pubblici in tempo reale, fornendo un efficace servizio ai cittadini. L'iniziativa è replicabile, anche perché è richiesto dal progetto europeo. La sua reale replicabilità è subordinata alla disponibilità di sensori e di informazioni, ovvero dati aperti che ne aumenterebbero l'efficacia, consentendo un'ottimizzazione delle informazioni tra i diversi sistemi di trasporto anche a scala metropolitana.



Giovanni Farneti

Project Manager Settore Agenda Digitale e Tecnologie Informatiche del Comune di Bologna

Responsabile del Progetto MiMuovoSmartCity

Quale delle tante definizioni di Smart City le sembra maggiormente significativa in ragione della sua esperienza?

Io intendo la Smart City come un aggregatore di sensori o sistemi già in essere, per porli a fattor comune a beneficio della comunità. Il significato di una Smart City, secondo me, deve essere visto nelle sue finalità, e le finalità possono essere monitorate con l'incremento o meno della qualità della vita. Ad oggi sono critico su come l'idea di Smart City è stata declinata a livello italiano. Quello che spesso accade è che vengano presentati progetti aventi capofila un'azienda, spesso multinazionale, che promuove un proprio prodotto con l'etichetta di soluzione smart. Di converso, in una Smart City dovrebbero interagire diverse piattaforme eterogenee già esistenti, di diversi vendors e con investimenti orientati soprattutto all'integrazione, attività purtroppo molto onerosa e che richiede un'attenta sinergia e il coordinamento fra attori differenti, basata su standard interoperativi. Se a livello mondiale o europeo si assiste a, seppur pochi, progetti in tal senso, non ne conosco di significativi in Italia.

Secondo lei la città di Bologna sta facendo qualcosa in questa direzione?

Una certa integrazione tra i progetti, nella città di Bologna, sta avvenendo in campo ambientale. In questo ambito, si è cercato di mettere a sistema alcuni progetti già esistenti grazie ai Paes. Sul versante tecnologico, si è investito in progetti europei, che hanno dato alcuni frutti interessanti. In particolare, il Comune di Bologna ha aderito ai bandi della Commissione Europea in materia di Smart City, all'interno del settimo programma quadro, vincendo due bandi che hanno dei punti in comune: uno si chiama Smart IP, l'altro ICity.

Come è nata l'iniziativa di cui è responsabile e quali sono state le fasi maggiormente significative?

Il progetto europeo Smart IP è iniziato nel 2010, aveva una durata di 30 mesi, ma abbiamo avuto una proroga, per cui è terminato a marzo 2014. Smart IP è nato su iniziativa della città di Manchester, in contatto, tramite la rete Eurocities, con le città di Bologna, Ghent (B) e Oulu (FI), che hanno partecipato come partner e siti pilota. Il progetto è stato caratterizzato dal fatto che ogni città ha scelto una tematica, a cui ha lavorato con la stessa metodologia elaborata. Nel caso specifico, la metodologia prevedeva di creare dei Living Lab, dei siti di co-creazione. A Bologna, che non aveva già questo tipo di strutture, è stata affidata alla Regione la realizzazione di laboratori temporanei, che hanno funzionato come interlocutori per valutare l'output del progetto. Il progetto Smart IP ha coperto tre ambiti: Smart Engagement, che ha visto coinvolte le città di Colonia e Ghent, Smart Environment, con la città di Manchester e Smart Mobility con

Bologna. I risultati del progetto a Bologna sono stati una web app, ottimizzata per i terminali mobili, che lavora per layers informativi.

Quali sono i punti di forza e di debolezza dell'iniziativa?

I Living Lab sono stati sicuramente un punto di forza del progetto, per il monitoraggio costante che avevamo grazie all'utenza coinvolta. Un ulteriore punto di forza relativo al fatto che abbiamo spronato altri soggetti ad aprire e sbloccare i propri dati. Ad esempio, la TPer, azienda municipale degli autobus, non affacciava i propri dati in modalità aperta, non investiva nello sviluppo di web services e di EPI, tipicamente gli orari degli autobus in tempo reale, fino al 2011. Con questo progetto, li abbiamo spinti ad aprire i dati, schiudendo l'orizzonte alla realizzazione di numerose app, come mimuovosmartcity e molte altre. I punti deboli, comuni a molti progetti Smart City, sono che i dati dipendono dai fornitori delle informazioni, dei quali non sempre ti puoi fidare. Ad es., se ho la necessità di sapere quanti posti sono disponibili in un parcheggio privato, probabilmente non avr mai l'informazione sull'assenza di posti, in quanto da parte della società questa informazione sarà meglio non darla. Quindi, attualmente il controllo sulla fonte non garantito, i dati non sono del Comune di Bologna, ma il comune stesso che deve garantire sull'affidabilità degli stessi nel momento in cui implementa la sua piattaforma pubblica. Questo sicuramente un punto di debolezza sul quale bisogna intervenire.

Quali sono gli sviluppi futuri di questo progetto?

Sviluppi importanti del progetto Smart IP stanno avvenendo ora. In questo periodo, infatti, stiamo implementando la rete civica del Comune di Bologna. Uno dei più concreti e possibili sviluppi quello di raccogliere tutti i possibili dati, e poi differenziarli in modo tale che ogni utente abbia un'interfaccia personalizzata. La parzializzazione delle informazioni sarà, quindi, il paradigma dei prossimi sviluppi, supportata dalla georeferenziazione di tutti i servizi di mobilità. Inoltre, sviluppi futuri saranno l'integrazione con altre informazioni, quali ad es. il supporto all'occupazione dell'uso del suolo, oppure l'informazione sulla disponibilità dei taxi in tempo reale, l'integrazione con il Travel planner, l'implementazione con un metodo di pagamento tramite NFC. Si pu implementare un tipo di bike sharing intelligente, ed arrivare fino ad un mobility trainer, ovvero una app che mi consiglia cosa usare per spostarmi verso il posto di lavoro e poi mi da ex-post informazioni sull'efficacia dello spostamento che ho effettuato. Quest'ultimo uno strumento di intelligenza artificiale che si pu aggiungere ai nuovi smartphone.



BOLOGNA SMART CITY SMART Governance

La Piattaforma progettuale Bologna Smart City un accordo di partnership tra il Comune di Bologna, l'Università di Bologna ed ASTER, che si impegnano ad individuare indirizzi e temi prioritari del progetto Bologna Smart City e ad accompagnare il suo sviluppo nelle diverse fasi. "La piattaforma rappresenta l'ambiente della co-progettazione di soluzioni e di idee ed lo strumento di integrazione sistemica delle azioni e dei progetti di innovazione su base ICT della città" (Matteo Lepore)²⁴. I principali obiettivi della piattaforma, realizzata nel 2012, sono quelli di dotare la città degli strumenti metodologici e progettuali necessari allo sviluppo del progetto

²⁴ Cfr. nota 21.

Bologna Smart City, facendosi altresì parte attiva nel reperimento delle risorse finanziarie, e di definire un modello di lavoro condiviso fra le parti, con l'ambizione di essere un laboratorio per la città che costruisca il contesto in cui far crescere e maturare le azioni del progetto. La piattaforma costituisce una sorta di Agenzia di sviluppo territoriale, presieduta dal Sindaco, in cui ciascuna parte è rappresentata da un referente per la piattaforma e costituisce un gruppo di lavoro a supporto delle attività della stessa. La piattaforma progettuale Bologna Smart City, in quanto luogo di lavoro, ma anche del consenso e della condivisione, è uno strumento efficace di programmazione dello sviluppo a scala metropolitana. La piattaforma ha partecipato al bando europeo Smart Cities and Community con oltre 20 progetti, grazie alla partnership pubblico-privata. Molti di questi progetti sono inseriti nel Piano Strategico Metropolitano, per la loro visione intercomunale ed interoperabile. Un importante obiettivo raggiunto è stato il consolidamento dei rapporti tra Università, Comune ed ASTER, tanto che il Comune è entrato di recente a far parte dei partner ufficiali della società consorziale di ASTER.



Giovanni Fini

Dirigente Settore Ambiente e Energia del Comune di Bologna
Referente per la Piattaforma Progettuale Bologna Smart City e per il Progetto Iperbole 2020

In ragione della sua esperienza, quale è il taglio che il Comune di Bologna ha dato al progetto della Smart City?

Il Comune di Bologna ha voluto dare al progetto della Smart City un taglio rivolto al tema delle persone, intendendo con questo dare enfasi al livello di vivibilità della città metropolitana, da un lato attraverso il miglioramento delle prestazioni e dei servizi erogati al cittadino, dall'altro creando nuove occasioni di partecipazione civica, soprattutto grazie ad un uso innovativo della tecnologia.

Il Comune, nel 2012, ha firmato un protocollo di intesa con l'Università di Bologna ed ASTER, ci può dire come si è svolto questo processo?

L'Università, il Comune ed Aster hanno riconosciuto un reciproco interesse a lavorare sui temi della Smart City, mettendo a sistema le proprie conoscenze. L'Università rappresenta il mondo della ricerca avanzata e dell'educazione; Aster rappresenta il mondo del trasferimento tecnologico, ed è una delle aziende che investe di più sull'innovazione e le tecnologie applicate; il comune rappresenta in questo contesto il mondo dei nuovi bisogni. Si è, quindi, deciso di intendere questa piattaforma quale luogo di lavoro, laboratorio nel quale i tre attori dismettono i propri panni istituzionali e si impegnano verso un unico obiettivo.

Quali sono ad oggi i risultati?

La prima azione che la piattaforma ha condiviso è stata quella di incentivare la partecipazione ai bandi, in particolare al Bando Smart City and Community. Sono stati 20 i progetti presentati, di cui purtroppo solo due sono stati premiati e quindi finanziati. Uno di questi è il progetto Rigers, che riguarda l'efficienza energetica degli edifici, controllata da un sistema che gestisce in remoto i dati ambientali. Il sistema è quindi pensato per patrimoni immobiliari che hanno un unico gestore ma può essere applicato anche ad altri contesti. Il progetto è significativo perché il nostro patrimonio edilizio è vecchio e richiede interventi consistenti e molto onerosi. Poter ottenere un risultato con tecnologie smart, quindi soprattutto attraverso l'ottimizzazione della gestione delle risorse, non solo attraverso interventi di efficienza energetica, rende il progetto particolarmente interessante ed innovativo. Il progetto Rigers sarà sperimentato sull'area della bolognina, un'area a nord di Bologna, una delle periferie storiche della città, caratterizzata da

una grande densità di residenze pubbliche e da un comparto, quello dell'ex mercato ortofrutticolo, su cui si sta realizzando un nuovo pezzo di città, dove, quindi, la potenzialità dell'intervento di riqualificazione è particolarmente significativa. La piattaforma sta attualmente lavorando sui bandi Horizon.

Alcuni dei progetti avviati grazie alla piattaforma sono stati acquisiti dalla pianificazione strategia metropolitana, ce ne può parlare?

Sì, molti sono i progetti tra i 67 previsti dal PSM. Uno di questi è ad esempio il progetto Iperbole 2020, che riprende l'esperienza grandiosa del progetto degli anni '90 e che andava ovviamente rinnovato per essere al passo con i tempi e rispondere alle nuove esigenze dell'utenza. Questo è uno strumento di partecipazione attiva dei cittadini, assolutamente da estendere alla scala metropolitana.

6. Smart City e città metropolitana di Bologna: un percorso incrementale

L'indagine relativa alle iniziative Smart City programmate e/o realizzate nella città metropolitana di Bologna ha messo in evidenza la stretta collaborazione tra gli enti locali e tra amministrazione ed imprese. Molte iniziative analizzate, infatti, sono il frutto di integrazione tra tecnologia ed informazione e, di conseguenza, tra aziende che sviluppano tecnologie ed enti che detengono o veicolano le informazioni. Tale realtà è conseguenza, o comunque, in linea con l'impostazione che il Comune di Bologna ha voluto dare alla costruzione della Smart City con il progetto della Piattaforma Progettuale Bologna Smart City. Il progetto è un accordo di partnership tra il Comune di Bologna, l'Università di Bologna ed ASTER, i quali si impegnano ad individuare indirizzi e temi prioritari del progetto Bologna Smart City e ad accompagnare il suo sviluppo nelle diverse fasi. Nel protocollo di intesa si legge che "le Smart City sono sistemi intelligenti e sostenibili, aree urbane che pianificano coerentemente l'integrazione delle diverse caratteristiche identitarie del proprio territorio – culturali, economiche, produttive, ambientali – in un'ottica di innovazione. Bologna ha scelto di percorrere questa strada nel solco della propria tradizione civica, attraverso un'alleanza tra mondo della ricerca ed Università, impresa e pubblica amministrazione per sviluppare soluzioni utili ad affrontare problematiche urbane e sociali, mettendo le tecnologie al servizio delle persone". L'integrazione e/ o integrabilità delle iniziative della città di Bologna risulta particolarmente virtuosa in un momento in cui si iniziano a tirare le somme dei risultati delle politiche europee in tema di Smart City ed in Italia emerge una situazione in cui, sebbene il processo di costruzione della Città Intelligente risulti ben avviato, esso è ancora lento e settoriale. Infatti, la maggior parte dei progetti promossi e realizzati nel territorio italiano risultano chiusi e poco connessi. "Al fine di realizzare la vera Smart City, è invece, necessario che tutti questi progetti siano scalabili ed interoperabili" (Mario Calderini). Il principale deterrente della scarsa interoperabilità tra le iniziative è la mancanza di dati, in quanto ciascun ente, soprattutto privato, detiene le proprie informazioni "e difficilmente è disposto a perdere un po' di potere nel beneficio molto più alto della collettività" (Emanuele Baldacci). Secondo Mario Calderini ed alcuni esperti ricercatori nel settore della Smart City, tale situazione è il frutto "non di mancanza di tecnologie, ma di mentalità". A ciò si aggiunge, a livello centrale, l'assenza di strumenti finanziari ad hoc, quali ad esempio il PON Metro, "che per ora non sta funzionando come sperato. Servono strumenti innovativi, per incentivare i Comuni che non sono propensi a questo tipo di politiche ...". In questo senso, la Smart Community dovrebbe restituire il senso del valore dell'investimento al cittadino (accountability sociale)" (Mario

Calderini)²⁵. Tale situazione disaggregata dei progetti emerge anche analizzando i diversi strumenti di ranking, che in Italia sono circa 150, mirati a definire come le città italiane si stiano posizionando in una fase di adattamento ai cambiamenti. Tali classifiche, infatti, sono per lo più frutto della sommatoria di progetti, di cui non si valuta né l'effettivo impatto ambientale, sociale ed economico dell'iniziativa, né tantomeno la loro capacità di integrazione e/o interoperabilità, e quindi anche la capacità di informare circa le dinamiche intraprese.

In un tale scenario, nella città di Bologna emergono iniziative che sapientemente sfruttano l'integrazione tra la tecnologia, l'imprenditoria e la comunicazione, quali ad esempio il progetto CAAB City Logistic, che mette a sistema la produzione di energia da fotovoltaico, le tecnologie della mobilità elettrica e la capacità di comunicazione ed aggregazione sociale, a servizio delle attività di logistica per la movimentazione delle merci nel centro storico bolognese; il progetto UTOPIA che, fondato su una tecnologia che sfrutta la rete come veicolo di rilevamento e comunicazione, potrebbe facilmente essere integrato con altri sistemi di informazione; il progetto delle Comunità Solari Locali, ed altri progetti di partecipazione sociale, che guardano alla costruzione della consapevolezza e di reti di comunità quale base per la costruzione della Smart City del futuro. Anche a livello territoriale, si cerca una certa integrazione tra i piani di diverso livello. Ci vale per il Paes ed in particolare per il Piano Strategico Metropolitan, nel quale convergono la maggior parte dei progetti in tema di Smart City, alcuni dei quali nati dalla necessità di dare attuazione alle previsioni degli strumenti urbanistici. Per quanto riguarda la dimensione metropolitana delle iniziative, si rileva una concentrazione ancora comunale, per lo più con sperimentazioni Smart City nel capoluogo bolognese. Dalle analisi svolte, deriva che caratteristica comune dei progetti la forte partecipazione sociale, sia in fase di promozione che di realizzazione dei progetti, ed una forte sensibilità ambientale. Tra le 6 dimensioni di smartness, quella che meglio rappresenta Bologna la Smart People, intesa come indicatore del coinvolgimento sociale. "Una Smart City fatta da smart citizens" (M. Lepore). Le iniziative Smart People, insieme a quelle Smart Environment e Smart Living rappresentano, infatti, più del 70% delle esperienze analizzate. Il processo di costruzione della città intelligente ancora lungo e richiede un cambio di mentalità e nuovi strumenti di governance a livello centrale, nonostante ci la città di Bologna emerge nel panorama nazionale per l'integrazione e l'interoperabilità di alcuni progetti, per l'impostazione data dal comune alla realizzazione della Smart City, per gli obiettivi di coesione sociale e programmazione di lungo periodo, per l'interazione tra comune, mondo dell'impresa e della ricerca.

Riferimenti bibliografici

AA.VV. (2005). *Futuro metropolitano. Un progetto per il territorio bolognese*. Firenze: Alinea.

AA. VV. (2014). *Cittadini stranieri in Provincia di Bologna: Caratteristiche e tendenze. Rapporto di ricerca realizzato per la Provincia di Bologna*. Bologna, IT: Fondazione di ricerca Istituto Carlo Cattaneo. Disponibile da:

[http://www.cittametropolitana.bo.it/sanitasociale/Engine/RAServeFile.php/f/Documenti/Cittadini stranieri in provincia di Bologna caratteristiche e tendenze 2014.pdf](http://www.cittametropolitana.bo.it/sanitasociale/Engine/RAServeFile.php/f/Documenti/Cittadini%20stranieri%20in%20provincia%20di%20Bologna%20caratteristiche%20e%20tendenze%202014.pdf).

²⁵ I testi riportati tra virgolette sono tratti da alcuni interventi svolti nell'ambito di Smart City Exhibition 2014, svoltosi a Bologna dal 22 al 24 ottobre.

- Batty, M., Axhausen, K. ., Giannotti, F., Pozdnoukhov, A., Bazzani, A., achowicz, M., Ouzounis, G., & Portugali, . (2012). Smart cities of the future. *The European Physical Journal Special Topics*, 214, 481-518. <http://dx.doi.org/10.1140/ep-st/e2012-01703-3>.
- Comitato Promotore Bologna 2021 (2014). *Il Piano Strategico Metropolitano di Bologna*. Disponibile da: <http://psm.bologna.it/Engine/RAServeFile.php/f/documenti/Documento-di-piano.pdf>.
- Dente, B., & Melloni, E. (2008). Le forme associative per il governo delle metropoli: esperienze e proposte. In: ISAE, IRES, IRPET, SRM, IReR (cur.). *La Finanza Locale in Italia. Rapporto 2007*. Milano, IT: FrancoAngeli.
- Esposito, A. (cur.) (2010). *Dossier Città metropolitane*. Disponibile da: http://recs.it/userfiles/Relazione_20RECS-ANCI_20Citta_20Metropolitane_20febb2010.pdf.
- Forum PA (2014). *ICity rate 2014. La classifica delle città intelligenti italiane*. Disponibile da <http://www.icitylab.it/il-rapporto-icityrate/edizione-2014/>.
- Gabellini, P. (2013). Capire il carattere della crisi, agire gradualmente e selettivamente, accettare la parzialità. In L. Fragolent & M. Savino (cur.). *Città e politiche in tempo di crisi*. Milano, IT: FrancoAngeli.
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanovic, N., & Meiers, E. (2007). *Smart Cities: Ranking of European Medium-Sized Cities*. Vienna, AU: Centre of Regional Science (SRF), Vienna University of Technology. Disponibile da: <http://www.smart-cities.eu/download/smart-cities-final-report.pdf>.
- Manville, C., Cochrane, G., Cave, J., Millard, J., Pederson, J. K., Thaarup, R. K., Liebe, A., Issner, M., Massink, R., & Kotterink, B. (2014). *Mapping smart cities in the EU*. Bruxelles, BE: European Parliament, Policy Department A: Economic and Scientific Policy. <http://dx.doi.org/10.2861/3408>.
- Neirotti, P., De Marco, A., Cagliano, A. C., Mangano, G., & Scorrano, F. (2014). Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts. *Cities*, 38, 25-36. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cities.2013.12.010>.
- Papa, R. (cur.). (2014). *Towards Smart City, a Scientific Approach*. Roma, IT: Aracne.
- Venturi, G. (2011). Il PTCP di Bologna, efficacia e limiti. *Ecoscienza*, 4, 32-33. Disponibile da http://www.arpa.emr.it/cms3/documenti/cerca-doc/ecoscienza/ecoscienza2011_4/venturi-es4_11.pdf.

CATANIA

RICERCA E INNOVAZIONE PER SUPERARE LE CRITICITÀ

Giusy Pappalardo

Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale
Università di Napoli Federico II

The process for instituting the Metropolitan City of Catania, still in progress, has been a long and difficult one, as well as for other Metropolitan Cities in Sicily, due to complex legislative incidents. Moreover, the City of Catania has historically faced a lack in planning procedures, which have been slow and challenging. Also, although Catania is considered a valuable city in terms of natural/historical/cultural heritage, environmental and socio-economic conditions present elements of weakness. This paper is aimed at highlighting the differences between Catania and other Metropolitan Cities in Italy, in terms of Smart Indicators that describe the background where local stakeholders do operate. After a discussion about each Smart Characteristic, the paper presents a variety of case studies that have been chosen as windows of opportunity for a smart regeneration. The criteria of selection are related to holistic and integrated approaches (projects that target all the characteristics at the same time) as well as balancing the use of ICTs with a high attention to the human factor. Interviewed stakeholders have highlighted excellences and pitfalls for the City: although Smart People are vibrant, Smart Governance is missing, i.e. there is not a consistent coordination amongst the various initiatives that have been initiated by local actors (governmental and non-governmental organizations, entrepreneurs, researchers, the grassroots, and so forth). The search for a more Smart Governance is thus the current challenge that the City has to face, toward the consolidation of Metropolitan Institutions.



1. La città metropolitana: caratteristiche e dotazioni territoriali

Il presente contributo indaga la smartness della nascente città metropolitana di Catania con l'obiettivo di esplorare se, e come, l'approccio smart¹ applicato al governo del territorio per potenziare, con visione olistica, le sei dimensioni individuate dalla letteratura di settore², possa coadiuvare l'istituzione della Città Metropolitana di Catania, nel senso di suggerire opportunità per consolidarne le reti, istituzionali e non (Hollands, 2008). Il lavoro ha inoltre sviluppato un focus sul tema dell'energia (Georgescu-Roegen, 1975; Daly, 1978; Rifkin, 1980, 2009, 2011).

Catania inserita in un ambito regionale, quello siciliano, in cui tale riassetto istituzionale segue un percorso diverso rispetto a quello nazionale (Nigrelli, 2014; Piraino, 2014). Infatti, in virtù dello Statuto Speciale, la Sicilia ha emanato la Legge Regionale n. 8/2014, "Istituzione dei Liberi Consorzi Comunali e delle Città Metropolitane" che, seppure recependo la finalità generale in discussione sul piano nazionale, presenta alcune caratteristiche specifiche rispetto alla L. 56/2014. La principale differenza consiste nel fatto che in Sicilia è stato inizialmente proposto che i confini delle città metropolitane (Catania, Messina e Palermo) non coincidessero con i confini delle ex-province, a differenza di quanto prevede la legge a livello nazionale.

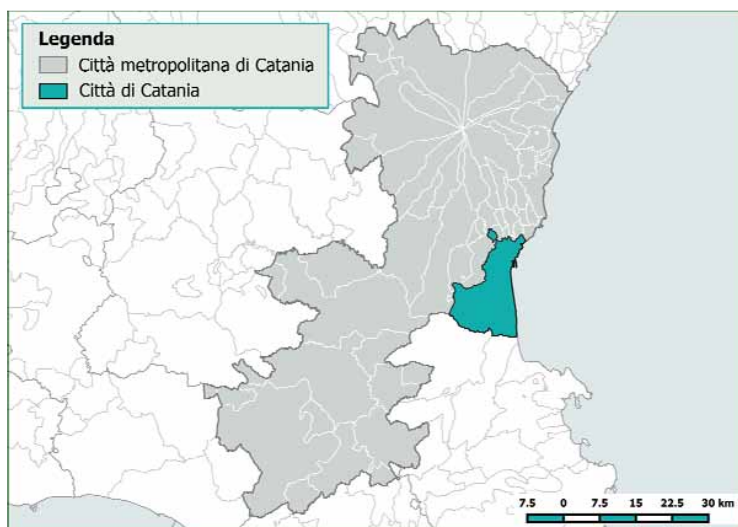


Fig. 1 La delimitazione amministrativa

La Legge Regionale istituisce le Città Metropolitane sulla base della perimetrazione individuata dalla Legge n. 9/1986 prima, e dai decreti presidenziali pubblicati sulla Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana n. 54/1995 poi, lasciando poi libertà di adesione ai vari comuni, entro sei mesi dall'entrata in vigore della legge. Sebbene i termini ultimi previsti dalla L.R. 8/2014 siano scaduti nel settembre 2014, la Città Metropolitana di Catania (come le altre in Sicilia) non ha assunto nei tempi previsti una configurazione definitiva, generando una paralisi istituzionale che ha indotto non poca confusione nelle amministrazioni e, soprattutto, tra i cittadini. I comuni che fanno parte dell'area metropolitana di Catania (Sanfilippo, 1991) individuati dal Decreto Presidenziale

¹ Cfr., tra gli altri, Townsend, 2001; Allwinkle & Cruickshank, 2011; Batty et al., 2012; Batty, 2013; Bettencourt, 2013).

² Cfr., tra gli altri, Caragliu, Del Bo & Nijkamp, 2011; Leydesdorff & Deakin, 2011; Neirotti et al., 2014.

del 1995 (e confermati anche nelle Linee Guida per la stesura del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Catania) sono 27, ma dibattuta l'effettiva attualità di tale perimetrazione, e alcuni studiosi sostengono che solo 19 comuni, immediatamente limitrofi al capoluogo, possano essere oggi considerati come facenti effettivamente parte del sistema metropolitano (La Greca et al., 2011), la cui complessa articolazione è mutata rispetto all'ultimo ventennio del secolo scorso ed è in continua evoluzione.

In conclusione, poiché tali confini non sono stati istituzionalmente definiti in tempi utili, ai fini del presente studio si considera la città metropolitana come coincidente con l'ex-provincia Regionale di Catania. Questa scelta inoltre consente di disporre di dati statistici aggiornati e di poter effettuare un confronto con le altre ex-province (oggi nascenti Città Metropolitane) italiane, grazie all'omogeneità della scala territoriale.

People

Catania città metropolitana in formazione (58 comuni su una superficie complessiva di 3.574 kmq, di cui 182,9 kmq occupati dal comune capoluogo) conta 1.078.766 abitanti nel 2011, a fronte dei 1.054.778 nel 2001 registrando un incremento di popolazione del 2,3 in 10 anni.

Numero Comuni	58
Numero Comuni con popolazione > 50.000 ab	4
Superficie territoriale Città Metropolitana	3.574 kmq
Incidenza Superficie Capoluogo su Città Metropolitana	5

Tab. 1 Dati generali

Tale incremento, per , accompagnato anche da uno spostamento della popolazione dal comune capoluogo (293.902 abitanti nel 2011 a fronte dei 313.110 dieci anni prima) verso i comuni della corona (741.668 ab nel 2001; 784.864 nel 2011). Nonostante ci , la densità abitativa del comune capoluogo è tuttora molto elevata (1.607 ab/kmq al 2011) se si confronta con la densità media complessiva (302 ab/kmq).

I comuni abitati da una popolazione che si attesta sui 50.000 abitanti, oltre al capoluogo, sono Acireale, Misterbianco e Patern .

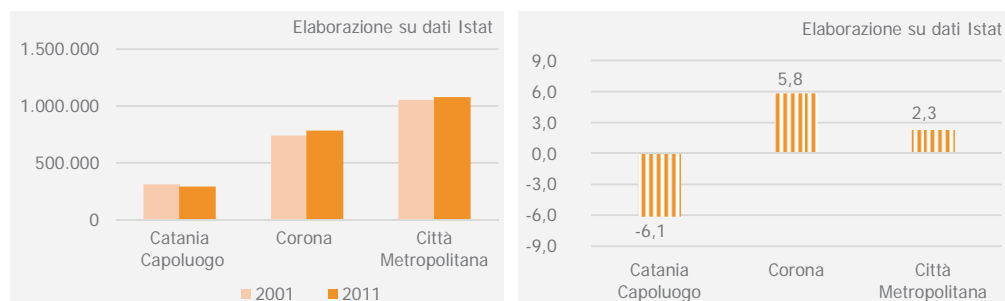


Fig. 2 Popolazione residente e variazione percentuale della popolazione residente

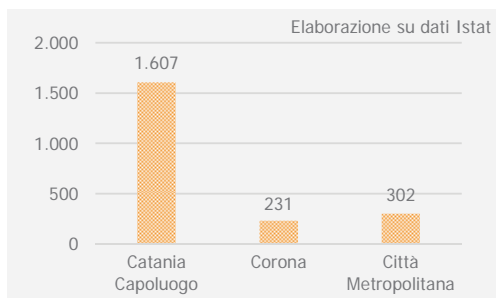


Fig. 3 Densità della popolazione residente al 2011

La popolazione straniera nei 58 comuni dell'1,94 e nel capoluogo pari al 2,38, dato ben al di sotto del valore medio dei capoluoghi italiani (pari al 7,6), anche se queste percentuali sembrano non descrivere il numero di stranieri realmente presenti (stabilmente o in transito) sul territorio catanese (probabilmente a causa di una difficoltà nel censimento di flussi di popolazione altamente dinamici).

Economy

Catania presenta un elevato tasso di disoccupazione che supera di molto la media italiana, con un'alta concentrazione di disoccupati nel comune capoluogo. Si tratta, infatti, del 27,3 a fronte del 14,4 medio nei Capoluoghi in Italia, e di un 23,9 complessivo nei 58 comuni componenti l'intera città metropolitana di Catania, a fronte del 21,8 regionale, e del 13,7 medio delle città metropolitane. Tasso che presenta un valore preoccupante anche se in diminuzione rispetto al 2001. In particolare, nel comune capoluogo 30.908 abitanti sono in cerca di occupazione nel 2011 (a fronte dei 33.214 dieci anni prima), ma anche la forza lavoro diminuita (113.154 abitanti nel 2011, a fronte dei 114.408 nel 2001). Il numero di unità d'impresa e di addetti comunque in crescita (questo dato suggerisce una certa vitalità nel settore privato): nel 2001 sono presenti 59.368 unità nei comuni della città metropolitana, al 2011 si passa a 66.373 unità, con un incremento di addetti da 153.152 a 183.726; nel comune capoluogo le unità d'impresa sono cresciute anch'esse, in particolare da 22.293 a 23.558, con un numero di addetti che varia da 69.942 a 75.528. In sintesi, l'incremento percentuale di 11,8 sulle unità d'impresa e del 20,0 sugli addetti, mentre nel capoluogo del 5,7 per le imprese e dell'8 per gli addetti tra il 2001 e il 2011.

Sebbene i livelli occupazionali presentino criticità, l'incremento percentuale nel settore imprenditoriale, con imprese a dimensione non elevata in termini di numero di addetti, evidenzia terreno fertile nel poter rigenerare l'economia locale partendo dal supporto alle PMI.

Environment

Il territorio caratterizzato da una morfologia eterogenea dovuta alla presenza del mare (est), fino ad altimetrie di più di 3.300 m s.l.m. sull'Etna, il più alto vulcano attivo d'Europa. Le acque dell'Etna sono raccolte in buona parte nei bacini dei fiumi Simeto (corpo idrico con la portata maggiore in Sicilia, in media 25 m³/s) e Alcantara, fiumi che segnano anche i confini occidentali e settentrionali della ex-provincia.

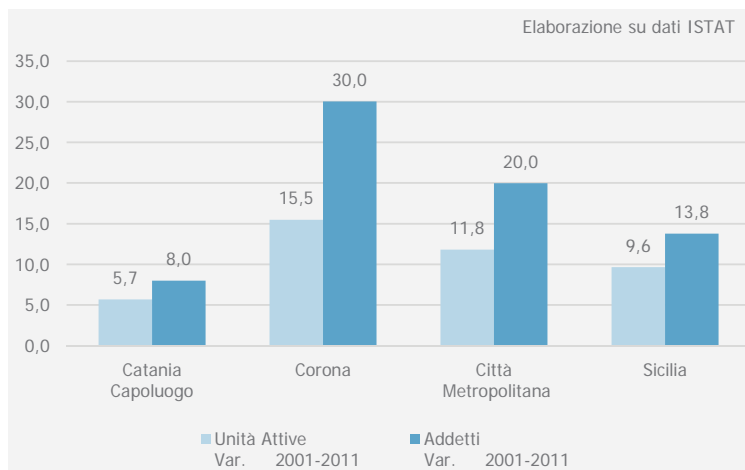


Fig. 4 Variazione 2001 - 2011 Unità attive e addetti - Imprese

Il fiume Simeto, insieme agli affluenti Dittaino e Gornalunga e agli affluenti minori, ha generato, attraverso esondazioni millenarie, la Piana di Catania, collocata a sud del capoluogo, estesa per 430 kmq e suolo fertile per l'agricoltura. Il territorio ricade entro i confini di tre Parchi Regionali (Etna, Alcantara e Nebrodi), la cui organizzazione è normata dalla L.R. 98/81. Il sistema di vincoli ambientali più esteso riguarda il Monte Etna, dichiarato dall'UNESCO Patrimonio dell'Umanità nel 2013, tutelato attraverso il Parco Regionale dell'Etna, il primo istituito in Sicilia nel 1987, ricadente su un territorio di 59.000 ha in 20 comuni e gestito da un ente di diritto pubblico sotto il controllo della Regione Siciliana. Sul territorio metropolitano sono presenti inoltre un'Area Marina Protetta (Ciclopi), 6 Riserve Regionali, tra cui 2 Riserve Naturali Orientate gestite dalla Provincia Regionale di Catania: l'Oasi del Fiume Simeto e il Fiume Fiumefreddo.

Al patrimonio naturale si affianca il patrimonio storico-architettonico-culturale di pregio (si pensi ai resti delle civiltà che si sono susseguite nell'isola, crocevia del Mediterraneo, fino alle opere del celebre Barocco del Val di Noto, anch'esse dichiarate Patrimonio UNESCO nel 2002).

Tale patrimonio, naturale e culturale, soggetto, in diversi casi, a politiche di tutela, salvaguardia, valorizzazione e gestione non adeguate e carenti, per cui sia le aree naturali protette, sia i beni architettonici, sono spesso soggetti ad abbandono, incuria e degrado³.

Per quanto concerne il sistema di gestione dei rifiuti va sottolineato che, negli anni, è stato caratterizzato da diverse crisi la cui conseguenza è stata la diffusione di micro discariche illegali, luoghi dove smaltire, in maniera impropria, rifiuti di varia provenienza⁴, anche all'interno di aree protette. A tal proposito, è utile riportare qui il dato di produzione di rifiuti pro-capite a Catania

³ Per far fronte a questa discrasia, si sono sperimentate politiche di tutela attiva che associano al tradizionale sistema di vincoli, strategie di rigenerazione virtuosa ispirate alla sostenibilità ambientale e socio-economica. Tali politiche sono fondate su forme di governance innovative di tipo misto (partnership tra enti pubblici, enti in rappresentanza delle varie forme associative private, e istituzioni di ricerca e formazione con missioni di sviluppo locale per il territorio in cui operano, come le Università). Un esempio è dato dal Patto di Fiume Simeto, la cui convenzione quadro è stata sottoscritta nel maggio 2015 da 10 comuni lungo il medio corso del fiume (a cavallo tra le ex-province di Catania ed Enna).

⁴ Per un approfondimento su criminalità e gestione dei rifiuti in Sicilia cfr. Legambiente (2015) *ECOMAFIA 2015. Corrotti, clan e inquinatori. I ladri di futuro all'assalto del Belpaese*, Marotta e Cafiero Editori, Napoli. Dallo studio emerge che la Sicilia è al secondo posto, tra Puglia e Campania, per le infrazioni ambientali accertate (13 del totale nazionale).

capoluogo, pari a 775,1 kg/ab nel 2011 (da paragonarsi con i 590,5 medio per i capoluoghi italiani), con una percentuale di raccolta differenziata pari al 10 nel comune capoluogo (rispetto al valore medio pari al 28 nei capoluoghi italiani) e con un 18,3 nei 58 comuni (rispetto alla media del 34 nelle città metropolitane).

Anche le prestazioni in termini di governo energetico del territorio presentano alcune discrasie. Secondo dati TERNA del 2013, la produzione di energia in Sicilia affidata principalmente a centrali termoelettriche tradizionali (17.362,8 G h), seguite da impianti eolici (2.989,1 G h), fotovoltaici (1721,7 G h) e idroelettrici (504,2 G h), a differenza della produzione in Italia che vede al primo posto gli impianti idroelettrici, poi termici, geotermici, eolici e fotovoltaici; per una produzione netta regionale complessiva pari a 22.577,8 G h; sottraendo la quota destinata ai pompaggi, l'energia destinata ai consumi pari a 22.135 G h; considerati i fabbisogni regionali pari a 20.507,3 G h la regione si trova in surplus (produzione/fabbisogno) del 7,9, ultima tra le 8 regioni italiane in surplus (si ricorda che l'Italia, complessivamente, in deficit del 13,3).

La Sicilia, per, al primo posto in Italia per la produzione di gasolina e al secondo posto per la produzione di gas naturale e olio greggio⁵; la provincia di Catania sede di 97 pozzi di idrocarburi. La Sicilia sud-orientale inoltre ospita due importanti poli petrolchimici (Gela e Siracusa) che, insieme al petrolchimico di Milazzo nella parte settentrionale dell'isola, sono più volte sotto i riflettori dell'Organizzazione Mondiale della Sanità. In sintesi, per quanto la Sicilia produca energia elettrica in surplus, sia da fonti convenzionali sia da fonti rinnovabili, le politiche di risparmio ed efficienza energetica non sono entrate pienamente a regime nella prassi di governo del territorio. A conferma di ciò, basti osservare che non esistono in Sicilia, a meno di virtuose eccezioni non localizzate nel territorio dell'ex-provincia di Catania, regolamenti edilizi che abbiano adottato misure innovative in materia energetico-ambientale, secondo il Rapporto ON-RE del 2013 (Osservatorio Nazionale sui Regolamenti Edilizi per il Risparmio Energetico, a cura del CRESME e di Legambiente). Per quanto riguarda i Piani di Azione per l'Energia Sostenibile (Paes) invece, nonostante alcune difficoltà iniziali la Sicilia registra buoni risultati⁶ nell'ambito del Covenant of Mayors: 333/390 Comuni sono firmatari (324 in forma singola e 9 in forma associata); 212 (il 54) hanno trasmesso il Paes (febbraio 2015) alla Piattaforma Regionale anche grazie a ingenti programmi di finanziamento e alle strutture di coordinamento istituite; 25/58 (43) nell'ex-provincia di Catania, al terzo posto sulla classifica regionale.

Mobility

Il sistema viario interurbano caratterizzato dalla presenza di tre Autostrade: la Catania-Messina (A18; lunghezza 76 km) e la Catania-Palermo (A19; lunghezza 199 km), costruite negli anni '70 e principali arterie di collegamento con le altre due città metropolitane dell'isola; la Catania-Siracusa (ex Anas 339, lunghezza 70 Km), inaugurata nel 2009. Il sistema viario interno carente in termini di estensione, manutenzione e gestione.

La Stazione Centrale Ferroviaria di Catania collegata con Siracusa, Messina, e Palermo via Enna (capoluogo dell'entroterra siculo), attraverso Linee Complementari (classificazione linee ferroviarie ex DM 43/T2000 s.m.i.) della Rete Ferroviaria Italiana, elettrificate a binario semplice, e a doppio binario solo fino a Fiumefreddo di Sicilia, e da Fiumetorto a Palermo.

⁵ Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico Ufficio Nazionale Minerario per gli Idrocarburi e la Geotermia; dati aggiornati al 2012.

⁶ Fonte: http://www.pattodeisindaci.eu/about/covenantcoordinators_it.html structure id 154&benchmarks. Ultimo accesso: luglio 2015.

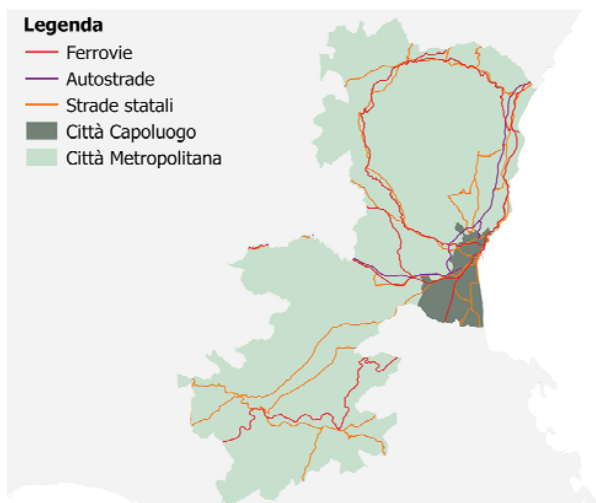


Fig. 5 Reti stradali e ferroviarie

I trasporti collettivi extraurbani su ferro sono effettuati anche sulle infrastrutture della Ferrovia Circumetnea (FCE), Azienda di Trasporto Pubblico sotto la Direzione del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, il cui primo tratto di linea fu inaugurato a fine 800 per collegare la città di Catania con Adrano, comune Pedemontano situato sul versante occidentale dell'Etna; oggi la linea giunge fino a Riposto (versante orientale del vulcano), e integra il proprio servizio su ferro attraverso autobus. Alla FCE affidata anche la gestione della Metropolitana di Catania, inaugurata nel 1999, operativa per alcune tratte (Stazione Borgo; Stazione Porto, per una lunghezza complessiva di 3,8 Km e sei stazioni), in fase di completamento.

Nel comune di Catania il trasporto collettivo su gomma gestito dall'Azienda Metropolitana Trasporti S.p.A. che, oltre all'intesa firmata con FCE per la Metropolitana di Catania, gestisce gli autobus urbani (su 47 linee), 3 parcheggi scambiatori (la gestione della sosta, affidata invece, principalmente, all'Azienda Sostare S.r.l.), la linea Bus Rapid Transit (BRT), gli Alibus da e per l'Aeroporto Internazionale "Vincenzo Bellini" di Catania-Fontanarossa. Quest'ultimo, con un volume di traffico pari a circa 500.000 passeggeri al mese⁷, il più grande in Sicilia e sesto in Italia per traffico passeggeri al 2014.

Il porto di Catania, in fase di espansione, gestito dall'Autorità Portuale di Catania ed classificato come Categoria II Classe II (di rilevanza economica internazionale secondo la L. 84/94); vi si svolgono attività polivalenti di tipo commerciale, crocieristica, cantieristica, industriale, peschereccia e diportistica servendo un bacino terrestre pari a sei provincie⁸.

Governance

La Legge Regionale n. 71/1978 disciplina la materia urbanistica in Sicilia. Essa esprime chiaramente, tra le proprie finalità, il potenziamento del ruolo delle comunità locali nella gestione del territorio, attraverso una piena conoscenza di esso, azioni di salvaguardia e valorizzazione, e una razionale utilizzazione delle risorse. Assieme alle finalità generali, la legge descrive contenuti

⁷ Fonte: ASSAEROPORTI.

⁸ Fonte: www.porto.catania.it.

e iter procedurali degli strumenti urbanistici, identificando le caratteristiche del Piano Regolatore Generale e degli strumenti attuativi. A essa si affiancano la L.R. n. 15/1991 e la circolare ARTA n. 3/2000 che dettagliano ulteriormente gli obblighi e adempienze dei Comuni in materia di governo del territorio. Come già accennato, la L.R. 9/1986 istituisce le Province Regionali affidando loro il compito di pianificare e gestire la rete delle principali vie di comunicazione e la localizzazione degli impianti d'interesse sovracomunale, identificando le vocazioni territoriali e promuovendone lo sviluppo socio-economico.

Legge regionale di Governo del Territorio
Legge Regionale n. 71 del 27/12/1978; Legge Regionale n. 09 dello 06/03/1986
PTCP
Approvato con Delibera n. 47 dell'11/10/2011
PRGC Catania Capoluogo
Approvato con D.P.R. Siciliana n.166-A del 28/06/1969 (Piccinato 1964)
Statuto Città Metropolitana

Tab. 2 Strumenti di governo del territorio

Le Province sono state organizzate al fine di assumere funzioni amministrative di programmazione, indirizzo e coordinamento in materia di servizi sociali, culturali, e assistenziali, istituti d'istruzione media di secondo grado e formazione professionale.

Esse erano preposte a promuovere attività di sostegno all'artigianato; all'individuazione e alla tutela dei beni culturali e ambientali in collaborazione con altri enti; a organizzare manifestazioni artistiche, culturali, sportive e di spettacolo, d'interesse sovracomunale, a incentivare lo sviluppo turistico e delle strutture ricettive; alla costruzione e manutenzione della rete stradale regionale, provinciale, intercomunale, rurale e di bonifica e delle ex trazzere; all'organizzazione dei servizi di trasporto locale interurbano; a predisporre attività di prevenzione e di controllo dell'inquinamento; all'organizzazione e gestione dei servizi, nonché alla localizzazione e realizzazione degli impianti di smaltimento dei rifiuti e di depurazione delle acque, quando i comuni singoli o associati non riuscivano a provvedervi; alla vigilanza sulla caccia e pesca nelle acque interne. A tal fine, esse si dotavano di strumenti quali il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale; nello specifico, la Provincia di Catania ha avviato la sua stesura nel 2001, anno in cui sono state elaborate le direttive generali e lo schema di massima; ha ripreso i lavori nel 2004, anno in cui è stato aggiornato lo schema di massima; ha presentato i lavori nel 2009 ed elaborato il Piano Conoscitivo con Valenza Strutturale, il Quadro Propositivo con Valenza Strategica, il Piano della Mobilità nel 2010; con delibera consiliare n. 44/2011 è stato approvato l'aggiornamento del programma di sviluppo socio-economico e con delibera consiliare n. 47/2013 è stato adottato il Piano Operativo.

Questo processo è stato integrato dal 2012 con le procedure di Valutazione Ambientale Strategica. Da tale ricostruzione dell'iter di pianificazione si evincono la lentezza e i ritardi con cui l'Ente riuscito a dotarsi di strumenti di governo del territorio, a ridosso dell'abolizione dello stesso per opera della L.R. 8/2014 citata nell'introduzione.

Catania, allo stesso modo, presenta notevoli ritardi nell'attuazione della pianificazione ordinaria. Basti pensare che l'ultimo Piano Regolatore Generale approvato risale al 1969, il Piano Piccinato, oggi in variante, sebbene le amministrazioni abbiano elaborato numerose proposte successive

(l'ultima presentata al Consiglio Comunale nel 2013) senza completare la procedura di approvazione. Altri atti di pianificazione vigenti sono il Regolamento Edilizio del. C.C. n. 16/2014; il Programma Integrato di Intervento - S. Cristoforo Sud - Variante al P.R.G. Vigente; PUA - VCS anno 2005. Il Comune ha inoltre adottato nel 2012 il Piano Generale del Traffico Urbano.

Living

Il sistema insediativo è caratterizzato da una concentrazione di tessuti residenziali nel comune capoluogo e in quelli della conurbazione etnea che formano un continuo densamente edificato ad alto consumo di suolo agricolo. I poli del terziario, le attrezzature a supporto della sanità e dei servizi sociali sono collocate, principalmente, sul territorio del comune di Catania e nei centri urbani maggiori, creando una forte connessione tra essi.

L'Università presenta la sua sede centrale e la maggior parte delle proprie strutture nel comune di Catania che attrae flussi di studenti fuorisede, in parte trasferiti stabilmente per il periodo di studi, in parte pendolari.

Il territorio della ex-provincia di Catania presenta, infine, un'altissima concentrazione di centri commerciali rispetto al numero di abitanti, circa 460 mq di superficie di vendita per 1.000 abitanti nell'area metropolitana⁹, una percentuale tra le più alte d'Europa e, se si considera il numero complessivo di centri commerciali, la città è seconda in Europa solo a Oslo¹⁰.

Le aree produttive sono collocate principalmente nella Piana di Catania, pianura alluvionale del Fiume Simeto, sede sia di attività agricole (che negli anni '50 sono state caratterizzate principalmente dalla produzione ed esportazione su scala vasta degli agrumi, il cui mercato oggi in crisi), sia di insediamenti industriali, tra cui spicca la presenza di colossi della microelettronica per cui è stato coniato, alla fine del secolo scorso, l'appellativo Etna Valley con riferimento alla nota Silicon Valley. Altre aree produttive sono presenti a ridosso di Misterbianco, lungo il corso del Fiume Simeto, e nel Calatino.

2. Catania Smart City: criticità ambientali, sociali ed economiche diffuse

Lo scenario descritto finora evidenzia le difficoltà nel passare dal sistema organizzativo delle Province alla formazione delle Città Metropolitane in Sicilia, in un contesto ambientale e socio-economico dalle alte potenzialità, ma caratterizzato da elementi di criticità, con una propensione complessiva alla produzione di energia da fonti rinnovabili, ma una mancata integrazione con politiche di risparmio ed efficienza energetica diffuse sul territorio, e generali carenze nella pianificazione ordinaria.

Nel presente paragrafo è proposta una lettura del territorio attraverso l'utilizzo di un set di indicatori¹¹ desunti dalla letteratura di settore che descrivono lo stato di fatto, in termini di "precondizioni alla smartness", del territorio catanese, confrontandolo con quello che avviene alla scala nazionale.

9 Fonte: Confcommercio di Catania.

10 Fonte: Corriere del Mezzogiorno, 20 febbraio 2013.

11 Per la descrizione degli indicatori e della metodologia utilizzata per il loro calcolo si rimanda al cap. 14.

SC	Indicatore	Catania Città Metropolitana	Catania Capoluogo	Sicilia	Valore medio Città metropolitane	Valore medio Capoluoghi	Valore medio regioni
	Indice di ricambio popolazione attiva	98,28	109,17	104,86	134,30	144,49	132,33
	Popolazione straniera	1,94	2,38	2,50	6,20	7,66	6,20
	Associazionismo	4,09	6,33	4,49	6,86	8,61	7,25
	Partecipazione elezioni europee	44,35	39,80	42,88	56,49	55,05	57,14
	Laureati	0,09	0,12	0,09	0,12	0,16	0,11
	Imprese di infor. e comunicazione	1,54	2,06	1,48	2,29	2,86	1,97
	Nuove start-up	0,27	0,35	0,28	0,45	0,63	0,36
	Reddito procapite medio	14.685	18.104	15.217	17.975	22.541	18.488
	Tasso di disoccupazione	23,93	27,31	21,77	13,73	14,42	13,20
	Verde urbano/territori naturali protetti	52,51	17,76	10,47	20,66	24,77	13,79
	Consumo energetico	1.174,68	1.328,40	1.199,84	1.195,43	1.216,64	1.175,63
	Energia rinnovabile da fotovoltaico	168,89	161,14	238,43	138,73	45,35	258,71
	Raccolta differenziata	18,30	10,10	13,40	33,98	27,95	36,05
	Tasso di motorizzazione	693,00	720,00	629,00	608,58	586,42	618,50
	Tasso di motorizzazione auto ecol.	0,33	0,34	0,37	0,49	0,51	0,47
	Offerta di trasporto pubblico	0,35	0,29	0,39	0,72	0,82	0,66
	Indice di incidentalità	2,94	5,10	2,66	3,92	5,54	3,52
	Sistemi di gestione certificati	6,90	0,00	5,13	8,48	25,00	8,71
	Istituzioni non profit	3,59	4,88	3,97	4,46	5,66	4,79
	Partecipazione elezioni nazionali	66,11	61,45	64,59	73,32	71,77	73,55
	Connessione ICT tra PA	39,66	100,00	45,13	58,44	100,00	52,94
	Posti letto ospedali	41,18	115,58	34,21	43,14	78,15	39,73
	Tasso di povertà	39,76	35,73	41,63	30,97	28,13	33,06
	Biblioteche	0,20	0,41	0,23	0,29	0,50	0,27
	Offerta scuola infanzia	0,52	0,50	0,52	0,56	0,56	0,56

Tab. 3 Gli indicatori

Dal confronto emerge che la Sicilia si colloca ultima tra le 11 Regioni d'Italia oggetto di analisi, così come Catania capoluogo (ultima tra i 12 Capoluoghi considerati), mentre alla scala metropolitana Catania precede Palermo, collocandosi all'undicesimo posto.

Dal confronto tra la città metropolitana di Catania in formazione e le altre Città Metropolitane emergono due dati significativi, specialmente se letti contemporaneamente: la scarsa partecipazione elettorale e il livello di associazionismo.

Il primo dato il peggiore d'Italia sia a livello regionale (42,9 alle ultime Europee), sia di capoluogo (39,8), mentre alla scala provinciale Catania si colloca meglio di Palermo e Reggio Calabria con il 44,5, ricordando che il valore medio delle regioni pari al 57,1.

Leggendo il secondo dato, sebbene la Sicilia sia ancora fanalino di coda in termini di associazionismo (4,5 contro 7,2), Catania, con il 6,3 a scala di capoluogo, guadagna qualche posizione, non solo rispetto a Palermo e Reggio Calabria ma, nel solo capoluogo, supera anche Napoli. Questi indicatori se interpretati alla luce di osservazioni più generali, fanno emergere come, nonostante la diffusa sfiducia nei confronti della politica, esistano delle potenzialità aggregative nel tessuto associativo. Se da un lato, disoccupazione e reddito medio

pro-capite presentano dei valori critici, dall'altro, le imprese ICT (informazione e comunicazione) e le nuove start-up rappresentano lo stesso potenziale per il cambiamento individuato nell'associazionismo per Smart People.

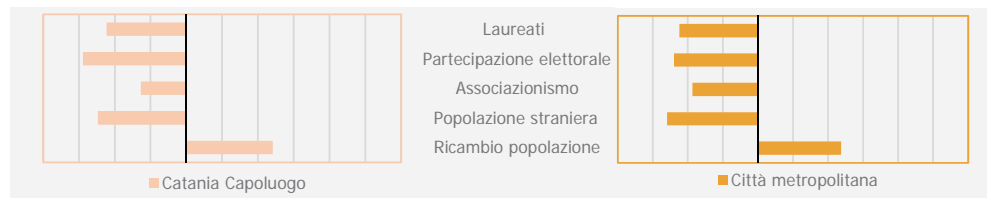


Fig. 6 Smart People Indicatori

Guardando i dati: la Sicilia presenta un reddito medio pro-capite di 15.217 euro (a fronte di un valore medio tra le regioni di 18.488 euro); sul territorio della ex-provincia si registra il dato di 14.685 euro (contro il 17.975 medio per le città metropolitane); Catania capoluogo a 18.104 euro (contro il 22.541 medio nei capoluoghi). Il tasso di disoccupazione in Sicilia al 21,8 (dato superato solo da quello campano); nell'ex-provincia di Catania sale al 23,9, per arrivare al picco del 27,3 nel capoluogo (dato superato solo da quello palermitano). Nonostante ciò, le imprese ICT rappresentano il 2,1 nel capoluogo (rispetto al valore medio di 2,9 nei capoluoghi) e le nuove start-up sono allo 0,3 (contro lo 0,6) presentando valori più bassi ma che non si discostano di molto dalla media nazionale.

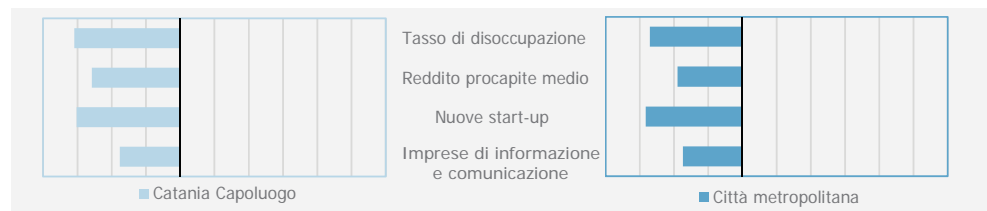


Fig. 7 Smart Economy Indicatori

Per quanto concerne la dimensione ambientale, Catania registra i risultati migliori in termini di patrimonio naturale, data per esempio l'alta concentrazione di territori naturali protetti (di cui una buona parte dovuta alla presenza del Parco dell'Etna), ma allo stesso tempo mostra carenze in termini gestionali, come nel caso del sistema di gestione dei rifiuti e della raccolta differenziata.

Inoltre, Catania (capoluogo) si colloca al primo posto su scala nazionale per la produzione di energia da fonte rinnovabile solare, sebbene i consumi energetici medi pro-capite siano ancora piuttosto alti. Passando ai numeri, il 52,5 del territorio della ex-provincia è vincolato a verde (contro la media del 20,7 nelle Città Metropolitane), sebbene Catania capoluogo registri solo il 17,8 di verde urbano (contro il 24,8 medio dei comuni capoluoghi). È già stato evidenziato che varie crisi nell'ambito del sistema di gestione dei rifiuti abbiano prodotto la presenza di micro-discariche diffuse anche sui territori protetti; a questo si aggiunge lo scarso livello di raccolta differenziata (10,1 a Catania capoluogo, 18,3 nei comuni della ex-provincia, contro medie del 28,0 e 34,0 su scala nazionale).

A Catania sono installati impianti di una potenza pari a 161,14 k /popolazione nel capoluogo (169 k /popolazione nei comuni della ex-provincia) a fronte di una media pari a 45,3 nei Comuni capoluogo e a 138,7 nelle città metropolitane; di contro, si consumano 1.328 k h/ab a

Catania capoluogo (contro il valore medio di 1.216 k h/ab nei capoluoghi) e 1.174 k h/ab nei comuni della ex-provincia (contro 1.195 k h/ab come valore medio per le città metropolitane). Consumi più attenti e una gestione più razionale delle risorse possono rappresentare dunque un'ulteriore opportunità per Catania Smart.

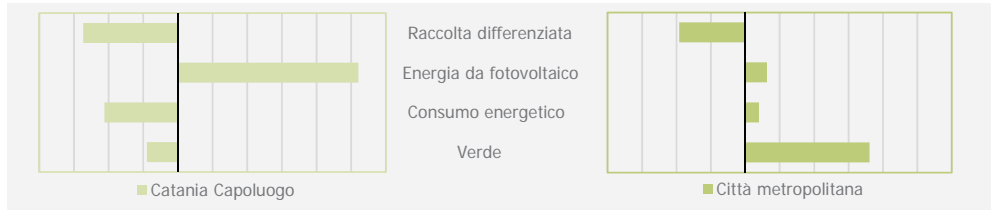


Fig. 8 Smart Environment Indicatori

Catania presenta un alto tasso di motorizzazione (720 autovetture/1.000 abitanti nel capoluogo, contro una media di 586 nei capoluoghi) e, allo stesso tempo, una bassissima offerta di trasporto pubblico (posti-km per abitante) pari a 0,3 nel capoluogo (contro lo 0,8 medio nei capoluoghi) e 0,3 nei 58 comuni (contro lo 0,72 medio nelle città metropolitane). Questi dati evidenziano una delle questioni cruciali per la istituenda Città Metropolitana, che dovrà confrontarsi con un ripensamento delle linee su gomma e su ferro al fine di rendere il sistema di connessione funzionante e di non demandare gli spostamenti ai soli mezzi privati, causa di congestione e inquinamento.

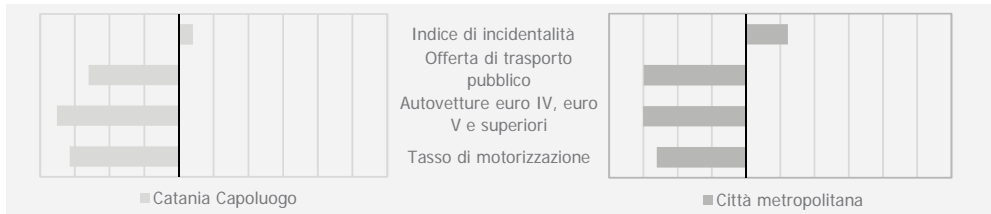


Fig. 9 Smart Mobility Indicatori

Catania non si è dotata di un sistema di certificati appropriato secondo lo standard ISO 14001 per la gestione ambientale. Il comune capoluogo non ha acquisito tale conformità e solo il 6,9 dei Comuni della ex-provincia si è dotato dello standard, a fronte di un 8,5 medio nelle città metropolitane. Di contro, Catania possiede un collegamento appropriato a reti di comunicazione accessibili ad altre istituzioni pubbliche e/o private accreditate, così come il 40,0 dei comuni della ex-provincia, a fronte di un 58,4 medio nelle città metropolitane.



Fig. 10 Smart Governance Indicatori

Se si guarda al sistema complessivo degli indicatori studiati per questa caratteristica smart, la qualità della vita a Catania non può dirsi estremamente critica (Napoli, Reggio Calabria e Palermo, dai dati, sembrano essere caratterizzati da una condizione peggiore).

Catania capoluogo si colloca all'ultimo posto in merito al tasso di povertà, considerando le persone con reddito imponibile ai fini dell'addizionale IRPEF fino a 10.000 euro in rapporto al totale dei contribuenti: 35,7 contro 28,1. Anche sull'offerta di scuola dell'infanzia e sulle biblioteche Catania non può dirsi virtuosa, sebbene i valori non siano molto discostanti dalle medie nazionali, mentre sulla disponibilità di posti letto Catania si colloca tra le prime città d'Italia (sebbene questo dato possa essere messo in discussione da diversi fatti di cronaca e, la quantità di posti letto ospedalieri, non sempre in grado di riflettere la qualità del servizio).



Fig. 11 Smart Living Indicatori

Per far fronte alle criticità individuate, il cuore della presente ricerca riguarda le possibilità per la città metropolitana in formazione di riscattarsi. Le iniziative presentate di seguito sono state scelte al fine di individuare alcune finestre di opportunità in termini di potenziamento delle reti tra gli attori territoriali, di governo energetico del territorio e di nuove prospettive per i cittadini.



Fig. 12 Le dimensioni della Smartness

3. Strategie, progetti ed interventi smart

In fase di screening iniziale, al fine di comprendere le potenziali opportunità per migliorare la smartness locale, sono state censite 50 iniziative selezionate attraverso una ricerca sul web e grazie ad alcuni colloqui informali. Tali iniziative sono state categorizzate secondo un doppio criterio: da un lato, in relazione alle 6 caratteristiche smart, tenendo conto di quella che la caratteristica predominante e, dall'altro, articolandole in funzione degli obiettivi, dei promotori e della tipologia di iniziativa. L'obiettivo quello di esplorare le innovazioni nel campo delle tecnologie per l'informazione e la comunicazione (ICTs) orientate a implementare sinergie tra cittadini, associazioni ed enti di governo del territorio.

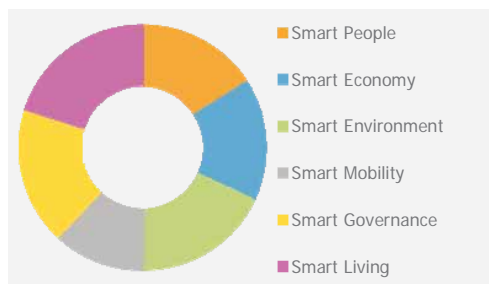


Fig. 13 Le iniziative smart

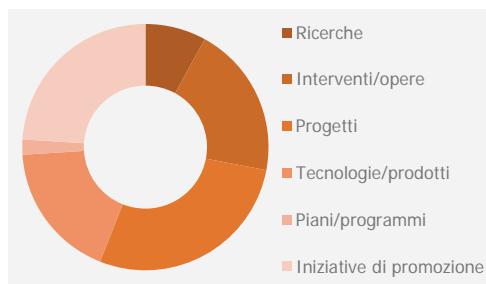


Fig. 14 Tipologia di iniziative smart

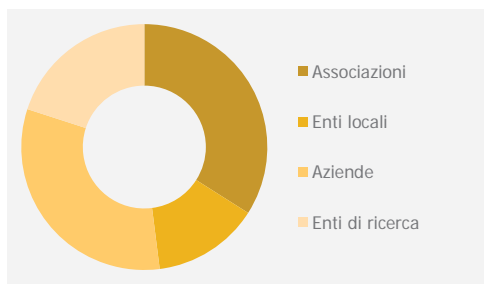


Fig. 15 Soggetti attuatori

stato poi ristretto il campo ad un quadro di iniziative significative, caratterizzate da obiettivi e promotori eterogenei, scelte come esempi per tracciare una visione d'insieme che possa coadiuvare il consolidamento delle reti (istituzionali e non) in una prospettiva di migliore gestione energetica.

Il quadro delle iniziative delineato è stato poi ulteriormente integrato in fase di analisi sul campo, durante la quale gli stakeholders intervistati hanno segnalato ulteriori iniziative di interesse, tra quelle che stanno producendo effetti concreti sul territorio. Se il censimento iniziale faceva rilevare uno scarso contributo del mondo associativo al dibattito sulla Smart City, l'analisi sul campo mediante interviste ha invece ribaltato i termini della questione come si vedrà di seguito.

SMART People

Il volto di Smart People a Catania, che durante l'analisi sul campo è emersa come la caratteristica che offriva spunti interessanti in termini di opportunità per il cambiamento, può essere sintetizzato attraverso la descrizione di una importante iniziativa di promozione e sensibilizzazione, di richiamo per tutta l'area metropolitana, Questa Catania Intraprendente, tavola rotonda organizzata in occasione del terzo compleanno di Radio Lab, emittente radiofonica indipendente locale, aperta a tutta la comunità etnea invitando le realtà più vive e fattive della società catanese, che si sono raccontate apertamente sul palco creando occasione di confronto e scambio. Durante questo evento sono state coinvolte diverse realtà catanesi¹², rappresentative del mondo dell'informazione, della musica, dell'imprenditoria giovanile, dell'arte e dello sport di comunità; assieme, si è ragionato su come costruire la Catania che verrà. Sono

¹² Svoltosi nell'ottobre 2014, cui hanno preso parte, tra gli altri, CAP, Officine Culturali, Briganti Rugby Librino, Hackspace Catania, MAKEinSAL Catania Fablab, Centrocontemporaneo Catania, Fondazione di Comunità Catania, Consulta Giovanile del Comune di Catania.

intervenuti soggetti che possono considerarsi smart poiché sperimentano concretamente l'innovazione sociale e tecnologica. Partendo dalla propria esperienza, hanno ricostruito parte del mosaico dell'attuale dinamismo catanese che si presenta come un motore propulsivo del cambiamento, ma che ha bisogno delle opportune cornici organizzative per riuscire a fare sistema.

SMART Economy

Anche questa caratteristica smart pu essere fotografata richiamando un'altra iniziativa di promozione, sensibilizzazione, educazione e formazione promossa su scala metropolitana, Code4Catania, organizzata da StartUpCity.

L'iniziativa¹³, volta a sperimentare metodologie di co-design interattivo, nata da una considerazione: il mondo delle startup, dei makers, degli innovatori sociali e, più in generale, dei giovani, non dialoga regolarmente con la Pubblica Amministrazione. Questa mancanza di dialogo e, dunque, di collaborazione, non permette alle buone prassi generate dalle community di diventare policy per le città e trovare opportunità che le rendano sostenibili.

Al tempo stesso, taglia fuori le amministrazioni locali dalla possibilità di innovare e gestire i problemi delle città utilizzando le nuove tecnologie e le reti sociali. Code4Catania nasce per ridurre questo gap di dialogo e collaborazione.

SMART Environment

Il quadro delle iniziative volte a migliorare l'ambiente, a Catania, variegato: dagli interventi a scala edilizia a quelli a scala urbana e metropolitana; dai dispositivi prettamente tecnologici alle azioni di sensibilizzazione e formazione dei cittadini, degli amministratori, delle imprese e degli attori locali, ai progetti di ricerca e sviluppo.

Due esempi. Il primo il progetto GreenITNet, ricerca collaborativa che riunisce un certo numero di autorità municipali europee, tra cui Catania, per lo scambio di buone prassi nel campo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione "rinverdite".

Il tema del rinverdimento delle ICT si basa sul presupposto che le tecnologie dell'informazione e della comunicazione consumano attualmente circa l'8 dell'elettricità nelle aree urbane, generando un'impronta di carbonio notevole. Poiché si prevede un intensificarsi delle installazioni di sistemi e reti ICT, sono necessarie misure per l'efficienza che garantiscano una riduzione dei consumi energetici di tali tecnologie.

La seconda iniziativa invece la realizzazione di un progetto concreto e prototipale che mira ad affrontare una questione ampiamente dibattuta nel rapporto tra aree metropolitane e sistema rurale: la depurazione delle acque reflue.

A San Michele di Ganzaria¹⁴ in corso un progetto di fitodepurazione con telecontrollo per il trattamento terziario delle acque reflue attraverso opportune essenze arboree, costantemente monitorato mediante dispositivi tecnologici.

In entrambi i casi qui accennati si comprende come le ICT possano divenire un nodo cruciale nell'affrontare le questioni ambientali, sebbene un ragionamento di senso vada fatto sui benefici

¹³ Svoltasi nel novembre 2014 a Catania cui hanno preso parte diversi stakeholders della città in trasformazione dinamica, organizzati in 10 tavoli di discussione: Cultura dei Dati, Riuso dei Beni Confiscati, Ridisegnare le Città dal Basso, Agenda Digitale e Innovazione nella PA, Giovani Opportunità Europa, il Rapporto tra Cultura e PA, Territorio Sviluppo Innovazione, Maker & Internet of Things, Ecosystem Building, Startup e Smart City (<http://www.startupct.it/projects/code-for-catania/>).

¹⁴ Comune di 4.800 abitanti ricadente nel territorio della ex-provincia regionale di Catania, censito dall'Osservatorio Italiano Smart City (ANCI - Forum PA).

complessivi che possano derivarne dal loro impiego, e sul miglior uso che ne vada fatto. Lo studio, l'analisi critica e lo scambio di buone pratiche, già in corso di realizzazione, diventa dunque un passo cruciale da compiere al fine di alimentare i processi innovativi con le conoscenze acquisite nel corso di esperienze virtuose.

SMART Mobility

Il tema della mobilità smart a Catania è un nodo cruciale, visto l'alto livello di congestione nel traffico veicolare generato dal rapporto tra i Comuni Cintura e il comune capoluogo, nonché la stessa congestione interna nella città di Catania, la bassa offerta di trasporto pubblico e l'attitudine all'uso di automobili private da parte della maggioranza dei cittadini, come rilevato dalla lettura degli indicatori.

Sebbene il tema della mobilità sia centrale, si è tardato a realizzare iniziative concrete per migliorarne la qualità. Il dibattito pubblico, nonostante il ritardo, sta attualmente crescendo, grazie anche all'azione impegnata di associazioni ed esperti di settore, focalizzando l'attenzione sulla questione per ricercare soluzioni condivise.

Tra le associazioni, anche a Catania, come in altre città italiane, esiste un gruppo "Salvaciclisti", promotori di città a misura di bicicletta, che ha realizzato diverse azioni dimostrative attraverso la chiusura temporanea al traffico veicolare di alcune arterie o porzioni di città solitamente congestionate, anche di concerto con l'Amministrazione Comunale.

Nell'ambito di questi eventi dimostrativi, sono stati invitati a dibattito numerosi esperti di settore, tra cui docenti universitari¹⁵ e ricercatori, che stanno lavorando in sinergia per proporre soluzioni alla città. Un progetto in tal senso è RE.S.E.T., Reti per la Sostenibilità Energetica del Territorio, nato come sistema di laboratori universitari, e culminato in un Master di Secondo Livello, che intende operare su sicurezza, sostenibilità ed efficienza, puntando all'incremento degli standard di sicurezza anche grazie a una implementazione dei sistemi di monitoraggio delle infrastrutture.

Inoltre, l'Azienda Metropolitana Trasporti (AMT) di Catania ha messo in essere una serie di dispositivi smart, come le applicazioni per cellulari per acquisti e informazioni online; il bike sharing, car sharing e car pooling stanno cominciando a diffondersi.

Tutto questo, se messo a sistema anche con le iniziative spontanee di cittadini sempre più propensi all'uso della bici, potrebbe produrre un impatto positivo per migliorare un settore critico a oggi estremamente critico per la città.

SMART Governance

Vera pecca, per Catania, è la mancanza di una struttura organizzativa dedicata alla Smart City per consentire di inquadrare, in una cornice unica, le varie iniziative qui in discussione, che rappresentano un mosaico vivace ma che, se non opportunamente messe a sistema, rischiano di restare episodiche, disperdendo energie, risorse e capitale umano.

Nonostante ciò, esistono dei tentativi per avviare un ragionamento sulla Smart Governance, tra cui il progetto PRISMA, finanziato dal PON Ricerca e Competitività PONREC, atto a sperimentare soluzioni cloud open source che corrispondano ai bisogni specifici delle Pubbliche Amministrazioni. Si tratta, in questo caso, di trovare gli appositi strumenti, con interfaccia e caratteristiche tecniche adeguate agli utenti chiamati a utilizzarli, atti a costituire un solido fondamento per lo sviluppo dell'Agenda Digitale nazionale ed europea; PRISMA è dunque una

¹⁵ Si ringraziano, per le informazioni sul tema, il prof. Ignaccolo e il prof. Inturri dell'Università degli Studi di Catania che, attraverso alcuni incontri informali, hanno fornito un quadro di ampio respiro sul tema.

sperimentazione di eGovernment per la digitalizzazione, sistematizzazione e consultazione aperta dei dati, incentrata nello specifico sui temi del decoro urbano, della mobilità e dei servizi sociali. Al di là delle sperimentazioni come questa, è auspicabile che venga istituito un organismo di governance in senso più generale e ampio, dedito al coordinamento e alla sinergia delle iniziative smart su scala metropolitana.

SMART Living

Le iniziative prettamente mirate a migliorare la qualità della vita a Catania sono connesse principalmente a un'attenzione alla scala di edificio, mentre è ancora debole la progettualità connessa all'integrazione dei servizi urbani, come le scuole d'infanzia, l'assistenza agli anziani, e gli spazi dedicati allo scambio culturale (biblioteche e centri multimediali). Nonostante ciò, il fervore dell'associazionismo locale permette di tenere alto il livello di dibattito sul tema.

4. Le iniziative in campo energetico

Sebbene tutte le iniziative selezionate e descritte contribuiscano, direttamente o indirettamente, al risparmio energetico, questo paragrafo propone una breve sintesi di come, alcune di esse, possano contribuire in maniera specifica agli obiettivi definiti dall'UE attraverso The 2020 Climate and Energy Package¹⁶. Ricordiamo che gli obiettivi da raggiungere entro il 2020 dai Paesi dell'Unione Europea in materia di risparmio energetico e cambiamenti climatici sono: riduzione delle emissioni di gas serra del 20% (o persino del 30%, se le condizioni lo permettono) rispetto al 1990; aumento del 20% del fabbisogno di energia ricavato da fonti rinnovabili; aumento del 20% dell'efficienza energetica. Nel contesto specifico catanese, sono state selezionate alcune iniziative che lavorano in questa direzione. Sarà approfondito, nella sezione del focus con i protagonisti, il caso dell'APEA, Agenzia Provinciale per l'Energia e l'Ambiente. Costituita dall'Amministrazione Provinciale nel 2010, l'APEA opera fornendo consulenza e supporto tecnico nella gestione integrata dell'energia e promuove l'uso razionale di fonti energetiche rinnovabili. L'Agenzia si occupa principalmente della realizzazione di una campagna di auditing per la riqualificazione energetica degli immobili pubblici; predispone inoltre idonei capitolati di appalto di beni e servizi; si propone come catalizzatore per l'armonizzazione degli strumenti di governo del territorio in funzione del risparmio e dell'efficienza energetica; promuove la riduzione dei consumi di energia elettrica e quelli per il riscaldamento e il raffrescamento; opera per individuare opportunità di utilizzo delle fonti rinnovabili in rapporto alle esigenze e alle potenzialità del territorio e per realizzare azioni di incentivazione per l'utilizzo di energia prodotta da fonti rinnovabili; si fa carico della promozione e dello sviluppo delle attività di ricerca di base ed applicate, di formazione, informazione ed educazione orientate alla conoscenza e alla tutela dell'ambiente, del territorio e delle risorse naturali. APEA è stata selezionata poiché si propone come ente di coordinamento per tutte quelle azioni volte a promuovere l'efficienza energetica in prospettiva smart. Catania è inoltre sede di sperimentazioni importanti in merito alle tecnologie per la sostenibilità ambientale di respiro internazionale condotte da grandi aziende leader nel settore dell'energia. Tra queste sperimentazioni è possibile annoverare il *Grande Progetto 3Sun*, nato da una Joint Venture tra Enel Green Power, STMicroelectronics e Sharp, sebbene le quote delle ultime due siano poi state rilevate interamente da Enel. La produzione del 3Sun, nei primi anni di attività (dal 2011 al 2014) è stata di più di 4 milioni di pannelli, equivalenti a

¹⁶ Sul tema del cambiamento climatico e degli impatti sull'ambiente urbano si vedano, tra l'altro, i recenti contributi di: Papa et al., 2016; Galderisi, Mazzeo & Pinto, 2016.

500 M , il fabbisogno energetico di circa 300.000 famiglie, creando un vasto indotto per la Sicilia. L'investimento (finanziato all'interno del 7° Programma Quadro Energia) punta su nuove produzioni ad alto contenuto di innovazione tecnologica ed un'ampia opportunità di sviluppo anche per le imprese locali e per la rete di università e centri di ricerca; nello specifico, si punta alla realizzazione di pannelli fotovoltaici all'avanguardia (pannelli fotovoltaici a film sottile multi-giunzione) e su attività di ricerca concentrate sulla realizzazione di celle solari innovative a film sottile.

Nel campo della ricerca scientifica rilevante anche il progetto SINERGRID SINERGREEN. Esso si configura come la convergenza di due proposte: SINERGRID (Smart Intelligent Energy Community Grid) e Smart & Green Energy e si svolge in consorzio tra aziende, università e centri di ricerca. Obiettivo della sperimentazione la realizzazione modulare di una piattaforma funzionale che monitori la struttura delle reti tecnologiche-energetiche urbane, l'ottimizzazione e integrazione a sistema delle reti di distribuzione, come quella del gas e dell'acqua, del loro funzionamento ed efficienza, della loro interdipendenza e della loro capacità di erogare servizi in condizioni normali ed anche degradate. Sui siti, selezionati a campione, il progetto propone l'installazione di dispositivi di rilevazione di informazioni energetiche come contatori intelligenti. Le funzionalità derivanti dai dispositivi saranno integrate con altri importanti dati forniti dai vari attori locali. La piattaforma ICT implementata elaborerà i dati consentendo un uso più efficiente delle risorse con la possibilità futura di prevedere, anche attraverso l'impiego di fonti rinnovabili, un parziale affrancamento del sistema elettrico. La ricerca persegue anche obiettivi connessi alla Smart Mobility, attraverso la caratterizzazione dei veicoli elettrici come sistemi di storage e distribuzione dell'energia e come sistemi di accoppiamento di reti. L'Università di Catania, inoltre, attraverso diversi progetti di ricerca, (come quello sui sistemi SCADA - Supervisory Control and Data Acquisition) impegnata ad approfondire e attuare sistemi per conduzione, controllo e monitoraggio di processi e infrastrutture per la produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica nelle cosiddette Smart grids, reti intelligenti per la distribuzione dell'energia. In tal senso va citata, inoltre, l'iniziativa di promozione dal titolo "L'evoluzione dell'impianto elettrico BT¹⁷: generazione distribuita e smart building, svoltasi a febbraio 2014". Il seminario ha affrontato il tema delle smart grid, da qualche anno al centro del dibattito sui sistemi elettrici. Sebbene sia difficile a oggi individuare anche soltanto una definizione univoca e codificata, si fa riferimento alla Norma CEI 0-21 dedicata alle regole di connessione degli impianti elettrici BT alla rete distribuzione pubblica e della sezione 722 della Norma CEI 64-8 dedicata ai punti di ricarica dei veicoli elettrici. Anche il miglioramento delle prestazioni energetiche degli impianti elettrici un aspetto da tenere in considerazione. Le tecnologie informatiche applicate alla gestione dell'edificio (Smart Building), dotato di impianti progettati opportunamente, permettono di affrontare il tema dell'uso razionale dell'energia. Particolare attenzione dedicata anche alla prestazione energetica di componenti e sistemi elettrici inseriti in edifici, con riferimento agli strumenti normativi oggi disponibili.

5. Il focus con i protagonisti

Le iniziative presentate per Catania, il cui quadro in costante divenire, sono state selezionate al fine di poter ragionare su una fotografia dello stato di fatto in un preciso arco temporale (maggio-novembre 2014), non da intendersi come esaustivo, quanto piuttosto come esplicativo di quanto si sta sperimentando in tema di Smart City.

¹⁷ Bassa Tensione.

Questa sezione è suddivisa in due parti. La prima riguarda un approfondimento di quattro iniziative che sono state considerate significative ed esplicative di un approccio olistico al tema della Smart City. Tali iniziative sono state approfondite mediante interviste con chi, animato da passione, ha voluto condividere a fondo i dettagli della propria esperienza. La seconda parte non diversamente caratterizzata in termini di passione e dedizione nel raccontare i dettagli di un processo complesso in divenire, non riguarda una specifica iniziativa smart, quanto piuttosto esplicativa di un percorso di ricerca e sperimentazione che si sta sviluppando a Catania. Cinque esperti, in diversi settori legati alle dimensioni della smartness, hanno contribuito con le loro considerazioni alla messa a punto di un ragionamento olistico che possa aiutare nel focalizzare meglio i nodi cruciali del dibattito.

SC	Iniziativa	Soggetto promotore	Referente intervistato
	SEOSTM	Associazione SEOSTM	Andrea Polizzi
	UTL	Associazione Urban Talent Lab	Chiara Lentini Sergio Tarquinio
	BOTTICELLI	Sapienza & Partners	Carmelo Sapienza
	HEADILIZIA	Studio Tomaselli	Carmelo Tomaselli

Fig. 16 Le iniziative approfondite con i protagonisti

Tra i criteri di scelta che hanno guidato tale approfondimento, è stato considerato rilevante la competenza e l'esperienza dei soggetti intervistati che rappresentano quindi delle "guide" informate per la discussione. È auspicabile che tali ragionamenti possano far avanzare di un ulteriore passo il percorso in divenire per Catania città metropolitana smart che necessita, oltre che di dati numerici, di riflessioni critiche e di un fecondo scambio di idee.



SEOSTM, acronimo per Search Engine Optimization Sicilian Tourism Marketing, è il primo progetto classificato nella graduatoria dell'Avviso D.D. 84/Ric. del 2 marzo 2012, Smart Cities and Communities and Social innovation approvati dal MIUR, con un finanziamento dell'80% di 1.480.000,00 (Graduatoria Programma Operativo Nazionale Ricerca & Competitività). SEOSTM è anche un'associazione no profit che nasce con l'obiettivo di migliorare e rendere efficiente l'erogazione dei servizi turistici grazie alla creazione di software di misurazione dell'efficienza del

turismo. SEOSTM mira all'individuazione di una metodologia analitica che sia in grado di misurare la presenza online di tutti i soggetti coinvolti nel sistema turistico. Poiché i servizi turistici sono attività prevalentemente basate sull'informazione e sulle relazioni, possibile rendere disponibili alle imprese, attraverso le riti virtuali, le fasi del ciclo dell'offerta turistica, facendo acquisire loro molteplici vantaggi, come informazioni sulle destinazioni, sui diversi servizi offerti, sulla possibilità di prenotare online e di offrire ai clienti servizi successivi all'acquisto. In questa prospettiva gioca un ruolo fondamentale la capacità di essere facilmente reperibili in rete (e qui entra in gioco la componente SEO Search Engine Optimization) attraverso i servizi di ricerca offerti dalla rete stessa. Poiché ancora oggi sono insufficienti e lacunosi gli approcci di ricerca per l'individuazione di metriche e indicatori di un sistema adattivo e complesso come quello turistico, essenziale creare degli adeguati strumenti di analisi scientifici e tecnologici da mettere a disposizione di imprese private, comuni, province ed enti locali. Il progetto, quindi, volto a valutare i dati relativi a una determinata filiera turistica, per trovare le criticità presenti nell'offerta dei servizi attuali e rendere successivamente tali risultati accessibili agli attori in questione fornendo dettagliati report mensili. Tale analisi sarà in parte data da una accurata valutazione quantitativa degli indicatori, in parte frutto di procedure di data mining (complesso processo di analisi semantica dei dati qualitativi) per estrapolare le informazioni non immediatamente deducibili. In concreto, l'obiettivo finale del progetto sarà quello di sviluppare una serie di strumenti software innovativi, basati sui modelli di analisi ottenuti da un'intensa attività di ricerca e finalizzati alla creazione di strumenti di monitoraggio che consentano sia di misurare il grado di penetrazione dell'offerta turistica nel mondo di internet, sia di elaborare dei piani di intervento che permettano in modo rapido e flessibile di diversificare e migliorare l'offerta turistica.



Andrea Polizzi
SEOSTM

Che cosa è per lei la Smart City?

Il termine Smart City, in questi ultimi anni, è stato molto abusato. Sono state attribuite diverse definizioni ad un concetto che si è evoluto nel tempo. Quella che sento più mia e che vorrei divulgare agli altri è la seguente: la Smart City deve essere una città creata intorno al cittadino, che sviluppi tutta una serie di servizi che possono facilitare le abitudini e la vita del cittadino, e non cercare di complicarla attraverso quelle tecnologie che possono essere belle e avveniristiche ma che rischiano di rallentare il processo di erogazione di un servizio. La Smart City deve essere una opportunità per rendere più fluidi e accessibili i servizi.

Può raccontare la storia di SEOSTM, com'è nata l'idea e come si è sviluppata?

Il progetto riguarda il settore turistico, ed essendo siciliani ci sembrava importante concentrarci su questo per diversi motivi: la Sicilia è una regione bellissima con un immenso patrimonio culturale sottovalutato; la nostra idea era quella di fornire uno strumento per migliorare le scelte degli operatori del settore e della P.A.; si tratta principalmente dello sviluppo di due software, attraverso un sistema di indicatori, uno cerca di capire quali sono i problemi, a livello di analisi e uno individua le aree di intervento per migliorare l'attrattività turistica.

Quali sono i punti di forza e di debolezza di SEOSTM?

Il punto di forza siamo stati noi, le persone che lavorano e che ogni giorno si dedicano allo sviluppo di questo progetto, in grado di guardare alla Sicilia ma anche oltre. Il punto di debolezza legato ai rallentamenti e ai tempi lunghi che non ci aiuta a gestione il flusso delle risorse in tempo ottimale. Da una parte il progetto molto innovativo, ed un grande vanto per noi far parte di questo gruppo; dall'altra il progetto molto complesso, riguarda dinamiche e approcci complicati ed difficile farne comprendere il valore più profondo.

Qual è la relazione tra questo progetto e altri progetti di Smart City a Catania?

Abbiamo cercato di far percepire l'importanza del nostro progetto, valutato positivamente dal MIUR, alla città, ma non sempre facile ed tutto un work in progress. Abbiamo firmato un protocollo d'intesa con il Comune di Catania dopo un lungo periodo di attesa, finalmente ci siamo riusciti, vediamo come andrà, noi siamo più che fiduciosi.

In che direzione sta andando Catania in tema di Smart City?

Catania una città che sta fremendo, ci sono molti giovani che si stanno mettendo alla prova, creando una base imprenditoriale nuova e generando una serie di servizi che possono realmente creare la Smart City che auspichiamo. Siamo ancora distanti dalle condizioni delle città considerate capisaldi in merito, ma ci stiamo muovendo.

Cosa manca a Catania per diventare una Smart City?

Manca un'organizzazione, le idee sono tantissime, le risorse possono essere un problema ma attraverso finanziamenti e bandi questo problema pu essere superato; il vero problema che le idee nascono, ma poi spesso muoiono immediatamente. Il problema quindi dovuto all'organizzazione, per questo si stanno creando gruppi che cercano di creare sinergie.

Un'ultima considerazione sulla Smart City e sulle prospettive Smart a Catania?

Non si deve creare una Smart City per vanto; Catania in questo momento brulica di giovani che si stanno mettendo in gioco e sono loro i primi a creare la Smart City.



URBAN TALENT LAB
SMART People

Urban Talent Lab (UTL) un'associazione di promozione sociale con interesse nei temi della sostenibilità e di nuovi modelli, prodotti e servizi legati all'innovazione tecnologica e metodologica. UTL nasce nel 2011 grazie a quattro colleghi, oggi quattro Ingegneri Edili - Architetti, laureati con lode all'Università degli Studi di Catania: Laura Giordano, Chiara Lentini (Presidente - intervistata), Laura Nigro e Sergio Tarquinio (intervistato). Il loro primo progetto si sviluppa in ambito universitario, durante il corso di Composizione Architettonica II, facendo nascere così il primo embrione di Vuoto a Rendere, progetto con cui il team partecipa poi al concorso "Urban design contest Floornature: a new Landmark di Helsinki", e vince il 3° premio categoria studenti 101 idee per Catania, concorso di idee bandito dall'Ordine degli Ingegneri e dall'Ordine degli Architetti P.P.C. della provincia di Catania nel 2012. L'idea li porta a Milano al Lifestability Award, concorso di idee bandito da Lions International, dove il progetto vince il Premio Social Plus. Conoscono in questa occasione l'imprenditore sociale Bruno Conte, ed con lui che, nel 2014, fondano UTL. Il progetto Vuoto a Rendere mira a convertire i vuoti urbani in complessi agricoli incentrati sul ripensamento della filiera agro-alimentare e sull'occupazione giovanile. Un altro evento promosso da UTL è stato il Parking Day, una giornata in cui un parcheggio è stato

rifunzionalizzato con attività varie per la collettività, e si spera che questa azione possa diventare un laboratorio permanente. Queste attività possono essere intese anche come uno "smart alternativo" in cui la tecnologia serve per innescare processi dal basso al fine di rendere la cittadinanza consapevole di quello che avviene sul territorio; far pervenire all'amministrazione i contributi dei cittadini. La tecnologia dunque uno strumento importante, seppur non primario, poiché consente di essere virali e di attuare il contagio delle idee. La Smart City dunque il ripensamento del tessuto urbano e territoriale secondo i canoni della sostenibilità, dell'efficienza energetica e della partecipazione. La Smart City smart perché deve essere coadiuvata dalle tecnologie che mirino alla partecipazione diffusa. Per UTL essere giovani al contempo un punto di forza e una difficoltà, poiché si riscontrano difficoltà a entrare in relazione con le amministrazioni locali. Allo stesso tempo difficile rendere consapevoli i diversi attori sociali sia sul tema della partecipazione, sia sull'importanza della sostenibilità e dell'efficienza energetica. Manca una visione globale dei benefici dell'essere smart in questo senso. Queste informazioni sono tratte dal www.urbantalentlab.org e integrate durante l'intervista.



Chiara Lentini
Presidente UTL



Sergio Tarquinio
Vicepresidente UTL

Cosa è per voi la Smart City?

La Smart City la città del futuro, incentrata sulla tecnologia, sull'efficienza energetica e sull'azione partecipata della cittadinanza. La Smart City il ripensamento del tessuto urbano e territoriale; smart perché dovrebbe essere coadiuvata dalle apparecchiature tecnologiche della nuova era al fine di consentire a tutti, non solamente alle parti più alte della società, di poter intervenire sulle scelte.

Potete raccontare com'è nata l'idea del vostro progetto Vuoto a Rendere?

Il progetto Vuoto A Rendere riguarda la conversione dei vuoti urbani nelle aree metropolitane in complessi agricoli, incentrata sul ripensamento del cibo in termini di produzione di biologico come opportunità per promuovere l'occupazione giovanile. Coinvolgendo diversi stakeholders, il nostro obiettivo quello di generare opportunità lavorative per i più giovani. Questa solo una delle tante iniziative che portiamo avanti come una "seconda forma di smart", nel senso che per noi la tecnologia importante se riesce a cogliere la percezione, i sentimenti, i bisogni della popolazione, per coadiuvare la progettazione partecipata, che pu far rendere consapevole la cittadinanza di tutto ci che accade, e per portare testimonianze di un nuovo modo di vivere la città alle Amministrazioni Locali. Abbiamo cercato di costruire una Mappa di Comunità, fornendo ai cittadini uno strumento per poter esprimere le proprie idee su viabilità, parchi, e varie funzioni urbane. L'obiettivo finale rendere attivi i cittadini nella costruzione della città.

Quali sono i punti di forza e debolezza del vostro operato?

Il nostro team tutto composto da giovani, persone con creatività, un pizzico di talento, e soprattutto tanta voglia di fare e di ripensare il territorio a livello locale, ma anche guardando sempre verso la scala globale. Il punto di debolezza connesso al fatto di doversi affermare in un mondo molto difficile e complicato. difficile la relazione con le Amministrazioni Comunali, poiché i progetti prodotti in piazza grazie a una vasta partecipazione di cittadini sono poi difficili da convertire in processi decisionali. Speriamo che, pian piano, tutto possa raggiungere la giusta valorizzazione.

Cosa manca a Catania per diventare una Smart City?

Non facile raggiungere questo obiettivo perché la gente offuscata dal pessimismo, e da anni e anni di noncuranza del territorio; noi, con il nostro operato e il nostro piccolo esempio, vorremmo provare a cambiare questo meccanismo.



BOTTICELLI
SMART Living

Nel campo specifico dell'architettura e della progettazione sostenibile delle città, è stato selezionato il progetto BOTTICELLI - Houses for Smart Cities, intervento realizzato da un progettista certificato CasaClima, l'ing. Carmelo Sapienza, il fondatore dello studio Sapienza & Partners, specializzato nella progettazione di edifici zero energy, progettista e consulente dell'efficienza termodinamica negli edifici, nuovi ed esistenti, la cui formazione è basata sui due più prestigiosi istituti europei del settore - Agenzia CasaClima e PassivHaus Istitute.

La Casa Attiva, secondo il progettista, è una sperimentazione pratica della Terza Rivoluzione Industriale di Rifkin, in cui l'efficienza entropica è il cuore di un processo di sviluppo che mira ad auto-sostenersi attraverso un uso responsabile delle fonti energetiche e una minimizzazione della perdita di qualità complessiva dell'energia presente nei sistemi e comunità naturali/antropiche. BOTTICELLI è un prototipo di Active House realizzato a Mascalucia, comune nella nascente città metropolitana di Catania; in questo edificio la domotica è applicata per razionalizzare l'uso delle fonti energetiche, le condizioni interne e, complessivamente, la qualità della vita.

L'edificio è progettato per essere uno zero-energy building secondo gli standard Passivhaus, di cui ha ottenuto la certificazione per aver rispettato i requisiti in termini di performance termiche, tenuta all'aria e comfort termico.

L'edificio è inteso come un sistema "edificio impianto", e le diverse figure professionali, in collaborazione tra loro, agiscono affinché tutte le scelte tecnologiche del progetto tendano verso l'obiettivo stabilito: la prestazione energetica dell'edificio in termini di kWh/mq anno, il comfort ambientale, la sua certificazione. Intervistato, Sapienza afferma che il concetto di Smart City si intreccia con le teorie elaborate da Jeremy Rifkin. Queste informazioni sono tratte dal sito www.sapienzaepartners.it/progetto-botticelli e integrate durante l'intervista.

Dopo un sopralluogo dettagliato attraverso cui è stato possibile osservare direttamente gli esiti concreti dell'approccio alla progettazione correlato ai discorsi sull'entropia, l'intervista in studio assume toni più concettuali volti a indagare, in profondità, il concetto di Smart City.

Il discorso si concentra quindi principalmente sul focalizzare come la progettazione degli edifici residenziali, seppur eseguita secondo i criteri zero energy, da sola non riesca a produrre il cambiamento di paradigma auspicabile.

Il progetto dell'edificio è solo un tassello in un mosaico più vasto, che va coordinato e composto da amministrazioni attente, sensibili e preparate.



Carmelo Sapienza

Responsabile progetto Botticelli

Cosa è per lei la Smart City?

Per non inventarsi nulla si può utilizzare la definizione assunta comunemente in ambito EU ovvero il luogo ove realizzare il paradigma della triplice sostenibilità: ambientale, sociale ed economica SETP IAN-European Innovation partnership, ove coniugare valori fondamentali come intelligenza, Sostenibilità ed Inclusione Sociale Horizon 2020 attraverso filiere strategiche dell'evoluzione umana: Energia, ICT e Mobilità; in un sistema connesso e distribuito (internet dell'energia) basato su una Architettura Urbana ad Energia Distribuita. Dobbiamo transire dal periodo fossile del petrolio al periodo della de-carbonizzazione. Possiamo discutere a lungo del significato profondo di queste affermazioni ma la città dovrà essere organizzata secondo modi diversi rispetto a quelli cui siamo abituati oggi; dovrà fondarsi su un nuovo regime energetico e delle telecomunicazioni, utilizzando l'energia come fosse un sistema sanguigno e un'infrastruttura delle ICTs (tecnologia, telecomunicazioni, informatica come un tutt'uno) come un sistema nervoso dell'organismo societario. Ovviamente questo implica anche che la città abbia un sistema di mobilità che forse iniziamo ad intravedere. Tutto ci insieme, consente di connettere e magliare le comunità come parte di un unico organismo, attraverso grid energetiche che si interfacciano tra loro, cluster che interagiscono attraverso il cosiddetto Internet of Things, un apparato neurale che sta nascendo pian piano e che ci permetterà di acquisire, leggere e scambiare dati in tempo reale. Ovviamente, al centro di questa infrastruttura dovranno muoversi gli esseri umani, e le città dovranno essere inclusive, dove le comunità interagiscono con le altre scambiando energia e informazioni con efficienza entropica. Questo implica prima la consapevolezza da parte dei cosiddetti drivers (istituzioni e professionisti) che devono guidare la società verso questa direzione, e poi una consapevolezza sociale diffusa che consenta di riprendere sovranità energetica e sovranità alimentare, un ritorno al passato ma alla luce delle esigenze e tecniche contemporanee. Questo un discorso teorico, dal punto di vista pratico significa che le nostre comunità dovranno alimentarsi da fonti energetiche rinnovabili e distribuite. Le nostre città dovranno essere realizzate a partire da edifici che diventano organismi prosumer (produttori e consumatori di energia), ed il Progetto BOTTICELLI forse il primo tassello in un puzzle molto più ampio. Dobbiamo anche imparare ad accumulare l'energia ed attraverso le reti smart (smart grid), dobbiamo essere capaci di scambiare energia così come produciamo e consumiamo informazione nell'ambito di internet. Non ultimo la mobilità che vedrà il passaggio in elettrico e/o idrogeno, e nuovi confini dettati da telelavoro e connessione, che consente di diminuire gli spostamenti fisici. Questo rivoluzionerà il nostro concetto di società poiché le nostre comunità dovranno essere capaci di organizzarsi a livello orizzontale e perdere la totale dipendenza verticalmente (per quanto riguarda l'energia, ma anche per quanto riguarda il cibo). Non facile che questo avvenga concretamente, si tratta di una vera e propria rivoluzione economica e culturale che dovrà fare i conti con i poteri forti che detengono il controllo dei mercati. I colossi alimentari ed energetici, quindi, probabilmente forzeranno affinché questo fenomeno venga rallentato ma pur sempre un fenomeno irreversibile. Attenzione che la visione delle Smart Cities and Communities, non ha niente a che vedere con i progetti di edilizia speculativa che, utilizzando etichette smart e green, fanno tutt'altro. La Smart City, in senso profondo, la strada da percorrere nell'ambito di un nuovo step evolutivo umano.



HEADILIZIA SMART Living

Il Software Headilizia è volto ad ottimizzare il processo di progettazione, analisi dei prezzi, computi, capitolati, contatto con i fornitori e acquisto materiali, promuovendo soluzioni smart per l'edilizia e l'architettura. L'ing. Carmelo Tomaselli, intervistato, afferma come un progetto fatto male produca spese non preventivate per la collettività e non generi il bene per il quale si è speso tanto. Headilizia serve a preorganizzare informazioni, con il fine di rendere maggior tempo disponibile; il tempo recuperato può essere investito per la qualità del progetto, piuttosto che sprecato per azioni meccaniche, burocratiche e non creative. Headilizia nasce sulla base dell'esperienza professionale attraverso cui è stato possibile rendersi conto delle criticità affrontate dai tecnici, che sarebbero potute essere risolte con una riorganizzazione intelligente delle banche dati e delle informazioni che girano attorno alla filiera dell'edilizia. Il software è uno strumento, in fase di sperimentazione, ideato per dare ai progettisti per ottenere le informazioni strategiche e pre-organizzate per redigere i progetti. È come un manuale interattivo in cui le informazioni tecniche sono accompagnate da informazioni reali (prezzi di mercato; adempimenti di legge). Questa iniziativa può essere definita smart poiché fornisce informazioni mirate e, seppur non ha istituzionalmente un ruolo all'interno delle cosiddette iniziative smart della città, può essere considerata smart per le sue peculiarità intrinseche connesse con l'uso della tecnologia per creare progetti di qualità, che hanno ripercussioni anche sul tessuto sociale. Un progetto fatto male, infatti, produce spese non preventivate per la collettività e non genera il bene per il quale si è speso tanto. Headilizia preorganizza informazioni, con il fine di rendere maggior tempo disponibile; il tempo recuperato può essere investito per la qualità del progetto, piuttosto che sprecato per azioni meccaniche, burocratiche e non creative.



Carmelo Tomaselli
Uno degli ideatori del progetto Headilizia

Cosa è per lei la Smart City?

La Smart City è quell'insieme di iniziative e processi atte alla risoluzione di problematiche con l'ausilio delle tecnologie digitali e dei big data. Dal punto di vista paradigmatico tali processi non portano nulla di nuovo se non il fatto che la gestione dell'enorme numero di informazioni può, solo teoricamente, essere fatta senza gli strumenti digitali, ma in pratica, per tempistiche e costi incompatibili con quelli necessari alla stessa risoluzione dei problemi per cui si dedicano le risorse, no. Non è detto che debba essere solo di iniziativa pubblica o istituzionalizzata, ma può nascere anche in maniera spontanea, da iniziativa imprenditoriale privata, dal sentire degli attori locali, come nel nostro caso.

Può raccontare l'idea di fondo che ha ispirato Headilizia?

L'idea nasce, da un lavoro congiunto con l'ing. P. Fidelbo, dall'esperienza maturata come progettisti che hanno operato nell'ambito dei lavori pubblici, ove abbiamo potuto constatare come il fenomeno progettuale presentasse alcune criticità per i tecnici che sarebbero potute

essere risolte con una riorganizzazione efficiente delle banche dati e delle informazioni che girano attorno alla filiera dell'edilizia. Abbiamo pensato di usare le ICTs al fine di fornire ai progettisti uno strumento per ottenere le informazioni strategiche organizzate e preorganizzate per redigere i progetti. una sorta di manuale interattivo dove le informazioni tecniche sono accompagnate da informazioni reali come i prezzi di mercato e gli adempimenti normativi.

Quali sono i potenziali benefici connessi a questa iniziativa?

Noi crediamo che i benefici connessi con quello che abbiamo ideato possano essere molteplici poiché siamo stati ispirati dal principio secondo cui il progetto una questione di democrazia; attorno al progetto ruotano una serie molteplice di interessi e responsabilità che ne fanno un elemento di passaggio tra la visione di una collettività e la sua effettiva realizzabilità. Nel momento in cui il progetto carente, cosa che purtroppo capita, nella definizione delle operazioni da realizzarsi, o sulla definizione dei prezzi, questo ha delle ripercussioni sociali fortissime: la comunità pu dover far fronte a spese non preventivate, insostenibili in un momento di debito pubblico cos critico; l'altra ripercussione quella del non ottenimento, nonostante sforzi enormi, del bene per il quale si sofferto tanto. Headilizia ha la presunzione di agire su questi aspetti poiché riteniamo che la quantità di informazioni, oggi, che un buon progetto deve garantirsi in tempi brevi, anche in termini di procedure amministrative, sia eccessivo, se non si ricorre a iniziative smart che possono preorganizzare queste informazioni.

6. Le testimonianze di alcuni "attori chiave" del processo smart



Rosario Faraci

Presidente del Centro per l'Aggiornamento delle Professioni e per l'Innovazione e il Trasferimento Tecnologico

Il prof. Faraci il presidente del CAPITT - Centro per l'Aggiornamento delle Professioni e per l'Innovazione ed il Trasferimento Tecnologico, un centro di servizi dell'Università degli Studi di Catania che nasce nel 2010 dalla fusione di due centri servizi: l'Industrial Liaison Office e il Centro per l'aggiornamento ricorrente delle professioni (CARIP). Il prof. Faraci inoltre Professore Ordinario di Economia e Gestione delle Imprese all'Università degli Studi di Catania e insegna alla Facoltà di Economia Dipartimento "Impresa, Culture e Società" di cui stato Vice-direttore e dove presiede, dal 2002, il Corso di Laurea di Primo Livello in Economia Aziendale. Intervistato sul tema della Smart City, il prof. Faraci, sostiene che Catania pu essere intesa come Start-Up City che si sviluppa attraverso un'imprenditorialità diffusa, non basata solo sulle grandi imprese, com' stato in passato per la cosiddetta Etna Valley, ma anche sulle PMI. La Smart City allo stesso tempo una Learning-City. Serve una cabina di regia (politica) di pianificazione strategica (mission, obiettivi, tempi, azioni integrate). Questo a Catania manca. Smart City oggi risulta essere un "label", una sorta di etichetta. I progetti possono avere buoni output ma manca l'integrazione con il territorio. Ogni città differente e le peculiarità di ciascuna città pu dare un'indicazione sulla direzione verso cui deve andare ciascun territorio. Catania una città storica cui manca per una visione d'insieme. La Smart City va intesa dunque come integrazione di competenze, infrastrutture, risorse (culturali, paesaggistiche, architettoniche, etc.).



Antonio Perdichizzi

Presidente Gruppo Giovani Industriali di Confindustria Catania

Antonio Perdichizzi presidente del Gruppo Giovani Industriali di Confindustria Catania. mentor dell'acceleratore Working Capital di Telecom Italia a Catania e consigliere delegato all'education in Italia Startup. La sua definizione di Smart City relativa alla Start-Up City, il luogo dove le opportunità possono circolare velocemente, immaginando un nuovo paradigma economico secondo cui si faccia il tifo per chi fa impresa, dotandosi di nuove infrastrutture, materiali e immateriali come reti di conoscenza e, l'unica cosa fisica da immaginare potrebbero essere i luoghi di aggregazione. Per far questo abbiamo immaginato un programma, uno sportello dove giovani e meno giovani possono venire a prendere informazioni ma anche e soprattutto entrare in contatto con altri imprenditori del proprio settore creando l'ecosistema delle start-up nella nostra città. Il tema quello della nuova impresa che ha, come barriere di accesso più basse, quelle del digitale: scopriamo che i ragazzi che hanno idea su come fondare la proprie start-up, hanno spesso anche un'idea su come dev'essere la propria città, perché le imprese di natura tecnologica possono essere abilitanti rispetto alla Smart City. Questa deve essere connessa e digitale, dove le nuove infrastrutture tecnologiche devono essere abilitanti per tutto il resto: mobilità, servizi, turismo, cultura, sanità; approccio tecnologico e innovazione fatta dalle persone, che sono partecipanti attivi al processo della creazione della Smart City.



Rosario Lanzafame

Presidente dell'Agenzia Provinciale per il Territorio e l'Ambiente (APEA)

Il prof. Rosario Lanzafame il presidente dell'Agenzia Provinciale per l'Energia e l'Ambiente (APEA), società a responsabilità limitata costituita dall'Amministrazione Provinciale di Catania nel 2010 che opera, in particolare, per promuovere l'efficienza energetica, l'utilizzo delle energie rinnovabili, la qualità ambientale e la sostenibilità dello sviluppo, con l'obiettivo di mettere a sistema le diverse proposte provenienti dal territorio catanese e trasformarle in realtà eccellenti, replicabili, a favore del territorio stesso.

Il prof. Lanzafame, docente di Sistemi per l'Energia e l'Ambiente, ha svolto attività scientifica affrontando problematiche termodinamiche, fluidodinamiche, energetiche, ecologiche, tecnologiche, e ambientali delle Macchine a Fluido sia in relazione al singolo componente sia a livello di sistemi ed impianti in cui le macchine sono inserite. stato il promotore del Patto dei Sindaci in Sicilia e consulente del Governatore Crocetta per le attività di programmazione delle risorse. Intervistato sulla relazione tra Smart City e governo energetico del territorio, il prof. Lanzafame afferma che al fine di raggiungere gli obiettivi di efficienza cos come espressi nel Patto dei Sindaci (abbattere la CO₂ pro-capite), necessario coinvolgere a pieno gli attori della città (associazioni, imprenditori, cittadini), con un approccio bottom-up, nobilitando all'interno di ciascuna struttura comunale le cose che si possono fare realmente e condividendole dal basso. necessaria la razionalizzazione dell'energia (l'energia migliore quella che non si spreca), e tener

conto delle risorse localmente utilizzabili per sostituirle al petrolio. Il tentativo quello di innescare un processo di dialogo aperto, trasparente, condiviso, coordinato, e competente a partire dal livello regionale (ricordando che la Sicilia una regione con più di 5 milioni di abitanti di difficile gestione), per poi permeare a livello degli enti locali. Lo sforzo parte dalla formazione e dall'informazione intellettualmente onesta, sensibilizzando i cittadini sulle tematiche legate al tema dell'energia attraverso dibattiti pubblici, sfatando i luoghi comuni e mettendo i cittadini nelle condizioni di poter scegliere in maniera consapevole e di poter esercitare pressione sul decisore politico.

Per raggiungere questi obiettivi, si propone un Forum della Società Civile Siciliana sulle Questioni Energetiche. Il Forum mira a istituire una Comunità Siciliana dell'Energia (CSE), individuando e collocando in ordine di priorità le azioni di informazione e formazione rivolte alla società civile e agli stakeholders, aiutando la Regione Sicilia e l'UE a snellire le procedure affinché le cose accadano in tempi brevi, e promuovendo la naturale vocazione dei territori.

Il CSE può diventare la sede del dibattito in cui gli esperti offrono gratuitamente le proprie conoscenze e i cittadini apprendono e comprendono, innamorandosi dei discorsi che spiegano il perché si può ottenere una migliore qualità della vita, servizi pubblici più efficienti, fabbisogni annui più bassi (da 300 k h a 50 annui). centrale integrare le misure dirette con quelle indirette attraverso i regolamenti energetici comunali, agendo sul pubblico e sul privato, in modo contingente, coerente e integrato.

Tali ragionamenti rivitalizzano anche il tessuto socio-economico in termini di ricadute occupazionali. Esistono ancora tanti limiti da affrontare, tra cui l'assenza d'informazione corretta specialmente per la classe politica dirigente; inoltre c'è una diffusa incapacità di aprirsi al nuovo; vige anche il problema dell'individualismo storico siciliano, che pian piano stiamo vincendo, promuovendo capacità di integrazione tra i piccoli comuni, e questo ci lascia ben sperare. Essere smart, nel caso dell'APEA, significa mettere in campo le migliori energie progettuali. Esempi concreti sono le pensiline ombreggianti di ricarica rapida per le vetture a trazione elettrica, in termini di smart-drive, che convertono l'energia solare direttamente in energia per i trasporti, agendo drasticamente sulla riduzione della CO₂. Ci sono tanti altri esempi connessi con tutte le tecnologie per la produzione di energia da fonti rinnovabili su cui l'APEA scommette credendo che questo dia alla città un volto intelligente e, nelle città del sud dove l'irraggiamento considerevole, non può che dirsi smart avviare questi processi.



Aurelio La Corte
Università degli Studi di Catania

Il prof. La Corte docente presso l'Università il Dipartimento di Ingegneria Elettrica Elettronica e Informatica. I suoi interessi di ricerca sono molteplici, tra cui recentemente quelli relativi a modelli e architetture per Smart Cities. referente per l'Università di Catania del Progetto SINERGRID-SINERGREEN, volto a realizzare e implementare un sistema ICT di organizzazione, gestione e monitoraggio della produzione energetica convenzionale e da fonti rinnovabili distribuite sul territorio, per incrementare la quota di efficienza energetica e lo sviluppo delle energie rinnovabili, il monitoraggio, l'ottimizzazione e l'integrazione a sistema delle altre reti di distribuzione, come quella del gas e dell'acqua. Intervistato sulla definizione di Smart City, il

prof. La Corte afferma che il concetto di Smart City negli anni è cambiato profondamente. Una Smart City rappresenta un luogo fisico e logico di entità eterogenee (cittadini, comunità, oggetti, tecnologie) altamente connessi che interagiscono su diversi livelli contribuendo a fornire dati a un sistema (o a un insieme di sistemi) capaci di estrapolare conoscenza sulle dinamiche sociali, e in grado di fornire servizi per il miglioramento della qualità della vita.



Antonio Gallo

Università degli Studi di Catania

Delegato del Rettore alla Progettazione Regionale preliminare per Horizon 2020

Il prof. Gallo Professore Ordinario di Informatica, Facoltà di Scienze MM.FF.NN presso l'Università di Catania dal 2001, con interessi di ricerca vari, tra cui recentemente quelli di computer graphics. È stato il referente del Rettore in occasione dei tavoli tematici organizzati nel maggio 2014 dalla Regione Siciliana in preparazione di Horizon 2020, occupandosi dunque anche dei progetti dell'Ateneo afferenti alla categoria Smart Cities and Communities e sviluppando una visione globale sul tema. Egli sostiene che c'è molta confusione nel settore della Smart City. Una città furba, intelligente, quella che raccoglie tutti i dati (big data) sul suo territorio (consumi, acqua, movimenti dei cittadini, etc.), li immagazzina in un formato intelligente e li mette a disposizione dei decisori.

Una città che conosce quello che succede nella sua pancia (raccolta dati), e li sa utilizzare, dunque una città intelligente. Tra 10 anni la Smart City potrà aumentare la qualità della vita e offrire un supporto alle decisioni quotidiane, forse a volte lo troveremo invadente, ma abbiamo gli anticorpi giusti per affrontare la questione. Un po' di pessimismo c'è per su Catania: Catania può essere smart, ma il timore è che non lo sarà con originalità, se si limiterà a essere cliente di tecnologie, poiché importerà, pagandole anche care, le innovazioni.

7. Smart City e città metropolitana di Catania: necessità di strutture di coordinamento solide

Il 6 giugno 2013 è istituito a Catania lo sportello Smart City, definito come "ufficio di coordinamento delle attività del Comune, dei privati e degli enti di ricerca per definire la fase esecutiva dei progetti approvati e finanziati per circa 60 milioni di euro" relativi a tre progetti selezionati dal MIUR sul tema della governance, dei trasporti, dell'ambiente, dei beni culturali e dell'energia, come si legge dall'archivio rassegna stampa del Comune di Catania¹⁸. Si legge ancora: "il piano, tra i primi in Italia per la quantità e la qualità di progetti finanziati, si propone come promotore in modalità di partenariato pubblico-privato considerato che per la fase attuativa è necessaria una componente industriale delle piccole e medie imprese, l'Università, un Ente di Ricerca accreditato".

A distanza di un anno, a seguito del riassetto legato al cambio di Amministrazione Comunale, lo sportello Smart City non è più attivo. Questo fatto è qui riportato per mettere in luce una prima peculiarità riguardante Catania che, oltre alle difficoltà connesse alla pianificazione ordinaria e alla

¹⁸ <http://www.comune.catania.it/informazioni/cstampa/default.aspx?cs=22625>

mancata istituzione della Città Metropolitana, non è stato attivato un organo di coordinamento della Smart City in grado di veicolare una visione coerente e organica per Catania.

Non vi è quindi una cornice di inquadramento per le iniziative smart a Catania e una cabina di regia di iniziativa pubblica; esistono azioni e punti di vista di attori informati, in alcuni casi in rete tra loro e intenzionati a operare come promotori del cambiamento, ma che non sono ancora organizzati in una struttura stabile connessa al tema della Smart City.

Tale carenza è stata resa manifesta dal fatto che non è stato possibile individuare una strategia d'azione complessiva, ma si è rilevata solamente una casistica di varie iniziative che non possono essere messe in relazione tra loro se non in alcuni casi sporadici, quelli in cui i soggetti promotori e attuatori presentano coerenze in termini di attività, di interessi, o appartengono agli stessi network territoriali (associazioni di categoria, di promozione sociale, ordini professionali, etc.). L'unico filo conduttore estrapolabile può essere sintetizzato in quella che appare come un'emergenza comune: la ricerca di soluzioni coadiuvate dalle ICTs, ma il cui focus sia innanzitutto la "dimensione umana", in termini di capacità degli utenti, istituzionali e non, di usare le tecnologie per affrontare le criticità diffuse sul territorio e di riuscire a operare in sinergia.

Tale osservazione emerge da una riflessione di sintesi sulla lettura delle iniziative analizzate, in cui è espressa, in maniera diretta (tra gli obiettivi dichiarati) o indiretta (nei contenuti specifici) questa emergenza diffusa per il territorio metropolitano di Catania.

In fase di screening e selezione delle iniziative, in mancanza di un punto di riferimento da cui partire, si è proceduto attingendo a varie fonti d'informazione (rassegna stampa, progetti finanziati da fondi EU, prime conversazioni con attori privilegiati quali docenti e ricercatori) che hanno portato a tracciare un quadro di riferimento esemplificativo di come si configura a oggi una Catania che aspira a divenire smart, e verso quale direzione essa tenda per il futuro.

Innanzitutto si rileva come le 6 caratteristiche della Smart City siano presenti in maniera quasi omogenea tra le iniziative rilevate nel corso della ricerca; considerando che ciascuna iniziativa può presentare contemporaneamente la propensione ad intervenire nella sfera di azione di più caratteristiche si registrano: 12 iniziative per Smart Living; 10 iniziative per Smart Governance e Smart Environment; 9 iniziative per Smart People e Smart Economy; 8 iniziative per Smart Mobility. L'omogeneità di distribuzione per caratteristica conferma che sono necessari, in tutti gli ambiti, interventi volti a migliorare le precondizioni critiche presenti in ciascun settore analizzato attraverso lo studio degli indicatori. Può essere considerato dunque un punto di forza tale distribuzione omogenea, poiché la città ha bisogno realmente di interventi su vari aspetti e il più possibile integrati tra loro.

È anche possibile rilevare, per esempio, come la necessità di fare rete, di creare sinergia e organizzazione tra le iniziative, spinga ad individuare una possibile gerarchizzazione strategica tra le caratteristiche, in cui la Smart Governance potrebbe essere quella da cui partire per incidere sulle debolezze strutturali di Catania.

Inoltre, si rileva come tra le iniziative selezionate vi sia una vasta casistica di progetti non ancora attuati (pari a 16): questo dato fa emergere come le intenzioni progettuali esistano, ma sia necessario trovare le condizioni per trasformarle in operatività concreta. Esiste anche una articolata casistica di iniziative di promozione, sensibilizzazione, educazione e formazione (pari a 14): questo dato fa emergere la necessità di lavorare sulla dimensione del cambiamento culturale come precondizione necessaria affinché possano realmente attecchire le lezioni apprese dal dibattito sulla Smart City.

Esiste anche un buon numero di interventi già effettuati (11) e di tecnologie, prodotti e innovazioni già immessi sul mercato (pari a 10): questo dato è legato alla presenza di settori di

attività economiche connessi a micro e nano tecnologie, settori sviluppati nel territorio denominato Etna Valley.

Il mondo della ricerca, rappresentato principalmente dall'Università degli Studi di Catania in partnership con altre istituzioni universitarie, enti di ricerca e imprese operanti sul territorio nazionale, presente con 5 progetti di ricerca in corso: seppur il numero sia esiguo, la complessità di tali ricerca consente di affermare che il tema ampiamente trattato dalla comunità scientifica operante sul territorio. Infine, come prevedibile se si fa riferimento al fatto che non esiste una cornice di coordinamento strutturata e organizzata, una sola iniziativa pu essere considerata tra quelle connesse al settore della pianificazione e programmazione: l'Agenzia Provinciale per l'Energia e l'Ambiente, APEA, organismo che si occupa di coordinare iniziative per promuovere lo sviluppo sostenibile anche attraverso il supporto di tecnologie emergenti. L'APEA stata studiata come esempio, seppur in forma embrionale, di ci che pu essere un ente di coordinamento che si occupi di integrare i temi della sostenibilità con lo sviluppo delle tecnologie emergenti, agendo sul piano della governance, dell'organizzazione strutturale e del coordinamento tra professionalità, competenze e risorse locali. Infine, la distribuzione territoriale delle iniziative censite fa rilevare una maggiore concentrazione di esse nell'area metropolitana, e una sporadica presenza nell'area pedemontana e in quella del calatino, fatto dovuto probabilmente al differente assetto insediativo. Questo dato pu far rilevare come le iniziative smart trovino terreno fertile in ambiti urbani densi ad alta concentrazione di attività connesse al settore terziario, piuttosto che nelle zone rurali, nelle aree interne e in quei comuni soggetti a fenomeni di spopolamento. Non a caso, i piani di intervento sono differenziati anche a livello di programmazione nazionale e comunitaria: per esempio, la Strategia Nazionale Aree Interne, promossa dal Dipartimento per lo Sviluppo e la Coesione Economica, preveda misure fortemente differenziate da quelle previste per il PON Città Metropolitane 2014-2020, promosso dallo stesso dipartimento, cui si ritrovano in maniera specifica i temi desunti dal dibattito sulla Smart City. Anche sul territorio catanese, quindi, possibile rilevare come gli ambiti metropolitan si prestino maggiormente per sperimentare le cosiddette iniziative smart. Sebbene le iniziative siano state presentate in relazione alla caratteristica prevalente, possibile individuare per ciascuna di essa le connessioni dirette o indirette, con altri aspetti della smartness. Tale osservazione, di carattere generale, deriva dal modo in cui viene intesa l'intelligenza di una città; infatti una iniziativa pu dirsi smart se e solo se persegue, con approccio olistico, migliori condizioni per tutte le sei caratteristiche. In relazione a tale osservazione, nel caso di Catania i risultati dello screening delle iniziative e dell'analisi sul campo evidenziano tre questioni:

- le iniziative che perseguono la smartness possono essere, allo stesso tempo, sia quelle propriamente denominate smart a partire da un'autodefinizione e/o dalla partecipazione ad un programma UE (come nel caso di SEOSTM), sia quelle che per non facendo esplicito riferimento a tale concetto, di fatto lavorano in questa direzione (come nel caso di APEA);
- la caratteristica predominante a Catania risulta essere Smart People; sebbene dallo screening iniziale essa sembrasse essere tra le meno rilevanti, l'analisi sul campo ha evidenziato un tessuto sociale, connesso con il mondo dell'imprenditoria e dell'associazionismo giovanile, vivace e intraprendente, nelle sue varie sfaccettature, e desideroso di innescare un cambiamento per Catania. Smart People non solo la caratteristica predominante più frequente nelle iniziative selezionate durante l'analisi sul campo; anche quella che, dalle interviste con gli attori informati, risulta essere il nodo centrale affinché si possa perseguire realmente un cambiamento virtuoso (Haplern, 2005).



Fig 17 Schema sintetico dei risultati della ricerca a Catania

- insieme a Smart People, la caratteristica verso cui tutti hanno sollevato questioni rilevanti Smart Governance. Essa non è la caratteristica predominante più frequente, ma uno degli obiettivi cui tendono esplicitamente o implicitamente, le iniziative, il punto debole per la città, la questione irrisolta senza cui non può esserci smartness secondo le parole di molti attori informati. A Catania occorrono cornici organizzative strutturali solide (Gundersen and Holling, 2001) altrimenti le iniziative rischiano di essere episodiche, di sovrapporsi malamente, di non produrre effetti concreti e benefici per la cittadinanza.

Catania città metropolitana smart si è trovata ad affrontare notevoli difficoltà di collaborazione tra i vari Comuni individuati, secondo diversi studi, entro i confini dell'area metropolitana. Le discussioni sulla perimetrazione della città metropolitana hanno reso il processo di attuazione più farraginoso rispetto al resto d'Italia.

Questo si aggiunge alle difficoltà storiche nell'attuare la pianificazione ordinaria che il territorio della ex-provincia si trova ad affrontare, e alle carenze infrastrutturali che hanno penalizzato notoriamente l'isola e le sue città, anche dal punto di vista di produzione e gestione dell'energia. Le precondizioni critiche riguardano diversi aspetti ambientali e socio-economici che pongono la città tra le ultime del contesto nazionale in relazione a diversi aspetti.

Da un altro punto di vista, gli attori variamente interessati, coinvolti e attivi sul tema della Smart City (al di là delle etichette, nella sua essenza di approccio olistico all'intelligenza urbana) rappresentano una risorsa su cui la città può scommettere, non senza essersi dotata, per di una cornice organizzativa e di coordinamento solida.

Riferimenti bibliografici

- Allwinkle, S., & Cruickshank, P. (2011). Creating Smart-er Cities: An Overview. *Journal of Urban Technology*, 18(2), 1-16. <http://dx.doi.org/10.1080/10630732.2011.601103>.
- Batty, M., Axhausen, K., Giannotti, F., Pozdnoukhov, A., Bazzani, A., Achowicz, M., Ouzounis, G., & Portugali, J. (2012). Smart cities of the future. *The European Physical Journal Special Topics*, 214, 481-518. <http://dx.doi.org/10.1140/epjst/e2012-01703-3>.
- Batty, M. (2013). Big data, smart cities and city planning. *Dialogues in Human Geography*, 3(3), <http://dx.doi.org/10.1177/2043820613513390>.

- Bettencourt, L. (2013). *The Uses of Big Data in Cities*. Santa Fe: Santa Fe Institute workingPaper. Disponibile da: <http://www.santafe.edu/media/workingpapers/13-09-029.pdf>.
- Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2009). Smart cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 18 (2), 65-82. <http://dx.doi.org/10.1080/10630732.2011.601117>.
- Daly, H. (1978). *Steady-State Economics: The Economics of Biophysical Equilibrium and Moral Growth*. Island press.
- Galderisi, A., Mazzeo, G. & Pinto, F. (2016). Cities Dealing with Energy Issues and Climate- Related Impacts: Approaches, Strategies and Tools for a Sustainable Urban Development. In R. Papa & R. Fistola (cur.), *Smart Energy in the Smart City. Urban Planning for a Sustainable Future*. Springer International Publishing. http://link.springer.com/book/10.1007_2F978-3-319-31157-9.
- Georgescu-Roegen, N. (1975). Energy and economic myths. *Southern Economic Journal*, 347-381.
- Gunderson, L. H. & Holling. (2001). *Panarchy: understanding transformations in human and natural systems*. Island press.
- Haplern, D. (2005). *Social Capital*. Polity Press.
- Hollands, R. (2008). Will the real Smart City please stand up *City*, 12(3), 303-320. <http://dx.doi.org/10.1080/13604810802479126>
- La Greca, P., Barbarossa, L., Ignaccolo, M., Inturri, G., & Martinico, F. (2011). The density dilemma. A proposal for introducing smart growth principles in a sprawling settlement within Catania Metropolitan Area. *Cities*, 28 (6). 527-535. 10.1016/j.cities.2011.06.009.
- Leydesdorff, L. & Deakin M. (2011). The triple-helix model of smart cities: a neo-evolutionary perspective. *Journal of Urban Technology*, 18(2), 53-63. <http://dx.doi.org/10.1080/10630732.2011.601111>.
- Neirotti, P., De Marco, A., Cagliano, A. C., Mangano, G., & Scorrano, F. (2014). Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts. *Cities*, 38. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cities.2013.12.010>.
- Nigrelli, F.C. (2014). Riforma della governance dei territori in Sicilia. Non tutto perduto. In D'Amico & Piraino, *Il governo locale in Sicilia. Materiali per la riforma*. Milano, IT: FrancoAngeli.
- Papa, R., Gargiulo, C., Zucaro, F. Cristiano, M., Angiello, G., & Carpentieri, G. (2016). Energy and Climate Change Policies in Europe: Overview and Selected Examples from a Spatial Planning Perspective. In R. Papa & R. Fistola (cur.), *Smart Energy in the Smart City. Urban Planning for a Sustainable Future*. Springer International Publishing. http://link.springer.com/book/10.1007_2F978-3-319-31157-9.
- Piraino, A. (2014). A proposito dell'istituzione in Sicilia dei liberi Consorzi comunali e delle Città metropolitane: tutto compromesso ma nulla ancora perduto. *Amministrazione in Cammino*. Disponibile da: <http://province.usb.it/index.html> eID dam frontend push&docID 549.
- Rifkin, J. (1980). *Entropy: A new world view*. New York: Viking Press.
- Rifkin, J. (2009). *The empathic civilization*. Tatcher. New York.

Rifkin, J. (2011). *La terza rivoluzione industriale*. Milano, IT: Edizioni Mondadori.

Sanfilippo, E. D. (1991). *Catania, città metropolitana*. Catania, IT: Maimone Editore.

Townsend, A. (2001). Network Cities and the Global Structure of the Internet. *American Behavioral Scientist*, 10(44), 1697-1716. Disponibile da:
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.453.6255&rep=rep1&type=pdf>.

FIRENZE

VIVIBILITÀ, PARTECIPAZIONE E SVILUPPO DEL TERRITORIO

Maria Rosa Tremiterra

Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale
Università di Napoli Federico II

In Italy after the endorsement of Law n.56/2014 the debate about the constitution of Metropolitan City, as government authority of the metropolitan areas, has been reopened. At the same time, in several urban contexts, the definition of a new development process is arising and it is strongly focused on the use and the application of new technologies in different areas of the urban system. Such new development process is aimed at increasing life quality and local communities wellness and at promoting the creation of a more efficient and more sustainable urban system, as well as at making it more competitive. Specifically, it is related to the paradigm of the Smart City and it requires the involvement of stakeholders - public administration, universities and enterprises - whose interaction is the ideal platform to increase innovation and knowledge, key aspects of the Smart City. This chapter is related to the case study of the Metropolitan city of Florence and analyzes the relationship between Metropolitan city and Smart City in order to verify if and how the adoption of such paradigm could contribute to define the governance of these large and complex urban systems. The roadmap towards the Smart City undertaken by the Metropolitan city of Florence is very different from that of other Italian cities. Indeed, the Smart City is an opportunity to face the critical issues of the area, but also to strengthen the sectors in which the city appears stronger. At the same time, considering the new metropolitan organization, it can also represent a suitable tool by which to define the new metropolitan governance.



1. La città metropolitana: caratteristiche e dotazioni territoriali

Con la Legge n.56/2014 "Disposizioni sulle città metropolitane, sulle province, sulle unioni e funzioni di comuni" in Italia vengono ufficialmente istituite le Città metropolitane. Secondo la legge, la Città metropolitana dovrà curare lo sviluppo strategico del territorio, promuovere e gestire in maniera integrata i servizi, le infrastrutture e le reti di comunicazione e curare le relazioni istituzionali. Il passaggio da una dimensione urbana ad una metropolitana richiede necessariamente di riorganizzare la governance a livello territoriale rispetto alle funzioni che spettano al nuovo ente. Tra le città italiane interessate dal nuovo assetto istituzionale vi è anche Firenze e la sua provincia.

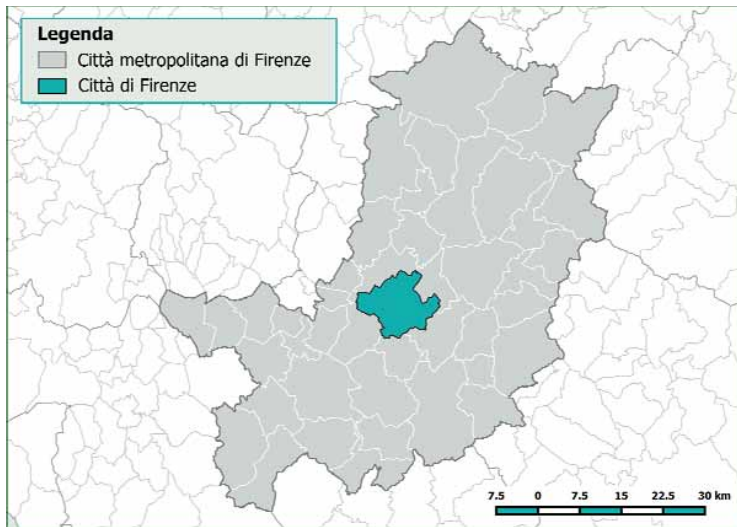


Fig. 1 La delimitazione amministrativa

La città metropolitana di Firenze costituisce l'unica area metropolitana della regione Toscana e rappresenta anche l'unico caso in Italia confinante con un'altra realtà metropolitana, Bologna. Essa comprende 42 comuni¹ e si estende su una superficie di 3.513,69 kmq, pari a più di un sesto della superficie della regione Toscana (22.987,04 kmq). Capoluogo della città metropolitana è la città di Firenze.

People

La città metropolitana di Firenze ospita una popolazione di 973.145 abitanti, mentre nel suo capoluogo risiedono 358.079 abitanti, ossia il 36,8 della popolazione metropolitana. Occupando una superficie di 102,32 kmq, la città di Firenze presenta una densità abitativa pari a 3.500 abitanti/kmq, valore pari a circa 13 volte quello della città metropolitana e a circa 19 volte quello della corona.

¹ La Legge regionale n.31/2013 ha istituito il comune di Figline e Incisa Valdarno, per fusione dei Comuni di Figline Valdarno e Incisa in Val d'Arno, mentre la Legge regionale n.67/2013 il Comune di Scarperia e San Piero, per fusione dei Comuni di Scarperia e San Piero, riducendo il numero dei comuni dell'area fiorentina da 44 a 42.

Numero Comuni		42
Numero Comuni con popolazione	50.000 ab	2
Superficie territoriale Città Metropolitana		3.514 kmq
Incidenza Superficie Capoluogo su Città Metropolitana		3

Tab. 1 Dati generali

Tali dati sottolineano il ruolo polarizzante del capoluogo rispetto al contesto metropolitano, sebbene la variazione percentuale della popolazione nel decennio 2001-2011 presenti un valore maggiore per l'area della corona metropolitana, pari al 6,5 , rispetto alla città metropolitana e al capoluogo, in cui si attesta pari al 4,2 . Per quanto riguarda la quota percentuale di popolazione straniera, essa si attesta pari al 9,97 nella città metropolitana, valore inferiore alla media nazionale, e pari al 12,04 nel capoluogo fiorentino.

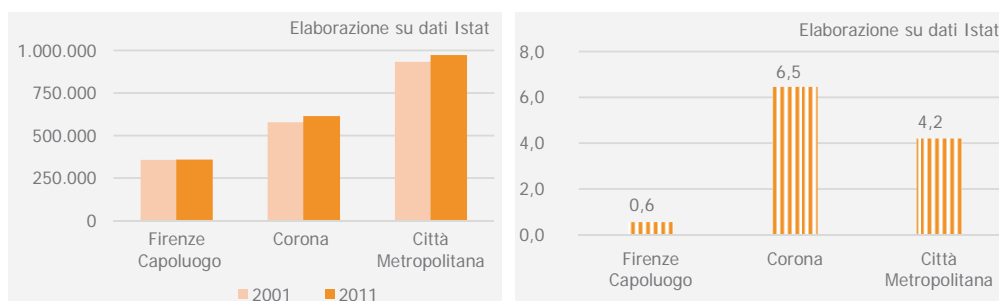


Fig. 2 Popolazione residente e variazione percentuale della popolazione residente

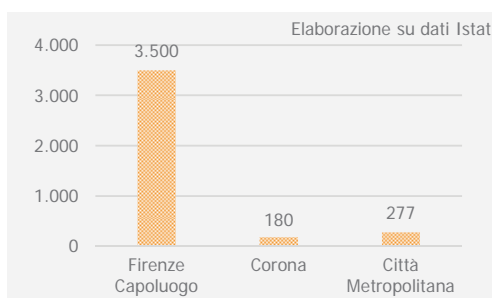


Fig. 3 Densità della popolazione residente al 2011

Economy

Circa il 28 delle imprese attive sul territorio toscano si concentrano nella città metropolitana di Firenze, di cui 44.932 (circa il 45 delle imprese fiorentine) sono localizzate nella città capoluogo. Tale dato evidenzia il ruolo centrale che la città di Firenze riveste nel tessuto economico fiorentino. Inoltre, mentre il numero di imprese attive presenti nel decennio 2001-2011 presenti nel capoluogo risulta invariato, si registra un incremento del 5,4 e del 3,3 rispettivamente per la corona e per la città metropolitana.

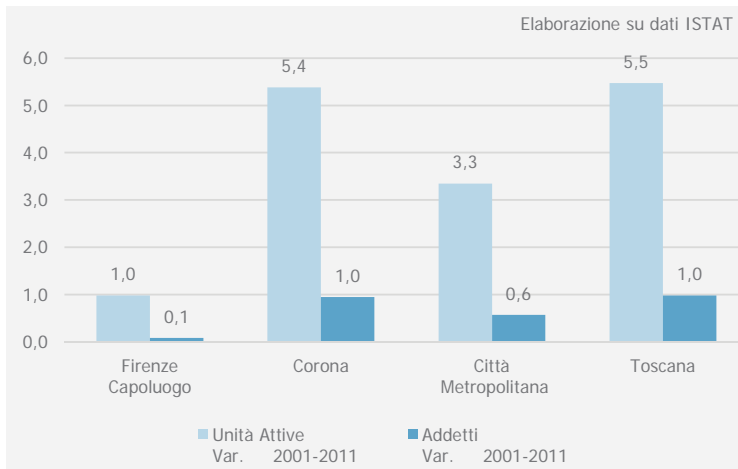


Fig. 4 Variazione 2001 - 2011 Unità attive e addetti - Imprese

Per quanto riguarda il dato relativo all'occupazione nel settore delle imprese, dalla lettura dei dati emerge che, sebbene il numero di imprese attive sia aumentato, soprattutto nell'area di corona, il numero di addetti risulta pressoché invariato alla diverse scale di riferimento. Infine, il tasso di disoccupazione registrato per la città metropolitana risulta pari a circa la metà di quello medio nazionale, sebbene nel decennio 2001-2011 si sia registrato un incremento di circa il 24%, mentre nel capoluogo fiorentino si registra un valore leggermente più alto.

Environment

Il territorio della città metropolitana presenta una struttura alquanto eterogenea. In base alla classificazione dei comuni per zone altimetriche introdotta dall'ISTAT nel 1958, la città metropolitana costituita da 32 comuni di collina (70,21 della superficie totale), da 7 di montagna (24,76 della superficie totale) e da 3 di pianura (5,03 della superficie totale). Dal punto di vista geomorfologico, la città metropolitana delimitata a nord dalla fascia montuosa dell'Appennino Tosco-Emiliano, mentre il resto del territorio è dominato dalla presenza di aree collinari, fra le quali si distinguono le Colline del Chianti. Le uniche aree pianeggianti del territorio sono, invece, la Piana dell'Empolese e Fiorentina, che occupano rispettivamente la zona centrale e a sud-ovest dell'area metropolitana e nelle quali si concentra la maggior parte della popolazione fiorentina. Inoltre, tali aree sono caratterizzate dalla presenza del fiume Arno, il cui bacino idrografico, quinto in Italia per lunghezza, domina l'intero territorio metropolitano, insieme al suo principale affluente, il fiume Sieve. La città metropolitana è caratterizzata anche dalla presenza di diverse tipologie di aree protette, regolate da apposite leggi regionali, volte a favorire la costituzione di un sistema di livello regionale. La L.R. 49/95 "Norme sui parchi, le riserve naturali e le aree protette di interesse locale" ha portato alla costituzione di diversi istituti di protezione (Parco Provinciale, Riserva Naturale e Area Naturale Protetta di Interesse Locale), mentre la L.R. 56/2000 "Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche" intervenuta sulla definizione della rete ecologica regionale composta dalle aree SIC e ZPS, definite dalla Rete Natura 2000 con la Direttiva 92/42/CEE (Direttiva Habitat), e dalle SIR (Siti di Interesse Regionale). Per cui l'attuale sistema di parchi e aree protette della città metropolitana di Firenze è caratterizzato dal Parco

Nazionale delle Foreste Casentinesi, dalla Riserva Naturale Provinciale di Vallombrosa e da 15 Aree Naturali Protette di Interesse Locale, che si estende per 13.420 ha. Per quanto riguarda le aree SIR, la città metropolitana ne conta 17, alcune delle quali ricadenti nel sistema delle Aree Naturali Protette e dalle aree SIC e ZPS. Riguardo la dotazione di verde urbano, pari a circa il 13% del territorio toscano, valore pressoché invariato dal 2001 al 2009. In particolare, per la città di Firenze dai dati al 2011 risulta che il 7,5% della superficie sia destinata alle dotazioni di verde urbano, ossia di 20,9 mq/abitante di aree a verde.

Secondo il Rapporto Rifiuti Urbani (Ispra, 2013), nel anno 2011 la città metropolitana di Firenze registra una produzione di rifiuti urbani pari a circa un quarto (604.534 t) di quelli dell'intera regione Toscana (2.372.799 t). D'altra parte, la percentuale di raccolta differenziata si attesta al 43,9% (265.090 t) rispetto alla media regionale (38,4%). Per quel che riguarda nello specifico la città di Firenze, nel 2011 la produzione di rifiuti urbani risulta pari al 40,7% del totale della città metropolitana, cui corrisponde uno dei maggiori valori di produzione di rifiuti pro capite (688 kg per abitante per anno) fra i comuni capoluogo metropolitani. Tale dato è fortemente influenzato sia dai flussi turistici che pendolari, che determina incrementi della popolazione cosiddetta "fluttuante". Al contrario, rispetto alla raccolta differenziata, la città di Firenze si attesta al 39,2%, registrando in termini di pro capite uno dei maggiori livelli di raccolta complessiva (270 kg per abitante per anno) fra le principali città italiane. Infine, lo smaltimento dei rifiuti urbani (non pericolosi) è delegato alla presenza sul territorio fiorentino di tre impianti di raccolta, collocati nei comuni di Montespertoli, Borgo San Lorenzo e Firenzuola, la cui capacità di smaltimento, pari a 180.541 t/anno, è inferiore all'effettiva produzione di rifiuti metropolitani.

Dal punto di vista della produzione e dei consumi energetici, secondo i dati del 2007 (Provincia di Firenze, 2008) nella città metropolitana risulta installata una potenza di 14,90 M e da idroelettrico e di 1,45 M e da fotovoltaico.

I consumi elettrici totali nel 2006 risultano pari a 16.237.170 GJ, di cui il 38,0% riguardano il settore terziario, il 35,6% quello industriale, il 25,5% quello domestico e lo 0,9% quello agricolo. I principali consumi pro-capite si concentrano nei comuni di Fiesole, Vaglia, Firenze, Firenzuola e Barberino (superiori ai 4,5 GJ pro capite). In termini di governo energetico del territorio, in linea con quanto disposto dalla Legge n.10/91 "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia", i comuni con più di 50.000 abitanti della città metropolitana, Firenze (Comune di Firenze, 2007) e Scandicci (Comune di Scandicci & Agenzia Fiorentina per l'Energia, 2010), hanno approvato il Piano Energetico Comunale. Ulteriori disposizioni in materia di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili sono state introdotte a livello locale, sia da parte del Comune capoluogo che di altri sette comuni² della città metropolitana, con l'adesione al Patto dei Sindaci e la conseguente redazione del Piano d'azione per l'energia sostenibile (Paes).

Mobility

La rete delle infrastrutture per la mobilità della città metropolitana di Firenze si presenta alquanto complessa, ma garantisce le connessioni sia interne al territorio metropolitano che regionali e interregionali e presenta come principale snodo la città di Firenze. In particolare, rispetto alle dinamiche di mobilità della città metropolitana, è possibile distinguere cinque direttrici (Provincia di Firenze, 2008):

² I comuni della città metropolitana aderenti al Patto dei Sindaci sono riportati sul database del sito <http://www.pattodeisindaci.eu/> (ultimo accesso: 16 giugno 2015).

- Direttrice Firenze-Prato-Pistoia;
- Direttrice Mugello-Emilia Romagna;
- Direttrice Firenze-Pisa-Livorno;
- Direttrice Val d'Elsa-Siena;
- Direttrice Val d'Arno-Arezzo.

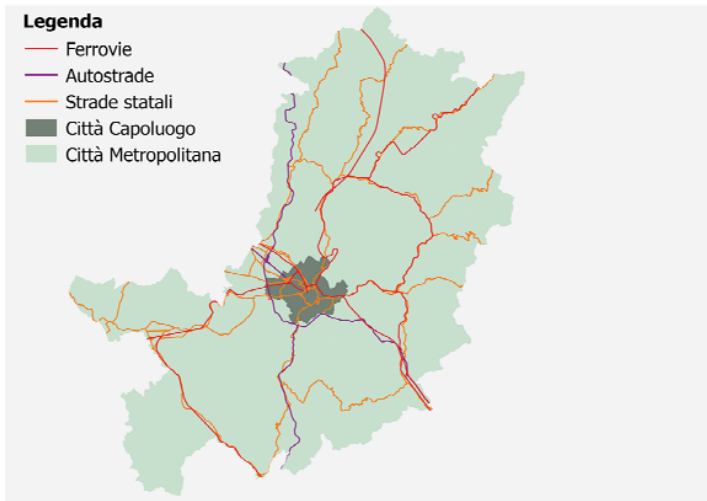


Fig. 5 Reti stradali e ferroviarie

Per quel che riguarda la rete ferroviaria, i collegamenti nazionali sono consentiti dalla dorsale ferroviaria della AV/AC che collega Firenze con Roma e Bologna e dalla linea ferroviaria Roma-Chiusi-Arezzo-Firenze-Bologna-Milano. A livello regionale, esistono altre linee ferroviarie che consentono il collegamento con le città toscane di Pisa (linea Firenze-Empoli-Pisa) e di Siena (linea Empoli-Siena-Chiusi), oltre che con i vari comuni metropolitani dell'area meridionale. Infine, la rete complementare ferroviaria del Mugello, avente come centro il comune di Borgo San Lorenzo, mette in comunicazione fra loro i comuni settentrionali fiorentini. All'interno di tale sistema ferroviario, i principali nodi sono la Stazione di Firenze Santa Maria Novella, insieme alle stazioni di Firenze Rifredi, di Firenze Campo Marte e di Empoli.

Per quel che riguarda la rete stradale, le autostrade che attraversano la città metropolitana collegano Firenze sia con Roma e Bologna (A1) che, all'interno del territorio regionale, con Prato, Pistoia, Lucca e Pisa (A11). Il Raccordo Autostradale 3 consente il collegamento con Siena, mentre la SS67 Tosco-Romagnola, che attraversa la città metropolitana lungo la direttrice nord-sud, mette in comunicazione l'empolese (direzione Pisa-Livorno) con la Romagna. Un altro collegamento strategico a livello regionale è la Strada di Grande Comunicazione Firenze-Pisa-Livorno (SGC FI-PI-LI), quale arteria primaria in direzione est-ovest di connessione del capoluogo metropolitano e regionale con la costa. Le strade regionali, inoltre, consentono non solo un'ulteriore collegamento interno alla città metropolitana (la SR429 di Val d'Elsa), ma anche con altri comuni toscani, quali Arezzo (la SR69 in Val d'Arno e la SR70 della Consuma), Siena (la SR222 Chiantigiana), Pistoia e Prato (la SR66 Pistoiese) e con altre regioni, tra cui Lazio (la SR2 Cassia) ed Emilia-Romagna (la SR65 della Futa e la SR302 Brisighellese-Ravennate). Secondo il

Piano Regionale Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità (Regione Toscana, 2014), i principali interventi infrastrutturali futuri saranno concentrati nella piana di Firenze e riguarderanno il completamento delle linee tranviarie di Firenze verso Campi Bisenzio-Signa e Prato, la realizzazione della ciclopista dell'Arno e di interventi per la promozione della mobilità ciclabile urbana e lo sviluppo dell'infomobilità su tutto il territorio fiorentino, la cui realizzazione rappresenta un'opportunità per ripensare il sistema della mobilità alla scala metropolitana.

Governance

La Città Metropolitana di Firenze è uno degli enti pubblici territoriali previsti dalla Costituzione (art. 114) ed è stata istituita il 1 gennaio 2015. Secondo quanto disposto dalla Legge n. 56/2014 "Disposizioni sulle città metropolitane, sulle province, sulle unioni e fusioni di comuni", tra le finalità istituzionali del nuovo ente vi sono: la cura dello sviluppo strategico del territorio; la promozione e la gestione integrata dei servizi, delle infrastrutture e delle reti di comunicazione; la cura delle relazioni istituzionali.

Gli organi della città metropolitana sono il Consiglio Metropolitan, composto da 18 consiglieri e avente funzioni normative e deliberative, il Sindaco Metropolitan, che coincide con quello della città di Firenze ed è responsabile dell'amministrazione, oltre che rappresentante legale della Città Metropolitana, e, infine, la Conferenza Metropolitan, composta dai sindaci di tutti i comuni compresi nella città metropolitana, cui sono affidati poteri propositivi, consultivi e anche deliberativi nei casi riconosciuti dalla legge.

Per quel che riguarda il processo di istituzione della Città Metropolitana di Firenze, esso è avvenuto nel rispetto dei tempi stabiliti dall'art.15 della Legge Delrio: il 28 settembre 2014 sono state svolte le elezioni del Consiglio Metropolitan e il 16 dicembre 2014 è stato approvato con Deliberazione della Conferenza Metropolitan n.1 lo Statuto della Città Metropolitana di Firenze (Città Metropolitana di Firenze, 2014). In particolare, lo Statuto contiene le norme fondamentali dell'organizzazione dell'ente, comprese le attribuzioni degli organi e l'articolazione delle loro competenze, rappresentando un elemento fondamentale per l'attuazione della Città Metropolitana.

Per quel che riguarda il governo delle trasformazioni territoriali alla scala metropolitana, la recente Legge Regionale n.65/14 "Norme per il governo del territorio" ha introdotto uno strumento specifico, il Piano Territoriale della Città Metropolitana (PtcM), di carattere sia programmatico che strategico, in linea con quanto previsto dalla Legge Delrio.

Legge regionale di Governo del Territorio
Legge Regionale n.65 del 12/09/2014
PTCP
Approvato con Delibera n.11 del 13/03/2013
RU/PS Firenze Capoluogo
Approvati con Delibera n. 2015/C/00025 dello 02/04/2015
Statuto Città Metropolitana
Approvato con Delibera n. 01 del 16/12/2014

Tab. 2 Strumenti di governo del territorio

Ad oggi il principale strumento che guida la trasformazione dell'area resta il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (Ptcp), la cui variante è stata approvata nel 2013 ai sensi della precedente Legge Regionale n.1/2005 "Norme per il governo del territorio". In particolare, le principali strategie indicate nel piano riguardano, in particolare (Provincia di Firenze, 2013): la promozione di una nuova cultura dell'abitare attraverso la definizione di criteri per la pianificazione urbanistica comunale volti sia alla "città esistente" che alla "città nuova"; la valorizzazione e la difesa del territorio e del paesaggio, intesi quale fonti di reddito e rendita e fattori di incremento della competitività territoriale; il potenziamento della rete infrastrutturale esistente e lo sviluppo della rete ciclabile alla scala provinciale.

Riguardo lo stato della pianificazione della città di Firenze, il Regolamento Urbanistico e la variante al Piano Strutturale, che insieme sostituiscono il Piano Regolatore Generale del comune, sono stati approvati il 2 aprile 2015 con deliberazione n.2015/C/00025 dal Consiglio Comunale, ai sensi della Legge Regionale n.1/2005. In linea con gli indirizzi del Ptcp, anche la programmazione strategica del Piano Strutturale e del Regolamento Urbanistico pone la propria attenzione sulla rigenerazione del patrimonio edilizio esistente e, soprattutto, dismesso, sul potenziamento del trasporto pubblico e del sistema infrastrutturale, anche per la mobilità ciclabile e sulla conoscenza del territorio e del rischio geologico, idraulico e sismico.

Living

Il sistema insediativo della città metropolitana di Firenze ha subito un profondo mutamento negli ultimi decenni, che hanno riguardato soprattutto la Piana Fiorentina e quella dell'Empolese. In particolare, nella Piana Fiorentina si concentra oltre la metà della popolazione metropolitana e la sua superficie è per il 56% caratterizzata da insediamenti urbani, mentre l'urbanizzazione della Piana dell'Empolese è fortemente caratterizzata dalla crescente dispersione e diffusione dell'edificato (Provincia di Firenze, 2013). Un'altra caratteristica del sistema insediativo della città metropolitana è rappresentata dalla presenza di agglomerazioni che si estendono anche oltre i confini amministrativi metropolitani. Infatti, l'agglomerato della Piana Fiorentina si estende fino alle province di Prato e di Pistoia, mentre la conurbazione dell'Empolese si protende dalla valle dell'Arno fino alla provincia di Pisa e i filamenti urbanizzati lungo le principali arterie stradali di quest'area collegano la Val d'Arno con Arezzo e la Val d'Elsa con Siena.

Per quel che riguarda il capoluogo metropolitano, Firenze si conferma quale principale polo attrattore dal punto di vista funzionale del territorio poiché sono in essa concentrate la maggior parte dei servizi e delle attrezzature presenti sul territorio. Per quel che riguarda le strutture di ricovero, su un totale di 7 strutture, 3 sono localizzate nella città di Firenze (Testa, 2013). Riguardo enti e strutture destinate alla ricerca scientifica, oltre all'Università degli Studi di Firenze e all'Istituto Italiano di Scienze Umane (SUM), il capoluogo ospita importanti centri di ricerca nazionali, tra cui il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) e l'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF), e infrastrutture di eccellenza a livello internazionale, tra cui il Laboratorio Europeo per la Spettroscopia non-lineare (LENS), il Centro di Risonanze Magnetiche (CERM) e il Media Integration and Communication Centre (MICC) dell'Università di Firenze (Regione Toscana, 2012).

Inoltre, visto l'enorme patrimonio culturale e artistico presente sul territorio, nella città metropolitana si concentra anche un elevato numero di strutture per la cultura e le attività ricreative. Infatti, la città metropolitana ospita ben 195 musei, ossia il 27,16% delle strutture museali presenti nella Regione Toscana, di cui 101 sono localizzate nel solo capoluogo (Regione Toscana, 2013).

2. Firenze Smart City: partecipazione attiva e qualità della vita dei cittadini

Per indagare su come la Smart City possa coadiuvare la costituzione della città metropolitana di Firenze necessario “misurare” la propensione del territorio metropolitano e del comune capoluogo all'adozione dell'approccio smart. Tale lettura consente non solo di valutare la smartness del territorio metropolitano, ma anche di stabilire se la città di Firenze possa assumere un ruolo di promotore all'interno di tale contesto.

Per tracciare un profilo sulle potenzialità e criticità della città metropolitana e delineare un quadro completo sulla sua attitudine smart, è stato selezionato un set di indicatori³ articolati secondo le sei caratteristiche del tradizionale modello di Smart City - People, Economy, Environment, Mobility, Governance e Living- (Giffinger et al., 2007; Schuuman et al., 2012; Batty et al., 2012).

SC	Indicatore	Firenze Città Metropolitana	Firenze Capoluogo	Toscana	Valore medio Città metropolitane	Valore medio Capoluoghi	Valore medio regioni
A	Indice di ricambio popolazione attiva	162,39	174,88	163,28	134,30	144,49	132,33
	Popolazione straniera	9,97	12,04	8,76	6,20	7,66	6,20
	Associazionismo	12,75	15,62	11,77	6,86	8,61	7,25
	Partecipazione elezioni europee	70,81	68,60	66,71	56,49	55,05	57,14
	Laureati	0,13	0,20	0,11	0,12	0,16	0,11
B	Imprese di infor. e comunicazione	2,39	2,99	1,97	2,29	2,86	1,97
	Nuove start-up	0,46	0,72	0,35	0,45	0,63	0,36
	Reddito procapite medio	20.043	24.414	19.802	17.975	22.541	18.488
	Tasso di disoccupazione	6,79	6,81	8,14	13,73	14,42	13,20
C	Verde urbano/territori naturali protetti	3,57	8,64	10,15	20,66	24,77	13,79
	Consumo energetico	1.168,89	1.206,53	1.196,53	1.195,43	1.216,64	1.175,63
	Energia rinnovabile da fotovoltaico	84,20	10,74	184,53	138,73	45,35	258,71
	Raccolta differenziata	49,40	41,80	42,00	33,98	27,95	36,05
D	Tasso di motorizzazione	703,00	585,00	658,00	608,58	586,42	618,50
	Tasso di motorizzazione auto ecol.	0,65	0,61	0,59	0,49	0,51	0,47
	Offerta di trasporto pubblico	0,65	0,54	0,64	0,72	0,82	0,66
	Indice di incidentalità	5,99	8,16	5,08	3,92	5,54	3,52
E	Sistemi di gestione certificati	16,67	0,00	10,75	8,48	25,00	8,71
	Istituzioni non profit	6,68	9,48	6,51	4,46	5,66	4,79
	Partecipazione elezioni nazionali	81,63	80,01	79,19	73,32	71,77	73,55
	Connessione ICT tra PA	83,33	100,00	66,31	58,44	100,00	52,94
F	Posti letto ospedali	48,24	86,91	38,49	43,14	78,15	39,73
	Tasso di povertà	25,37	24,82	27,56	30,97	28,13	33,06
	Biblioteche	0,45	0,91	0,33	0,29	0,50	0,27
	Offerta scuola infanzia	0,62	0,62	0,60	0,56	0,56	0,56

Tab. 3 Gli indicatori

³ Per la descrizione degli indicatori e della metodologia utilizzata per il loro calcolo si rimanda al cap. 14.

Per la caratteristica People, dalla lettura dei quattro indicatori selezionati emerge che i valori alle due scale territoriali analizzate risultano analoghi. In dettaglio, dall'indicatore sul numero di laureati emerge che la metà di quelli presenti nella città metropolitana si concentrano nel comune capoluogo e che i valori ad ambo le scale territoriali superano quelli medi⁴.

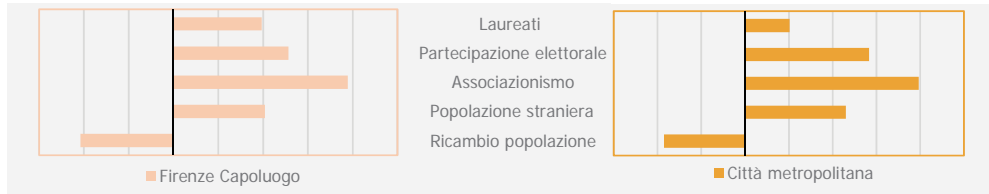


Fig. 6 Smart People Indicators

Valori positivi e superiori a quello medi si registrano anche per gli indicatori relativi alla partecipazione elettorale e all'associazionismo, evidenziando con quest'ultimo la consistente presenza di soggetti attivi nel Terzo Settore. Altrettanto rilevante il dato che emerge sulla popolazione straniera, che si concentra soprattutto nel capoluogo fiorentino ed è di molto superiore al valore medio. Infine, l'indicatore sul ricambio della popolazione attiva evidenzia non solo l'invecchiamento della popolazione, ma anche la difficoltà di mantenere costante la capacità produttiva della città metropolitana.

I quattro indicatori della caratteristica Economy descrivono alcuni aspetti del mondo del lavoro e del tessuto imprenditoriale del territorio metropolitano. In particolare, dall'indicatore sul tasso di disoccupazione emerge che sia la città metropolitana che il capoluogo offrono discrete opportunità lavorative, cui si accompagna anche il dato positivo dell'indicatore sul reddito pro capite medio che risulta superiore al valore medio di riferimento (oltre i 20.000 euro) per entrambe le scale territoriali. Invece, gli indicatori sullo sviluppo di nuove start-up e sul numero di imprese nel settore dell'informazione e della comunicazione, sebbene non registrino valori particolarmente superiori a quelli medi delle scale territoriali, evidenziano la presenza all'interno del tessuto imprenditoriale fiorentino di forme innovative di business, volti soprattutto a fornire e produrre servizi.

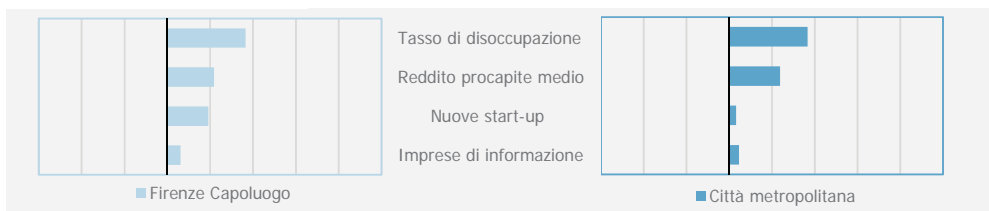


Fig. 7 Smart Economy Indicators

Per quel che riguarda gli indicatori Environment, si registrano valori positivi e superiori a quelli medi per la raccolta differenziata sia nel capoluogo (41,80 %) che nella città metropolitana (49,40 %), grazie anche alle politiche messe in atto dalle Pubbliche Amministrazioni per la gestione e lo smaltimento dei rifiuti. Negativo, invece, il dato relativo alla presenza di verde, rispetto al quale si

⁴ Il valore medio alla quale si fa riferimento pari alla media dei valori assunti dalle 12 città metropolitane analizzate dallo studio per ciascuna delle scale territoriali considerate.

registra una scarsa presenza sia di aree verdi urbane che di aree naturali protette in rapporto alla superficie del comune capoluogo e a quella della città metropolitana.

Rispetto al tema dell'energia, l'indicatore sulla produzione di energia da fotovoltaico sottolinea come lo sfruttamento delle FER, e nello specifico dell'energia solare, nel territorio fiorentino, sia ancora molto limitato, mentre, al contrario, il dato sui consumi energetici "per uso domestico" evidenzia un trend positivo, superiore al valore medio di riferimento per ambo le scale territoriali.

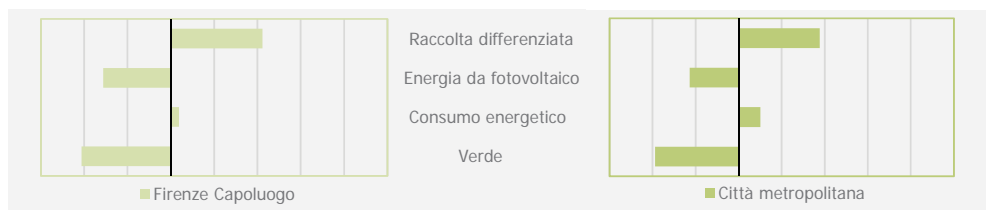


Fig. 8 Smart Environment Indicators

I quattro indicatori Mobility, invece, sono sintetici di uno degli settori più rilevanti e problematici della città metropolitana. Dalla loro lettura, infatti, emerge che il modello della mobilità urbana si fonda prevalentemente sull'uso dell'automobile. Per quel che riguarda l'indice di incidentalità, sia alla scala metropolitana che per il comune capoluogo, si registra un dato fortemente negativo, cui corrisponde coerentemente anche un elevato tasso di motorizzazione, soprattutto alla scala metropolitana (703 veicoli ogni 1000 abitanti rispetto ai 583 veicoli ogni 1000 abitanti del capoluogo). A quest'ultimo dato, per, associabile la presenza di un consistente numero di autovetture ecologiche circolanti sia a Firenze che nella città metropolitana. Anche il dato relativo alla scarsa offerta di trasporto pubblico, soprattutto nel capoluogo fiorentino, rappresenta una delle ragioni di diffusione dell'utilizzo dell'automobile.

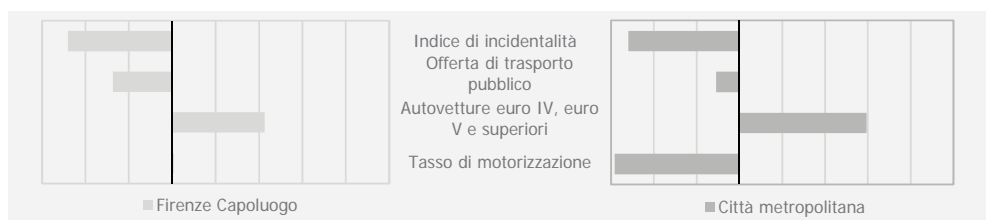


Fig. 9 Smart Mobility Indicators

Per la caratteristica Governance, gli indicatori rilevano un trend nettamente positivo per la città metropolitana rispetto al capoluogo, i cui valori risultano talvolta discordanti. In particolare, l'indicatore sulle connessioni ICT tra amministrazioni pubbliche evidenzia la tendenza, soprattutto degli enti pubblici a livello metropolitano, a fare rete. Anche per quel che riguarda la partecipazione alle elezioni nazionali, il dato, sia del comune capoluogo che della città metropolitana, risulta essere superiore al valore medio di riferimento. In linea con l'indicatore sull'associazionismo, la presenza di istituzioni non profit si registra particolarmente significativa nel capoluogo fiorentino, il cui valore risulta essere pari quasi al doppio di quello medio. Infine, per l'indicatore sui sistemi di gestione dei certificati si rileva un andamento discordante, che risulta superiore e pari quasi al doppio della media alla scala metropolitana e di molto inferiore al valore medio per il capoluogo.



Fig. 10 Smart Governance Indicatori

Il trend registrato dagli indicatori della caratteristica Living è nettamente positivo. I dati relativi al numero di biblioteche, ai posti letto ospedalieri e all'offerta della scuola dell'infanzia risultano superiori a quelli medi di riferimento, il che è indice della presenza di dotazioni ed attrezzature sul territorio atte a garantire determinati servizi alla popolazione metropolitana e ai suoi city users. Inoltre, l'indicatore sul tasso di povertà ci restituisce un quadro positivo della realtà economica del tessuto sociale poiché il suo valore risulta essere al di sotto dei valori medi di riferimento, soprattutto nel comune capoluogo.



Fig. 11 Smart Living Indicatori

Dalla rappresentazione sintetica degli indicatori per le sei caratteristiche della Smart City emerge che, sia per la città metropolitana di Firenze che per il suo capoluogo, la propensione alla smartness è particolarmente rilevante per le caratteristiche People, Governance e Living, in linea con quanto precedentemente illustrato. Positivo è anche il dato emerso per Economy, che vede la realtà metropolitana fiorentina, guidata dal suo capoluogo, particolarmente attiva e attenta a confermarsi tra le realtà italiane più competitive, anche attraverso la promozione di forme di governance ispirate al modello della "Tripla Elica" (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000), caratterizzato dall'interazione di enti di ricerca-istituzioni-imprese. Le maggiori criticità si rilevano, invece, per le caratteristiche Environment e Mobility, rispetto le quali Firenze risulta essere tra le realtà metropolitane il cui livello prestazionale si attesta al di sotto del valore medio di riferimento.



Fig. 12 Le dimensioni della Smartness

Pertanto, le Pubbliche Amministrazioni negli ultimi anni hanno messo in campo e implementato politiche e azioni volte a favorire lo sviluppo sostenibile della mobilità e a valorizzare e a razionalizzare l'utilizzo delle risorse presenti sul territorio (ad esempio, l'utilizzo di fonti rinnovabili per la produzione energetica).

Rispetto a tali risultati non è possibile stabilire se e in che modo il capoluogo fiorentino possa assumere un ruolo di promotore nell'adozione di un approccio smart alla scala metropolitana. Tuttavia, dalla rappresentazione grafica è emerso che la città metropolitana presenta livelli di smartness maggiori della città di Firenze, in cui, per , si concentrano molte delle iniziative Smart City attuate o in fase di attuazione nel territorio metropolitano. Ci sarebbe ipotizzare che il processo di governance promosso dalle Pubbliche Amministrazioni non dovrebbe semplicemente mirare all'adozione del paradigma della Smart City, ma alla costituzione di Smart Land che interessino l'intero territorio metropolitano con l'obiettivo di renderlo sostenibile, intelligente ed inclusivo (Della Puppa & Masiero, 2013).

3. Strategie, progetti ed interventi smart

L'analisi delle iniziative Smart City messe in atto nel territorio metropolitano di Firenze consente di poter effettuare un'ulteriore valutazione sui livelli di smartness metropolitani. Attualmente, le iniziative smart realizzate e in corso di attuazione individuate nella città metropolitana di Firenze risultano essere 97. La loro ricerca è stata effettuata attraverso la consultazione di differenti fonti, tra cui, ad esempio, siti web istituzionali e piattaforme sui progetti europei.

I criteri adottati per eseguire la loro selezione sono stati desunti dallo studio della letteratura scientifica sul tema (Giffinger et al., 2007; Manville et al., 2014) e sono:

- il grado di innovatività, non solo in termini tecnologici, ma anche sociali, in relazione alla capacità di contribuire all'attuazione della città metropolitana;
- la replicabilità dell'iniziativa in altri contesti territoriali;
- l'importanza dell'iniziativa in termini di impatti (economici, sociali ed ambientali).

Dallo screening finale è emerso che, oltre ad essere localizzate principalmente nel capoluogo metropolitano, la maggior parte delle iniziative riguarda le caratteristiche Mobility (26), Environment (21), mentre di numero inferiore sono quelle relative alla Smart Living (17), alla Smart Governance (14) e, soprattutto, alla Smart Economy (10) e alla Smart People (9).

È importante sottolineare che, sebbene le iniziative siano state classificate rispetto ad una sola delle caratteristiche Smart City, in molti casi risultano essere trasversali anche ad altre dimensioni smart. Inoltre, un'ulteriore catalogazione delle iniziative è stata effettuata in relazione alla tipologia e al soggetto attuatore.

Dall'analisi dei temi trattati dalle singole iniziative è emerso che le misure smart fiorentine possono essere inserite all'interno di quattro assi strategici di interventi, quali: competitività; infrastrutture e mobilità; sostenibilità ecologica; miglioramento della qualità della vita.

Nonostante questa classificazione, dalla studio delle politiche urbane messe in campo sia nel capoluogo che nel territorio metropolitano, risulta che le iniziative sono implementate in maniera singolare e che non esiste ancora una cabina di regia e una programmazione che abbia l'obiettivo di coordinarle e creare fra loro sinergie finalizzate all'attuazione della Smart City.

Inoltre, rispetto allo stato di attuazione, la maggior parte delle iniziative individuate risulta ancora in una fase preliminare, che non consente di poter effettuare una valutazione concreta su l'efficacia che tali tipi di intervento hanno sulla città metropolitana.

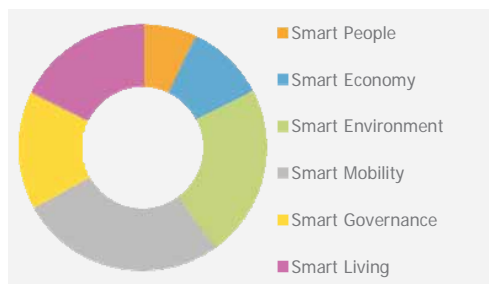


Fig. 13 Le iniziative smart

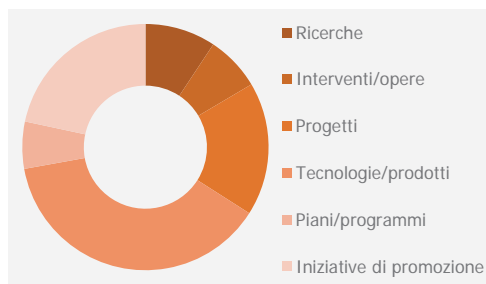


Fig. 14 Tipologia di iniziative smart

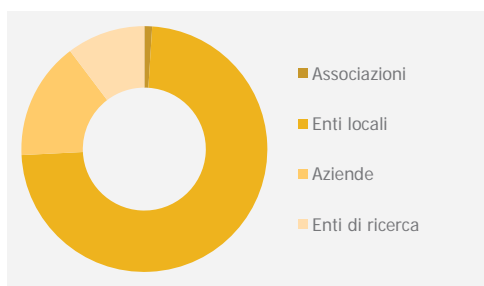


Fig. 15 Soggetti attuatori

SMART People

Nella città metropolitana di Firenze le iniziative Smart People messe in atto sono per lo più iniziative di promozione e sensibilizzazione promosse dagli enti locali. L'utilizzo delle ICT non rappresenta sempre un elemento predominante. Infatti, le misure di questa caratteristica sono per lo più finalizzate all'istruzione dei cittadini, in particolare, dei più giovani, su temi rilevanti come gli effetti del cambiamento climatico (Progetto R.A.C.E.S.) ed anche sull'utilizzo consapevole delle nuove tecnologie (IL LABORATORIO). Altri progetti, quali BREAK e D-ACTIVE, sono, invece, sensibili alle questioni sociali dedicati a favorire l'inclusione nella comunità dei soggetti più deboli (stranieri e disabili).

Tra i progetti più interessanti attualmente in corso vi è anche CIT CoP, promosso dal Comune di Firenze e finanziato nell'ambito del programma Horizon 2020. Tale iniziativa ha come obiettivo principale quello di coinvolgere cittadini e forze dell'ordine in uno scambio reciproco di informazioni e prevede un programma di formazione destinato ai cittadini e ai funzionari pubblici affinché siano istruiti nell'utilizzo di un portale web e di un app volta a favorire il dialogo con le forze dell'ordine.

SMART Economy

Le misure Smart Economy adottate nella città metropolitana di Firenze sono principalmente volte a favorire lo sviluppo di un tessuto imprenditoriale dinamico ed innovativo. La maggior parte delle iniziative, infatti, è costituita da incubatori di impresa, sia pubblici (tra i quali, l'Incubatore Tecnologico di Brozzi e l'Incubatore Universitario di Sesto Fiorentino, che privati (tra i quali, ImpactHub, Nana Bianca e FIRE Accelerator). Di particolare interesse è il caso

del Parco Urbano dell'Innovazione Le Murate, promosso dal Comune di Firenze. Situato nel centro storico della città, il complesso frutto del recupero dello storico ex-carcere Le Murate, i cui spazi sono destinati ad ospitare imprese innovative impegnate nel campo dei beni culturali, settore trainante dell'economia fiorentina. Al fine di favorire innovazione, conoscenza e trasferimento tecnologico, sul territorio fiorentino sono presenti anche dei Poli di Innovazione, finanziati dalla Regione Toscana, fra i quali POLIS Polo di innovazione e tecnologie per la città sostenibile, promosso dalla Fondazione per la Ricerca e l'Innovazione (Università di Firenze ed ex Provincia di Firenze), e il Polo OTIR2020 Polo Officina Toscana per l'Innovazione e la Ricerca di Settore, promosso da vari soggetti toscani operanti sia nel campo della ricerca che nel settore della manifatture tessile.

SMART Environment

Numerose sono le iniziative attuate nell'ambito dello Smart Environment. Si tratta principalmente di progetti, ricerche e prodotti tecnologici promossi da enti pubblici, in particolare, dal Comune di Firenze e dalla Provincia di Firenze. La maggior parte delle iniziative riguardano il settore dell'energia e sono oggetto di un approfondimento contenuto nel prossimo paragrafo. Altre iniziative, invece, affrontano temi relativi alla gestione dell'ambiente e alla sicurezza del territorio come il monitoraggio ambientale, la gestione dei rifiuti, la gestione dei disastri naturali e la resilienza dei sistemi urbani.

Per quel che riguarda il monitoraggio ambientale, l'I2T3 Onlus dell'Università di Firenze ha sviluppato per conto dell'Arpat un sistema basato su reti neurali in grado di stimare la concentrazione di inquinanti nell'aria a partire dalle informazioni sul traffico, sulle condizioni meteorologiche e sulle rilevazioni delle centraline dell'Arpat. Un altro progetto interessante SMARTUrban, sviluppato da aziende private in collaborazione con il DISPAA dell'Università di Firenze. Si tratta di un software che consente, grazie a specifici algoritmi di calcolo e a un database con variabili inseribili dall'utente o tramite rete di sensori o GIS, di determinare le variazioni di comfort termico e i livelli degli agenti inquinanti in relazione alle scelte di progettazione degli spazi urbani, offrendo a progettisti e Amministrazioni Pubbliche, uno strumento innovativo e facilmente replicabile da poter impiegare sia per effettuare il monitoraggio ambientale di un'area urbana che per guidare le scelte di trasformazione dell'area stessa.

Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti, di particolare interesse il progetto E IT, finanziato nell'ambito del Programma europeo Horizon 2020, che si propone di realizzare un portale per offrire informazioni e sostegno partico alle città africane per la progettazione e lo sviluppo di sistemi di gestione dei rifiuti elettronici. La gestione dei disastri naturali, invece, oggetto del progetto CARISMAND che coinvolge la Protezione Civile del Comune di Firenze, finanziato anch'esso nell'ambito di Horizon 2020, e si occupa di realizzare un piano d'azione per la gestione dei disastri naturali, in particolare dei terremoti, e di studiare le differenze culturali delle città partner per suggerire i comportamenti da assumere in caso di emergenza. Infine, il progetto Resolute, finanziato anch'esso nell'ambito del programma Horizon 2020, si occupa di studiare la resilienza dei sistemi di trasporto urbano a seguito di eventi naturali disastrosi, al fine di individuare le misure in grado di garantire i servizi di trasporto ed infomobilità essenziali per la popolazione.

SMART Mobility

Le iniziative Smart Mobility della città metropolitana di Firenze sono numerose, per lo più promosse dal Comune e dall'ex Provincia di Firenze, ed interessano sia la mobilità urbana che

quella metropolitana, alcune delle quali sono state messe in atto con l'obiettivo di favorire la costruzione di un sistema della mobilità alla scala metropolitana. In quest'ottica, coerentemente a quanto previsto dal PAES e dagli strumenti di pianificazione urbanistica della città di Firenze, tra le azioni attuate vi è l'estensione del sistema tramviario. Il progetto prevede la realizzazione di due linee aggiuntive a quella attualmente in funzione, la Linea 1 Firenze S.M.N.-Scandicci, quali la Linea 2 Peretola-Piazza dell'Unità d'Italia e la Linea 3.1 Careggi - Firenze S.M.N., che sono in fase di realizzazione.

Altre iniziative che sono finalizzate a favorire lo sviluppo di una mobilità alla scala metropolitana possono essere individuate nelle soluzioni di infomobilità realizzate nell'ambito di diversi progetti promossi dall'ex Provincia e dal Comune di Firenze, come i progetti i-Move, G.I.M. S.I.Mo.Ne, Concerto ed Infocity, finanziati nell'ambito del programma nazionale ELISA. Attraverso la raccolta di dati e la presenza di piattaforme per la gestione del traffico sull'area vasta, i flussi di traffico diventano facilmente gestibili e gli utenti stessi hanno a disposizione ulteriori servizi, come app o portali telematici, per poter gestire gli spostamenti sul territorio.

Per quanto riguarda la promozione di un modello di sviluppo sostenibile della mobilità, alcune iniziative sono volte a promuovere la mobilità elettrica, come i progetti UNPLUGGED, CLEAN e iPhev. Altre iniziative, invece, promuovono l'utilizzo di forme di mobilità dolce. Ad esempio, nella città di Firenze è stato realizzato un sistema di wayfinding nell'ambito del progetto Camminare a Firenze - The walking city e iniziative come la campagna di comunicazione BeCycle, l'app Florence Bike e la sperimentazione del prototipo e-bike 0 sono state finalizzate a promuovere l'utilizzo della bicicletta come mezzo alternativo all'auto. L'auto resta, infatti, il mezzo di trasporto più utilizzato dalla popolazione fiorentina. Per disincentivarne l'uso recentemente sono stati attivati altri due servizi di car sharing nel capoluogo fiorentino, En oy e Car2Go, oltre a quello già promosso dall'ex Provincia, Car Sharing Firenze. Sempre in quest'ottica, l'ex Provincia ha promosso anche il car pooling, quale partner della piattaforma web RoadSharing.com. Per promuovere l'utilizzo del trasporto pubblico, inoltre, con il progetto Mobiwallet è stata realizzata una piattaforma unificata per gestire il pagamento elettronico dei vari operatori del trasporto pubblico.

SMART Governance

Le misure Smart Governance riguardano, da un lato, le innovazioni introdotte nelle pubbliche amministrazioni per garantire ai cittadini una maggiore qualità e accessibilità ai servizi pubblici e sociali e favorire la loro partecipazione alla vita pubblica, dall'altro, il networking degli enti locali con altre istituzioni pubbliche, finalizzato soprattutto allo scambio di buone pratiche. Pertanto, quasi tutte le iniziative selezionate in quest'ambito sono state attuate da enti pubblici e, in particolare, dal Comune di Firenze.

Tra le iniziative destinate ad offrire migliori servizi al cittadino, si ricordano l'app 100 luoghi, promossa dal Comune di Firenze, grazie alla quale i fiorentini hanno a disposizione uno strumento che consente loro di dialogare con la Pubblica Amministrazione e avere informazioni su cosa è stato fatto, sulle attività in corso e su quelle in cantiere in 100 luoghi della città. Inoltre, il Comune di Firenze ha attivato anche un sito web, Monitoraggio Interventi, che consente ai cittadini di monitorare lo stato dei cantieri in corso nella città, ma anche di segnalare problemi e fornire suggerimenti. Inoltre, il Comune di Firenze, in collaborazione con CAT-Cooperativa Sociale ONLUS, nell'ambito del progetto I-Government - Servizi telematici per l'integrazione, ha attivato una serie di servizi informativi per consentire l'integrazione e l'inclusione sociale degli stranieri nel capoluogo.

Per quel che riguarda la creazione di reti di comunicazione con altre istituzioni pubbliche, il Comune di Firenze ha promosso il progetto SP2CON, che prevede il riuso di un sistema preesistente, il sistema PEOPLE, destinato all'erogazione on-line dei servizi più utilizzati da cittadini, professionisti ed imprese, con l'obiettivo di definire non solo un modello di governance tipico dei progetti open source, ma anche di costituire una comunità di enti a cui estendere e promuovere tale modello. Sempre nell'ottica di fare rete, il Comune di Firenze è partner del progetto europeo Cities of Change che ha tra i suoi obiettivi quello di favorire lo scambio di esperienze e pratiche nel campo delle politiche per lo sviluppo e la gestione strategica della città.

SMART Living

Diverse sono le iniziative Smart Living attuate o in corso di attuazione nella città metropolitana di Firenze. La presenza e l'utilizzo delle nuove tecnologie rappresenta l'aspetto predominante di tali misure che riguardano principalmente l'offerta di servizi interattivi destinati ai turisti al fine di rendere più semplice e attraente la fruizione del patrimonio artistico-culturale presente sul territorio e migliorare la qualità dello spazio pubblico. Per quanto riguarda i servizi messi a disposizione per i turisti sono state ideate per lo più delle app, come Firenze Turismo che, ad esempio, offrire ai turisti tutte le informazioni necessarie per gestire il proprio soggiorno sia nel capoluogo che nella città metropolitana. Per rendere più attrattiva e dinamica l'esperienza turistica il Comune di Firenze ha anche realizzato presso l'InfoPoint turistico della Stazione di Santa Maria Novella un multimedia center ed ha promosso la digitalizzazione dei contenuti del Museo Novecento e la loro esposizione tramite canali digitali, sia nel museo che online. Per quel che riguarda la qualità dello spazio pubblico, particolare attenzione è stata dedicata a migliorare l'efficienza del servizio di illuminazione pubblica, come dimostrano il progetto ENIGMA e il progetto per la realizzazione dell'impianto di illuminazione hi-tech del Parco delle Cascine.

4. Le iniziative in campo energetico

L'analisi degli indicatori dedicati al tema dell'energia ha fatto emergere che, sebbene la città metropolitana di Firenze faccia registrare un dato positivo in merito alla riduzione dei consumi energetici, l'uso delle fonti rinnovabili come il solare sia ancora scarso. D'altro canto, nel corso degli ultimi anni sia il Comune di Firenze che la Provincia hanno manifestato un crescente interesse per il tema dell'energia. Pertanto, le diverse iniziative che sono state individuate in questo settore e attuate dai due enti sono state catalogate in due categorie: misure di produzione energetica a partire dallo sfruttamento delle fonti rinnovabili e misure per la riduzione dei consumi energetici. Tali iniziative, che sono state inserite nella caratteristica Smart Environment, risultano essere 14 (circa il 14% del numero totale delle iniziative selezionate). La maggior parte di queste iniziative sono previste dai principali strumenti di pianificazione del settore come il Piano Energetico Ambientale della Provincia di Firenze (Provincia di Firenze & Agenzia Fiorentina per l'Energia, 2008) ed il Paes del Comune di Firenze (2011) e molte risultano essere ancora in fase di attuazione. Sebbene si tratti di misure relative al settore energetico, importante sottolineare che alcune di queste hanno ricadute anche in altre caratteristiche della Smart City, fra le quali Economy, Mobility, Governance e Living.

Per quel che riguarda la tipologia di iniziative, per la maggior parte si tratta di progetti dedicati allo sfruttamento delle fonti rinnovabili per la produzione energetica. In particolare, le iniziative promosse dalla Provincia hanno come obiettivo quello di sfruttare le risorse naturali che il territorio

offre. Di particolare interesse il progetto dei parchi fotovoltaici da realizzare in ex aree di discarica, che permetterebbe di sfruttare grandi aree dismesse per produrre energia in grado di alimentare interi quartieri, superando anche i problemi legati alla compatibilità paesaggistica. Con il progetto dei Parchi Eolici nel Mugello e delle Briglie sull'Arno (quest'ultimo sarà oggetto di un approfondimento nel paragrafo successivo), invece, l'ex Provincia ha previsto di impiegare l'energia eolica e idroelettrica per rendere energeticamente autonome delle aree, più o meno ampie, del territorio fiorentino. Nell'ottica di utilizzare le fonti rinnovabili per rispondere al fabbisogno energetico degli edifici pubblici, stata promossa un'altra iniziativa dedicata all'installazione di impianti fotovoltaici in dieci istituti scolastici superiori del territorio metropolitano. Diverse sono anche le iniziative di promozione e sensibilizzazione verso i temi dell'energia. In particolare, la Provincia ha pubblicato una guida, intitolata *Il Dottor Att e i segreti dell'Energia*, che raccoglie consigli utili, destinati soprattutto ai più giovani e finalizzati a suggerire comportamenti più sostenibili nell'uso quotidiano dell'energia. Lo stesso obiettivo ha il percorso formativo promosso dalla start up Terza Cultura Società Cooperativa con l'iniziativa *Energizziamoci*.

I progetti di ricerca nel settore energetico, che saranno approfonditi nel prossimo paragrafo, invece, sono stati dedicati alla sperimentazione di tecnologie innovative per il retrofit energetico degli edifici (SuRE-Fit) e all'uso della biomassa per la produzione di energia (Sicoter e MO.D.E.R.NO.). Infatti, il territorio fiorentino risulta per il 35% coperto da aree agricole. Pertanto, l'uso delle piante o degli scarti derivanti dalla produzione agricola può rappresentare un'importante fonte per la produzione di energia elettrica, oltre che termica, e favorire, inoltre, lo sviluppo di un nuovo business per le imprese agricole fiorentine in un ambito che sembra essere già maturo da qualche tempo. Infatti, sul territorio fiorentino sono già presenti alcune imprese che promuovono sistemi di produzione energetica da biomasse, oltre che da rifiuti solidi urbani, intesa quale un'ulteriore "risorsa" per la produzione di energia. In tema di pianificazione, invece, una delle iniziative più interessanti il progetto europeo STEEP, approfondito nel successivo paragrafo, che in corso nella città di Firenze ed finalizzato alla redazione di uno Smart City Plan del capoluogo fiorentino con particolare attenzione al tema dell'efficienza energetica.

Nonostante le iniziative proprie del settore energetico non siano particolarmente numerose, importante sottolineare che gli enti locali, soprattutto il Comune di Firenze, stanno investendo in altri settori, quale quello della mobilità e dei trasporti, per ridurre i consumi energetici, in quanto rappresenta il settore più energivoro del capoluogo (Comune di Firenze, 2011).

La promozione della mobilità sostenibile per favorire la riduzione dei consumi energetici stata una delle politiche adottate anche dalla Provincia, che ha investito in diverse iniziative aventi tali obiettivi. Un'altra peculiarità delle iniziative in campo energetico adottate nel territorio metropolitano che, eccetto in alcuni casi, esse non sono finanziate con fonti della programmazione europea, ma attraverso partenariati pubblico-privati che possono rappresentare un'occasione per stimolare lo sviluppo del tessuto imprenditoriale locale nel settore energetico.

5. Il focus con i protagonisti

Al fine di meglio comprendere quale approccio sta adottando la città metropolitana di Firenze nell'affrontare il tema della Smart City, tra le iniziative individuate nel territorio metropolitano ne sono state scelte 9 da approfondire con studi, sopralluoghi e interviste ad attori privilegiati. La scelta di queste iniziative stata effettuata in relazione al loro grado di innovazione (non solo di tipo tecnologico), a loro stato di attuazione e al loro grado di replicabilità e scalabilità sul territorio metropolitano, prestando particolare attenzione a quelle dedicate al settore energetico.

SC	Iniziativa	Soggetto promotore	Referente intervistato
	Attiva Firenze	Associazione Attiva Firenze	Marco Tognetti
	SuRE-Fit	Comune di Firenze e IPOSTUDIO	Marco Toccafondi
	STEEP	Comune di Firenze	Alessandra Barbieri
	Sicoter	Centro Interdipartimentale di Bioclimatologia (CIBIC) - Università di Firenze	Marco Mancini
	MODERNO	Fondazione per il Clima e la Sostenibilità	Marco Mancini
	Briglie sull'Arno	Provincia di Firenze	Andrea Morelli
	Infomobilità: S.I.Mo.Ne e i- Move	Comune di Firenze e Provincia di Firenze	Jürgen Assfalg
	Centro Visite del Parco delle Cascine	Comune di Firenze, Publiacqua, Autorità Idrica Toscana, Dipartimento di Architettura e Media Integration and Communication Center dell'Università di Firenze	Nicola Torpei
	MyFirenze	Comune di Firenze e Media Integration and Communication Center dell'Università di Firenze	Gianpaolo D'Amico
	REPLICATE	Comune di Firenze e partner europei	-

Fig. 16 Le iniziative approfondite con i protagonisti

La prima iniziativa analizzata riguarda l'associazione politico-culturale presente nella capoluogo, Attiva Firenze, che si occupa di studiare e di fare proposte per rendere Firenze una città metropolitana e smart. Poiché la maggior parte delle iniziative smart ricadono all'interno dello Smart Environment, sono state approfondite cinque iniziative appartenenti a questa caratteristica che riguardano progetti, realizzati o in fase di attuazione, programmati nel capoluogo e sul territorio metropolitano. Benché siano numerose anche le iniziative Smart Mobility, si è scelto di prestare particolare attenzione alle soluzioni in tema di infomobilità e, in particolare, a due iniziative tra loro connesse e complementari, S.I.Mo.Ne e i-Move, che sono state realizzate e promosse dalla Provincia di Firenze in collaborazione con il Comune del capoluogo. Infine, sono state approfondite tre iniziative Smart Living. In particolare, le prime due, MyFirenze e il Centro Visite del Parco delle Cascine, fanno emergere in che modo l'impiego delle ICT possa diventare occasione per offrire servizi più dinamici e attraenti ai cittadini e ai city user (nello

specifico, ai turisti). La terza iniziativa, REPLICATE, ha come obiettivo principale quello di impiegare una serie di soluzioni innovative nell'ambito dell'efficienza energetica, della mobilità e delle ICT alla scala urbana.



ATTIVA FIRENZE SMART People

Attiva Firenze un'associazione culturale e politica nata nel 2013 dall'unione volontaria di varie professionalità (avvocati, ingegneri, dottorandi, etc.) con l'obiettivo di coinvolgere le forze e gli attori presenti sul territorio per formulare proposte, piani e strategie volte a rendere Firenze una Smart City. L'eterogeneità dei suoi soci e dei diversi soggetti coinvolti, che assumono vari ruoli nella vita istituzionale e pubblica della città, rappresenta una scelta strategica adottata dall'associazione, fondata sulla consapevolezza che, affinché la Smart City si possa realizzare, è necessario connettere le diverse sensibilità presenti sul territorio per poter, poi, coordinare le istituzioni stesse.

Le attività condotte da Attiva Firenze dalla sua fondazione ad oggi sono state diverse. Inizialmente, l'associazione si occupava di studiare la città secondo un approccio di tipo sistemico, individuando una parte "hardware" e una parte "software". Tale studio ha permesso di raccogliere informazioni che sono diventate oggetto di conferenze e seminari, grazie ai quali l'associazione è riuscita ad attivare un dialogo coi vari stakeholder presenti sul territorio fiorentino. Successivamente nel marzo 2014, in occasione della campagna elettorale per le amministrative comunali, con l'obiettivo di attivare una discussione anche con i soggetti politici amministratori e i candidati, l'associazione ha pubblicato un documento programmatico, intitolato Una Bussola per Firenze. Le proposte in esso contenute, finalizzate a fare di Firenze una città metropolitana, inclusiva, sostenibile e intelligente (Attiva Firenze, 2014), sono state organizzate secondo sette assi strategici, quali:

- città metropolitana;
- mobilità integrata;
- acqua, gas, rifiuti ed energia;
- welfare di comunità;
- sviluppo economico e innovazione;
- cultura diffusa;
- rigenerazione urbana.

In particolare, per quel che riguarda l'asse Città Metropolitana, secondo l'associazione il nuovo ente rappresenta l'occasione per utilizzare in modo più efficiente ed efficace i fondi della programmazione europea, il che consentirebbe anche di realizzare molte delle iniziative individuate nello stesso documento. Tuttavia, affinché ci si realizzi è necessario Stato e Regione si coordinino affinché i Programmi Operativi Nazionali ed i Programmi Operativi Regionali possano convergere verso obiettivi comuni. Attualmente l'associazione ha assunto un ruolo da interlocutore in alcuni tavoli di discussione in merito a diversi interventi realizzati e da realizzare nella città (ad esempio, open data e sviluppo dell'Oltarno). Il prossimo obiettivo dell'associazione sarà organizzare le attività relative al fact checking delle azioni promosse dalla Pubblica Amministrazione fiorentina.

Per quel che riguarda il dibattito sulla Città metropolitana, sebbene Attiva Firenze rappresenti una realtà fortemente legata al capoluogo fiorentino, ritiene che determinate funzioni urbane, anche in relazione ai propri impatti sul territorio, debbano essere gestite alla scala metropolitana. In tal senso, la costituzione del nuovo ente favorirebbe non solo la definizione di una governance di tipo metropolitano per la gestione di tali funzioni, ma potrebbe rappresentare anche la realtà più opportuna per poter implementare la Smart City a Firenze.



SURE-FIT SMART Environment

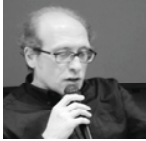
Il progetto SuRE-Fit (Sustainable Roof Extension Retrofit for High-Rise Social Housing) è un progetto di ricerca dedicato alla sperimentazione della tecnologia SuRE-Fit, un sistema di retrofitting delle coperture, già in uso in molti paesi del nord Europa, abbinato a misure di efficienza energetica, nel campo dell'edilizia residenziale. In particolare, la ricerca si concentra sull'analisi delle tecnologie, dei metodi e delle procedure di attuazione che consentono non solo di riqualificare, ma anche di ampliare lo stock di abitazioni esistenti, in base alle esperienze già maturate a livello internazionale.

La finalità del progetto è stata duplice: da un lato, favorire lo sviluppo sostenibile del patrimonio abitativo, in termini economici, sociali ed ambientali e, dall'altro, promuovere la riqualificazione del patrimonio di edilizia residenziale pubblica attraverso il miglioramento dell'efficienza energetica delle costruzioni e ampliare la disponibilità di alloggi per l'housing sociale, temi centrali nell'agenda economica dei paesi dell'UE.

Il progetto, finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del 6° Programma Quadro Programma Intelligent Energy Europe, ha visto la partecipazione di diverse tipologie di soggetti appartenenti a vari stati europei, tra cui l'Olanda (DEMO B.V., coordinatore del progetto, /E Adviseurs, Van Hoogmoed Architecten), la Germania (Institute ohhnen und Umwelt GmbH, Luwoge BASF, 3-L/Bauform Baugesellschaft), la Danimarca (Kuben Byfornyselsen, Cenergia, Velux), la Svezia (Christer Nordström Arkitektkontor) la Repubblica Ceca (STU-k), la Francia (Apgée-Périgée S.A.), la Polonia (Pol-Ned) e la Slovacchia (Slovak University of Technology). Per quel che riguarda l'Italia, gli unici partner sono stati Ipostudio Architetti Associati e l'Ufficio ERP del Comune di Firenze, che rappresenta anche l'unico ente locale partecipante alla ricerca. A partire dalle esperienze già realizzate in Europa, il gruppo di ricerca ha definito dei criteri di progettazione e delle linee guida per l'applicazione delle tecnologie di retrofitting più diffuse alla scala residenziale.

Uno dei progetti pilota della ricerca ha interessato un edificio appartenente al patrimonio di edilizia residenziale pubblica del Comune di Firenze, ubicato nel quartiere de Le Piagge. La soluzione progettata da Ipostudio ha previsto la realizzazione di un sistema strutturale autonomo che consentisse la realizzazione di una sovrelevazione indipendente dalla struttura dell'edificio esistente e contemporaneamente apportasse miglioramenti in termini di efficienza energetica all'intero edificio. Sulla base del progetto elaborato, in seguito, i tecnici del Comune di Firenze hanno raccolto ed esaminato i dati tecnici, legislativi, regolamentari e finanziari necessari a verificare l'ipotesi di applicazione-adattamento delle tecnologie SuRE-Fit alla realtà italiana.

In conclusione, il progetto pilota non è stato realizzato a causa della presenza di una serie di incongruenze relative al Regolamento Edilizio Comunale e al Piano di Rischio Aeroportuale. Tuttavia, la ricerca ha il merito di aver introdotto una soluzione innovativa nel campo della progettazione che può presentare impatti positivi anche per la pianificazione urbana non solo in termini di riduzione del consumo di suolo, ma anche di risparmio energetico attraverso l'efficientamento del patrimonio edilizio esistente, per tutti i comuni della città metropolitana.



Marco Toccafondi

Funzionario Amministrativo del Comune di Firenze
Direzione Patrimonio (Ufficio ERP)

Che cos'è, in ragione della sua esperienza, la Smart City?

La Smart City penso che sia una "città intelligente" poiché sfrutta le sue risorse al meglio, evitando di consumarle in modo inutile e permettendo ai cittadini di comunicare nel modo più fluido possibile.

Quali aspetti della Smart City affronta il progetto SuRE-Fit?

Il progetto SuRE-Fit ha avuto come obiettivo quello di verificare l'applicabilità dell'omonima tecnologia nei paesi in cui non era stata ancora adottata da società di gestione del patrimonio pubblico immobiliare e da aziende costruttrici per la riqualificazione dell'edilizia residenziale pubblica, prevedendo la realizzazione di uno o due piani aggiuntivi su grandi complessi residenziali a tetto piano. I nuovi alloggi ad energia "quasi zero" sarebbero serviti sia all'efficientamento energetico dell'edificio, ma anche al suo consolidamento strutturale. L dove fosse stato possibile, si sarebbe prospettato anche di metterli a reddito o venderli.

Qual è stato il ruolo del Comune di Firenze nell'ambito del Progetto SuRE-Fit?

Il Comune di Firenze è stato l'unico ente pubblico a partecipare al progetto. Trattandosi di una tecnologia in via di sviluppo in sud Europa, Ipostudio Architetti Associati, nella figura del Professore Roberto di Giulio, ed il Responsabile Scientifico Ton Damen hanno deciso di predisporre questa verifica anche per l'Italia. Il Comune di Firenze ha avuto il compito di studiare il progetto dal punto di vista del corpo normativo vigente in materia, sia alla scala nazionale che regionale.

Quali risultati sono emersi dallo sviluppo di questa ricerca?

Lo studio condotto dal Comune ha evidenziato che la complessità del corpo normativo in materia edilizia ed urbanistica in Italia e come gli strumenti regolatori sia alla scala urbana che edilizia ostacolano l'applicazione di questa tecnologia. Tuttavia, nel Regolamento Urbanistico e nel Piano Strutturale del Comune tale tecnologia è stata assunta come principio. Infatti, i due strumenti urbanistici si definiscono "a volume zero", per cui è solo possibile recuperare volumi e non consumare suolo.

Quali sono stati/sono i benefici e i vantaggi prodotti da questo progetto per la realizzazione della Smart City?

Tra i benefici di questo progetto si potrebbero annoverare l'efficienza energetica, il minor consumo di suolo, l'uso di fonti rinnovabili, ma anche l'inclusione sociale. Infatti, una delle idee da sviluppare con il progetto pilota nel quartiere Le Piagge era quella di insediare nei nuovi alloggi studenti o giovani coppie che potessero integrarsi o, comunque, rompere la monotonia delle classiche assegnazioni di case popolari.

Quali benefici, invece, potrebbe avere per gli utenti?

I principali impatti sono di natura economica e riguardano, in particolare, la riduzione delle imposte comunali e dei consumi energetici.

Inoltre, avrebbe effetti positivi anche sulla salute, riducendosi l'inquinamento, sulla coesione sociale e sul miglioramento della qualità della vita

Il progetto SuRE-FIT è stato già adottato in diversi contesti europei, per lo più del centro e del nord Europa. Secondo lei, quali sono le condizioni di attuazione e di replicabilità di questo progetto nel contesto fiorentino e, in generale, in quello italiano?

L'attuazione del progetto dipende dall'uso della normativa. Per la sperimentazione di un intervento si può andare in deroga a determinate norme, il che può rappresentare un'occasione per cambiare le norme stesse. Tutto dipende dagli enti locali e dalle loro risorse.



Il progetto STEEP (Systems Thinking for Efficient Energy Planning) è un progetto europeo, finanziato nell'ambito del FP7 Energy Smart Cities della Commissione Europea a decorrere per due anni - da ottobre 2013 a settembre 2015. L'obiettivo generale di questo progetto è sviluppare, in base al confronto di esperienze fra le tre città partecipanti, San Sebastian (Spagna), Bristol (UK) e Firenze (Italia), un modello energetico replicabile in altri contesti, fondato sull'utilizzo della piattaforma intelligente del "systems thinking", che consentirà di pianificare in maniera integrata rispetto a tre aspetti nevralgici della città - mobilità, efficienza energetica e ICT - per raggiungere l'obiettivo della Smart City. Il progetto coinvolge, oltre che gli enti locali, anche dodici organizzazioni dei tre paesi ospitanti, mettendo insieme società pubbliche, private e no-profit per usufruire di una serie di competenze in materia di soluzioni Smart City nel campo dell'energia, delle ICT e dei trasporti. Per quanto riguarda il metodo di progetto, esso si fonda sul "systems thinking". Tale metodo intende il processo di pianificazione come un sistema complesso di problemi e relazioni e prevede l'uso di una piattaforma digitale proattiva attraverso la quale la cittadinanza può interagire rispetto al singolo intervento. Grazie a questo strumento è possibile simulare degli scenari futuri per la città in funzione delle possibili azioni messe in campo, oltre che verificarne lo stato di attuazione. Il progetto si sviluppa in due fasi. Nella prima fase, già conclusa, ognuna delle tre città ha identificato un quartiere su cui sperimentare il modello energetico per la mappatura dei flussi energetici e per l'identificazione delle azioni da attuare per ridurre i consumi energetici e le emissioni di anidride carbonica. Per quanto riguarda Firenze, è stata scelta quale area pilota di progetto il Parco delle Cascine (circa 340 ha) poiché rappresenta un ecosistema urbano multi-obiettivi, caratterizzato da un uso misto del suolo, sia di proprietà pubblica che privata.

Grazie anche a tre incontri con gli stakeholder locali, al fine di discutere gli aspetti fondamentali per lo sviluppo smart dell'area, quali il turismo, l'energia, le strutture, i collegamenti con il centro storico, etc., è stato redatto lo Smart City Plan dell'area. Attualmente il Comune di Firenze e gli altri partner sono nella seconda fase del progetto, che prevede di scalare la metodologia sperimentata sull'area pilota all'intera città, così da redigere uno Smart City Plan per tutto il territorio amministrato. In particolare, nel caso del capoluogo fiorentino un team interno al Comune si è occupato di redigere un piano 0, preparato per essere presentato e discusso insieme alle associazioni, ai professionisti e alla popolazione durante incontri aperti agli stakeholder con l'obiettivo di presentare lo Smart City Plan della città per settembre 2015.



Alessandra Barbieri

Responsabile P.O. del Comune di Firenze

Direzione Generale - Servizio Europrogettazione e Ricerca Finanziamenti

In base alla sua esperienza, quale delle tante definizioni di Smart City le sembra maggiormente significativa?

La mancanza di una definizione condivisa è una delle questioni più rilevanti, sottolineata anche dal fatto che spesso per motivare/presentare un progetto è necessario ricorrere a degli Smart City Index, che oltre ad essere numerosi non consentono sempre di confrontare le diverse realtà urbane con quelle europee. Ad oggi quello che manca effettivamente è un'idea condivisa.

Qual è il principale obiettivo del progetto STEEP?

necessario premettere che le tre città che partecipano presentano caratteristiche simili e presentano sul territorio una popolazione residente compresa fra i 350-450.000 abitanti che raddoppia quotidianamente vista la vivacità dei city user. Le necessità e le esigenze degli effettivi residenti e degli utilizzatori urbani sono quindi abbastanza forti. Questo progetto propone un energy masterplan, integrato nella programmazione e pianificazione tradizionale della città con la caratteristica di essere "intelligente", ossia in grado di mettere insieme aspetti nevralgici della città, quali mobilità, efficienza energetica e ICT sulla base di una metodologia ed un set di indicatori condivisi.

Che ruolo ha la tecnologia in questo progetto?

Importante. L'elemento che sta alla base è il "systems thinking", un sistema bottom-up e digitale, che permette di simulare gli scenari in funzione delle possibili azioni che vengono implementate. Con esso il cittadino, tramite una piattaforma digitale messa a disposizione dal progetto, può vedere lo stato d'attuazione, ma anche verificare attraverso la selezione di azioni diverse quali siano le ricadute.

Che tipo di governance è alla base di questo progetto?

La governance di questo progetto rappresenta un altro aspetto interessante. Essa si fonda sullo scambio di esperienze fra le città partecipanti. Infatti, definito il progetto, le aree pilota, i settori di interesse e le azioni da implementare, mancava uno scambio sul come operare. Il confronto è stato effettivamente utile perché è servito ad effettuare scelte condivise come il "systems thinking" e determinare metodologie operative comuni.

Che ruolo ha il Comune di Firenze all'interno di questo progetto?

Ognuna delle città partecipanti è stata selezionata in ragione delle proprie competenze. Mentre San Sebastian si occupa di sistemi per l'efficienza energetica e Bristol, tramite la sua Università, ha attivato un sistema di ICT particolarmente importante ed innovativo, il "systems thinking", Firenze si interessa di Smart Mobility, puntando alla promozione di un modello di sviluppo sostenibile della mobilità (tramvia, pedonalizzazioni, mezzi e sistemi di mobilità elettrica, sistemi di sensoristica, supervisore del traffico, etc.).

Quali sono le principali innovazioni di questo progetto?

La principale innovazione è creare uno Smart City Plan, ossia uno strumento di pianificazione a livello comunale onnicomprensivo. Un'altra innovazione sta anche nell'utilizzo di strumenti diversi, per cui l'approccio partecipativo non si limita alla semplice piattaforma digitale con cui interagire, ma consente di verificare le ricadute che hanno determinate azioni e di capire le ragioni della scelta di una determinata azione. Infine, anche l'utilizzo delle ICT rappresenta

un'innovazione importante che accompagna tutte le scelte, anche quelle di comunicazione. Infine, percorsi comuni evidenziano una strategia unica che permette una effettiva replicabilità.

Quali sono i vantaggi ed i benefici determinati da questo intervento in tema di Smart City?

Tutte le azioni che si mettono in atto sono volte a garantire sul lungo, medio e breve termine aspettative di vita migliore, per avere un ambiente più sostenibile, più vivibile, più prospero e più sano.

Qual è il contributo che interventi come questo danno alla costruzione della Città Metropolitana?

La Città Metropolitana non pu essere intesa come un mero percorso istituzionale. Pensare la Città Metropolitana in termini di Smart City un percorso quasi doveroso. Esistono, per , dei limiti legislativi che non permettono di declinare direttamente ed immediatamente sul territorio metropolitano determinate azioni Smart City. Inoltre, istituita solo di recente, la Città Metropolitana manca di strumenti per costruire se stessa. La Smart City pu , quindi, rappresentare un'opportunità per implementare azioni che abbiano ricadute immediate a scala metropolitana come il supervisore del traffico e le conseguenti strategie collegate ai flussi ed alla mobilità.



SICOTER
SMART Environment

Il progetto Sicoter (Sistema Informativo per l'ottimizzazione del Comfort Termico nei luoghi di lavoro e la creazione di una filiera per l'uso di Energia Rinnovabile) nato in risposta alle politiche nazionali ed europee in materia di mitigazione dei cambiamenti climatici e di riduzione delle emissioni di gas serra rispetto agli impegni presi con il protocollo di Kyoto, attraverso l'uso di fonti energetiche rinnovabili e la riduzione dei consumi energetici.

Il progetto di ricerca stato realizzato dal Centro Interdipartimentale di Bioclimatologia (CIBIC) dell'Università di Firenze in collaborazione con la Provincia di Firenze e l'azienda Quadrifoglio s.p.a. e finanziato nell'ambito del programma comunitario DOCUP (DOCumento Unico di Programmazione 2001-2006, Misura 2.8, Azione 2.8.4). Il suo obiettivo stato duplice: da un lato, il progetto si occupato di sviluppare studi e strumenti per ottimizzare i consumi energetici nelle aree urbane, dall'altro, di incentivare la produzione di energia da fonti rinnovabili nelle aree rurali. Sul fronte dei consumi energetici, vista l'attitudine odierna ad un impiego improprio dei sistemi di condizionamento ed i relativi sprechi, sono stati condotti degli studi per la creazione di strumenti atti a valutare il comfort termico degli ambienti di lavoro e ottimizzare i consumi in aree ad elevato livello d'industrializzazione e urbanizzazione dell'area metropolitana fiorentina, quali i comuni di Sesto Fiorentino, Scandicci, Calenzano, Lastra a Signa e Signa. Per quel che riguarda la produzione di energia da fonti rinnovabili, al fine di diffondere un modello di filiera corta delle agroenergie nel territorio metropolitano fiorentino, in particolare, nei comprensori agricoli del Chianti e del Mugello, stato ideato un sistema informativo-telematico atto a favorire l'incontro tra domanda e offerta di biomasse energetiche provenienti dal comparto agro-forestale locale e, parallelamente, sono stati condotti anche degli studi per valutare le potenzialità produttive del territorio in termini di fonti energetiche.

Il progetto di ricerca si articola in due fasi: nella prima fase sono stati realizzati una serie di studi sui consumi energetici e sul risparmio energetico; nella seconda, invece, è stata sviluppata l'idea del "mercato elettronico" delle biomasse attraverso una piattaforma digitale, rivolta a tutte le aziende agricole, ai privati e alle imprese interessate alla compravendita di biomasse agroenergetiche. L'interfaccia web consente di accedere alle liste degli annunci su offerte/richieste di biomasse e per ciascuno visualizzare le informazioni inerenti le caratteristiche tecniche, i quantitativi, i tempi di disponibilità, la descrizione del prodotto e la collocazione spaziale del centro di produzione. Il sistema così ideato, non richiedendo strumenti particolarmente sofisticati, risulta facilmente replicabile in altre realtà in cui la biomassa può risultare una valida alternativa da impiegare nel settore per la produzione di energia. Inoltre, l'impiego di tale risorsa consentirebbe a due parti del territorio - città e campagna - di dialogare ed integrarsi e di creare le basi per stimolare un'economia basata sulla commercializzazione delle biomasse a livello metropolitano.



Il progetto MODERNO (MOdello di Distretto Energetico Ruurale inNOvativo), finanziato nell'ambito del Programma Operativo Regionale - Obiettivo Competitività Regionale e Occupazione 2007-2013 (POR-CREO FESR 2007-2013) del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale, si è occupato di studiare la logistica e la presenza alla scala comunale delle biomasse per l'intero territorio della Toscana con il duplice obiettivo di fornire, da un lato, un supporto allo sviluppo della filiera della microgenerazione diffusa, basata sull'impiego di biomasse ligno-cellulosiche di origine agroforestale, e, dall'altro, di identificare i distretti energetici per lo sviluppo di filiere corte attraverso l'individuazione dei punti critici del sistema e delle possibili soluzioni. Infatti, lo sviluppo di un modello organizzativo di filiera di produzione e commercializzazione dei combustibili ligno-cellulosici derivanti dal settore agro-forestale avrebbe ricadute positive sulla competitività tecnologica delle imprese toscane produttrici di generatori di energia termica ed elettrica.

Pertanto, il progetto, promosso dalla Fondazione per il Clima e la Sostenibilità, ha visto la collaborazione tra vari soggetti, quali istituti di ricerca (Università di Firenze - Dipartimento di Scienze delle Produzioni Agroalimentari e dell'Ambiente (ex-DISAT) e Dipartimento di Energetica "Sergio Stecco" ed il Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Biometeorologia) ed aziende private (Toscoaragonese Italia, Consorzio Agrario di Siena e Costruzioni Ottico Meccaniche snc), ma anche l'unione Nazionale Comuni comunità Enti Montani della Toscana e dell'Associazione dei Gruppi di Azione Locale della Toscana, così da mettere insieme le conoscenze e le competenze del mondo della ricerca con l'esperienza dei privati nel settore tecnologico.

In un primo momento la ricerca è stata dedicata a studiare la logistica e la localizzazione a livello comunale delle biomasse. Tra i dati più interessanti emersi dalla ricerca, vi è la stima della capacità energetica connessa all'uso della biomassa di tipo agroforestale. Nel caso della città metropolitana di Firenze, essa risulta disporre della massima produzione potenziale termoelettrica da biomassa, che consentirebbe di soddisfare le esigenze elettriche e termiche rispettivamente di 16.623 e 13.090 abitazioni⁵. Successivamente, grazie alla collaborazione delle aziende private con il mondo della ricerca, è stato ideato e realizzato un impianto

⁵ Superficie di riferimento dell'abitazione pari a 85 mq.

prototipale di piccola taglia di 10 kW atto alla cogenerazione a biomasse ligno-cellulosiche, il generatore GEA-VA, prodotto da Toscoaragonesa Italia, che attualmente in fase di studio e perfezionamento. Tale tecnologia, particolarmente innovativa nel campo dei sistemi di cogenerazione, potrebbe rappresentare un ottimo business per il futuro delle aziende toscane. In conclusione, da quanto emerso dalla ricerca, l'individuazione di distretti energetici periurbani, nonostante soddisfi il fabbisogno energetico di aree limitate, può risultare utile per produrre energia elettrica anche per gli agglomerati urbani a condizione che venga messa in rete per essere distribuito. Per cui, la principale intuizione di questo progetto che a partire dalle proprie campagne le aree urbane potrebbero rendersi energeticamente autonome.



Marco Mancini

Assegnista di Ricerca

Dipartimento di Scienze delle Produzioni Agroalimentari e dell'Ambiente (DISPAA)
dell'Università di Firenze

Cos'è, in base alla sua esperienza, la Smart City e quali aspetti della Smart City affronta la ricerca del DISPAA?

La Smart City si può definire come un sistema antropico tendente all'equilibrio. Per quel che riguarda la nostra ricerca si occupa di energie rinnovabili. Il concetto alla base dei nostri studi quello di concepire il mondo in ambiente urbano ed in ambiente rurale, che si scambiano fra loro materia ed energia. Infatti, l'ambiente rurale fornisce gli alimenti a quello urbano, ma potrebbe fornirgli anche energia. Questo scambio potrebbe funzionare correttamente grazie alla gestione dei rifiuti, in grado di fertilizzare la campagna, conferendogli massa. In particolare, nell'ambiente periurbano (in Toscana 300.000 persone circa vivono in tale area), l'autoproduzione attraverso l'uso di piccoli sistemi di microgenerazione può contribuire all'attuazione del paradigma della Smart City, ossia rendersi indipendente dal punto di vista energetico in maniera sostenibile.

Qual è o quali sono gli obiettivi alla base di progetti come Sicoter e MO.D.E.R.NO.?

Fino ad ora le biomasse sono state intese come una fonte per la produzione di energia elettrica, ma sono poco conosciute per la produzione di energia termica. L'obiettivo sarebbe quello di fare in modo che le aziende usino le biomasse per produrre entrambi i tipi di energia secondo una logica innovativa: produrre l'energia termica necessaria per l'azienda e recuperare quella elettrica prodotta mentre si usa quella termica.

Secondo lei, quali sono i punti di forza e di debolezza legati all'uso delle biomasse per la produzione di energia?

Per quel che riguarda i punti di forza, abbiamo a disposizione grandi quantità di biomassa ed attualmente c'è un grande interesse verso le energie rinnovabili. Per tali ragioni, l'ambiente ed i boschi rappresentano una risorsa "riscoperta". Al contempo, si riscontra la difficoltà nel riuscire a far sposare l'uso delle biomasse con l'ambiente urbano, che, invece, rappresenta una risorsa per l'ambiente periurbano presente nelle nostre aree metropolitane, che può utilizzare attraverso l'impiego di tecnologie innovative ciò che l'ambiente rurale mette a disposizione. Pertanto, oggi l'energia elettrica potrebbe essere prodotta con impianti dislocati nella campagna limitrofa in grado di recuperare anche calore e, poi, di mettere l'energia in rete per servire gli agglomerati urbani. Per la messa in rete dell'energia termica, invece, la soluzione adottabile più complessa poiché si può intervenire con la realizzazione di un impianto di teleriscaldamento alla scala urbana, ma solo in determinati contesti. Ad esempio, in un centro storico come quello di Firenze, la realizzazione di tale impianto risulterebbe alquanto complicata.

Quali sarebbero, invece, i vantaggi/benefici per gli utenti?

Quando produciamo energia partendo dalla materia prima, massimizzando l'efficienza e riducendo l'inquinamento, il beneficio globale. In particolare, la produzione di energie da biomassa punta a favorire l'indipendenza dal punto di vista energetico del territorio, che molto importante anche per l'economia, fortemente influenzata da questo settore. Inoltre, il corretto impiego di questi sistemi risulta altamente ecocompatibile con la vita delle persone.

I progetti Sicoter e MODERNO hanno visto la partecipazione di enti locali ed imprese. Secondo lei, quali impatti può generare la cooperazione fra Istituzioni, Imprese ed Università nell'attuazione del paradigma della Smart City alla scala metropolitana?

importante sottolineare che le collaborazioni si definiscono in funzione dei bandi e, quindi, della strategia che s'intende intraprendere. La programmazione europea e, quindi, regionale, ha sempre cercato di favorire la creazione di un connubio fra ricerca ed impresa in maniera che questi due ambienti s'incontrassero e l'impresa riuscisse a trarre benefici tali da fare in modo di trasferire innovazioni dal mondo della ricerca a quello imprenditoriale. Tale collaborazione vantaggiosa soprattutto per le piccole e medie imprese, che possono rivolgersi all'ente di ricerca per definire una vision futura su cui poter costruire il proprio business poiché le università hanno per vocazione una visione nel tempo più avanzata, per quel che riguarda i settori di sviluppo.



BRIGLIE SULL'ARNO
SMART Environment

Il progetto delle Briglie sull'Arno ha come oggetto la riqualificazione di dodici⁶ briglie (o pescaie), dislocate sul demanio del fiume Arno all'interno del territorio della città metropolitana di Firenze, e l'installazione di mini impianti idroelettrici per produrre energia elettrica, sfruttando la forza motrice del fiume.

L'intervento, sollecitato anche dalla richiesta in passato di piccoli imprenditori, è stato promosso nel 2008 dalla allora Provincia di Firenze, che ha previsto di realizzarlo attraverso l'impiego dell'istituto del project financing, coinvolgendo i privati che, a fronte di un investimento complessivo di 98.168.466 euro, gestirebbero le briglie per 18 anni. Il progetto ha coinvolto fin da subito anche le amministrazioni locali interessate dell'intervento sulle briglie poiché tale intervento consentirebbe ai comuni di avere energia a costi bassissimi e a km 0. Infatti, l'intervento progettuale interessa un'area piuttosto estesa del territorio metropolitano, compresa fra Incisa e Lastra a Signa, che include i comuni di Firenze, Fiesole, Signa, Bagno a Ripoli, Rignano, Reggello e Pontassieve. L'idea alla base di questo progetto risulta alquanto innovativa in quanto coniuga l'utilizzo della tecnologia (seppure tradizionale) e la produzione energetica da fonti rinnovabili, sfruttando le risorse che il territorio stesso mette a disposizione.

Secondo lo studio di prefattibilità realizzato dalla Provincia in collaborazione con il Dipartimento di Scienze della Terra (DST) dell'Università di Firenze e la società di consulenza CLES economia, i principali benefici connessi a questo intervento sono sintetizzabili in tre punti: la disponibilità di una fonte energetica alternativa; la riduzione delle emissioni di CO₂; la disponibilità di nuove risorse finanziarie.

⁶ Le briglie effettive sono tredici, ma una coppia da considerarsi in un'unica soluzione.

Infatti, secondo le stime progettuali dell'ente promotore la realizzazione di quest'opera porterebbe alla produzione di 65.147.000 kWh/anno e ad una riduzione di CO₂ pari a 45.602,90 tonnellate, ossia il 2% delle emissioni dell'intera regione Toscana⁷. Inoltre, la gestione della produzione energetica garantirebbe un flusso di cassa pari a 1.299.162,74 euro/anno⁸.

Per quel che riguarda la Città Metropolitana, questo progetto consentirebbe di far risparmiare all'ente pubblico le spese di ripristino delle briglie, di introitare nuove risorse economiche nelle casse pubbliche da vincolare alla realizzazione di opere di difesa del suolo e di aumentare la sicurezza dell'area. Inoltre, il progetto punta anche a recuperare il rapporto fra fiume Arno e cittadinanza, poiché include una serie di interventi di riqualificazione delle sponde del fiume e la realizzazione di parchi a tema, piste ciclabili e campi da gioco al fine di innalzare i livelli di qualità della vita dell'area.

Ad oggi il progetto delle briglie non è ancora stato realizzato. Infatti, le principali criticità sono emerse dall'espletamento delle procedure di gara previste dal progetto financing, per cui non è stato ancora individuato il soggetto concessionario cui affidare la realizzazione dell'opera.



INFOMOBILITÀ: SIMONE E WI-MOVE SMART Mobility

L'ex Provincia ed il Comune di Firenze da diverso tempo hanno messo in atto un processo di dispiegamento di soluzioni innovative in tema di infomobilità, che si affianca alla realizzazione delle tradizionali infrastrutture, con l'obiettivo di far fronte alla crescente domanda di mobilità del territorio metropolitano fiorentino. Attualmente sul territorio fiorentino sono installati impianti tecnologici e sistemi di software a servizio sia degli operatori che degli utenti della mobilità. Tali interventi sono stati realizzati nell'ambito di diversi progetti finanziati dal Programma ELISA, un programma di finanziamento nazionale destinato allo sviluppo dei progetti innovativi degli enti locali.

Tale programma ha consentito alla Provincia e al Comune di Firenze, che hanno stipulato fra l'altro un protocollo d'intesa con il supporto della Regione Toscana, di investire in soluzioni innovative per la gestione della mobilità sul territorio fiorentino.

I progetti sviluppati in collaborazione con altri enti locali e territoriali italiani ha consentito non solo lo scambio di idee, ma anche la creazione di una struttura di supporto fra i vari soggetti coinvolti per meglio affrontare le criticità connesse all'implementazione dei progetti stessi. In particolare, i progetti di infomobilità possono essere articolati in due tipologie:

- i sistemi per la gestione e la supervisione della mobilità, sia pubblica che privata;
- le infrastrutture e i servizi per la comunicazione all'utenza.

Per ciascuna delle tipologie è stato approfondito uno dei progetti più significativi: il progetto S.I.Mo.Ne per il primo tipo ed il progetto i-Move per il secondo.

Per quel che riguarda il progetto S.I.Mo.Ne, conclusosi nel dicembre del 2011, il suo obiettivo è stato consentire di avere un quadro d'insieme della mobilità di un dato territorio, al fine di consentire ai soggetti cui compete il governo della mobilità la messa a punto di azioni sinergiche e coordinate in tale ambito. Pertanto, il progetto ha previsto lo sviluppo di un supervisore della mobilità, ossia un Intelligent Transportation System (ITS), finalizzato al controllo e alla gestione

⁷ La stima è stata calcolata assumendo 1 kWh pari a 700 t di CO₂.

⁸ La stima è stata fatta rispetto la durata della concessione pari a 18 anni e 2 annualità.

centralizzata del traffico, che consente di identificare e prevedere lo stato del traffico sulla rete e di adottare misure di regolazione del sistema. Inoltre, tale sistema permette di scambiare dati con oltre 20 sottosistemi (PMV, varchi telematici, paline per la regolazione semaforica, AVM, etc.).

Il progetto i-Move, conclusosi nel novembre del 2010, invece, perfeziona il sistema di supervisione del progetto S.I.Mo.Ne, elaborando le informazioni da esso raccolte, integrandole eventualmente con altre informazioni strutturate prodotte da enti e/o soggetti gestori della mobilità, ed aggregandole in un unico sistema per la loro diffusione secondo una logica multicanale (web, sms, e-mail, ma anche social network ed app).

Oltre alla raccolta, all'organizzazione e alla pubblicazione dei contenuti informativi, nell'ambito del progetto stata realizzata una rete wi-fi ad estensione territoriale attraverso la quale cittadini ed utenti possono accedere alle informazioni in mobilità.

La rete costituita da una serie di aree hot-spot, localizzate in punti di particolare affluenza sia del capoluogo che di altri comuni fiorentini e lungo il tracciato della linea 1 della tramvia di Firenze. Tale infrastruttura non solo eroga servizi ed informazioni inerenti alla mobilità, ma pu contribuire a migliorare anche la fruizione del territorio stesso da parte dei cittadini e dei city user (ad esempio, i turisti).



Jürgen Assfalg

Responsabile Ufficio Sviluppo sistema informativo e progetti di innovazione tecnologica della Città Metropolitana di Firenze

In ragione della sua esperienza, quale delle tante definizioni di Smart City le sembra maggiormente significativa?

Non sono affezionato ad una particolare definizione. L'interpretazione del concetto di Smart City che si diffuso negli ultimi tempi, forse più in Italia che in Europa, non particolarmente appassionante vista la prevalenza della sua interpretazione in chiave tecnologica. Mi colpisce, invece, quando in un contesto in cui si ragiona di Smart City vengono riportate delle esperienze, per lo più straniere, ma che iniziano ad essere adottate anche in Italia, in cui la tecnologia assolutamente assente ma sfruttando il capitale umano e sociale possibile creare innovazione ed innescare processi di sviluppo economico in un territorio. Essere smart significa questo, anche perché la macchina non ancora pari all'intelligenza umana. Mentre la smartness sta prima nelle persone che nella tecnologia. Per cui la Smart City tutto ci che concorre a rendere una città piacevole, a produrre benessere, ad innalzare la qualità della vita, a migliorare l'ambiente, etc. L'elemento chiave della Smart City sta nel riuscire a trovare un equilibrio positivo fra le criticità della nostra società, le vocazioni specifiche dei singoli territorio e le aspettative e le proposte dei vari soggetti della città con l'obiettivo di produrre quale risultato la soddisfazione di tutti i soggetti coinvolti.

Che ruolo assume la tecnologia in tale contesto?

La tecnologia, secondo gli schemi tradizionali, non pu essere considerato un settore alla stregua dell'edilizia o della mobilità, ma intesa come un supporto. Questo l'errore compiuto negli ultimi anni quando si dato al concetto di Smart City una connotazione tecnologica. La vera potenzialità della tecnologia nello sviluppo della Smart City sta nel fatto di fungere da elemento di collegamento e conseguentemente nell'abilitare una serie di approcci e processi innovativi. Se prima la tecnologia era di supporto ai singoli ambiti, adesso se la si vede in maniera innovativa, essa in grado di mettere insieme le altre discipline, aprendo nuovi scenari. Rispetto alla Programmazione Europea, la tecnologia rappresenta un

elemento fondamentale per alcuni ambiti, quali la mobilità e l'energia, ma oggi per lo più persuasiva nella vita delle persone. Di fatto la tecnologia supporta e, al contempo, traina le attività in tutti i diversi ambiti di competenze di un'amministrazione e, in generale, di tutti i diversi ambiti della vita.

Quali sono le principali innovazioni del sistema di infomobilità in relazione alle esigenze della Pubblica Amministrazione?

Il sistema di infomobilità realizzato con il Programma ELISA ha cercato di integrare soluzioni preesistenti e metterle a sistema. Ognuno dei progetti attuati all'interno del Programma ha dato dei risultati, tra i quali quello di poter estrarre dei dati ed esporre dei servizi che possono essere, poi, impiegati per una molteplicità di usi ed applicazioni, fino ad arrivare alle prime forme di Open Service. Ci rappresenta una rivoluzione per le pubbliche amministrazioni che hanno a loro disposizione un notevole strumento per conoscere e gestire i fenomeni del territorio.

A suo parere in che modo l'infomobilità può incidere sul processo di costituzione della Città Metropolitana di Firenze?

Ci sono alcune attività che riguardano la vita del cittadino che avvengono alla scala metropolitana, come la mobilità o l'impiego. Limitandosi al caso dell'infomobilità, le potenzialità connesse all'utilizzo degli ITS offrono un nuovo modo, da un lato, di gestire e, dall'altro, di vivere un'area metropolitana poiché consentono di rappresentare il fenomeno della mobilità attraverso l'utilizzo di dati. In questo modo, per pianificare una nuova infrastruttura possibile avere a disposizione tutte le informazioni necessarie per farlo rispetto alla rappresentazione complessiva del fenomeno. In questi termini, il supervisore del traffico rappresenta uno strumento più efficace di quelli adottati in passato per la regolazione del traffico. Quindi, il ruolo della Città Metropolitana potrà essere quello di popolare o creare dati in maniera tale che si possa pianificare in relazione a fatti reali, definendo indicatori relativi agli obiettivi ed effettuando nel tempo un monitoraggio sul loro andamento per consentire in maniera rapida interventi correttivi.



CENTRO VISITE DEL PARCO DELLE CASCINE
SMART Living

Il Centro Visite del Parco delle Cascine è una struttura collocata all'interno del Parco delle Cascine, il più importante parco urbano della Città di Firenze.

Realizzato a seguito degli interventi di riqualificazione promossi dal Comune di Firenze e concepito quale porta del Parco, e, quindi, quale riferimento fondamentale per la fruizione dell'area, il Centro Visite ha come obiettivo far conoscere ai visitatori (cittadini e city users) le principali attrazioni dell'area e valorizzare, al contempo, le sue molteplici funzioni.

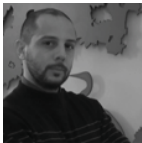
Secondo un'ottica di integrazione fra tecnologia, ambiente e comunità, la struttura attualmente ospita spazi allestiti con tecnologie a servizio dei visitatori, quali pannelli esplicativi e touch screen, ma anche ambienti multimediali che hanno l'obiettivo di consentire alle persone una più ampia fruizione dei contenuti. In particolare, al piano terra è allestita una sala (inaugurata nel luglio del 2013) che fornisce informazioni sul Parco e sull'offerta

turistica in generale, realizzata dal Comune in collaborazione del Media Integration and Communication Center (MICC) dell'Università degli Studi di Firenze.

L'obiettivo di questo spazio multimediale è introdurre al visitatore i temi del Parco delle Cascine, quali Ambiente, Cultura e Sport, per ognuno dei quali è possibile consultare un apposito monitor multi-touch, inserito in un allestimento a parete che identifica la tematica. La consultazione dei multi-touch consente un utilizzo anche didattico dei contenuti, grazie all'accesso a materiali multimediali (immagini e video) di approfondimento delle diverse tematiche.

Il primo piano del Centro Visite, invece, ospita la Casa dell'Arno (inaugurata nell'aprile del 2014), dedicato al fiume Arno e all'acquedotto pubblico, nata dalla collaborazione del Comune con Publiacqua e l'Autorità Idrica Toscana, l'Università degli Studi di Firenze (Dipartimento di Architettura), ma anche imprese private (tra cui, Nicola Torpei). Anche in questo caso l'idea progettuale adottata è simile a quella impiegata al piano terra. In particolare, sono state allestite tre tipologie di spazi: un percorso didattico, caratterizzato dalla presenza di pannelli su cui è rappresentato il percorso dell'Arno e sono presenti indicazioni sui principali impianti dell'acquedotto pubblico presenti lungo il fiume; uno spazio immersivo, in cui con cadenza regolare viene proiettato un film sul fiume Arno; infine, uno spazio di approfondimento in cui, attraverso l'uso di un touch-screen, è possibile accedere a foto, interviste, filmati ed approfondimenti che illustrano il funzionamento dell'acquedotto e servono anche a sensibilizzare le persone, in particolare i più giovani, all'uso dell'acqua.

Una delle principali criticità del Centro è connessa alla sua fruizione da parte dei visitatori, fortemente vincolata dai collegamenti, e quindi dall'accessibilità al Parco, ma anche dalle condizioni meteorologiche e stagionali (10-15 persone al giorno in bassa stagione, 20 persone al giorno in alta stagione). Per quanto riguarda la replicabilità di questa iniziativa in altri contesti, è fortemente vincolata dall'uso della tecnologia, che per rappresenta uno strumento molto flessibile, in grado di riqualificare non solo funzionalmente un contenitore, ma di erogare servizi utili alla comunità e ai city users.



Nicola Torpei

Interaction designer and developer of multi-touch applications

In ragione della sua esperienza, cos'è la Smart City?

Definirei la Smart City come uno spazio urbano che contiene degli elementi tecnologici che consentono alle persone di vivere meglio, di fruire dei servizi in maniera più intuitiva e semplice e di avere una serie di strumenti che fino a qualche anno fa non esistevano. Si tratta di un contenitore di funzionalità, di contenuti e di persone che ne fruiscono e ne creano. Secondo me, la cosa più interessante di una Smart City non dovrebbe essere quella di dare solo contenuti alle persone, ma dovrebbe permettere loro di crearli. Le persone stesse, infatti, dovrebbero essere intese come sensori della città grazie a strumenti come gli smartphone, attraverso i quali possono comunicare alla città dei dati e produrre informazioni. La Smart City non significa solo dare degli strumenti tecnologici per fruire dei servizi, ma anche poter permettere alle persone di scambiare informazioni dentro un contesto urbano.

Che tipo di ricerca sta alla base delle installazioni che attualmente sono presenti nel Centro Visite del Parco?

La ricerca condotta presso il MICC ha riguardato principalmente le tematiche “interazione naturale” e “ambienti interattivi”, ossia lo studio e l'applicazione di tutti quegli strumenti che consentono un'interazione con i sistemi informatici, basati sulla gestualità (corpo, mani e voce) piuttosto che di tastiere e mouse, con l'obiettivo di annullare il gap fra oggetti digitali e fisici, dando un carattere di “manualità” ad un contenuto digitale. Negli anni i prototipi sviluppati nell'ambito della ricerca sono diventati maturi per essere “trasferiti” verso altre aziende, università o enti pubblici (ad esempio, il Comune e la Provincia di Firenze). La loro applicazione ha trovato molti usi anche diversi da quelli relativi agli spazi museali o agli spazi pubblici. Il MICC si è occupato anche di impiegare questi strumenti in altri settori (ad esempio, la riabilitazione neuro-cognitiva). Oggi quale impresa (dal 2011/2012 sono parte del Parco Urbano dell'Innovazione Le Murate del Comune di Firenze), questi stessi strumenti e software sono stati impiegati in altri contesti, anche industriali e relativi ad ambiti commerciali.

Imprese come la sua, fondate sull'impiego delle ICT in diversi settori come come possono favorire lo sviluppo urbano?

Quello che crea veramente la crescita della città e delle tecnologie ad essa collegate prodotte da aziende come la mia sta nel cooperare con le pubbliche amministrazioni. Infatti, il vero progresso si ha quando le pubbliche amministrazioni partecipano attivamente, finanziando o partecipando come “testbed” alla sperimentazione di ciò che viene realizzato dalle aziende per offrire un servizio pubblico.

Secondo lei, quali iniziative hanno le iniziative per la Smart City con l'attuazione della Città Metropolitana?

In base alla mia esperienza, potrei affermare che le iniziative Smart City potrebbe permettere al comune di Firenze di espandersi in termini di comunicazione ed informazioni a tutto il territorio metropolitano. Ad esempio con l'app Firenze Turismo, sviluppata per conto della Provincia di Firenze, che permette di ricevere informazioni sugli eventi culturali della Città Metropolitana, consente ai city user di avere una panoramica su tutti i comuni del territorio metropolitano. Perché la principale criticità dell'attuazione della Città Metropolitana potrebbe essere nella visibilità dell'intorno metropolitano e, quindi, necessario darvi visibilità. L'impiego delle tecnologie può essere funzionale a tale scopo.

Vent'anni fa si teorizzava la “città cablata”. Oggi si parla di Smart City. Secondo lei, dove si sta dirigendo la Smart City e come si evolverà?

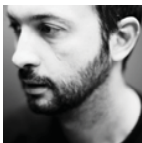
Penso che la Smart City si orienterà verso la comunicazione fra le persone rendendo tutto più raggiungibile. Per quel che riguarda la sua evoluzione, credo che la tecnologia non debba per forza seguire un progresso lineare e, quindi, crescere fino a raggiungere soluzioni inimmaginabili. Secondo me, il vero progresso sta nella consapevolezza delle persone di usare certi mezzi. Oggi ce ne sono tantissimi, ma tante persone non hanno la consapevolezza di usarli nel modo giusto. In futuro, bisognerà puntare a questo.



MYFIRENZE SMART Living

MyFirenze è un framework multimediale sviluppato per offrire al turista la possibilità di visitare la città ed i suoi beni artistici pianificando ed ottimizzando i propri tempi di visita in un contesto Smart City. Il framework è stato ideato dal Media Integration and Communication Center (MICC) dell'Università di Firenze su commissione del Comune di Firenze, che lo ha finanziato nell'ambito dei lavori condotti per la realizzazione del Visitor Center multimediale presso l'Info Point turistico della Stazione di Santa Maria Novella. Tale sistema è frutto dell'attività di ricerca rivolta allo studio e allo sviluppo di nuove tecnologie basate sulla "user experience", con l'obiettivo di testare un sistema in grado di interagire in maniera immediata e semplice con l'utente. Un'altra parte dell'attività di ricerca che ha permesso di sviluppare il framework ha riguardato la creazione di sistemi multi-device, che prevedono la presenza di differenti dispositivi a supporto di specifiche applicazioni, così da permettere di ottimizzarne e potenziarne l'utilizzo e di usufruire di un servizio flessibile. Infatti, il sistema del framework prevede l'utilizzo di tre dispositivi con funzioni differenti, un tabletop, un wall ed un dispositivo mobile, e quest'ultimo deve essere in possesso il turista. L'esperienza dell'utente si svolge in due momenti. Inizialmente il turista può interagire con il tabletop ed il wall installati presso il Visitor Center per trovare informazioni utili a definire il proprio itinerario turistico. Successivamente, tale itinerario, una volta definito, può essere salvato e visualizzato su un dispositivo mobile (ad esempio, uno smartphone) con il supporto di funzioni che permettono di accedere ai servizi avanzati così come all'itinerario aggiornato.

Oltre che erogare un servizio turistico, MyFirenze è stato progettato anche per permettere al Comune di Firenze di raccogliere i dati relativi ai flussi turistici e agli itinerari preferiti dagli utenti del servizio, oltre che offrire funzioni per l'accesso e la distribuzione delle informazioni. Per come è stata concepita, tale tecnologia risulta potenzialmente esportabile in altri contesti urbani e scalabile anche a livello territoriale. Infatti, le sue principali criticità sono per lo più connesse alla sua applicazione e alla sua compatibilità con i dispositivi hardware. Per cui il sistema è stato progettato per funzionare anche su hardware con bassissime prestazioni e, inoltre, i suoi software sono stati ideati per essere replicabili ed estesi anche ad una scala superiore a quella urbana, possibilità che è strettamente connessa ai dati inseriti all'interno del database di funzionamento del sistema. Oltre MyFirenze nella città di Firenze un prototipo simile, progettato precedentemente, è installato presso il Centro Visite del Parco delle Cascine, dove è di supporto alle attività legate al Parco. Ci evidenzia le potenzialità di impiego di questa tecnologia per l'erogazione di differenti servizi ed utilità destinate sia ai cittadini che ai city users.



Gianpaolo D'Amico

Coordinatore tecnico e sviluppatore del Framework MyFirenze (MICC)

Cos'è MyFirenze e quali aspetti della Smart City affronta?

MyFirenze è un framework multimediale sviluppato dal Media Integration and Communication Centre (MICC) dell'Università di Firenze per conto del Comune di Firenze, che fornisce itinerari turistici personalizzati per tutte le persone che visitano la città di Firenze, grazie

all'utilizzo di sistemi di interazione diversi, tra cui gli schermi touch e gli smartphone. Da questo punto di vista MyFirenze fornisce un servizio innovativo ed utile in quanto il turista, in base al tempo a disposizione, alla posizione geografica ed agli interessi, pu decidere quali sono i luoghi di da visitare nella città.

Prodotto di centro di eccellenza universitario, che tipo di ricerca è stata condotta per sviluppare il framework?

La ricerca si concentrata principalmente sulla "user experience" dell'intero sistema, ossia nell'offrire alla persone un'esperienza di utilizzo utile, efficace ed anche divertente. Un'altra parte del lavoro ha riguardato la creazione del sistema basato su una struttura multi-device, costituita da una serie di applicazioni presenti su diversi dispositivi. L'obiettivo stato quello di fornire un servizio turistico unico, per con sistemi diversi, cos da avere flessibilità ed ottimizzazione nell'uso del framework.

Il progetto ha visto la collaborazione di altri soggetti, oltre l'Università?

Hanno partecipato alla realizzazione del progetto, oltre l'Università, anche alcune aziende che hanno fornito i dispositivi hardware necessari per l'utilizzo del framework. Tale collaborazione ha avuto un duplice obiettivo. Da un lato ha permesso la realizzazione di qualcosa di nuovo nel contesto delle Smart Cities, dall'altro, l'interazione tra diversi soggetti ha prodotto un vantaggio competitivo rispetto ad altre città. Grazie infatti alla collaborazione tra enti di ricerca e imprese private, stato possibile creare una soluzione che le altre città non hanno, anche con l'obiettivo di poter essere replicato e utilizzato in modo efficace in altre municipalità.

Quali benefici può determinare l'uso di tale tecnologia nella governo del territorio?

Tutte le interazioni del turista vengono raccolte all'interno di un database del Comune di Firenze. In questo modo, l'ente dispone di informazioni sui flussi turistici, ma anche sul tipo di visitatore che arriva e alla sua disponibilità di utilizzare tecnologie per la Smart City. Grazie a questo sistema il Comune pu analizzare i feedback di gradimento sugli itinerari scelti dagli utenti del sistema, tramite i quali possibile individuare i fattori che influenzano la scelta di un determinato itinerario o le criticità connesse, ad esempio, al mancato completamento del percorso scelto.

MyFirenze è replicabile e scalabile sul territorio metropolitano fiorentino e/o in altri contesti territoriali?

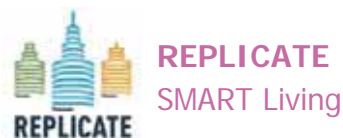
Il progetto stato implementato con l'obiettivo della scalabilità: MyFirenze si basa su un prototipo realizzato ed installato presso il Centro Visite della Stazione di Santa Maria Novella, che pu essere replicato anche in aree territoriali più estese, come quelle regionali o provinciali.

Quali sono le prospettive connesse allo sviluppo e all'utilizzo di tali sistemi?

Le persone utilizzano già software e dispositivi all'interno di aree urbane. L'ideale sarebbe che gli enti locali mettessero a disposizione dei servizi multimediali per svolgere attività della e nella città.

Quali impatti, secondo lei, potrebbero avere le iniziative Smart City con il processo di costituzione della Città Metropolitana in Italia?

Soluzioni come gli open data possono favorire certamente lo sviluppo delle Smart Cities. Tuttavia, potrebbe essere utile fornire servizi tecnologici per consentire di lavorare meglio a chi impiegato nella gestione della città stessa, come per esempio fornire strumenti a chi lavora quotidianamente negli enti pubblici.



REPLICATE (REnaissance of PLaces with Innovative Citizenship And TEchnology) un progetto finanziato nell'ambito del Programma quadro europeo Horizon 2020 SCC1 Smart Cities and Communities.

Il progetto, partito ufficialmente il 1 febbraio 2016, ha durata quinquennale e coinvolge 6 città europee, fra le quali Firenze, San Sebastian (Spagna) e Bristol (UK) che triennio 2013-2015 hanno collaborato nell'ambito del progetto STEEP per la stesura dei rispettivi Smart City Plan. In tale senso, REPLICATE, allineato con la precedente esperienza europea delle tre città, ha l'obiettivo di favorire operativamente la trasformazione di queste aree urbane in smart city, accelerando l'impiego di soluzioni innovative nei tre settori chiave del progetto STEEP, quali efficienza energetica, mobilità sostenibile e ICT, e, inoltre, di ridurre le emissioni di gas serra nelle aree urbane. In particolare, il progetto prevede che le tre città, denominate simbolicamente "lighthouse cities", sviluppino e validino uno Smart City Business Model, che dovrà non solo rispondere alle necessità dei cittadini, ma essere sostenibile e replicabile anche in altre realtà urbane.

Il progetto prevede due fasi di implementazione. Nella prima fase le "lighthouse cities" svilupperanno i propri Smart City Business Model, che includeranno una serie di azioni, riguardanti, ad esempio, il retrofit degli edifici, la mobilità elettrica, l'impiego delle ICT, la promozione dell'uso di energie da fonti rinnovabili e la costruzione di smartgrid. Nella seconda parte le città "follower" di Essen (Germania), Losanna (Svizzera) e Nilüfer (Turchia) seguiranno allo sviluppo del progetto sperimentando le soluzioni adottate nelle "lighthouse cities".

Per quel che riguarda Firenze, nei prossimi cinque anni nel capoluogo fiorentino verranno investiti 10 milioni di euro⁹ al fine di realizzare interventi che riguarderanno tre quartieri periferici della città - Novoli, Cascine e Le Piagge - e che vedranno la collaborazione di numerosi partner tra imprese e enti di ricerca/università, fra i quali il CNR, ENEL Distribuzione Mathema, Spes Consulting, Telecom Italia-Tim, Tales e l'Università degli Studi di Firenze.

Attraverso la realizzazione di un'azione complessa e integrata volta a migliorare l'efficienza energetica, la mobilità sostenibile, lo sviluppo delle ICT e dell'internet of things IoT e la resilienza e la sicurezza urbana, il Comune prevede di ridurre di circa 8 mila tonnellate le emissioni di CO₂, ma anche di favorire la creazione di nuovi posti di lavoro.

Per quel che riguarda l'efficienza energetica sono previsti interventi riguardanti: il retrofitting con la realizzazione di un sistema per la raccolta e il riuso delle acque che riguarderà 300 appartamenti per un totale di 20.000 mq e coinvolgerà 700 abitanti con una riduzione del 30 della domanda di energia; la realizzazione di un sistema di teleriscaldamento con il quale si prevede una riduzione del 50 dei consumi e del 55 delle emissioni annue di CO₂; la costruzione di reti intelligenti dotate di un sistema "no black-out" con riduzione delle emissioni di CO₂ pari a 3.100 tonnellate.

Nel settore della mobilità sostenibile, il principale intervento riguarderà l'installazione di 180 colonnine di ricarica per veicoli elettrici grazie le quali si prevede una riduzione di 250 tonnellate delle emissioni annue di CO₂.

⁹ Il progetto prevede un investimento complessivo di oltre 30 milioni di euro, di cui 25 milioni finanziati dalla Commissione Europea e 5 milioni dai partner privati.

Infine, le principali azioni d'innovazione tecnologica riguarderanno: l'installazione di 1.000 nuovi punti luce a led, sensori digitali, gestione autodiagnostica di manutenzione cui dovrebbe corrispondere una riduzione di 3.500 tonnellate di CO₂ all'anno; l'installazione di panchine intelligenti che consentono di ricaricare gli smartphone, collegarsi alla rete internet ed ascoltare musica; il posizionamento di cassonetti intelligenti; l'installazione di sensori per l'irrigazione e per il rilevamento del traffico su strada.

6. Smart City e città metropolitana di Firenze: nuove opportunità per definire la governance metropolitana

La Smart City è un processo complesso che coinvolge le città, volto ad innovare le sue infrastrutture materiali ed immateriali, il modo di vivere delle persone, il modo di pensare lo spazio urbano, il modo di produrre economia e governare la complessità del sistema urbano. All'interno di questo processo si muove una molteplicità di attori differenti: imprese, centri di ricerca ed università, mondo delle associazioni e le istituzioni pubbliche, in particolare gli enti locali, che assumono un ruolo centrale all'interno di questo contesto, attraverso il coordinamento e la creazione di un contesto favorevole che favorisca la connessione fra i vari attori.

Tra le caratteristiche della Smart City non c'è, quindi, solo la componente tecnologica, ma anche la capacità della città di riuscire a coniugare lo sviluppo economico con l'inclusione sociale, l'innovazione con la conoscenza, la cooperazione con la ricerca.

Il percorso verso la Smart City intrapreso dalla città metropolitana di Firenze è molto diverso da quello di altre realtà metropolitane. Prima ancora di intraprendere tale strada, nel territorio metropolitano e, soprattutto, nella città di Firenze sono state avviate e realizzate numerose iniziative smart. Il Manifesto per Firenze Digitale, pubblicato nel 2014, è il primo documento strategico che il Comune di Firenze adotta in merito al tema e che mira sia "a delineare la vision completa delle azioni implementate, sia a individuare i gangli fondamentali che, se opportunamente condivisi tra i principali soggetti che erogano servizi, pubblici e privati, potranno offrire benefici concreti a cittadini e utilizzatori della città". Il Manifesto diventa un'occasione per fare il punto su quello che fino ad ora l'Amministrazione Pubblica ha fatto in diversi settori della città: mobilità, turismo, eGov, sanità, scuola, broadband, etc. - e per fissare gli obiettivi per i prossimi anni (Comune di Firenze, 2014).

Rispetto a questo documento e a quanto constatato dallo studio delle iniziative messe in campo nel territorio metropolitano, emerge la mancanza di una pianificazione integrata degli interventi e di una struttura preposta al loro coordinamento e monitoraggio. Tale carenza, tuttavia, è bilanciata dalla presenza di una serie di programmi settoriali, basati su politiche innovative nei diversi ambiti della Smart City.

Tra i principali aspetti caratterizzanti il percorso fiorentino verso la Smart City vi è principalmente quello dell'innovazione, intesa non solo in termini tecnologici, ma anche come innovazione dei processi, soprattutto da parte della Pubblica Amministrazione, in direzione dello sviluppo sostenibile e del miglioramento della qualità della vita dei cittadini e dei city user. Infatti, il caso studio di Firenze mostra che la Smart City può rappresentare un'occasione per affrontare le criticità presenti nel territorio, ma anche per rafforzare i settori nei quali la città si mostra più forte.

L'analisi degli indicatori e lo studio delle iniziative ha evidenziato che la Smart City fiorentina converge verso l'impiego della tecnologia per erogare servizi utili ai cittadini e a city user come i turisti. In particolare, per Firenze il turismo è un settore che gioca un ruolo chiave per l'economia locale ed in particolare l'adozione dell'approccio smart può rappresentare elemento

chiave della transizione da un modello di uso turistico non governato della città (la città “subisce” il carico turistico) verso assetti maggiormente sostenibili caratterizzati da un uso razionale delle risorse (tra le quali l’energia) (Battarra, Fistola & La Rocca, 2016). Per cui gli enti locali hanno colto l’occasione della Smart City per valorizzare le risorse presenti sul territorio e permettere all’utente di fruire del patrimonio culturale in maniera più dinamica e attraente. Anche dal punto di vista dei servizi eGov, la città metropolitana risulta essere all’avanguardia rispetto ad altre realtà italiane, sebbene il digital divide possa risultare un fattore in grado di influire negativamente sulla maggiore efficienza dei servizi erogati dalle Pubbliche Amministrazioni. Per quanto riguarda le criticità, secondo quanto emerso dagli indicatori analizzati, la città metropolitana registra performance negative principalmente per le caratteristiche Mobility ed Environment. Questo dato, coniugato con quello emerso dal numero di iniziative per le due caratteristiche, sottolinea la volontà, in particolare, delle Pubbliche Amministrazioni di orientare le azioni per risolvere le principali questioni urbane, che riguardano nello specifico i settori di mobilità ed energia, attraverso l’impiego di soluzioni più “intelligenti”.

Sebbene Firenze, come già anticipato, non abbia una struttura di coordinamento per la definizione e l’attuazione delle misure in tema Smart City, ha avuto anche grazie al supporto delle politiche regionali l’occasione di sperimentare in molti casi una governance multi-attoriale, da molti auspicata per l’implementazione della Smart City (Manville et al., 2014; Olfram, 2012), soprattutto, per lo sviluppo dell’innovazione sul territorio.

Tale governance si fonda sull’interazione, ispirata al modello della Tripla Elica promosso da Etzkowitz e Leydesdorff (2000), di tre tipi di attori, quali:

- le pubbliche amministrazioni, che svolgono un importante ruolo di aggregazione e di management degli attori presenti sul territorio;
- le università e gli enti di ricerca, che dispongono di un patrimonio di conoscenze scientifiche e tecnologiche di grande valore potenziale per i processi di sviluppo industriale;
- le imprese, che devono accogliere i risultati della ricerca scientifica al fine di favorire lo sviluppo di processi innovativi nel territorio.

Pertanto, il modello della Tripla Elica rappresenta la piattaforma ideale per mettere insieme competenze complementari affinché, in base al principio del “learning by borrowing”, la collaborazione fra mondo della ricerca e mondo dell’impresa possa favorire l’innovazione sul territorio. Nel contesto fiorentino tra i soggetti che vengono coinvolti in questo processo si riconosce anche una quarta categoria, la Società Civile, la quale attraverso processi partecipativi fortemente istituzionalizzati (Legge regionale n.46/2013 “Dibattito pubblico regionale e promozione della partecipazione alla elaborazione delle politiche regionali e locali”) coinvolta attivamente nel processo decisionale e nella definizione di strategie di sviluppo locali. Infatti, la Società Civile intesa come un’intelligenza collettiva e distribuita, chiave per lo sviluppo del territorio in cui essa agisce.

La presenza di un capitale sociale ed intellettuale diffuso sul territorio metropolitano fiorentino rappresenta un elemento importante per lo sviluppo di processi innovativi nel territorio poiché in grado di favorire l’innalzamento della qualità della vita, di accrescere la competitività economica e di promuovere lo sviluppo sostenibile.

Per quanto riguarda il rapporto fra Smart City e il nuovo ente Città Metropolitana, nel caso di Firenze la Smart City rappresenta un valido punto di partenza per supportare efficacemente le diverse funzioni che il nuovo ente dovrà affrontare.

Rispetto alla promozione e alla gestione integrata dei servizi, delle infrastrutture e delle reti di comunicazione, diverse sono le iniziative messe in campo a livello delle reti infrastrutturali, come nel settore della mobilità, in cui si sta non solo strutturando il territorio con un’offerta di

trasporto più sostenibile (tipo il sistema tramviario dell'area fiorentina), ma integrandolo con servizi informativi che rendano il sistema nel complesso più flessibile e diretto verso una domanda di mobilità sempre meno monopolizzata dal mezzo privato. Inoltre, gli enti locali hanno posto molta attenzione al miglioramento della qualità della vita dei cittadini fornendo, attraverso l'impiego delle nuove tecnologie, servizi più vicini ai bisogni della popolazione, sebbene questo richieda necessariamente una popolazione educata all'uso delle ICT.

Per quel che riguarda la cura delle relazioni istituzionali afferenti al proprio livello, ivi comprese quelle con le città e le aree metropolitane europee, Firenze partecipa ed ha promosso diverse iniziative anche a livello europeo, volte a favorire la comunicazione con altri enti istituzionali e città metropolitane. Infatti, molti dei progetti di successo implementati sul territorio hanno usufruito dei vantaggi connessi allo scambio di pratiche e di idee fra i vari partner di progetto e Firenze stessa ha fatto proprio tale spirito europeo di cooperazione all'interno di progetti come Cities of Change (2013-2015).

Un'altra funzione che le Città Metropolitane devono assolvere è promuovere lo sviluppo strategico del territorio metropolitano. Nel caso di Firenze, la nuova Legge regionale n.65/2014 "Norme per il governo del territorio", approvata il 12 novembre 2014, ha introdotto uno strumento di pianificazione ad hoc per le aree metropolitane, denominato Piano territoriale della città metropolitana (PtcM), che si "configura come piano territoriale e strumento di programmazione, anche socio-economica" del territorio. Il piano si compone di tre parti:

- il quadro conoscitivo del patrimonio territoriale: in esso dovrà essere definita la struttura idro-geomorfologica, eco-sistemica, insediativa ed agro-forestale e dei beni culturali e del paesaggio della città metropolitana;
- lo statuto del territorio del PtcM: specifica il patrimonio territoriale della città metropolitana, rispetto alle funzioni proprie e delegate, le invarianti strutturali, gli immobili di interesse pubblico ed i principi e le regole per l'utilizzo e la riproduzione del patrimonio territoriale;
- la parte strategica: rispetto ai contenuti del Piano di indirizzo territoriale (Pit) individua gli obiettivi e gli indirizzi da perseguire nelle trasformazioni territoriali e le azioni, detta indirizzi sull'articolazione e sull'evoluzione dei sistemi territoriali, con attenzione particolare al patrimonio rurale, oltre che individuare le strategie di tutela attiva del patrimonio territoriale, al fine di perseguire lo sviluppo socio-economico e culturale della comunità della città metropolitana.

Rispetto a questo nuovo strumento, l'utilizzo di innovazioni come gli open data e delle nuove tecnologie potrebbe facilitare la sua elaborazione e consentire che tale strumento possa essere "orientato" nuovamente in relazione alle dinamiche di sviluppo metropolitano registrate nell'area fiorentina. In base a questo principio, infatti, sono state promosse già varie iniziative nel territorio metropolitano (vedi Progetto STEEP).

Infine, il vero sforzo che la nuova Città Metropolitana si troverà a dover affrontare sarà quello di limitare il gap attualmente esistente fra i comuni metropolitani e l'area urbana di Firenze, costituita dal capoluogo e dai suoi comuni limitrofi, poiché in quest'area che vive la maggior parte della popolazione e in cui si concentrano attualmente i principali servizi del territorio metropolitano. Pertanto, rispetto alle innovazioni introdotte dalla normativa italiana, il percorso intrapreso con la Smart City nella città metropolitana di Firenze, grazie all'utilizzo delle nuove tecnologie e contando anche sull'effetto catalizzante in termini di innovazione del capitale umano e sociale presente sul territorio, potrebbe rappresentare lo strumento ideale su cui sviluppare la nuova governance metropolitana.

Riferimenti bibliografici

- Attiva Firenze. (2014). *Una Bussola per Firenze. Sintesi*. Disponibile da [http://www.attivafirenze.it/wp-content/uploads/2014/03/BUSSOLA sintesi 4-3-14-2.pdf](http://www.attivafirenze.it/wp-content/uploads/2014/03/BUSSOLA_sintesi_4-3-14-2.pdf).
- Battarra, R., Fistola, R., La Rocca, R.A. (2016). City SmartNESS: the Energy Dimension of the Urban System. In R. Papa & R. Fistola (a cura di), *Smart Energy in the Smart City. Urban Planning for a Sustainable Future*. Springer International Publishing. http://link.springer.com/book/10.1007_2F978-3-319-31157-9.
- Batty, M., Axhausen, K., Giannotti, F., Pozdnoukhov A., Bazzani, A., Achowicz, M., Ouzounis, G., & Portugali, J. (2012). Smart Cities of the Future. *European Physical Journal Special Topics*, 214(1), 481-518. <http://dx.doi.org/10.1140/epjst/e2012-01703-3>.
- Città Metropolitana di Firenze. (2014). *Statuto della Città Metropolitana*. Disponibile da <http://met.provincia.fi.it/public/misc/20141214162357240.pdf>.
- Comune di Firenze. (2007). *Piano Energetico Ambientale Comunale*. Disponibile da <http://servizi.comune.fi.it/servizi/scheda-servizio/piano-energetico-ambientale-comunale>.
- Comune di Firenze. (2011). Piano di Azione per l'Energia Sostenibile del Comune di Firenze. Disponibile da www.comune.fi.it/export/sites/retecivica/materiali/patto_sindaci/Paes2011.pdf.
- Comune di Firenze. (2014). Per un Rinascimento digitale. Manifesto per Firenze. Disponibile da http://www.ext.comune.fi.it/firenzedigitale/Manifesto_Firenze_digitale.pdf.
- Comune di Scandicci & Agenzia Fiorentina per l'Energia. (2010). *Piano Energetico Ambientale Comunale*. Disponibile da: http://www.agroenergia.net/images/stories/peac_scandicci.pdf.
- Della Puppa, F., & Masiero, R. (cur.). (2013). *Dalla Smart City alla Smart Land*. Disponibile da: <http://www.uniud.it/area-magazine/cultura/dalla-smart-city-alla-smart-land/smart-land-e-smart-city>.
- Etzkowitz, H. & Leydesdorff, L. (2000). The Dynamics of Innovation: From National Systems and 'Mode 2' to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Research Policy*, 29(2), 109-123. [http://dx.doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4).
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanovic, N., & Meiers, E. (2007). *Smart Cities: Ranking of European Medium-Sized Cities*. Vienna, AU: Centre of Regional Science (SRF), Vienna University of Technology. Disponibile da http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf.
- Ispra. (2013). *Rapporto Rifiuti Urbani. Edizione 2013* (Rapporto n.176/2013). Roma, IT: Ispra. Disponibile da: http://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/rapporti/rapporto-rifiuti-urbani-edizione-2013/Rapporto_rifiuti_urbani_edizione_2013.pdf.
- Manville, C., Cochrane, G., Cave, J., Millard, J., Pederson, J. K., Thaarup, R. K., Liebe, A., Ijssner, M., Massink, R., & Kotterink, B. (2014). *Mapping smart cities in the EU*. Bruxelles, BE: European Parliament, Policy Department A: Economic and Scientific Policy. <http://dx.doi.org/10.2861/3408>.
- Provincia di Firenze & Agenzia Fiorentina per l'Energia. (2008). *Piano Energetico Ambientale della Provincia di Firenze*. Firenze, IT: Provincia di Firenze. Disponibile da: <http://www.provincia.fi.it/ambiente/energia/piano-energetico-provinciale/>.
- Provincia di Firenze. (2013). *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale*. Disponibile da: <http://www.provincia.fi.it/territorio/ptcp/>.

- Regione Toscana. (2012). *Il sistema regionale della ricerca e dell'innovazione*. Disponibile da: <http://www.regione.toscana.it/documents/10180/320308/Il sistema regionale della ricerca e dell'7aca0c84-3989-4f53-9ba7-3578d0b6dcba version 1.0>.
- Regione Toscana. (2013). *Musei della Toscana. Rapporto 2013*. Disponibile da: <http://www.regione.toscana.it/documents/10180/320308/Musei della Toscana, 20rapporto 2013/0c1b0d8c-8cfe-436b-ae1d-5a1deba162e8;version 1.0>.
- Regione Toscana. (2014). *Piano Regionale Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità (Priim)*. Disponibile da: <http://www.regione.toscana.it/-/piano-regionale-integrato-delle-infrastrutture-e-della-mobilita-priim->.
- Schuuman, D., Baccarne, B., de Marez, L., & Mechant, P. (2012). Smart Ideas for Smart Cities: Investigating Crowdsourcing for Generating and Selecting Ideas for ICT Innovation in a City Context. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 7(3), 49-62. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-18762012000300006>.
- Testa, P. (cur.). (2013). *Le città metropolitane. Rapporto Cittalia 2013*. Roma, IT: Fondazione Anci Ricerche. Disponibile da: <http://www.cittalia.it/>.
- olfram, M. (2012). Deconstructing Smart Cities: An Intertextual Reading of Concepts and Practices for Integrated Urban and ICT Development. *Proceedings of 17th International Conference on Urban Planning, Regional Development and Information Society*, Schewechat, 14-16 maggio (171-181). Disponibile da: <http://programm.corp.at/cdrom2012/de/papers.html>.

GENOVA

RISPARMIO ENERGETICO E RETI EUROPEE DI PARTENARIATO

Marco Raimondo

Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale
Università di Napoli Federico II

Genoa is a city with a strong industrial connotation. It had been facing a long and difficult de-industrialization phase due the crisis which involved industries, the port and the shipyards. Nevertheless, the city is trying to revamp its economy, starting from its industrial identity and maximizing the benefits of its social capital. In this spirit, it is facing the challenge of the Smart City. In fact, since 2010 Genoa has started a smart strategy involving stakeholders, and materializing the concept and objectives of the Genoa Smart City Association. The presence of only one subject that coordinates the transformation projects provides a strong integration between the initiatives carried out by the stakeholders. With this approach, every single project is enclosed within a common framework. In this way the city strengthens its ability to drive its change and to intercept economic resources. Three of the winning proposals submitted to the call Smart Cities and Communities 2011 are emblematic (not only for their contents, but also for their development procedures) to describe how Genoa wants to pursue its transformation path. However, Genoa is now trying to look beyond its physical urban boundaries, involving suburban and metropolitan municipalities in the implementation of projects. The institution of the Metropolitan City of Genoa could be a lever not only for Genoa's growth but also for other urban centers'. It is fundamental to spread urban innovation and smartness on a larger scale in order to run the new governance model, until now only applied to the capital city.



1. La città metropolitana: caratteristiche e dotazioni territoriali

Genova non è nuova a fenomeni di aggregazione di territori contermini: l'attuale comune infatti frutto di un accorpamento compiuto nei primi anni del 900 allo scopo di creare la "Grande Genova" con una funzione celebrativa del regime fascista. Quindi l'attuale Genova nasce come città policentrica, derivante dall'aggregazione del proprio centro storico con altri centri più piccoli dotati comunque di una loro individualità, ancora oggi rintracciabile nei vari Municipi. Ma parlare oggi di città metropolitana non può essere la riproposizione di un'esperienza distante un secolo (Zarino, 2013).

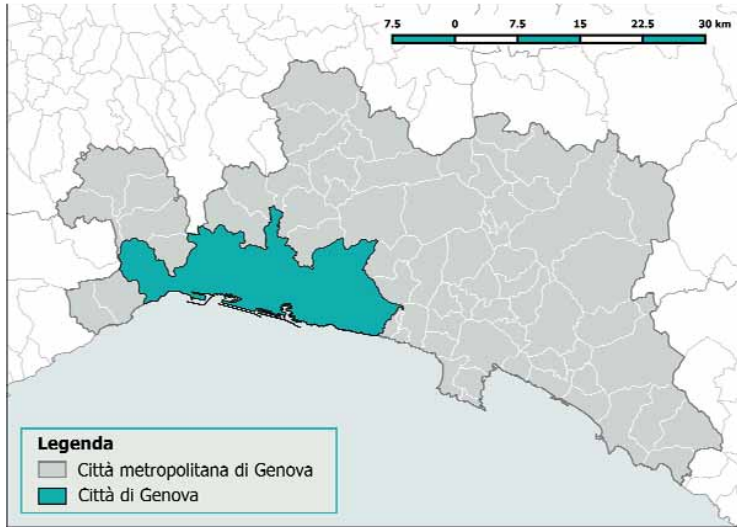


Fig. 1 La delimitazione amministrativa

Il nuovo ente invece un'aggregazione territoriale che ha un organo di governo specifico che oltre ad assumere le funzioni della Provincia ha soprattutto compiti di programmazione dello sviluppo del territorio e di pianificazione urbanistica.

People

La città metropolitana di Genova, il cui territorio coincide con quello della provincia omonima, è la più estesa delle province liguri, con 67 comuni, e si sviluppa su una superficie per 1.834 kmq pari a circa il 34% della superficie regionale (5.416 kmq). La superficie della città metropolitana è occupata per il 13% (240,3 kmq) dal territorio della città capoluogo e il restante 87% dai comuni della corona metropolitana. Dal Censimento generale della popolazione e delle abitazioni del 2011 risulta che la popolazione residente in Liguria è pari a 1.570.694 valore che risulta poco distante dal dato del 2001 pari a 1.571.783 abitanti. L'andamento della popolazione totale residente nella città metropolitana di Genova evidenzia, tra il 2001 e il 2011 una diminuzione pari a -2,5%. Decremento maggiore, pari a circa il 4% si registra per la città capoluogo che al 2011 ha 586.180 abitanti.

Più del 68 della popolazione della città metropolitana risiede a Genova risultando il comune più popoloso e l'unico con una popolazione superiore a 50.000 abitanti, mentre Rondanina il più piccolo (con 69 abitanti): ci mette in evidenza una notevole variabilità demografica tra i comuni.

Numero Comuni	67
Numero Comuni con popolazione > 50.000 ab	1
Superficie territoriale Città Metropolitana	1.834 kmq
Incidenza Superficie Capoluogo su Città Metropolitana	13

Tab. 1 Dati generali

La capacità di attrazione della città metropolitana (ed in particolare del comune di Genova con una densità pari a 2.439 ab/Kmq) sottolineata dalla elevata densità demografica pari a 467 ab/kmq (oltre 2 volte maggiore di quella nazionale) e nettamente superiore al valore regionale di 290 ab/kmq.

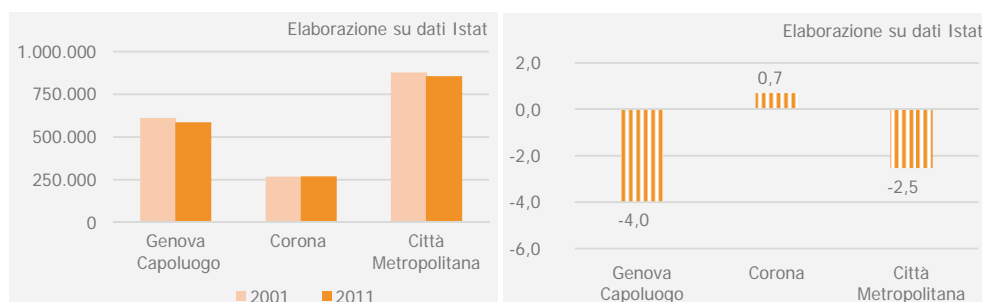


Fig. 2 Popolazione residente e variazione percentuale della popolazione residente

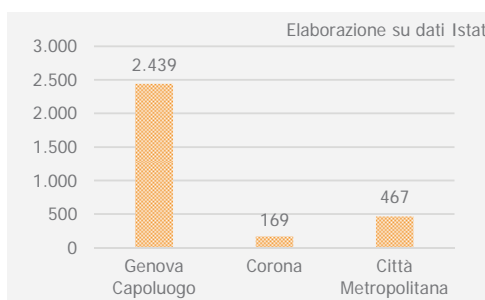


Fig. 3 Densità della popolazione residente al 2011

La popolazione si concentra soprattutto sulla costa e nelle aree a corona e lungo l'asse principale di comunicazione con la pianura padana. L'interno e soprattutto l'entroterra del levante presentano una minore presenza di residenti (Provincia di Genova, 2003).

La popolazione straniera residente sia nella città metropolitana che nella città di Genova in costante aumento sia in valore assoluto che in percentuale rispetto al totale dei residenti della città metropolitana. Infatti al 2001 gli stranieri rappresentavano il 2,3 dei residenti della città

metropolitana di Genova, al 2011 sono pari al 6,8 . Per la città capoluogo le percentuali sono leggermente maggiori e pari a 2,5 per l'anno 2001 e 7,6 per l'anno 2011.

Per quanto riguarda il livello d'istruzione interessante notare che dei 173.231 laureati liguri, una parte di questi (106.261 laureati) risiede nella città metropolitana di Genova. Di quest'ultimi, 80.167 sono residenti nel capoluogo ligure.

Economy

Nella città metropolitana di Genova, nel 2011, le imprese attive iscritte al registro delle imprese della CCIAA di Genova sono 73.764 (2,1 rispetto al 2001) con 272.104 addetti (9,7 rispetto al 2001), mentre nel comune di Genova le imprese attive iscritte sono 51.300 (2,4 rispetto al 2001). In questo caso gli addetti sono 210.833 (12,4 rispetto all'anno 2001) rappresentando quindi il 77 degli addetti dell'intero territorio metropolitano. Per i comuni della corona metropolitana, sia al 2001 che al 2011, il numero di imprese varia di poco (rispettivamente 22.464 e 22.103) e stesso discorso vale per il numero di addetti intorno ai 61.000. interessante notare che il numero addetti al 2011 della regione Liguria pari a 458.897. Quindi la sola città metropolitana di Genova contiene quasi il 60 del valore regionale del numero di addetti mentre il comune di Genova ne contiene il 45 .

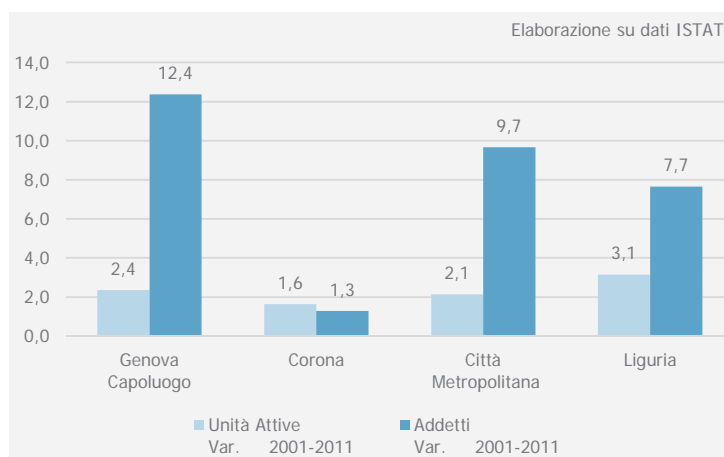


Fig. 4 Variazione 2001 - 2011 Unità attive e addetti - Imprese

I disoccupati in cerca di prima occupazione al 2011, rispetto al 2001, sono diminuiti per tutte le dimensioni territoriali infatti per la regione sono passati da 53.174 a 52.780, per la città metropolitana da 29.224 a 27.807 e per la città capoluogo da 21.008 a 20063.

Inoltre aumenta sempre per tutte e tre le scale territoriali, il valore della forza lavoro determinando decrementi del tasso di disoccupazione (calcolato come rapporto tra disoccupati in cerca di prima occupazione su forza lavoro) nel passare dal 2001 al 2011.

Environment

Il territorio della città metropolitana di Genova comprende tutto il versante esterno del tratto di Appennino ligure che si trova tra Cogoleto e Moneglia ma anche (al di là della

catena appenninica) parte del versante padano. Per la gran parte i corsi d'acqua hanno carattere torrentizio, soprattutto il Polcevera e il Bisagno.

Spostandosi verso l'interno della regione, si nota che il sistema alpino marittimo si salda con quello appenninico settentrionale, interrompendo la sequenza dei grandi territori pianeggianti costieri (Passarelli, 2001). Oltre l'80 del territorio metropolitano costituito da zone montane (tra interne e litoranee), anche se orograficamente la città metropolitana non ha carattere geografico unitario. Infatti tra il sistema montuoso e la linea di costa non vi sono fasce orografiche di transizione, collinare o di pianura e i rilievi raggiungono quote più elevate, salendo dalla zona costiera verso nord. Tale conformazione si estende anche alle terre marine dove, già a pochi metri dalla costa, la profondità del fondale superiore ai 500 metri dando origine a quella che denominata la Fossa Ligure.

Passando agli aspetti energetici, nella città metropolitana sono presenti alcuni impianti che trasformano i vettori energetici. Quelli più rilevanti sono la raffineria della IPLM (Busalla) e la centrale elettrica nel porto di Genova, fra il molo San Giorgio e il molo ex-Idroscalo.

La prima trasforma il petrolio greggio in combustibili, mentre la seconda produce energia elettrica a partire dall'olio combustibile o dal carbone.

In virtù dell'impiego crescente di tecnologie destinate ad evolvere verso una sempre maggiore efficienza e compatibilità ambientale rispetto ai tradizionali gruppi a carbone, è stato avviato un programma di dismissione della centrale di Genova che prevede la disattivazione graduale dei tre gruppi termoelettrici, l'ultimo dei quali sarà disattivato nel 2018 (Regione Liguria, 2014).

La città metropolitana dispone inoltre di altre quattro centrali: uno di tipo cogenerativo, cioè in grado di produrre contemporaneamente energia elettrica e calore, gli altri tre (Mignanego, Canate frazione di Davagna, Isoverde frazione di Campomorone) di tipo idroelettrico.

La centrale cogenerativa a metano alimenta una rete di teleriscaldamento situata nella zona di Sampierdarena costituita da tre dorsali principali dello sviluppo di circa 12 Km che servono i quartieri di Fiumara, San Benigno e Campi.

Per quanto concerne la produzione di energia da fonti rinnovabili, ad oggi risultano funzionanti gli impianti a cippato con rete di teleriscaldamento Campo Ligure (GE) della potenza di 700 kW, di Rossiglione (GE) della potenza di 1,3 MW e di Masone (GE) della potenza di 1 MW.

Il comune di Mele invece presenta la più grande torre eolica italiana, con una potenza di 3 MW. Alta 150 metri e visibile dal cavalcavia del Turchino che collega Milano a Genova.

in grado di produrre energia elettrica per oltre il doppio del fabbisogno delle famiglie residenti nel territorio comunale (Legambiente, 2013).

Secondo i dati ISPRA del 2011, nella città metropolitana di Genova le tonnellate di rifiuti urbani prodotte sono pari a 493.050,65 a fronte delle 329.360,58 (il 67 dei rifiuti della città metropolitana) di Genova. Il valore, apparentemente elevato, deriva dal fatto che il 68,5 della popolazione della città metropolitana è concentrato nella città capoluogo (ISPRA, 2011). Utile alla definizione della dimensione Environment è la valutazione dei comuni che si sono impegnati a dotarsi del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (Paes), documento chiave che definisce le politiche energetiche che i comuni adottano al fine di perseguire gli obiettivi del Patto dei Sindaci. I comuni dotati di Paes approvato dalla Commissione Europea sono Genova e Leiva, per altri 22 comuni il Paes è in attesa di valutazione; in totale sono 29 i comuni firmatari del patto dei sindaci¹.

¹ C'è da notare che i Paes totali sono 19 dal momento che i comuni di Campo Ligure, Masone, Mele, Rossiglione e Tiglieto si sono associati in Valli S.O.L. (Stura, Orba e Leira) mentre i comuni di Campomorone e Ceranesi si sono associati in Comuni della Valverde. Cfr.: www.pattodeisindaci.eu; ultimo accesso: luglio 2015.

L'area verde più estesa della città è il sistema dei Parchi dei Forti (612 ha) che comprende il parco urbano delle Mura e il parco urbano di Peralto. Il parco più rinomato e conosciuto di Genova è i Parchi di Nervi, costituito dall'unione dei giardini di diverse ville storiche attigue tra loro. Nel centro città i parchi più frequentati sono i Parchi di Piazza Corvetto e il Parco Groppallo. Nel Ponente della città, spicca tra tutti il Parco Villa Durazzo-Pallavicini.

Secondo i dati Istat al 2011, l'incidenza percentuale sulla superficie comunale della densità di verde è pari al 4,3%. Significa quindi che sono 10,3 i kmq di verde urbano e questa superficie occupata per l'80% da verde storico e per quasi il 10% da verde attrezzato. La rimanente superficie è occupata da aree di arredo urbano, aree sportive all'aperto e orti urbani.

Nel territorio della città metropolitana insistono i parchi regionali di Antola, Aveto, Beigua (che ricade anche nella provincia di Savona) e Portofino che totalizzano una superficie di 17,6 ha. Inoltre non si deve trascurare la riserva statale di Agoraia di Sopra e Moggetto di ulteriori 17 ha.

Mobility

Con riferimento alla dimensione Mobility, si considerano le infrastrutture e precisamente le linee ferroviarie, il sistema stradale, l'aeroporto e il porto. Le linee ferroviarie collegano Genova con il resto della città metropolitana e della penisola diramandosi in tutte le direzioni di terra, partendo dalla linea costiera. Lungo le linee nazionali transitano convogli a lunga percorrenza, anche di livello internazionale, sia passeggeri sia merci. Le stesse linee sono peraltro utilizzate per la mobilità di media e bassa percorrenza, fino al livello metropolitano.

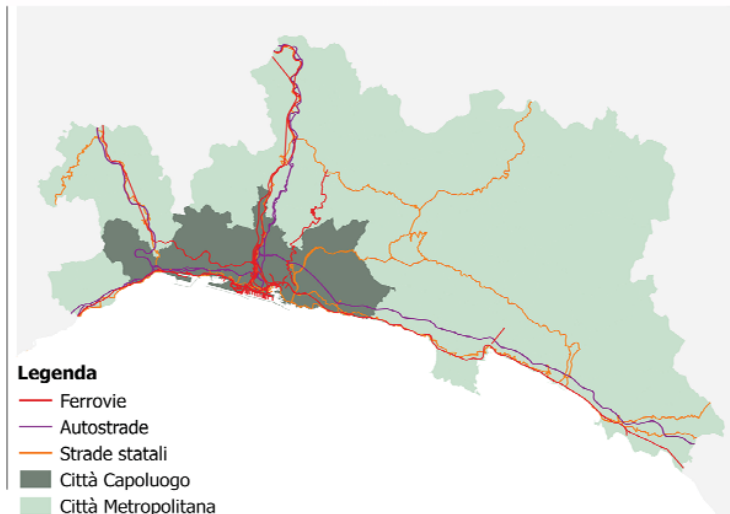


Fig. 5 Reti stradali e ferroviarie

In merito al sistema stradale, il territorio metropolitano è servito da quattro direttrici autostradali: la A7 Genova-Milano, che con andamento nord-sud serve la zona centrale della città metropolitana; la A10 Ponte San Luigi-Genova, che consente le comunicazioni costiere per le zone a occidente del capoluogo genovese; la A12 Genova-Livorno, attraverso la quale il capoluogo è collegato con le zone costiere a oriente; la A26 Voltri-Gravellona Toce, che con andamento nord-sud, serve la zona occidentale della città metropolitana. Numerose sono le

strade statali che attraversano la città metropolitana, fra le quali risulta particolarmente importante la n. 1 via Aurelia che, con andamento est-ovest, ne attraversa la costa per intero: un tempo le comunicazioni stradali della città metropolitana si imperniavano esclusivamente su di essa (Provincia di Genova, 2008). Per quanto riguarda le infrastrutture aeroportuali, la più importante di tutta la regione quella di Genova/Sestri, l'aeroporto civile Cristoforo Colombo, aperto al traffico commerciale nazionale e internazionale. situato su una penisola artificiale e il sedime aeroportuale ricopre un'area di circa 155 ettari. Lo sviluppo programmato del porto e dell'aeroporto di Genova prevede la saturazione delle possibilità di crescita verso mare e l'utilizzazione – anche se parziale – di aree dismesse da attività produttive industriali.

Un discorso a parte meritano le comunicazioni via mare: il trasporto marittimo costituisce per il territorio della città metropolitana una funzione altamente caratterizzante e su tutti spicca il porto di Genova. L'importante infrastruttura, dopo la crisi degli anni Ottanta, sembra aver ripreso in pieno il suo ruolo di scalo commerciale per l'intera Italia nord-occidentale e di traino del sistema economico del capoluogo e della città metropolitana. Altri porti sono quelli di Arenzano; Camogli; Chiavari; Lavagna; Rapallo; Santa Margherita e Sestri Levante: vi si svolgono anche servizi per la nautica turistica e da diporto, vista la presenza di realtà balneari, come quella di Portofino (Ugolini, 2006).

Governance

La Città Metropolitana redige, in attuazione delle nuove competenze, il “piano strategico metropolitano” e “il piano territoriale metropolitano”, che comprende l'organizzazione, le strutture di comunicazione, le reti di servizi e delle infrastrutture appartenenti ai Comuni compresi nel suo territorio (Città Metropolitana di Genova, 2014).

Nella fase transitoria, in attesa della formazione dei nuovi piani, la Città Metropolitana continua ad avvalersi del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale² (Ptcp) come aggiornato con successive varianti. La Variante 2014³, per contribuire al rilancio dello sviluppo dell'area vasta che comprende l'Area Genovese ed il Tigullio, individua i Sistemi Territoriali Strategici e i relativi territori di area vasta, coerenti con la Strategia Europa 2020. Nei Sistemi Territoriali Strategici sono affrontati temi prioritari di rilievo sovracomunale attinenti territori che necessitano di azioni di co-pianificazione. Ulteriore strumento utile per la formazione del nuovo progetto di territorio il nuovo Piano Territoriale Regionale (Ptr) in attesa di una formale adozione⁴ da parte del Consiglio Regionale. I contenuti del Ptr sono stati condivisi nel corso di numerosi incontri con i tecnici dei comuni liguri, con la Direzione Regionale e con la Soprintendenza per i Beni Culturali e Paesaggistici della Liguria, associazioni ambientaliste e associazioni di categoria del mondo agricolo. Il Ptr semplifica il quadro della pianificazione regionale proponendosi come “piano unico” che accorpa e aggiorna la pianificazione vigente e quindi il quadro dei riferimenti per la pianificazione comunale. Anche i Piani Urbanistici Comunali giocano un ruolo fondamentale ai fini dell'attuazione della Città Metropolitana. Basti pensare al Piano Urbanistico Comunale (Puc) di

² Il Ptcp è stato adottato con D.C.P. n. 55 del 26 e 27 ottobre 2000 ed approvato con D.C.P. n. 1 del 22 gennaio 2002

³ Adottata insieme al Rapporto preliminare con Deliberazione del Commissario Straordinario della Provincia di Genova n. 40 del 30/12/2013. L'adozione del Rapporto Ambientale avvenuta con Delibera del Consiglio Metropolitano n.1 del 30/01/2015.

⁴ Il Comitato Tecnico Regionale per il Territorio ha espresso parere favorevole all'ulteriore corso del Piano territoriale regionale dopo l'esame effettuato nelle sedute del 12 e 19 febbraio, 5 e 19 marzo e 21 maggio. Il 14 novembre 2014 la Giunta Regionale ha presentato al Consiglio Regionale la proposta di Delibera n. 32 per l'adozione del Piano.

Genova, caratterizzato da un'ampia partecipazione dei cittadini e delle rappresentanze. Questo si pone già in un'ottica sovracomunale e aspira a tessere relazioni e condividere scelte progettuali con i comuni del suo territorio. La città di Genova ha aderito al Patto dei Sindaci e elaborato il relativo Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile già dal 2010. Il Paese comunque coordinato agli strumenti di pianificazione territoriale (Puc) anche grazie alla visione d'insieme sviluppata negli anni precedenti e che hanno individuato la "linea verde" e la "linea blu" come confine, limite e relazione fra la città compatta, il territorio verde ed il mare. Inoltre, a testimoniare che l'efficacia delle politiche di settore maggiore se vengono integrate tra loro, l'Autorità Portuale ha sviluppato, per prima in Italia, un Piano Energetico e Ambientale (Peap) per l'area portuale. Si tratta di un documento che inquadra la complessità dell'area portuale, le caratteristiche geografiche e climatologiche, un sommario bilancio energetico e delle emissioni, i parametri che condizionano l'efficacia delle possibili azioni e la fattibilità di alcuni interventi.

Legge regionale di Governo del Territorio
Legge Regionale n. 11 dello 02/04/2015
PTCP
Approvato con Delibera n. 01 del 22/01/2002
PUC Genova Capoluogo
Adottato con Delibera n. 08 dello 04/03/2015
Statuto Città Metropolitana
Approvato con Delibera n. 01 del 19/12/2014

Tab. 2 Strumenti di governo del territorio

Living

L'organizzazione degli insediamenti e lo sviluppo economico della città metropolitana genovese, sono stati condizionati dalle caratteristiche orografiche e morfologiche. Infatti esistono vaste aree nelle quali le forme di antropizzazione e l'insediamento pressoché inesistente mentre la linea di costa risulta fortemente urbanizzata ed antropizzata e presenta, anche nelle porzioni non insediate, i segni dell'azione dell'uomo. Si possono individuare tre situazioni territoriali di massima: le aree a maggiore urbanizzazione tra cui il comune di Genova, le aree a cornice di tale fascia e le aree dell'entroterra. Si nota, negli ultimi dieci anni, nelle aree a maggiore densità abitativa un decremento della popolazione, mentre per le aree a cornice la tendenza è opposta. Tale aspetto in parte dovuto ad una migrazione interna dai centri urbani verso aree più tranquille con caratteristiche ambientali di maggiore pregio, ma non eccessivamente lontane dalle zone di provenienza. Per le aree dell'entroterra l'andamento nuovamente di decremento per il loro progressivo spopolamento a causa della ridotta qualità della vita rispetto ad aspetti fondamentali quali la disponibilità di servizi e di infrastrutture di trasporto (Arvati, 2011).

Dall'analisi del sistema insediativo e delle sue componenti (centri storici principali, tessuti ed aree consolidate, espansioni recenti, nuclei urbani e rurali, tessuti produttivi ed insediamenti principali, servizi, infrastrutture, etc.) risulta una continuità del sistema, soprattutto nella fascia costiera dove il tessuto urbano assume la forma di una conurbazione continua. Di questo tessuto esistono appendici significative che vanno ad occupare, perpendicolarmente alla costa, i fondovalle dei principali torrenti (Polcevera, Bisagno, Entella) e si connotano per essere costituite

da un tessuto particolarmente complesso nel quale si alternano e/o si sovrappongono funzioni residenziali, commerciali e produttive.

La superficie urbanizzata del territorio della città metropolitana risulta essere il 22,6 mentre la città di Genova presenta il 42,8 (120,91 kmq) della superficie urbanizzata. Inoltre la città capoluogo conta il 59,5 del totale delle abitazioni della città metropolitana. Un'aliquota del 3,6 del territorio della città metropolitana occupato da centri storici, aree urbane di recente espansione, insediamenti produttivi e aree verdi e rurali (Provincia di Genova, 2010; Comune di Genova, 2009).

2. Genova Smart City: innovazione tecnologica e partecipazione

SC	Indicatore	Genova Città Metropolitana	Genova Capoluogo	Liguria	Valore medio Città metropolitane	Valore medio Capoluoghi	Valore medio regioni
A	Indice di ricambio popolazione attiva	175,20	172,98	174,90	134,30	144,49	132,33
	Popolazione straniera	6,83	7,57	7,09	6,20	7,66	6,20
	Associazionismo	9,79	9,42	9,99	6,86	8,61	7,25
	Partecipazione elezioni europee	58,91	57,23	60,70	56,49	55,05	57,14
	Laureati	0,13	0,14	0,12	0,12	0,16	0,11
B	Imprese di infor. e comunicazione	2,07	2,41	1,81	2,29	2,86	1,97
	Nuove start-up	0,45	0,54	0,31	0,45	0,63	0,36
	Reddito procapite medio	20.997	22.455	20.725	17.975	22.541	18.488
	Tasso di disoccupazione	7,57	7,92	7,84	13,73	14,42	13,20
C	Verde urbano/territori naturali protetti	9,96	27,80	6,79	20,66	24,77	13,79
	Consumo energetico	1.179,32	1.104,27	1.201,76	1.195,43	1.216,64	1.175,63
	Energia rinnovabile da fotovoltaico	20,45	8,49	50,74	138,73	45,35	258,71
	Raccolta differenziata	32,60	31,50	31,50	33,98	27,95	36,05
D	Tasso di motorizzazione	504,00	483,00	539,00	608,58	586,42	618,50
	Tasso di motorizzazione auto ecol.	0,55	0,56	0,54	0,49	0,51	0,47
	Offerta di trasporto pubblico	1,38	1,45	1,03	0,72	0,82	0,66
	Indice di incidentalità	6,61	7,89	5,92	3,92	5,54	3,52
E	Sistemi di gestione certificati	38,81	0,00	43,83	8,48	25,00	8,71
	Istituzioni non profit	5,68	5,54	6,02	4,46	5,66	4,79
	Partecipazione elezioni nazionali	75,06	74,73	75,12	73,32	71,77	73,55
	Connessione ICT tra PA	46,27	100,00	42,55	58,44	100,00	52,94
F	Posti letto ospedali	49,90	62,10	43,46	43,14	78,15	39,73
	Tasso di povertà	25,52	25,16	27,30	30,97	28,13	33,06
	Biblioteche	0,40	0,49	0,39	0,29	0,50	0,27
	Offerta scuola infanzia	0,57	0,57	0,58	0,56	0,56	0,56

Tab. 3 Gli indicatori

L'intelligenza di una Smart City deve poter essere analizzata con strumenti di valutazione oggettivi che abbiano una base scientifica. In tal senso noto come, negli ultimi anni si sia sviluppata un'ampia letteratura che ha definito set di indicatori con l'obiettivo di misurare la smartness delle diverse città.

In questo studio, dopo un'approfondita analisi della letteratura a riguardo, è stato definito un set di indicatori che permette di valutare alcune variabili ritenute significative ai fini dell'obiettivo della ricerca in modo da individuare l'attuale propensione di una determinata città alla smartness, ma anche di confrontare le città tra loro per individuare punti di forza e punti di debolezza⁵. Più in dettaglio, attraverso l'utilizzo di idonei indicatori, sono state analizzate le performance dell'area metropolitana di Genova, valutando l'andamento dei valori nel capoluogo e nei comuni metropolitani e confrontandoli con i trend regionali e nazionali. Dall'ampia letteratura disponibile sono stati selezionati 25 indicatori tenendo conto della loro ricorrenza nei vari studi, della disponibilità di dati a diverse scale territoriali (nazionale, regionale, provinciale e comunale), dell'affidabilità della fonte.

Ci ha consentito per ogni città indagata di effettuare valutazioni sugli eventuali scarti sull'andamento degli indicatori in relazione allo specifico contesto territoriale. I 25 indicatori, sono stati poi articolati in relazione alle 6 caratteristiche di smartness individuate in letteratura (Smart Economy, Smart Environment, Smart Governance, Smart Mobility, Smart Living, Smart People) e hanno restituito un quadro della caratterizzazione smart delle città indagate.

Nella dimensione People i valori degli indicatori non si discostano molto al variare della dimensione territoriale, infatti anche l'andamento dei grafici risulta essere molto simile.

Unica discrepanza si registra per l'indicatore Laureati che, nonostante abbia valori simili, nel caso della città capoluogo risulta essere particolarmente distante e inferiore all'asse del valore medio. Si evidenzia come sia la città metropolitana che la città capoluogo siano attive dal punto di vista dell'associazionismo. Inoltre l'indicatore Ricambio Popolazione mostra un sostenuto invecchiamento della popolazione determinato dalla scarsa natalità e dello spopolamento dei piccoli comuni.

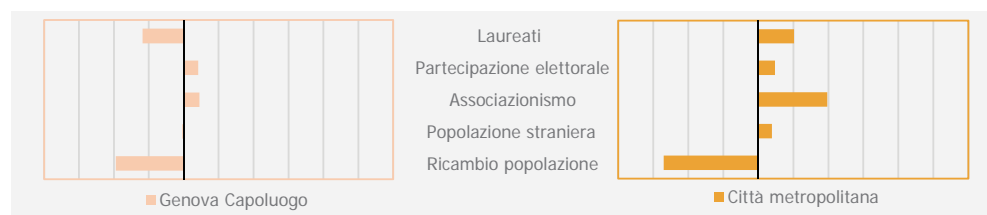


Fig. 6 Smart People Indicatori

Gli indicatori relativi alla caratteristica Smart Economy non restituiscono un quadro particolarmente negativo per la città metropolitana di Genova.

Il tasso di disoccupazione si presenta, sia per il capoluogo che per la città metropolitana, con valori ben al di sotto della media delle 12 città metropolitane analizzate nella ricerca (rispettivamente 7,9 e 7,6) ed inoltre risulta superiore alla media il reddito pro-capite medio della città metropolitana (pari a 21.000) anche se comunque inferiore a quello del capoluogo che pari a 22.500.

Di contro, per , appare piuttosto limitata la propensione all'innovazione delle imprese genovesi. Infatti sia per quanto concerne le nuove start-up che per le imprese nei settori dell'informazione e della comunicazione i valori sono inferiori alla media dei due campioni di città analizzati o al più del tutto in linea con questo valore, come nel caso delle nuove start-up per la città metropolitana.

⁵ Per la descrizione degli indicatori e della metodologia utilizzata per il loro calcolo si rimanda al cap. 14.

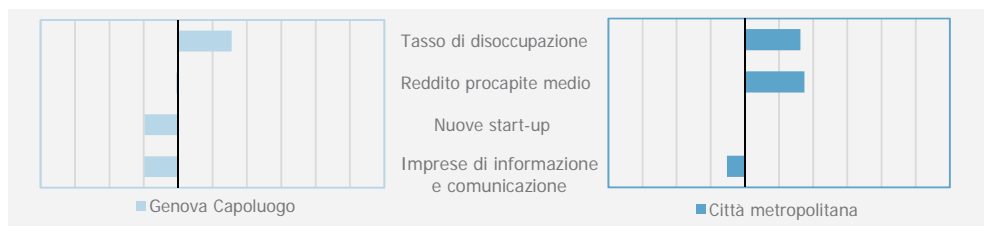


Fig. 7 Smart Economy Indicators

Per quanto concerne la dimensione Environment, Genova non mostra una performance particolarmente positiva. Nonostante la percentuale di raccolta differenziata sia maggiore nei comuni della città metropolitana (32,6 rispetto al 31,5), quest'ultima risulta essere inferiore rispetto al valore medio del campione analizzato contrariamente a quanto avviene per la città capoluogo. Anche per l'indicatore relativo alla presenza di verde, la città capoluogo e la città metropolitana presentano valori discordanti: mentre il capoluogo, sebbene di poco, presenta valori superiori alla media delle città analizzate, la città metropolitana presenta valori notevolmente più bassi di quelli medi. Per quanto concerne le tematiche energetiche i valori dei due indicatori (energia rinnovabile da fotovoltaico e consumi energetici) presentano valori molto lontani da quelli medi ma, mentre si registrano consumi di energia più bassi delle media sia per la città capoluogo che per la città metropolitana, vi è uno scarso utilizzo di energia derivante da fotovoltaico per entrambe le dimensioni territoriali. A conferma della buona performance della città per quanto concerne i consumi energetici bassi va sottolineato come Genova stia investendo da molto sul tema del miglioramento dell'efficienza e del risparmio energetico, come dimostrano i numerosi interventi ed iniziative che verranno successivamente illustrati.

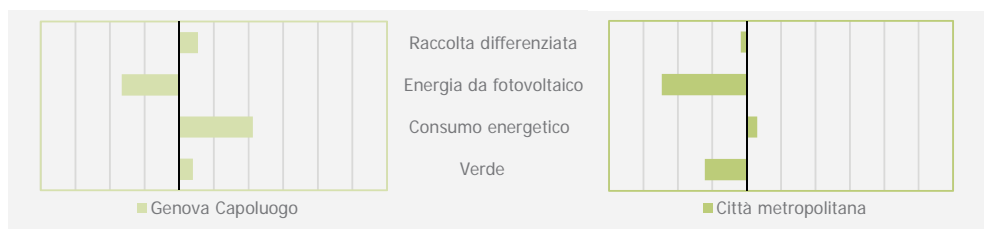


Fig. 8 Smart Environment Indicators

Per la dimensione Mobility i valori degli indicatori quali: Tasso di Motorizzazione; Autovetture euro IV euro V e superiori; Offerta di trasporto pubblico risultano essere migliori nel caso della città capoluogo, ma accade che la città metropolitana si colloca meglio rispetto alla media del campione analizzato. C'è da notare che, a fronte di un basso Tasso di Motorizzazione, corrisponde un alto valore dell'indicatore che considera il numero di persone che utilizzano mezzi pubblici. Infatti, per entrambe le dimensioni territoriali, gli spostamenti che avvengono tramite mezzi pubblici (riferiti a gomma più ferro) rappresentano il 40% degli spostamenti complessivi, e i più alti tassi di utilizzo del trasporto collettivo delle città metropolitane e capoluogo.

Nota negativa sia per il capoluogo che per la città metropolitana l'indice di incidentalità: i valori sono vicini tra di loro ma molto elevati rispetto alla media. Infatti, se per la città capoluogo il valore del rapporto tra incidenti e numero abitanti segue solo la città di Milano e di Firenze, addirittura la città metropolitana di Genova, con un valore pari a 6,61, è il territorio con il più elevato indice di incidentalità tra tutte le città metropolitane analizzate.

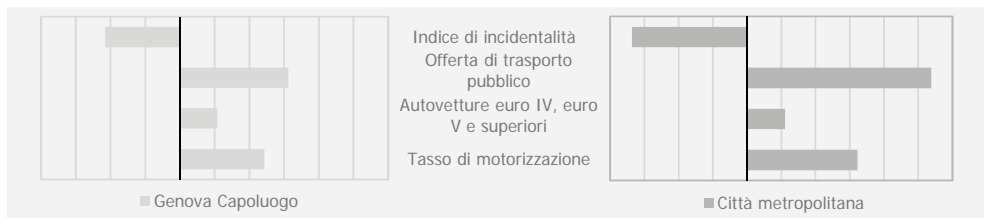


Fig. 9 Smart Mobility Indicators

Per la dimensione di Governance si evidenzia un andamento discordante tra il capoluogo e la città metropolitana. Infatti, a meno dell'indicatore Partecipazione ad elezioni nazionali ad entrambe le scale superiore alla media, per altri due indicatori (Sistemi gestione certificati e Istituzioni non profit) si registrano per la città metropolitana valori superiori alla media e inferiori per il capoluogo. Diverso il caso dell'indicatore Connessione ICT tra amministrazioni che ad entrambe le scale risulta minore o in linea con i valori medi.



Fig. 10 Smart Governance Indicators

Rappresentativo della dimensione di Living l'indicatore di Povertà. Sia la città capoluogo che la città metropolitana hanno un basso numero di persone con reddito imponibile ai fini dell'addizionale IRPEF inferiore a 10.000 , determinando quindi, dopo la standardizzazione, valori migliori in relazione ai rispettivi valori medi. I posti letto ospedalieri e il numero di biblioteche sono superiori nel caso della città capoluogo, ma comunque inferiori alla media. Valori simili e vicini ai rispettivi valori medi si hanno per l'indicatore Offerta scuola infanzia.



Fig. 11 Smart Living Indicators

La rappresentazione sintetica delle sei caratteristiche mostra come, in relazione al set di indicatori selezionati nella ricerca, la città metropolitana di Genova mostri una rilevante propensione alla smartness, di gran lunga superiore a quella media delle 12 città analizzate per tutte le caratteristiche ad eccezione di quella relativa all'Environment. Diversa la situazione di Genova che, nonostante il notevole impegno nella direzione dell'adozione del paradigma Smart City, non sembra ad oggi mostrare un trend significativamente positivo in relazione alle variabili

selezionate. A tale riguardo va tenuto conto del fatto che molte delle iniziative che si stanno portando avanti per l'attuazione del modello Smart City sono ancora oggi, nella maggior parte dei casi, in una fase di sperimentazione, mentre i dati statistici utilizzati per il calcolo degli indicatori si riferiscono prevalentemente al 2011. In altri termini l'analisi della smartness della città pu essere utile al fine di comprendere verso quali settori indirizzare le strategie e le politiche mirate alla smart come del resto emerge dall'analisi delle iniziative in corso che si illustra di seguito.



Fig. 12 Le dimensioni della Smartness

3. Strategie, progetti ed interventi smart

Le iniziative smart selezionate nel corso della ricerca sono 68⁶: di queste la maggioranza sono orientate alla dimensione Environment (26) e alla dimensione People (13). Le altre iniziative si distribuiscono in maniera omogenea considerando che 8 iniziative ricadono nella dimensione Governance, 10 in Mobility e 9 in Living. La dimensione Economy ne conta solo due. Sarebbe quindi emergere che Genova sta direzionando le proprie strategie prioritariamente in alcune dimensioni. Se si considera che la maggior parte delle iniziative rilevate scaturiscono da progetti europei, va comunque ricordato che questi sono guidati da linee strategiche dell'Unione Europea che individuano alcuni settori privilegiati di sperimentazione. Per quanto concerne la tipologia di iniziative che si stanno sperimentando a Genova il grafico mostra come la città stia investendo principalmente in interventi, opere e progetti (quasi il 40).

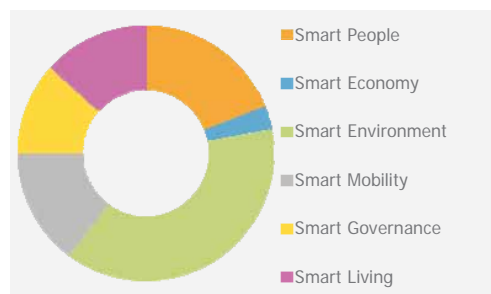


Fig. 13 Le iniziative smart

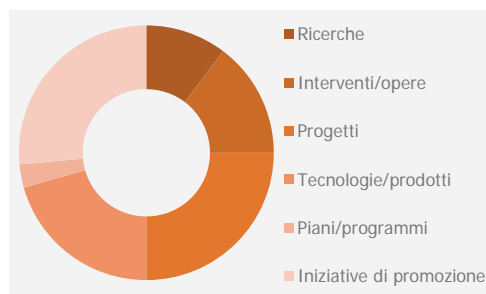


Fig. 14 Tipologia di iniziative smart

⁶ Per i criteri di selezione delle iniziative, cfr. cap. 1.

Ci testimonia la concretezza in termini di realizzazione della Smart City genovese. Invece, nel grafico relativo all'articolazione delle iniziative per soggetti attuatori si registra una netta preponderanza dell'attività degli Enti locali e delle istituzioni (più del 50 %).

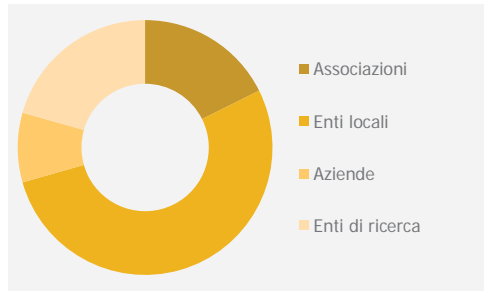


Fig. 15 Soggetti attuatori

SMART People

Dall'analisi delle iniziative ricadenti in questa dimensione è emerso lo sforzo di Genova di creare ambiti di partecipazione per lavorare in un'ottica di collaborazione. Ad esempio ci sono molti spazi dedicati al coworking, basti pensare al Talent Garden agli Erzelli, Common Lab di via Giustiniani, il Plane Tree di salita Dinegro, il Coworking Porto Antico, il Cowo di via Fieschi, il Business Center e a tante altre piccole realtà. La presenza di queste iniziative genera un modello non solo finalizzato alla condivisione degli spazi ma anche a un'integrazione sul piano umano e professionale, elemento fondamentale nello sviluppo socio-economico del territorio.

Altro strumento che mette insieme le persone è costituito da Open Genova, associazione nata a dicembre 2012 che, attraverso un Network formato da community online, multiblog e strumenti di rete (ma anche incontri pubblici). Questa ha l'obiettivo di promuovere l'innovazione sociale e la partecipazione attiva dei cittadini alla vita pubblica valorizzando le idee e i progetti creativi dei genovesi.

Anche l'Associazione Genova Smart City ha un ruolo fondamentale in questa dimensione dal momento che intercetta le proposte e i bisogni della comunità e prova ad integrarle all'interno della macchina comunale per attivare processi di cambiamento. È emersa anche una forte attenzione verso la sensibilizzazione, l'educazione e la formazione dei cittadini. In quest'ottica sono numerose le attività organizzate dall'Associazione Genova Smart City e dal Comune come il bando Genova Smart City per i giovani per l'assegnazione di tirocini di formazione professionale e altre iniziative come il concorso Smart R-Evolution (Concorso che invita a descrivere per immagini una giornata qualunque nella Genova Smart City del futuro). Sempre in quest'ambito è stato rilevato l'impegno della Fondazione Muvita e ANCE Genova con il progetto didattico Il clima cambia cambiamo anche noi, ma anche quello dell'Università di Genova che ha attivato un corso universitario in Management della Smart City.

SMART Economy

Con riferimento alla Smart Economy nonostante siano poche le iniziative individuate, ricopre particolare rilevanza l'iniziativa Gruppo di Acquisto Solare (GAS) promossa per agevolare l'accesso al mercato dell'energia solare.

Il progetto GAS, promosso dal Comune di Genova e sviluppato dall'associazione ambientalista Legambiente Liguria Onlus si inquadra tra le azioni del Paes relative al settore Produzione locale di energia elettrica mediante fonti di energia rinnovabile. Si tratta di una pratica molto diffusa nel territorio italiano, non solo nel campo delle tecnologie solari, ma anche come forma di acquisto all'ingrosso di prodotti agroalimentari biologici e artigianali, accedendo così a prodotti di qualità con prezzi più bassi rispetto a quelli di mercato. Grazie a questa iniziativa sono stati contrattualizzati 23 impianti fotovoltaici per una potenza complessiva di 80 kW. Il successo di questo gruppo di acquisto sta nel fatto che il territorio del comune di Genova per il 60% è sottoposto a vincolo paesaggistico/naturalistico e il 70% degli aderenti al GAS risiede proprio in queste aree. Proprio questa peculiarità ha richiesto un importante lavoro tra la ditta installatrice, i tecnici dell'ufficio paesaggio ed edilizia privata del Comune di Genova e Legambiente che insieme sono arrivati alle soluzioni più adatte per l'installazione degli impianti interamente realizzati con soluzioni tecnologiche innovative e totalmente integrate (Legambiente, 2013). Del resto anche l'iniziativa Condomini intelligenti, (successivamente approfondita), nonostante sia stata classificata nella dimensione Environment, prevede modalità agevolate per i privati in merito alla possibilità di progettare interventi di efficientamento energetico a costo zero appoggiandosi al sistema delle ESCO, società che finanziano interventi finalizzati a migliorare la resa energetica, rientrando dall'investimento attraverso i risparmi ottenuti sulle bollette.

SMART Environment

Nell'ambito di Smart Environment sono state rilevate il maggior numero di iniziative (26) e quasi tutte (21) rappresentano iniziative energetiche. Oltre a queste, per il 2015, sono state rilevate iniziative che prevedono la partecipazione a specifici progetti in ambito mediterraneo che riguardano il tema della gestione dei rifiuti come ASMAN (Assessment Management as policy tools for corporate governance), MED-3R (Platform stratégique euro - méditerranéenne pour une gestion des déchets), SCO (Selective Collection of the Organic Waste in tourist areas and valorization in farm). Altre iniziative prevedono lo studio o l'utilizzo, all'interno del sistema di trasporto pubblico e delle aree ad elevata cogestione, di soluzioni ICT atte a incrementare qualità, accessibilità ed intermodalità dei servizi. Nonostante queste siano state inserite all'intero della dimensione Mobility, giocano un ruolo fondamentale nella dimensione Environment dal momento che contribuiscono al cambiamento delle abitudini di viaggio non sostenibili dei cittadini.

SMART Mobility

È emerso che le iniziative ricadenti nella dimensione Smart Mobility riflettono l'impegno dedicato per garantire il diritto a spostarsi per tutti, migliorare la qualità del trasporto pubblico offerto, diminuire le emissioni di inquinanti (Gargiulo, 2014). C'è da precisare che le strategie d'intervento incentrate sul contenimento dei volumi di traffico e sul miglioramento dell'efficienza energetica sono prevalentemente definite per la città di Genova.

Tra le prime iniziative sviluppate vi è Genova Car Sharing, avviata nel 2004 nell'ambito di ICS (Iniziativa Car Sharing) e che ora conta più di 2.600 abbonati⁷. I genovesi, oltre l'auto, condividono anche la bici, grazie all'iniziativa MoBike, partita nel 2009, che consente l'uso di bici 45 biciclette, sia tradizionali che a pedalata assistita, divise in sei stazioni dislocate nelle zone centrali della città. Sia il progetto car sharing che bike sharing hanno a corredo app per

⁷ <http://www.genovacarsharing.it>.

smartphone, che consentono e facilitano l'uso del servizio, sensori che limitano l'utilizzo delle bici elettriche se non completamente cariche e altre accortezze tecnologiche. Prioritario ora per l'amministrazione incrementare i percorsi ciclabili. Altre iniziative intraprese dal Comune di Genova sono relative al servizio di Infomobilità (Mobilità in tempo reale, code, rallentamenti, segnalazioni in ambito urbano ed autostradale, stato di servizio dei treni in transito presso tutte le stazioni cittadine, parcheggi liberi ed informazioni sulla mobilità in generale) e a progetti che incentivano la mobilità elettrica. A conferma della capacità di Genova di accedere a progetti e finanziamenti europei, numerose sono le iniziative che ricadono nella dimensione Smart Mobility. Ad esempio, avviato nel 2009 il progetto Pro-E-bike che promuove l'utilizzo di veicoli puliti ed energeticamente efficienti, biciclette a pedalata assistita e scooter elettrici (denominati e-bikes), per la consegna di merci ed il trasporto di passeggeri da parte di aziende pubbliche e private, società di consegna, pubbliche amministrazioni. Partito più di recente e incentrato sull'utilizzo delle ICT, il progetto MoveUs si pone l'obiettivo di sviluppare applicazioni tecnologiche (che consistono in App per smartphone e tablet) a servizio di una mobilità urbana più sostenibile, mirate all'accesso alle informazioni in tempo reale, prima e durante il viaggio. Interessante l'approccio metodologico che Genova ha già in altri casi adottato: per la fase di progettazione e sperimentazione è stato istituito un Living Lab, aperto alla partecipazione attiva dei diversi attori locali interessati allo sviluppo di una mobilità più sostenibile attraverso la co-progettazione e la co-realizzazione. Dal momento che la realizzazione di interventi di mobilità, determinano cambiamenti che talvolta sfociano in opposizioni tra i proponenti e la popolazione (ad esempio, istituire una zona a sosta limitata), attivare percorsi partecipati può rappresentare una soluzione per risolvere conflittualità di questo tipo (Ugolini, Pirlone & Spadaro, 2011).

SMART Governance

Nell'ambito della Smart Governance genovese si nota la forte integrazione e quindi la definizione di linee di azione comuni tra i diversi strumenti di governance: il Piano Urbanistico Comunale sviluppa in maniera puntuale alcune delle strategie del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale e inoltre recepisce le linee guida del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (Paes); mentre il Piano urbano della Mobilità costituisce una base concettuale per il Paes (Verones & Zanon, 2012). Tra le iniziative di Governance rientra a pieno titolo l'Associazione Genova Smart City che riesce a realizzare un ampio network composto da compagini professionali tanto diverse tra loro, impegnate per in un'azione comune per la messa a sistema delle loro competenze. Anche in questa dimensione non mancano progetti europei che restituiscono piattaforme di servizio: ad esempio Radical (Raid Deployment for Intelligent Cities And Living) che consentirà, per il territorio genovese, il collegamento in rete tra la parte verde della città e la città stessa per organizzare in modo intelligente il trasporto di merci dalla campagna alla città; il progetto HARMONISE (Holistic Approach to Resilience and systematic actiOns to make large scale urbaN built Infrastructure Secure) che prevede una piattaforma integrata per la gestione di eventi calamitosi.

SMART Living

Le iniziative che ricadono nella dimensione Living sono progetti (4 delle 9 iniziative sono costituite da progetti europei) o ricerche che prevedono la creazione di piattaforme o l'utilizzo delle ICT per facilitare la vita quotidiana, in termini di possibilità di fruizione di determinati servizi, dei cittadini genovesi. Questi servizi vanno dalle app individuate nella dimensione

Mobility, alla mappatura dei locali, esercizi e attività che forniscono gratuitamente il wi-fi (Og iFi Il iFi a Genova in un click). Più complesso il progetto ICIT (iCity works for the quality of citizen's lives) che, aprendo le infrastrutture pubbliche digitali e permettendone l'accesso a terze parti, permette che gli stessi cittadini diventino sviluppatori di servizi di pubblico interesse sfruttando una piattaforma tecnologica comune. Iniziative che approcciano all'arte e alla cultura in maniera smart sono Creative Cities che ha permesso di creare un network di artisti attivi in tutti i campi della creatività, dalle arti figurative alla grafica, dal teatro alla musica e il progetto I am (International Augmented Med) che mira a sviluppare tecnologie multimediali innovative per la gestione del patrimonio culturale e naturale.

4. Le iniziative in campo energetico

In questo paragrafo si vuole porre l'attenzione sulle iniziative in campo energetico promosse e/ o realizzate dalla città metropolitana di Genova. La programmazione energetica della Provincia di Genova si basa sul Ptcp e sul Piano Energetico Ambientale Regionale (Pear) del 2003 e, a livello comunale sul Paes e sul Peap entrambi del 2010.

Secondo quanto emerso nel corso della ricerca, in linea con le politiche europee, sono 21 le iniziative classificate nella dimensione Environment (che complessivamente ne raccoglie 67) e che sono rivolte al tema dell'efficienza energetica. La maggior parte dei progetti ed interventi in tale campo sono previsti dagli strumenti di pianificazione a scala provinciale e comunale (Paes e Ptcp). A livello provinciale, infatti, 22 dei 67 comuni hanno redatto il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile.

In particolare, emerso che il principale promotore dei progetti in campo energetico l'ente locale. Le iniziative sono rivolte per la maggior parte al miglioramento dell'efficienza energetica sia per le nuove costruzioni che gli edifici esistenti. Infatti, oltre alle iniziative approfondite di seguito, ci sono altri progetti che hanno come obiettivo quello di sviluppare e attuare strategie per la ristrutturazione di edifici di grandi dimensioni affinché arrivino ad avere un impatto energetico "quasi zero" e, citandone alcuni, si ricorda 3ESoHo (Energy Efficiency in European Social Housing) e R2CITIES (Residential Renovation towards nearly zero energy CITIES) entrambi prevedono una sperimentazione pilota nel quartiere San Pietro denominato "Le lavatrici".

La razionalizzazione dei consumi energetici prevista anche nell'ambito dell'edilizia scolastica grazie a progetti come VER SCHOOL (Valuable energy for a smart school) il quale prevede l'utilizzo del "navigatore energetico", che consiste in uno strumento informatico innovativo di gestione e controllo degli impianti di climatizzazione ed illuminazione.

Ulteriore azione prevista dal Paes la produzione di elettricità su base locale e, da qui, il progetto CELSIUS (Combined Efficient Large-Scale Integrated Urban Systems) prevede proprio la realizzazione di una rete energetica con il recupero del salto di pressione disponibile presso la stazione di arrivo del metano nell'impianto gestito da Genova Reti Gas in Val Bisagno. Questa alimenterà una rete di teleriscaldamento e teleraffreddamento.

Iniziative per l'efficienza energetica e per l'uso di fonti alternative sono rivolte anche a rendere green il porto come il progetto ILLUMINATE (SSL for illumination of city centres and exposition buildings) che prevede l'utilizzo del Solid State Lighting: illuminazione integrata e controllata da sistemi intelligenti che consentono di variare colore, intensità della luce, e ottenere risparmi energetici fino al 70%. Le applicazioni sono state realizzate nel Porto Antico e nell'Acquario di Genova. Queste iniziative sono all'interno di un quadro strategico previsto dal PEAP (Piano Energetico Ambientale del Porto di Genova) che prevede altri progetti quali

l'elettificazione delle banchine (cold ironing), lo sviluppo della mobilità elettrica portuale e l'automazione dei servizi portuali.

Tra i maggiori obiettivi c'è quello di ridurre drasticamente la permanenza delle navi in porto (come sta già avvenendo grazie al progetto Slim Port), con netti benefici sulla qualità dell'aria.

5. Il focus con i protagonisti

“La città intelligente si autofinanzia con il risparmio derivato dalle modalità di gestione della stessa, dal campo energetico, dai trasporti e dalla semplificazione.” Questo quanto riportato nella home page del sito dell'Associazione Genova Smart City. Grazie proprio all'Associazione, Genova ha adottato un approccio sistemico per inquadrare progetti e iniziative all'interno di una vision dove i soci collaborano per sviluppare azioni, progetti, iniziative condivise (Smau, 2014). Adottando questo approccio le singole progettualità vengono racchiuse all'interno di un quadro condiviso e la città rafforza la capacità di guidare il proprio cambiamento, nonché la possibilità, per finanziare i propri progetti, di intercettare risorse economiche e soprattutto europee. Operando in questo modo Genova è riuscita ad aggiudicarsi quasi sei milioni di euro per i tre bandi vinti nella call Smart Cities and Communities (Celsius, Transform e R2Cities).

SC	Iniziativa	Soggetto promotore	Referente intervistato
	PERIPHERIA	Comune di Genova	Alessandra Risso
	ELIH MED	Comune di Genova	Alessandra Risso
	CONDOMINI INTELLIGENTI	Fondazione Muvita	Marco Castagna e Sarah Zotti
	Associazione GENOVA SMART CIT	Comune di Genova	Mirella Marrazzo
	TRANSFORM	Comune di Genova, Agenza Regionale per l'Energia della Liguria e Enel Distribuzione S.p.A. Subcontractor: Università degli studi di Genova	Ilaria Delponte

Fig. 16 Le iniziative approfondite con i protagonisti

Dall'analisi delle 68 iniziative svolta nel corso della ricerca emerge che le tematiche smart appaiono per molti aspetti coincidenti a quelle legate alla salvaguardia ambientale ed al risparmio energetico (Benevolo & Dameri, 2013) e in piccola parte a quelle che prevedono formazione e crescita del capitale umano. Diventa complesso, a questo punto, fissare una vision strategica per la propria città se questa viene poi pesantemente influenzata dalle linee strategiche dell'Unione Europea che al momento tende ad associare alla Smart City una città attenta all'impatto ambientale tramite la riduzione di CO₂ con la presenza costante della

componente tecnologica. Le iniziative selezionate per l'approfondimento sono rappresentative di questo discorso. Infatti si è scelto di approfondire TRANSFORM che è uno dei tre macroprogetti che ha partecipato e vinto alla call del 2011 e tratta di energia anche se inserito nella dimensione Governance. Appartenenti alla dimensione Environment sono ELIH-MED e Condomini Intelligenti: entrambi trattano il tema della riqualificazione energetica ma, mentre il primo lo fa con fondi europei, il secondo adotta un approccio di sistema con non poche difficoltà visto che l'assenza di fondi significa mancanza di starter. Per quanto riguarda la dimensione People è stato approfondito il progetto PERIPHERIA che rappresenta un tentativo di progettazione partecipata attraverso il metodo dei Living Lab. Infine, per comprendere le modalità operative del "cervello" che organizza il processo di trasformazione di Genova in Smart City, è stata approfondita l'Associazione Genova Smart City.



PERIPHERIA SMART People

Nell'ambito del programma europeo per la competitività e l'innovazione, il Comune di Genova, ha aderito al progetto pilota Periph ria finalizzato a favorire l'adozione di prodotti e servizi innovativi basati sulle ITC, in partenariato con 5 Paesi europei: Portogallo, Grecia, Germania, Svezia e Italia. Il progetto ha avuto come obiettivo quello di diffondere e migliorare l'utilizzo delle tecnologie dell'informazione da parte dei cittadini, amministrazioni e imprese per la promozione di stili di vita sostenibili, in zone appunto "periferiche" rispetto alle grandi realtà metropolitane.

Il Progetto Pheriph ria, ha individuato 5 ambienti urbani (quartiere, strada, piazza, municipio, parchi e musei) denominati "arene": ogni città partner ha sviluppato una proposta relativa all'ambiente urbano scelto, utilizzando le potenzialità dell'Internet del Futuro, inteso come prospettiva di sviluppo delle reti telematiche, per cui vengono messe in connessione le persone, i servizi e gli oggetti. Il Comune di Genova ha scelto l'ambiente "parchi e musei" con l'intento di sviluppare maggiormente le politiche in tema di sicurezza, vivibilità e accessibilità degli spazi aperti al pubblico proprio con l'ausilio di tecnologie avanzate e del fattore umano. In questo modo è stato favorito l'utilizzo sicuro, da parte dei cittadini e turisti, delle ricchezze naturali e storiche che i due siti pilota di Villa Pallavicini e Forte di Santa Tecla offrono.

Lo sviluppo del progetto è avvenuto in forma partecipata. Per queste aree, infatti, sono stati organizzati Living Lab con la cittadinanza, i Municipi, i Comuni e le Associazioni presenti e operanti sul territorio e da questi incontri sono scaturite numerose e importanti proposte per la realizzazione dei progetti pilota.

Si è trattato di laboratori che si sono aperti alla partecipazione attiva della popolazione attraverso la co-progettazione e la co-realizzazione degli interventi di sviluppo.

I Living Lab hanno previsto la partecipazione, il dialogo e la condivisione di percorsi tra cittadini, istituzioni governative ed aziende. Inoltre, allo scopo di conoscere l'opinione della maggior parte dei cittadini, si è sollecitata la compilazione di un questionario, che ha permesso di raccogliere alcuni contributi, anonimi, della cittadinanza. Tali informazioni hanno consentito meglio di definire attività e interventi da realizzarsi nelle aree⁸.

⁸ <http://urbancenter.comune.genova.it>.

Per Villa Pallavicini sono state realizzate isole wi-fi free all'interno dell'area museale, videosorveglianza di tutta l'area del Parco e punti d'informazione tramite QR Code. Infatti all'interno del parco della Villa sono stati posizionati dei QR code per accedere, grazie al puntamento di smartphone, a guide testuali per facilitare le informazioni alle persone ipovedenti. Questo è possibile utilizzando l'app My Park che si può scaricare attraverso un QR Code posto sulla bacheca informativa all'ingresso della villa. L'intervento al Forte, invece, ha previsto la realizzazione e il recupero di una parte dell'area verde circostante l'entrata, mettendo in sicurezza la zona e rendendo fruibile l'area con panchine, zona pic-nic, giochi per bambini, bacheca informativa e nuove tecnologie che permettano di accedere alle informazioni storiche e paesaggistiche legate sia al Forte stesso, sia agli altri Forti Genovesi anche tramite ad un'isola wi-fi free.



ALESSANDRA RISO

Responsabile del coordinamento dei progetti europei della Direzione Generale e Servizi del Comune di Genova

Quale delle tante definizioni di Smart City le sembra maggiormente significativa in ragione della sua esperienza?

Nonostante il concetto smart sia nato a partire dall'aspetto delle infrastrutture, sempre più credo che ci si debba orientare sul concetto di Smart People e Smart Living. Possono essere costruite tutte le iniziative smart che vogliamo dal punto di vista delle infrastrutture ma è necessario partire dalle persone intendendo per persone i cittadini, le istituzioni e le aziende.

Bisogna essere in grado di fare diffusione, informazione, comunicazione e promozione di cosa significa rendere una città smart a partire dalle persone che sono nei contesti del territorio. Le persone possono diventare popolazione di progetto e quindi trasformarsi in soggetti decisionali che portano avanti le attività smart dal punto di vista politico, gestionale, tecnico.

Può descrivere sinteticamente il progetto PERIPHERIA di cui si è occupata?

Peripheria, pur inserendosi all'interno di un programma CIP PSP (programma apparentemente focalizzato sulla tecnologia), può essere considerato un pioniere nell'ambito del concetto di Smart Living. Basti pensare che il progetto ha visto la presenza costante di Alvaro Oliveira che uno dei capi del concetto dei Living Lab. Infatti aveva come obiettivo quello di sviluppare nelle città pilota, delle iniziative che utilizzassero sicuramente le ICT ma con un approccio il più possibile partecipato. La parte metodologica dei Living Lab all'interno del progetto Peripheria è la parte più centrale rispetto allo sviluppo del prodotto. Il focus del progetto Peripheria è costituito da tutto il percorso e il processo metodologico che, nonostante abbia portato ad una partecipazione limitata, ha coinvolto la cittadinanza, i Municipi, Comitati e Associazioni presenti e operanti sul territorio in maniera assolutamente vera e sentita. Il risultato è stato che l'aspetto tecnologico e la scelta dei diversi strumenti tecnologici ha rappresentato un discorso un po' a latere.

Quali erano le esigenze espresse dal territorio a cui avete voluto dare una risposta con questo intervento?

Fruibilità sia per il parco che attornia il museo di scienze naturali sia per l'area all'interno del Forte. Quindi pulizia, ordine, possibilità di accesso per tutti e sicurezza attraverso illuminazione e videosorveglianza.

La costruzione partecipata del progetto, attraverso momenti di confronto diretto e questionari on-line, risulta un elemento centrale. Quali contributi, nella definizione e soluzione delle problematiche progettuali, ha apportato tale approccio?

La partecipazione è stata limitata perché collegata ai piloti e quindi territoriale ma i soggetti e attori coinvolti non solo hanno portato le loro competenze tecniche ma hanno suggerito alcuni strumenti piuttosto che altri ed hanno presentato bisogni e desideri. In questo senso hanno portato la loro intelligenza.

Quali sono, secondo lei, i punti di forza ma anche le criticità di questo progetto?

Punto di forza principale che Periphèria rappresenta, anche se in piccolo, l'inizio di progettazione partecipata. Infatti attraverso la coprogettazione e all'utilizzo delle nuove tecnologie si è arrivati a rivalorizzare i percorsi del parco e la zona del Forte, ma è nata anche una rete di associazioni che ha intenzione di continuare a vivere e proporre iniziative altrettanto interessanti. Inoltre altri municipi stanno guardando alla possibilità di accedere a progetti e finanziamenti europei per rivalorizzare pezzi di territorio. Una criticità è data dal consorzio molto composito. Mettendo insieme diversi mondi, è difficile capirsi sul piano del linguaggio e cultura dell'organizzazione.

Si sta occupando di altre iniziative in tema di Smart Cities. Se sì quali sono?

Ci sono altri progetti sempre finanziati con CIP PSP con una tecnologia pesantemente presente nella progettualità (open data e cloud) come ad esempio il progetto Radical. L'aspetto della partecipazione e dei Living Lab è un po' meno presente.

Secondo lei quali relazioni hanno le iniziative per la Smart City con l'attuazione della Città Metropolitana?

La capacità del Comune di Genova, che ha affrontato la tematica smart già da qualche anno, dovrebbe essere quella di fare ricognizione delle attività smart che si svolgono all'interno del Comune e iniziare a fare sinergia e creare sistema con microprogettualità che sono nell'ambito della città metropolitana. Oltre al Comune, anche tutti i soggetti istituzionali e non, devono essere in grado di aiutare le aziende in termini di interesse ad affacciarsi a quelle realtà che non sia la città più grossa.



ELIH-MED
SMART Environment

Il progetto Elih-Med si concentra sull'efficienza energetica per le abitazioni con occupanti a basso reddito (*low income housing*) nell'area del Mediterraneo, basandosi sull'individuazione e sperimentazione su larga scala di una serie di soluzioni pratiche e innovative e di meccanismi finanziari mirati a sviluppare l'efficienza energetica nelle abitazioni a basso reddito.

Lo scopo è stato quello di arrivare alla stesura di un programma operativo per l'efficienza energetica nelle abitazioni che si affacciano sul Mediterraneo. Si tratta di interventi destinati a migliorare la condizione di abitazioni difficilmente raggiungibili attraverso le politiche pubbliche tradizionali e che richiedono un approccio innovativo dal punto di vista tecnico e finanziario al fine di aiutare tali inquilini a ridurre il consumo energetico.

La sperimentazione è stata condotta simultaneamente in sei paesi: Spagna, Francia, Italia, Grecia, Cipro e Malta, in diverse aree geografiche (urbane, periurbane e rurali), sociali (inquilini,

proprietari residenti, famiglie in stato di povertà energetica), e in differenti contesti climatici (il che implica un uso potenzialmente moderato o intensivo di riscaldamento e aria condizionata).

Nell'ambito del Progetto Pilota Elih-Med in Italia sono stati realizzati tre interventi: nel comune di Genova, nella Provincia di Sassari e nel Comune di Frattamaggiore, Provincia di Napoli. In totale sono stati riqualificati, dal punto di vista energetico, circa 100 abitazioni.

Terminati gli interventi di riqualificazione previsti in Italia, il Progetto Elih-Med è entrato nella sua fase di monitoraggio. Il Mediterranean Institute di Marsiglia ha curato la proposta nella prima fase della progettazione, mentre il lead partner è stato ENEA (Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo sostenibile). Partendo da un budget complessivo del progetto Elih-Med di 9.147.196 Euro, il budget assegnato al Comune di Genova risulta essere di 765.700 Euro (per una quota pari circa all'8% dell'intero progetto) (Elih-Med, n.d.) Il primo passo è stato quello di stimare il livello di consumi e performance energetica; in seguito si è passati all'identificazione ed all'attuazione delle soluzioni tecniche innovative e dei meccanismi finanziari atti al raggiungimento degli obiettivi contestualmente alle situazioni analizzate. Infine, sono stati raccolti, analizzati e discussi i risultati in modo da definire un set di raccomandazioni estendibile all'intera area del Mediterraneo. A Genova, il progetto di intervento ha riguardato due pilot individuati nei due edifici situati in Piazzale Adriatico e di LungoBisagno Dalmazia proprietà del Comune di Genova.



ALESSANDRA RISO

Responsabile del coordinamento dei progetti europei della Direzione Generale e Servizi del Comune di Genova

In qualità di project manager, vorrei chiederLe una descrizione sintetica del Progetto Elih Med.

Dal momento che Elih Med è finanziato da un programma che va a lavorare sulla dimensione delle policy, l'azione pilota ha richiesto proprio il coinvolgimento e la partecipazione di direzione patrimonio (ufficio che si occupa di case popolari), settore Smart Cities e settore sviluppo economico come dimensione strategica che permette di mettere a sistema e di vedere l'attività progettuale europea come un volano che va ad animare territorialmente gli stakeholders e i soggetti economici che possono in qualche modo continuare a dare gambe alle attività che vengono realizzate attraverso il progetto. In Palazzo Verde è stata individuata la location dove svolgere tutta l'attività di comunicazione dal momento che, attraverso Elih Med, si va a fare animazione, comunicazione, e informazione su tutta la partita collegata all'ambiente inteso come efficientamento energetico, biodiversità e prevenzione del rischio ambientale. L'aspetto dello sviluppo economico e di Smart Cities fanno da background nello sviluppo di tutta l'azione pilota.

L'obiettivo di Elih Med è arrivare a definire un protocollo che promuova un nuovo modo di sviluppare gli interventi di efficientamento energetico su case con inquilini a basso reddito nella logica anche del coinvolgimento dei cittadini. In che modo sono stati coinvolti i cittadini?

Elih-Med è stata un'occasione per scegliere, quale strumento di intervento, il reale coinvolgimento dei residenti: sono state sperimentate tecniche e metodi di partecipazione reale e concreta che hanno visto l'utilizzo della relazione facendo un graduale lavoro di coapprendimento. Il metodo ha permesso di conoscere un quartiere disagiato se non dimenticato da alcune maglie delle istituzioni trovando edifici e appartamenti dove il

riscaldamento un optional e laddove presente realizzato in maniera creativa e spesso pericolosa. Un altro strumento interessante stato partecipare alle assemblee dei municipi, assemblee cittadine, ristrette. Il coinvolgimento c'è stato anche nella fase di comunicazione all'interno di Palazzo Verde coinvolgendo le scuole, gli stakeholders economici, qualche sponsor e imprese che fanno lavori. Lo strumento che servito più in assoluto quello dell'utilizzo ragionato di una relazione professionale e personale.

Dopo l'esperienza di P.le Adritico e di Lungo Valbisagno, può Elih-Med definirsi un modello? Qual è il grado di replicabilità di questa iniziativa?

La replicabilità dipende molto dalle caratteristiche del contesto in cui si va ad operare, la replicabilità deve essere su un modello ma soprattutto deve significare avere dei principi guida comuni. replicabile ma con un'attenzione particolare alle aree di discrezionalità del metodo, di partecipazione e di replicabilità dei processi di partecipazione.

Criterio di selezione dell'edificio?

Il valore aggiunto del progetto pilota stato quello di scegliere, nell'ambito dei vincoli e dei requisiti stabiliti dal bando e quindi dal progetto, edifici ricadenti in zone molto particolari in quanto colpite dalle alluvioni del 2011 e del 2013.

In base alla sua esperienza, quale delle tante definizioni di Smart City le sembra maggiormente significativa? Cosa manca, invece, alle città italiane per essere Smart?

Attraverso i progetti europei, soprattutto attraverso l'internazionalizzazione siamo riusciti a entrare in contatto con un nuovo modo non tanto di approcciare alla nostra città ma di valorizzare le esperienze che nella nostra città abbiamo nella direzione smart. Rendere una città smart non significa attivare un percorso di nicchia e realizzare azioni all'interno di quella nicchia ma significa entrare in contatto con dei principi politici, etici, amministrativi, tecnici procedurali, gestionali, partecipativi che si fanno propri e quindi calare questi principi nelle realtà delle nostre città. Quindi creare una città smart significa avere una visione di città con la consapevolezza che la città fatta da diversi territori vale a dire considerarla come un mosaico. Se le azioni rimangono dentro un solo tassello, una città non può diventare smart.

A suo giudizio, che relazioni può avere un'iniziativa Elih-med con la costruzione della Città Metropolitana?

Parlare di Città Metropolitana significa parlare di territori con caratteristiche molto diverse dalla Città di Genova. Già il lavoro con i municipi sta aiutando perché mette insieme queste differenze territoriali all'interno di una strategia comune. Elih-Med ha fatto questo sforzo perché ha provato a mettere insieme tutta una serie di diversità all'interno dell'amministrazione. Considerando la complessità della nostra città metropolitana, Elih-Med potrebbe rappresentare fonte di apprendimento e di ispirazione. Nel mettere insieme le parti della città, devono essere cercati dei percorsi comuni e valorizzate le peculiarità.



CONDOMINI INTELLIGENTI
SMART Environment

Il progetto partito nel mese di aprile 2011 con il primo intervento di riqualificazione energetica realizzato per un condominio di 3.600 mq a Piazza della Vittoria a Genova.

L'intervento, completato nell'autunno del 2011, consistito nel rifacimento della centrale termica con una nuova installazione in copertura di un sistema misto pompe di calore a gas e caldaie a condensazione. L'intervento si ripagato da solo grazie ai risparmi di carburante e il tempo di rientro dell'investimento oramai terminato. Successivamente al primo intervento, Fondazione Muvita (100 Provincia di Genova) ha realizzato un'attività di indagine su cittadini e imprese per valutare il gradimento dell'iniziativa. In questo modo sono usciti fuori una serie di aspetti su cui intervenire per perfezionare il progetto come ad esempio la mancanza di uno strumento standard per audit energetici. Per questo motivo la Provincia di Genova ha affidato a Fondazione Muvita l'incarico di individuare una specifica metodologia. Sono state realizzate delle linee guida alle quali ha partecipato, oltre a Fondazione Muvita, anche l'Agenzia Regionale per l'Energia della Liguria e l'Università degli Studi di Genova (Dipartimento di Ingegneria Meccanica per l'Energia, la Produzione, i Trasporti, e i Modelli matematici). Per testare tale metodologia e renderla uno strumento utile per i professionisti della progettazione energetica, dell'energy audit, della certificazione energetica e della gestione energetica, Fondazione Muvita ha selezionato 16 Condomini nei comuni del territorio provinciale che avessero aderito al Patto dei Sindaci (precisamente Genova, Arenzano, Cogoleto, Moneglia, Mele, Masone e Campo Ligure) e inoltre ha coinvolto trenta professionisti disponibili a collaborare gratuitamente alla realizzazione degli audit presso i sedici condomini selezionati e alla validazione sul campo della metodologia di diagnosi proposta⁹. A maggio 2012, selezionati i sedici condomini, stato testato il modello di linee guida; le diagnosi energetiche sono state successivamente presentate ad inquilini e proprietari ma non tutti e 16 i condomini hanno accettato di realizzare gli interventi di efficientamento energetico con la formula di progetto. La peculiarità di Condomini Intelligenti quella di essere stato sviluppato in modo "partecipato" grazie al contributo di Provincia di Genova, Fondazione Muvita (100 Provincia), Camera di Commercio di Genova e Banca Carige, assieme a tutti i soggetti istituzionali ed economici locali coinvolti sul tema casa (altri enti locali, associazioni ambientaliste, ordini professionali, amministratori di condominio, associazioni dei proprietari, associazione dei consumatori). Condomini intelligenti si caratterizza inoltre per un approccio di sistema al tema della riqualificazione energetica degli edifici, poiché, in linea con le raccomandazioni dell'UE, interviene da un lato realizzando una corretta informazione verso gli inquilini, i proprietari e gli amministratori di immobili con prestazioni energetiche scarse, dall'altro promuovendo concretamente la diagnosi energetica degli edifici quale strumento propedeutico alla realizzazione di interventi di riqualificazione energetica. Il progetto, inoltre, promuove la creazione di nuove professionalità nell'ambito dei cosiddetti green obs attraverso lo sviluppo di un'economia green, creando mercato per le imprese locali.



Marco Castagna
Presidente Fondazione Muvita



Sarah Zotti
Presidente del gruppo
giovani imprenditori di
Ance Genova

In qualità di direttore della Fondazione Muvita, vorrei chiederLe di descrivermi sinteticamente il Progetto Condomini Intelligenti.

C: Condomini Intelligenti concepito come una matrice dove ci sono le varie figure del processo di efficientamento e le singole sottoazioni. Incrociando la riga di tutti i soggetti che devono essere

⁹ www.muvita.it.

coinvolti, con la colonna delle fasi e delle azioni, esce fuori "chi fa cosa". Condomini intelligenti rappresenta un progetto di governance che mette insieme, in maniera molto faticosa, tutti i soggetti che lavorano ognuno per conto suo. Il processo si basa sull'informazione preliminare al cittadino su diagnosi, lavoro di finanziamento, monitoraggio e realizzazione e non parte se manca il coinvolgimento dell'amministratore di condominio, camera di commercio, enti, imprese, etc.

Quali sono le criticità emerse nella fase iniziale e quali le soluzioni proposte da Muvita?

C: La criticità stata quella di pensare che esistessero delle soluzioni puntuali per avviare il processo, invece la soluzione messa in campo stata quella di ripensare al modello che deve portare all'avvio del processo quindi la soluzione stata quella di pensarla come un progetto di governance vale a dire un progetto che mette in campo tutti gli attori locali.

A luglio 2013 sono stati presentati i risultati delle 16 diagnosi energetiche. Le proposte sono 52 su 16 condomini. Quanti condomini hanno realizzato gli interventi?

C: Non tantissimi in questo caso entra in gioco un'altra criticità: sono stati i condomini a rispondere al bando di diagnosi gratuita e quindi la velocità di presentazione della domanda ha rappresentato criterio di selezione. Quindi hanno partecipato condomini che non erano in condizioni critiche. mancata la valutazione ex ante di quali erano i condomini con delle necessità maggiori. Qua deve entrare in gioco l'azione della Provincia che, avendo i database delle caldaie individua, ex ante, i condomini sia per anno di costruzione che condizioni della caldaia, contatta l'amministratore e innesca il processo. In questo modo l'attività d'informazione ai cittadini viene fatta su quei condomini che hanno condizioni critiche. Inoltre per potenziare il modello e superare problemi di tipo culturale, Fondazione Muvita ha organizzato un corso di formazione "A per l'Energy Management del condominio intelligente" destinato agli amministratori di condominio grazie al quale l'amministratore potrà acquisire le competenze necessarie per valutare, proporre e eventualmente intraprendere azioni migliorative per ridurre i consumi e i costi energetici del condominio da lui amministrato. Inoltre si recentemente costituita una rete d'impres.

Z: Condomini Intelligenti ha avuto un avvio un po' lento visto che pochi dei 16 condomini selezionati per le diagnosi hanno effettuato i lavori. Possibile motivo sta nel fatto che il progetto funzionerebbe benissimo dove la proprietà non parcellizzata.

Novembre 2013 è stato firmato l'accordo di gemellaggio fra tre amministrazioni per il trasferimento delle buone pratiche nel processo di trasformazione urbana smart finanziato con 200 mila euro di risorse del Pon Fesr Governance 2007-2013. In cosa consiste il trasferimento del progetto Condomini intelligenti?

Z: Consiste nel trasferire questa buona pratica, concepita a Genova, nelle regioni di convergenza quindi trasportare di fatto il modello di governance dal momento che Condomini intelligenti prevede di far sviluppare l'economia sul territorio. Il progetto per deve essere adeguato alla realtà dove si calerà attraverso un processo di formazione

In base alla vostra esperienza, quale delle tante definizioni di Smart City le sembra maggiormente significativa? Cosa manca, invece, alle città italiane per essere Smart?

Z: Per noi Smart City associazione e non esiste associazione senza partecipazione.

A quali altre iniziative la Fondazione Muvita e ANCE sta partecipando?

Z: Ulteriore progetto portato avanti in collaborazione stato Progetta la tua casa Intelligente che ha riguardato la formazione nelle scuole elementari della provincia di Genova e che si concluso con un concorso di disegno. Questo stato contestualizzato all'interno di un progetto più ampio in collaborazione con Fondazione Muvita.



ASSOCIAZIONE GENOVA SMART CITY SMART Governance

Genova si sta da tempo impegnando nella trasformazione verso la città intelligente, con un approccio innovativo e di successo. Il punto di forza dell'esperienza genovese è stata la costruzione di un percorso condiviso con tutti gli stakeholders che ha portato alla creazione dell'Associazione Genova Smart City che vede a oggi più di 90 soci (imprese, associazioni e istituzioni), riuniti per sostenere la città e il suo progetto per il futuro.

Analizzando i progetti facenti parte dell'ambito smart in cui il capoluogo ligure è entrato come promotore principale o come città partner, è rappresentativo del percorso intrapreso l'ammontare dei finanziamenti europei.

I tre progetti presentati nella call Smart Cities and Communities sono rappresentativi (non solo per i contenuti ma anche per le modalità con cui vengono sviluppati) sia di come Genova voglia portare avanti il percorso di trasformazione della città sia delle forze messe in campo per accedere ai finanziamenti.

Le tre proposte alle quali Genova ha preso parte nel 2011 sono risultate vincitrici in tutti e tre gli ambiti del bando Smart Cities and Communities 2011. Gli ambiti riguardavano "riscaldamento e raffrescamento" (Heating and cooling), "efficientamento energetico degli edifici" (Refurbishment), "pianificazione strategica sostenibile della città" (Planning).

Con questi Genova si è aggiudicata l'8% dei finanziamenti diventando la prima città italiana nell'utilizzo di fondi per le Smart City. I progetti sono: Transform, Celsius e R2Cities.

Il progetto R2Cities prevede la riqualificazione energetica di uno dei più grandi e conosciuti complessi di edilizia popolare del capoluogo ligure, noto come le "Lavatrici" mentre Celsius prevede la realizzazione di una rete di teleriscaldamento e teleraffrescamento utilizzando il salto di pressione disponibile presso la stazione di arrivo del metano nell'impianto gestito da Genova Reti Gas in Val Bisagno.

Gli assi principali sui quali l'Associazione e il suo Comitato Tecnico Scientifico rivolgono l'attenzione sono:

- edifici efficienti e centro storico: nella Smart City gli edifici, integrando razionalmente la rete elettrica e termica al loro interno, svolgono contemporaneamente un doppio ruolo di consumatori e produttori;
- mobilità sostenibile: necessario garantire un sistema di trasporti pubblici di elevata qualità ed efficienza a costi accessibili per ridurre l'utilizzo dei veicoli privati, favorendo il miglioramento della qualità dell'aria ed una maggiore diffusione della mobilità dolce.
- energia: l'utilizzo della produzione elettrica da fonti rinnovabili viene pianificata attraverso lo sviluppo di impianti fotovoltaici integrati negli edifici e nelle coperture, la realizzazione di impianti eolici, idroelettrici ed a biomassa;
- porto: essendo il porto adiacente al centro cittadino, si amplificano le problematiche di congestione e pressione sul sistema della mobilità, tipiche delle città portuali.

Diventa fondamentale affrontare queste problematiche per avere effetti positivi sulla qualità dell'ambiente urbano.



MIRELLA MARRAZZO¹⁰

Gestione Progetti europei in tematica Smart City e gestione dell'Associazione Genova Smart City

Quale delle tante definizioni di Smart City le sembra maggiormente significativa in ragione della sua esperienza?

Una città smart è una città dove si mira al raggiungimento del miglioramento della qualità della vita dei cittadini attraverso uno sviluppo economico sostenibile, mediante ricerche, sviluppo e tecnologie, sempre per sotto la leadership dell'ente locale (ad esempio il Comune) in un'ottica di pianificazione integrata.

Il ruolo di ricerca, sviluppo e tecnologie è trasversale, fondamentale ma non necessario al conseguimento della città intelligente.

Qual è il ruolo dell'Associazione Genova Smart City?

L'associazione Genova Smart City ha un ruolo di mediatore e facilitatore tra tutte le "anime" che si occupano di Smart City quindi non solo enti pubblici, ma anche aziende, associazioni di categoria e mondo della ricerca. Fa da coordinatore alle idee progettuali dei diversi soggetti cercando di integrare le opinioni e le idee per addivenire progetti veri e propri.

Perché Associazione e non Fondazione?

Perché Associazione era lo strumento più facile e flessibile per arrivare a far sedere tutti gli interlocutori allo stesso tavolo.

La struttura è parte di una rete di altre associazioni?

L'Associazione è gestita dall'Ufficio Smart Cities del Comune di Genova e il Comune di Genova fa parte di diverse reti europee ed internazionali come eurocities e city protocol society.

Esistono documenti programmatici redatti per pianificare le vostre attività?

Assolutamente sì visto che tutto il processo di trasformazione di Genova in una città smart è stato avviato dall'integrazione dei diversi documenti di pianificazione del Comune. Infatti già il Paes, in fase di redazione, è stato integrato con il Puc, Pum e Documento unico di Programmazione. In tutta la documentazione il ruolo della Smart City è trasversale.

Quali sono le iniziative in atto o programmate e come si sviluppano operativamente?

Le azioni sono diverse e vanno dai diversi progetti europei dove il Comune o i membri dell'associazione sono partners, ma riguarda anche i protocolli d'intesa siglati da Comune di Genova e aziende dell'Associazione in cui le aziende offrono al Comune o studi di fattibilità o sperimentazioni vere e proprie che il Comune può utilizzare o meno.

Chi sono i beneficiari delle vostre iniziative?

Tutti, dai soci dell'Associazione e quindi Imprese, piccole medie e grandi, associazioni di categoria, università e mondo della ricerca, società civile e cittadini ovviamente.

Quali sono, secondo lei, effetti positivi e negativi determinati dalla presenza dell'Associazione?

Il punto di forza è stato quello di riuscire a mettere allo stesso tavolo interlocutori interessati alla stessa materia ma che prima non avevano il tavolo ideale su cui discutere di queste cose. Una delle criticità rilevate è che i cittadini non hanno ancora ben chiaro il concetto di Smart City e nemmeno cosa fa il Comune su questo tema.

¹⁰ L'intervista è stata svolta nell'ottobre 2014 e a quella data la dott.ssa Marrazzo prestava attività per il Comune di Genova.

Le vostre attività interessano il solo Comune di Genova o si estendono anche all'ex-area provinciale?

Al momento le attività e le azioni portate avanti si sviluppano sul territorio della città di Genova per , in un'ottica di trasformazione in Città Metropolitana, stiamo avviando dei ragionamenti per capire come portare benefici ai comuni della città metropolitana con le azioni e sperimentazioni già realizzate sul territorio della città. Inoltre, nella nuova pianificazione dei fondi strutturali 2014-2020, il concetto di area vasta in mente ai pianificatori. Quindi non si terrà solo presente della città di Genova ma della Città Metropolitana nella gestione dei fondi.

Che rilevanza ha il tema dell'efficienza energetica nelle vostre iniziative?

Fondamentale visto che tutto il discorso di trasformazione di Genova in città intelligente iniziato dalla redazione del Paes. Per capire quanto il discorso sia centrale basti inoltre pensare che le tre call vinte nel bando Smart City and Community sono stati banditi da DGE Energia della Commissione Europea.



TRANSFORM
SMART Governance

Il progetto Transform si pone l'obiettivo di individuare una metodologia di trasformazione delle città in Smart Cities, attraverso l'analisi quantitativa e qualitativa dello stato dell'arte. Gli elementi fondanti del processo che portano alla città intelligente prevedono la redazione di un'Agenda di Trasformazione. Si procederà poi a redigere il Smart Cities Handbook, strumento interattivo che conterrà indicazioni strategiche e riferimenti a casi specifici per avviare un percorso smart, sufficientemente flessibile per consentirne l'applicazione e replicazione in realtà diverse. Il programma Transform una cooperazione tra i 19 partner (compagni di rete e di energia, partner commerciali e partner di rete) tra cui le città di Amsterdam, Copenaghen, Genova, Amburgo, Vienna e la comunità urbana di Lione che si sono impegnate a rafforzare le loro agende energetiche per ridurre le emissioni di CO₂, aumentare le fonti rinnovabili e migliorare l'efficienza energetica. I prodotti sono frutto di un lavoro diviso in sei pacchetti di lavoro, o sub-progetti. Il Comune di Genova, nel progetto, rappresenta il coordinatore della redazione del Manuale delle Smart Cities, si occupa della sua disseminazione e replicazione e partecipa attivamente in tutte le fasi dell'intero progetto. Il Work Package 1 rappresenta uno schema dettagliato di ognuna delle città partecipanti. Questo prevede la descrizione del contesto relativamente al clima, risorse energetiche, le ambizioni, gli obiettivi e le opportunità da tenere in considerazione per perseguire l'efficienza energetica. Questo si conclude con la descrizione della smart energy city e dei principali indicatori chiave di performance. Il Work Package 2, facendo riferimento alla Smart Energy City del pacchetto 1, prevede la definizione di un programma di trasformazione contenente le misure e le azioni per l'efficienza energetica che devono essere intraprese al fine di rendere una città intelligente. L'Agenda prova a guardare oltre i confini comunali e quindi alla corona metropolitana considerando le principali componenti che influenzano la produzione e il consumo di energia. Il processo riguarda stakeholders, aziende private, e altre parti interessate. Il pacchetto 3 riguarda lo sviluppo di uno strumento di supporto alle decisioni. Infatti è previsto uno strumento di simulazione on line che, utilizzando i dati della città, è in grado di calcolare l'impatto, al variare delle strategie e degli interventi, sulle emissioni di carbonio, sul consumo di energia e fonti rinnovabili. Variando luogo è in grado di

simulare diversi scenari, completamente personalizzati al variare della città. Lo scopo dello strumento è quello di supportare i soggetti interessati pubblici e privati, coinvolti nella pianificazione urbana, utilizzando un processo decisionale trasparente e strutturato. Il *ork Package 4* assicura il coordinamento di sei Smart Urban Labs, in ognuna delle città partecipanti. La condivisione delle conoscenze e la comunicazione previste dal *ork Package 5* assicura che i principali risultati saranno replicabili in altre città europee. Ci sarà fatto da un manuale interattivo della città. Il *ork Package 6* assicura la gestione complessiva e il coordinamento, la comunicazione tra i partner e con la Commissione europea, e la comunicazione del progetto complessivo.



Ilaria del Ponte
Università degli Studi di Genova

Quale delle tante definizioni di Smart City le sembra maggiormente significativa in ragione della sua esperienza?

Per la teoria della Smart City l'origine comune è tutto ciò che l'Europa ha detto dagli anni '90 a proposito degli interventi di riqualificazione sulla città esistente a partire quindi dal libro verde sull'ambiente urbano, i progetti pilota urbani nati da quell'esperienza, vale a dire tutto ciò che abbiamo utilizzato come strumento per attuare l'idea di una città che guarda alla qualità della vita delle persone che vi abitano. Questo, nella sua evoluzione, ha portato a incamerare altri elementi tra cui l'utilizzo efficiente dell'energia e utilizzo delle ICT.

In che direzione si evolverà secondo lei la Smart City?

Partendo dal presupposto che non esiste un modello unico di Smart City e di conseguenza, ci da cui si parte, sono le potenzialità che ha ciascuna città. Quindi anche l'evoluzione del modello della Smart City potrebbe essere dei più disparati, partendo dalla propria vocazione, ciascuna città può dire qualcosa di unico.

Cosa è TRANSFORM e a quali attività sta partecipando in prima persona?

Transform è un progetto della call Smart planning fatta dall'uscite settimo programma quadro a cui Genova partecipa con tre progetti molto sinergici ma non simili. Transform aggiunge agli altri due (R2cities e Celsius trattano il tema dell'energia ma sono molto tecnici e riguardano rispettivamente l'edilizia e la fisica tecnica impiantistica), quello che è il cappello di tutto e cioè la pianificazione energetica intesa nella maniera più possibile smart. L'Università di Genova è stata coinvolta nel progetto Transform (come subcontractor) dal momento che aveva già contribuito all'elaborazione del Paes (Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile). Il paradigma della sostenibilità prevede, per , una serie di modalità di intervenire sulla città e sul territorio il più possibile rispettose dell'ambiente e delle risorse. Il paradigma della Smart City aggiunge invece, a quello della sostenibilità, l'utilizzo delle tecnologie emergenti. Il progetto Transform può essere quindi inteso come la naturale evoluzione del Paes, che ci dice cosa deve essere fatto per raggiungere una maggiore sostenibilità sul territorio: ma come attuarlo lo dice la Transformation Agenda obiettivo di Transform.

Il progetto avrà come prodotti sei pacchetti di lavoro. Il primo prevede la definizione della Smart Energy City e di indicatori chiave di performance. Quale è stato il risultato? Cosa è emerso?

Questa attività è stata condotta come leader dal DTU di Copenaghen. Genova non solo ha contribuito alla definizione della Smart City e alla cernita degli indicatori ma, adottato l'approccio

metodologico, ha dettagliato gli indicatori di performance su sede locale e successivamente valutato lo stato dell'oggi e quindi il posizionamento su una scala a 4 livelli (dal livello rough fino alla vera Smart City). Genova si è posizionata assolutamente rough in settori che non hanno previsto azioni fatte in maniera sistematica ma che hanno visto solo progetti pilota finanziati dall'Europa o call nazionali, in altri settori si è posizionata sul livello massimo. L'attività di selezione di indicatori ha permesso di comprendere la differenza di impostazione tra città che hanno caratteristiche diverse (l'uso della bici rappresenta un indicatore chiave per una società piuttosto che per un'altra) e, allo stesso tempo, ha dato la possibilità di rendere disseminabile l'esperienza. Infatti un core di key performance indicator in grado di sviluppare un ranking che possa essere applicato in tutte le città per poter dire quali sono le città smart in Europa e quali le meno smart, può rappresentare un parametro dal quale derivino l'affidamento dei fondi.

Non c'è il rischio che l'agenda di trasformazione nasca ad hoc per le città partners senza possibilità di replicabilità in realtà diverse?

Il rischio c'è ma perché, essendo front runner in questo progetto (prima call sullo smart planning effettuata), le prime cose peccheranno di particolarismo, ma per arrivare a capire cosa occorre in tutte le situazioni ci vorrà lavoro. L'approccio giusto è quello di aver finanziato delle città pilota che potessero prima di tutto sperimentare sulla propria pelle per rendersi conto dei gap che ci sono e gli attriti nell'attività di pianificazione energetica in modo che questo possa essere un risultato da consegnare alla commissione europea per poi prendere delle decisioni in merito ad altre città.

Si sta occupando di altre iniziative in tema di Smart Cities. Se sì quali sono?

Aggiornamento del Paes, monitoraggio quadriennale per ricalcolare la BEI. Inoltre mi occupo di altri tre progetti: bando Miur sulla call Smart Cities and Communities che si chiama Urbelog che riguarda la logistica delle merci in ambito urbano per Milano, Torino e Genova; Smile e Dieci che sono iniziative relative alla Smart City e che riguardano la mobilità e la logistica urbana delle merci e quindi l'applicazione tecnologica ICT a sostegno di queste azioni.

6. Smart City e città metropolitana di Genova: governance partecipativa per un insieme coordinato di interventi

Tra le città italiane, Genova è stata una delle prime a definire una strategia smart. Il percorso è stato avviato nel 2010, anno in cui, con il coinvolgimento dei portatori di interesse si sono concretizzati il concept e gli obiettivi dell'Associazione Genova Smart City. Oggi sono più di 80 soggetti i giuridici che hanno aderito all'associazione e che prendono parte alle assemblee dei soci esprimendo il proprio contributo nella realizzazione del progetto. Questo si realizza attraverso un sistema a quadrupla elica visto che sono coinvolti i quattro attori chiave che sono il Comune di Genova e quindi l'Amministrazione Pubblica, l'Università di Genova, le piccole, medie e grandi imprese e i cittadini rappresentati tramite le associazioni come ad esempio Confindustria ma anche associazioni di volontariato e comitati no profit (Cti Liguria, 2014). Ci si aggiungono varie entità economiche e sociali, dalle associazioni dei consumatori alle multinazionali operanti in settori tecnologici, passando per società petrolifere o società che operano nel settore del credito alle imprese.

Con la leadership del Comune vengono individuate azioni e percorsi, tecnologie e modalità per sostenere la città e il suo sviluppo futuro, coinvolgendo anche partner privati che si occupano di temi specifici come edifici storici o mobilità.

Contando tra i soci anche enti territoriali di diversi livelli, dalla Regione Liguria al Comune di Genova, l'Associazione pu essere vista come un esempio di integrazione sia verticale che orizzontale. "Questa amalgama a prima vista disomogenea e variegata di soci fa sì che siano rappresentate quasi tutti le aree produttive della comunità genovese, favorendo un nuovo modello di governance non più burocratica e top down bens partecipativa e bottom up.

Tutto si origina dalla definizione di una vision cittadina che si delinea nei macroassi della pianificazione e che si concretizza in vari filoni progettuali" (Claser, Fazioli & Vecchia, 2014). Inoltre il progetto smart non trascura il coinvolgimento della cittadinanza e della società civile all'interno delle scelte programmatiche che avvengono, previa iscrizione, dal sito Urban Center dove nella sezione "Cambia Genova" vengono pubblicati i percorsi di partecipazione urbanistica attivi. Questa rappresenta una piazza virtuale di aggregazione e di interscambio di idee in cui, dopo una semplice e gratuita iscrizione, ogni utente pu esprimere opinioni e fornire contributi migliorativi sui progetti che cambiano la propria città, permettendo di avvicinare e talvolta mettere in contatto l'amministrazione e il cittadino. Inoltre, progetti più recenti come Transform e Celsius, hanno permesso al capoluogo ligure di tessere relazioni con le città che hanno partecipato al bando come Amsterdam, Copenaghen, Goteborg e di condividere idee e approcci progettuali di successo.

Questa strategia permette di affermare che Genova rappresenta, tra le città italiane, quella che maggiormente si sta orientando allo sviluppo sostenibile conquistando un posto di rilievo anche nel contesto europeo. Genova, per , tenta ora di guardare oltre i confini fisici urbani coinvolgendo, nell'implementazione di progetti, zone periferiche e comuni metropolitani. Infatti nei comuni metropolitani genovesi sono concentrate numerose sfide: nel capitolo dedicato agli indicatori di smartness possibile notare l'elevata percentuale di raccolta differenziata della città capoluogo rispetto la città metropolitana (che considera quindi anche i comuni dell'oramai ex-territorio provinciale) non proprio in linea con il valore medio del campione analizzato.

Nella sezione dedicata alla dimensione Smart Economy altres evidente l'elevato valore del reddito procapite medio nella città di Genova a fronte comunque di un alto tasso di disoccupazione. Quindi esiste oggettivamente un divario tra comune capoluogo e comuni della città metropolitana.

Il divario si presenta anche in altri ambiti, dalla presenza di servizi e dotazione infrastrutturale alla capacità di intercettare fondi europei.

L'istituzione delle Città Metropolitane prevista dalla legge n.56/2014 rappresenta l'opportunità per innescare un processo complesso garantendo la pianificazione delle infrastrutture e dei servizi per uno sviluppo complessivo del territorio.

Con le nuove competenze, soprattutto in termini di programmazione, e con la nuova organizzazione istituzionale sarà possibile mettere a punto una pianificazione del territorio socialmente ed ambientalmente sostenibile negli obiettivi ed efficiente nell'utilizzo delle risorse. Attori di questo modello di governance sono il Sindaco Metropolitan, il Consiglio Metropolitan e la Conferenza dei Sindaci dell'area.

Inoltre l'istituzione della Città Metropolitana genovese costituirà un volano per la crescita non solo di Genova ma anche di altri centri urbani, nei quali diffondere su scala più ampia la smartness e l'innovazione urbana finora applicata al comune capoluogo. Infatti, nel caso di Genova, finora, i progetti etichettati smart sono stati implementati prevalentemente nel comune capoluogo. Ora, la Città Metropolitana contribuirà a coordinare gli interventi e i progetti smart in maniera più ampia rispetto a quanto avvenuto in precedenza. Ad esempio la mobilità urbana rappresenta un ambito in cui l'azione del comune capoluogo necessariamente legata a quanto attuato nelle cinture urbane e quindi costituisce un fattore di crescita capace di rilanciare allo

stesso tempo centro e comuni metropolitani in nome dell'innovazione e della valorizzazione delle specificità territoriali.

Più in generale gli statuti, pur senza fare diretta menzione al concetto di Smart City, prevedono un ruolo diretto del nuovo livello di governo nel coordinamento delle attività di crescita sostenibile dei territori.

Riferimenti bibliografici

- Arvati, P. (2011). *Demografia: il caso genovese*. Disponibile da: https://www.gruppocarige.it/gruppo/html/ita/arte-cultura/la-casana/2007_1/pdf/28_33.pdf.
- Benevolo, C. & Dameri, P. (2013). La smart city come strumento di green development. Il caso di Genova Smart City. *ImpresaProgetto. Electronic Journal of Management*, (3), 1-30. ISSN: 18243576. Disponibile da: http://www.impresaprogetto.it/sites/impresaprogetto.it/files/articles/3-2013_wp_benevolo_dameri.pdf.
- Città Metropolitana di Genova. (2014). *Lo Statuto della Città Metropolitana di Genova*. Disponibile da: <http://www.cittametropolitana.genova.it/>.
- Claser, A., Fazioli, R., & Vecchia, P. (2014). *Progettare la sostenibilità. La riflessione, la sfida, la progettazione*. Padova, IT: Libreriauniversitaria. ISBN: 99788862924597.
- Comune di Genova. (2009). *Sustainable Energy Action Plan*. Disponibile da: <http://www.comune.genova.it/sites/default/files/seap.pdf>.
- Comune di Genova. (2010). *Piano Urbano della Mobilità Genovese Documento Finale*. Disponibile da: <http://www.comune.genova.it/content/piano-urbano-della-mobilita-0>.
- Cti Liguria. (2014). *La città digitale. Sistema nervoso della smart city*. Milano, IT: FrancoAngeli. ISBN: 9788891705679.
- Gargiulo, C. (2014). *Integrazione trasporti-territorio. Strumenti, interventi e best practices verso la Smart City*. Napoli, IT: Clean. ISBN: 9788884972583.
- Ispra. (2013). *Rapporto Rifiuti Urbani. Edizione 2013* (Rapporto n.176/2013). Roma, IT: Ispra. Disponibile da: http://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/rapporti/rapporto-rifiuti-urbani-edizione-2013/Rapporto_rifiuti_urbani_edizione_2013.pdf.
- Legambiente. (2013). *Comuni Rinnovabili 2013 - Sole, vento, acqua, terra, biomasse. La mappatura delle fonti rinnovabili nel territorio italiano*. Disponibile da: <http://www.comunirinnovabili.it/>.
- Passarelli, P. (2001). *Comuni d'Italia, Regione Liguria*. Acquaviva d'Isernia IT: Istituto enciclopedico italiano. ISBN: 8887983119.
- Provincia di Genova. (2003). *Primo Rapporto sullo stato dell'Ambiente*. Disponibile da: <http://www2.provincia.genova.it/agenda21/Popolazione.pdf>.
- Provincia di Genova. (2010). *Relazione previsionale e programmatica 2011-2013*. Disponibile da: <http://dati.provincia.genova.it/>.
- Regione Liguria. (2014). *Piano Energetico Ambientale Regionale*. Disponibile da: <http://www.ambienteinliguria.it/lirgw/eco3/ep/home.do>.
- Ugolini, P. (ed.). (2006). *Pianificazione territoriale, portualità e infrastrutture. Il caso savonese*. Milano, IT: FrancoAngeli ISBN: 9788846478955.

- Ugolini, P., Pirlone, F., & Spadaro, I. (2011). Mobilità partecipata: Agenda XXI e buone pratiche. *Tema. Journal of Land Use, Mobility And Environment*, 4(4), 25-34. <http://dx.doi.org/10.6092/1970-9870/507>.
- Verones S., & Zanon, B. (2012). *Energia e pianificazione urbanistica. Verso un'integrazione delle politiche urbane*. Milano, IT: FrancoAngeli. ISBN: 9788820417314.
- Zarino, S. (2013). *Genova e il suo territorio, Città metropolitana o Regione urbanizzata* . Disponibile da: <http://areametropolitanagenova.blogspot.it/2013/01/genova-e-il-suo-territorio-citta.html>.

MILANO

COESIONE SOCIALE E SVILUPPO ECONOMICO IN CHIAVE SMART

Daniela Mello

Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale
Università di Napoli Federico II

In the last years, a great number of initiatives has characterized the action of the metropolitan city of Milan through the realization of a contemporary Smart City. These initiatives, promoted by the Municipality of Milan such as by many other public and private subjects, has underlined the intention of this territory to invest in its own potentiality and identity with the aim to become one of the most innovative and dynamic Smart City in Europe. The approach followed by the metropolitan city of Milan links with a very current definition of Smart City no more only focused on ICT but on a more widespread definition that strictly connect the application of ICT to the implementation of social inclusion and democratic participation actions. The most relevant fields of work regard Smart Governance, Smart Mobility and Environment. Specifically the last two fields highlight the great attention that the city is giving to the issue of the energy efficiency and nearly-zero neighborhoods. Some initiatives such as bikeMI, e-moving, Milano a Led constitute the results of new vision of the future metropolitan city structured on a green infrastructure network able to increase citizens sustainable mobility and to produce real decrease in public energy funding. EXPO15 has constituted a further occasion to improve the Smart City strategy promoted by the Municipality of Milan connecting it with the regional and interregional territory.



1. La città metropolitana: caratteristiche e dotazioni territoriali

Il territorio della città metropolitana di Milano “sorge nel centro di una pianura fertile e ricca di corsi d'acqua, all'incrocio delle grandi vie di comunicazione europee che si sviluppano in direzione nord-sud, superando le Alpi e che collegano il Portogallo e la Spagna con l'est europeo e asiatico. Una localizzazione strategica sulla quale si fondano le numerose opportunità di Milano, al centro di un vasto territorio di grandi capacità produttive, agricole, manifatturiere e industriali. La posizione geografica, i collegamenti, le capacità produttive e innovative dell'intera regione urbana milanese e lo stretto legame tra la città e il territorio rappresentano gli elementi vitali e insostituibili della città che tuttora mantiene, nel contesto europeo, una posizione di grande rilievo” (Provincia di Milano, 2013).

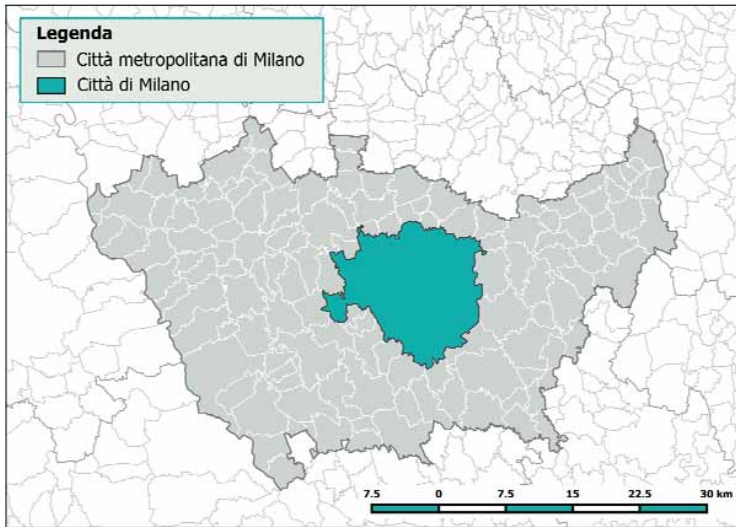


Fig. 1 La delimitazione amministrativa

People

Disciplinata dalla legge 56/2014, la Città Metropolitana di Milano comprende, oltre il comune capoluogo, il territorio di 133 comuni¹ su una superficie territoriale di circa 1.576 kmq che corrisponde a circa il 6% di quella regionale.

Numero Comuni	134
Numero Comuni con popolazione > 50.000 ab	5
Superficie territoriale Città Metropolitana	1.576 kmq
Incidenza Superficie Capoluogo su Città Metropolitana	12

Tab. 1 Dati generali

¹ Art. 2 del Titolo I dello Statuto metropolitano approvato il 22 dicembre 2014.

Dei 134 comuni che compongono la città metropolitana, solo 5 superano i 50.000 abitanti (Cinisello Balsamo 71.128, Legnano 57.647, Rho 50.052, Sesto San Giovanni 76.514, Milano 1.242.123), 11 comuni hanno una popolazione tra i 30.000 ed i 50.000 abitanti, mentre ben 37 comuni registrano una popolazione inferiore ai 5.000 abitanti.

La città metropolitana abitata da circa 3 milioni di abitanti, di cui 1,2 milioni vivono all'interno dei confini amministrativi di Milano con una incidenza rispetto al territorio metropolitano pari a circa il 41%.

Aggregando i territori delle province della Lombardia occidentale, già molto interconnessi l'uno con l'altro, Varese, Como, Lecco, Monza e Brianza, Bergamo, Lodi, Cremona, Pavia e Milano, e delle province di Piacenza e Novara, si possono raggiungere 8,5 milioni di abitanti distribuiti su un territorio di 17.500 kmq (495 ab/kmq) ed entrare nella fascia in cui si collocano le "world cities" più performanti del globo (Provincia di Milano, 2013).

All'interno della città metropolitana, sicuramente determinante il ruolo svolto dal comune di Milano nonostante nell'ultima fase intercensuaria questo abbia subito una leggera contrazione pari a circa l'1%.

Di fatto la popolazione metropolitana quasi interamente concentrata nell'area milanese e nelle sue propaggini settentrionali in continuità con il tessuto insediativo delle Province di Varese e di Monza e della Brianza con un rapporto in termini di densità abitativa, al 2011, di circa 1 a 3,5 a vantaggio della città capoluogo rispetto alla città metropolitana (provincia di Milano 1.928 ab/kmq, comune di Milano 6.837 ab/kmq) e di 1 a 16 rispetto alla densità abitativa regionale (406 ab/kmq).

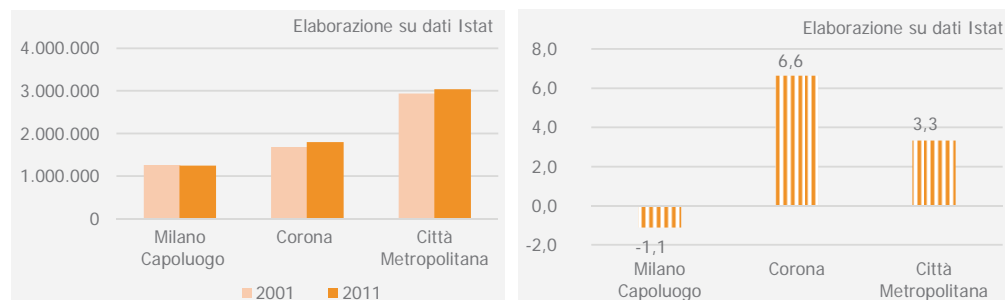


Fig. 2 Popolazione residente e variazione percentuale della popolazione residente

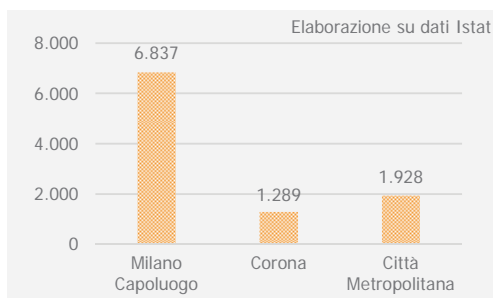


Fig. 3 Densità della popolazione residente al 2011

Economy

L'analisi della dinamica economica della città metropolitana di Milano, con specifico riferimento ai dati degli ultimi due censimenti per le unità locali attive e gli addetti, evidenzia un andamento positivo, soprattutto per il comune capoluogo nel quale si registra una variazione pari all'11,8 per quanto riguarda la prima categoria (166.261 nel 2001 e 185.815 nel 2011) e del 12,4 per la seconda (688.427 nel 2001 e 773.571 nel 2011). Tale andamento risulta piuttosto omogeneo rispetto a quello della città metropolitana e della regione per cui che concerne le unità attive. Diverso, invece, il trend relativo al numero di addetti che nella città metropolitana ha subito un incremento del 6,5 (1.309.559 nel 2001 e 1.394.360 nel 2011) e che in Lombardia pari a solo il 3,4.

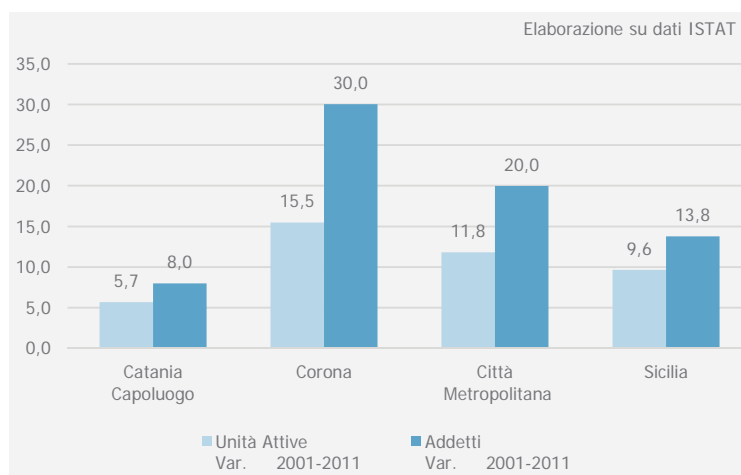


Fig. 4 Variazione 2001 - 2011 Unità attive e addetti - Imprese

Environment

Il territorio della città metropolitana di Milano si caratterizza molto fortemente dal punto di vista ambientale. Alcuni elementi ne costituiscono la struttura portante. Primo tra questi il reticolo idrografico composto da fiumi e corsi d'acqua di notevole importanza che attraversano trasversalmente il territorio, quasi a costituire i confini della città metropolitana con le province contermini e della città capoluogo con i comuni della corona metropolitana. Ai due confini esterni corrono, rispettivamente, ad ovest ed est, i fiumi Ticino ed Adda con i propri parchi regionali, il Parco della Valle del Ticino ed il parco Adda nord. Il territorio metropolitano poi attraversato da alcuni corsi d'acqua superficiali come l'Olona, il Seveso e il Lambro e da un antichissimo sistema di canali che collegano il capoluogo lombardo con i comuni contermini e che da sempre svolgono un'importante funzione di irrigazione; tra questi i più rilevanti sono il Naviglio Martesana e il Naviglio Grande. La presenza di importanti corsi d'acqua e canali determina, evidentemente, anche quella di un reticolo idrografico minore che di fatto attraversa l'intero territorio metropolitano a meno della fascia longitudinale che costituisce il confine settentrionale del territorio, a nord di quella che il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (Ptcp) chiama unità di paesaggio "Alta pianura irrigua". La ricca presenza di fonti d'acqua ha determinato, dal

punto di vista dell'uso del suolo, la storica vocazione agricola del territorio di cui oltre la metà , infatti, adibito a coltivazione, con prevalenza delle produzioni lattiero-casearia, floro-vivaistica e cerealicola. Le aree agricole o quelle che potenzialmente possono svolgere tale ruolo occupano la quasi totalità del territorio non urbanizzato della città metropolitana di Milano e costituiscono uno degli elementi del sistema ambientale sul quale la legge di Governo del territorio e conseguentemente il Ptcp, investono maggiormente. In particolare, la L.R. 12/2005 specifica che “gli ambiti agricoli rivestono grande rilievo quale fondamentale risorsa fisica ed economica da tutelare e valorizzare. Le politiche agricole comunitarie e regionali riconoscono il ruolo produttivo primario dell'attività agricola, richiamando altresì il carattere multifunzionale dell'agricoltura, il suo valore paesistico-ambientale e il suo ruolo di presidio del territorio”.

Il Ptcp, in particolare, sottolinea il valore di tali aree disciplinando sia gli “Ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico” (art. 60, comma 1), sia una serie di aree agricole persino all'interno dei parchi regionali indicate come “Ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico nei parchi regionali” (art. 60, comma 4).

Il sistema dei parchi, alle diverse scale, costituisce un ulteriore elemento fortemente caratterizzante il sistema ambientale milanese. Da questo punto di vista si distinguono: parchi regionali, parchi locali di interesse sovracomunale (Plis) e Siti di importanza comunitaria (Sic).

I principali parchi regionali, oltre quelli già precedentemente citati come parchi fluviali, sono il Parco nord Milano, il parco delle Groane e il parco agricolo sud Milano. Questi, pur con delle diverse specificità funzionali e naturali, costituiscono il principale bacino ambientale della rete ecologica di area vasta, cingendo il territorio da est a ovest e da sud a nord.

Altrettanto rilevanti per il sistema ambientale milanese sono, infine, i Parchi Locali di Interesse Sovracomunale istituiti, in ciascun territorio, dai diversi Comuni della città metropolitana. Si tratta di aree che rivestono una grande importanza strategica nella politica di tutela e riqualificazione del territorio, ambiti spesso residuali all'urbanizzazione diffusa che per si connotano come elementi di connessione e integrazione tra il sistema del verde urbano e quello delle aree protette di interesse regionale, contribuendo alla tutela di vaste aree a vocazione agricola, al recupero di aree degradate urbane, alla conservazione della biodiversità e alla creazione di corridoi ecologici.

I Plis attualmente istituiti che interessano il territorio della provincia di Milano, sono 17, di cui 9 interprovinciali, per una superficie complessiva di circa 8.500 ettari nel solo territorio metropolitano. In quest'ultimo, in particolare, sono localizzati i seguenti Plis: Alto Martesana, Alto Milanese, Balossa, Basso Olona, Bosco del Rugareto, delle Cascine di Pioltello, della Collina di San Colombano, Est delle Cave, del Gelso, del Lura, della Media Valle Lambro, del Molgora, dei Mughetti, dei Mulini, Rio Vallone, delle Roggie, del Roccolo.

L'esame delle dotazioni energetiche della città metropolitana di Milano, in particolare per quanto riguarda gli impianti per la produzione di energia rinnovabile, contenuto all'interno del Programma di efficienza energetica approvato dalla Direzione centrale risorse ambientali della Provincia di Milano con Deliberazione di Giunta del 23 ottobre 2006, il quale contiene anche utili indicazioni circa le azioni da mettere in atto per perseguire l'obiettivo dell'abbattimento dei consumi energetici.

In linee generali va detto che l'investimento che la città metropolitana e soprattutto il Comune di Milano stanno facendo nella direzione dell'abbattimento dei consumi energetici del tutto rilevante e trova diversi ambiti di applicazione. Da questo punto di vista, un contributo significativo offerto dalla stretta collaborazione degli enti locali con alcune aziende, prima tra tutte A2A Spa, che da anni sono impegnate nella sperimentazione in campo di efficientamento energetico.

“La struttura della rete stradale primaria della provincia di Milano appare marcatamente radiocentrica verso il capoluogo, dove avvengono le interconnessioni trasversali tra le direttrici principali (A4 Torino-Trieste, A7 Milano-Genova, Autostrada del sole, A8 Milano-Varese) attraverso il sistema tangenziale milanese. L’attuale carenza di connessioni trasversali nelle fasce più esterne rispetto all’area centrale costituisce uno dei principali elementi di criticità del sistema viabilistico della città metropolitana, rappresentato da consistenti fenomeni di congestione (e conseguente incidentalità) lungo la rete, più accentuati all’approssimarsi del nodo di Milano. Ci dovuto alla sovrapposizione di spostamenti di natura differente (di lunga percorrenza, di semplice transito, intercomunali o locali) che impegnano i medesimi assi stradali, talvolta impropriamente per l’assenza di collegamenti alternativi e/o di una loro gerarchizzazione” (Provincia di Milano, 2013). La rete stradale primaria stata interessata, in tempi recenti, dalla realizzazione di tre nuove grandi opere che mirano a modificare l’intero sistema stradale metropolitano ed in particolare, a migliorare la percorrenza dei flussi automobilistici in direzione est-ovest: l’autostrada pedemontana lombarda, la BreBeMi e la tangenziale est esterna di Milano (TEEM).

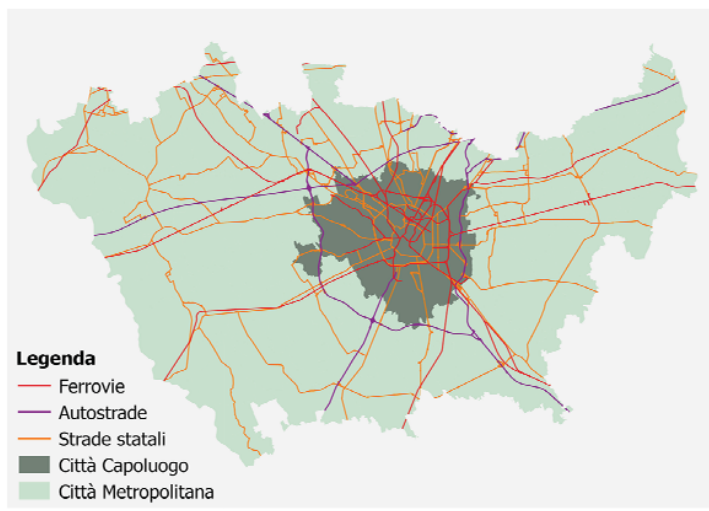


Fig. 5 Reti stradali e ferroviarie

La struttura radiocentrica del sistema stradale alla scala metropolitana la stessa che si ritrova alla scala del capoluogo dove strade provinciali e comunali si diramano dal centro della città verso all’area metropolitana, riconnettendosi prevalentemente in corrispondenza di una doppia viabilità circolare esterna.

Di grande rilevanza nella definizione del sistema infrastrutturale della città metropolitana la rete dei percorsi ciclabili, sui quali la città capoluogo ha già consistentemente investito anche grazie ad iniziative promosse nell’ambito del delle politiche Smart City e sulle quali intende ulteriormente investire per portare il sistema della ciclabilità dal centro di Milano verso i comuni della corona metropolitana, attraverso la costruzione di una rete di area vasta fitta e puntuale.

La rete del trasporto pubblico su ferro che interessa il territorio metropolitano di Milano presenta una struttura assimilabile a quella della rete stradale, contraddistinta da direttrici radiali che si distribuiscono nel nodo milanese lasciando al più scoperte le connessioni trasversali. Già da anni la città di Milano è divenuta crocevia dei maggiori flussi ferroviari nazionali e internazionali che hanno trovato ulteriore valorizzazione grazie alla nuova stazione di Porta Garibaldi. In relazione al trasporto regionale, la rete su ferro si caratterizza per l'integrazione tra le linee suburbane, delle metropolitane e delle metro-tramvie a costituire un unico sistema composto da differenti vettori declinati a seconda delle peculiarità territoriali.

Una particolare problematica dell'attuale rete su ferro riguarda la cosiddetta città centrale, cioè il continuo urbanizzato conterminato al capoluogo ove gli standard di servizio diminuiscono progressivamente allontanandosi da Milano. Il quadro progettuale della rete del trasporto pubblico su ferro è finalizzato al rafforzamento delle connessioni tra il capoluogo e le aree più esterne, mediante il potenziamento delle linee ferroviarie, tramite raddoppi/quadruplicamenti e soluzioni delle criticità strutturali nei nodi, con l'obiettivo di completare l'offerta di servizi suburbani e consentirne l'ulteriore sviluppo. Per le metropolitane, le previsioni consolidate riguardano l'estensione delle linee esistenti verso la periferia e la costruzione delle linee M4 e M5. Contribuiscono al rafforzamento e all'estensione del servizio pubblico verso i settori più esterni e congestionati dell'area metropolitana anche le previsioni di intervento che riguardano le linee tranviarie interurbane, da trasformare in moderne e più efficienti metro-tramvie (Provincia di Milano, 2013).

Governance

Nell'ambito delle competenze che la L. 56/2014 attribuisce alla Città metropolitana risultano di particolare rilievo due atti di governo del territorio, il Piano Strategico e il Piano Territoriale Metropolitano. Nel caso di Milano il primo strumento è disciplinato dall'art. 34 dello Statuto che costituisce l'atto fondamentale di indirizzo dell'azione della Città Metropolitana.

Per il territorio dell'area milanese nel dicembre 2013 è stato approvato il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (Ptcp) redatto in ottemperanza alle indicazioni fornite dalla Legge Regionale per il Governo del territorio n. 12/2005 che costituisce il testo unico per l'urbanistica.

Legge regionale di Governo del Territorio
Legge Regionale n. 12 dell'11/03/2005
PTCP
Approvato con Delibera n. 93 del 17/12/2013
PGT Milano Capoluogo
Approvato con delibera n. 16 del 22/05/2012
Statuto Città Metropolitana
Approvato con Delibera n. 02 del 22/12/2014

Tab. 2 Strumenti di governo del territorio

Rispetto al precedente piano approvato nel 2003, il nuovo strumento fa proprio un importante indirizzo della nuova normativa regionale che dichiara che "le prescrizioni attinenti alla tutela del paesaggio contenute nel PTR sono cogenti per gli strumenti di pianificazione dei Comuni, delle

Città Metropolitane, delle Province e delle aree protette e sono immediatamente prevalenti sulle disposizioni difformi eventualmente contenute negli strumenti di pianificazione”.

Da questo punto di vista, la tutela dei beni ambientali e paesaggistici rappresenta uno degli elementi del Ptcp con efficacia prescrittiva e prevalente sugli atti degli Enti locali, che si esercita in attuazione dell'art.77 della L.R. 12/2005, ovvero conformando e adeguando i rispettivi strumenti di pianificazione alle prescrizioni dettate dal Piano Paesaggistico Regionale (Ppr). In linee più generali, le questioni ambientali costituiscono l'asse portante della strategia del Ptcp che si esplicita attraverso diverse azioni tra loro integrate.

Ulteriore elemento innovativo, fortemente caratterizzante del nuovo Ptcp, l'attenzione che esso pone al tema del fabbisogno abitativo e dell'housing sociale, per il quale sono stati condotti specifici approfondimenti e per il quale il piano prevede mirate azioni progettuali.

Living

Il sistema insediativo della città metropolitana di Milano risulta ad oggi caratterizzato da una diffusa urbanizzazione, oltre che nella città capoluogo, nelle sue propaggini nord, nord-est e nord-ovest secondo uno schema di sviluppo prevalentemente di tipo lineare lungo i principali assi infrastrutturali.

L'ingente consumo di suolo che ha caratterizzato lo sviluppo insediativo del territorio metropolitano negli ultimi decenni, costituisce uno dei temi prioritari sui quali la Provincia prima e la Città Metropolitana oggi, pongono la loro attenzione nella ricerca di soluzioni che siano, al contempo, in grado di tutelare il suolo non edificato e di promuoverne lo sviluppo.

Da questo punto di vista, la strategia di pianificazione cui lo sviluppo del sistema insediativo si ispira quella del modello policentrico fondato su un'area centrale principale e su di una serie di poli attrattori localizzati nel territorio metropolitano.

A partire da quanto stabilito dalla L.R. 12/2005, già il vigente Ptcp della Provincia di Milano ha individuato i comuni con caratteristiche di polo attrattore, sulla base di dotazioni di servizi sovracomunali e sull'entità dei flussi di pendolari, utilizzando indicatori di tipo quantitativo (presenza di nodi infrastrutturali del trasporto pubblico su ferro, attrattività per gli spostamenti sistematici, dotazioni di servizi di eccellenza, di beni storico-monumentali, etc.) e qualitativo (caratteri ambientali e socio-economici).

Si delinea, quindi, una geografia territoriale che aggrega Milano e alcuni comuni circostanti a formare la Città centrale² oltre la quale si trovano dieci polarità intermedie (Legnano, Castano primo, Magenta, Abbiategrasso, Binasco, Melegnano, Paullo, Melzo, Gorgonzola, Rho) che si relazionano con i territori circostanti e che sono costituite da due o più realtà locali a formare un sistema nel quale i singoli Comuni agiscono e possono agire in modo complementare.

In riferimento a tale schema di assetto territoriale la strategia di sviluppo proposta dal Ptcp individua dei valori massimi di nuovo consumo di suolo che variano a seconda della tipologia dei territori e che, in ogni caso, sono vincolati alla quota di trasformazioni urbane previste dei piani vigenti e già realizzate. Nelle suddette polarità territoriali si prevede la concentrazione della maggior parte della dotazione dei nuovi servizi sovracomunali che si andranno a sommare con il gran numero di servizi alla persona e all'impresa già presenti nel territorio.

² La città centrale composta dai Comuni di: Assago, Baranzate, Bresso, Buccinasco, Cernusco sul Naviglio, Cesano, Boscone, Cinisello Balsamo, Cologno Monzese, Cormano, Corsico, Cusano Milanino, Milano, Novate Milanese, Opera, Pero, Peschiera, Borromeo, Pioltello, Rozzano, San Donato Milanese, San Giuliano Milanese, Segrate, Sesto San Giovanni, Settimo Milanese, Trezzano sul Naviglio, Vimodrone.

2. Milano Smart City: qualità della vita e innovazione economica

Nell'ambito dell'analisi degli indicatori di smartness, la prima caratteristica che si esamina Smart People³. Si tratta di un ambito di azione particolarmente significativo che negli ultimi anni sta assumendo sempre maggiore interesse a livello internazionale e che a Milano costituisce sicuramente un aspetto di grande attenzione e sperimentazione.

SC	Indicatore	Milano Città Metropolitana	Milano Capoluogo	Lombardia	Valore medio Città metropolitane	Valore medio Capoluoghi	Valore medio regioni
Orange	Indice di ricambio popolazione attiva	150,34	159,29	142,49	134,30	144,49	132,33
	Popolazione straniera	10,68	14,19	9,76	6,20	7,66	6,20
	Associazionismo	7,94	11,48	8,39	6,86	8,61	7,25
	Partecipazione elezioni europee	63,75	60,00	66,43	56,49	55,05	57,14
	Laureati	0,15	0,22	0,11	0,12	0,16	0,11
Blue	Imprese di infor. e comunicazione	4,10	4,76	2,92	2,29	2,86	1,97
	Nuove start-up	0,56	0,72	0,37	0,45	0,63	0,36
	Reddito procapite medio	23.133	30.849	22.886	17.975	22.541	18.488
	Tasso di disoccupazione	7,05	6,90	6,83	13,73	14,42	13,20
Green	Verde urbano/territori naturali protetti	58,50	12,37	22,09	20,66	24,77	13,79
	Consumo energetico	1.375,88	1.109,17	1.237,97	1.195,43	1.216,64	1.175,63
	Energia rinnovabile da fotovoltaico	83,66	10,21	195,56	138,73	45,35	258,71
	Raccolta differenziata	50,40	42,50	53,30	33,98	27,95	36,05
Grey	Tasso di motorizzazione	591,00	584,00	606,00	608,58	586,42	618,50
	Tasso di motorizzazione auto ecol.	0,59	0,58	0,57	0,49	0,51	0,47
	Offerta di trasporto pubblico	0,83	1,30	0,71	0,72	0,82	0,66
	Indice di incidentalità	5,62	9,34	3,83	3,92	5,54	3,52
Yellow	Sistemi di gestione certificati	4,48	100,00	3,33	8,48	25,00	8,71
	Istituzioni non profit	4,04	5,36	4,75	4,46	5,66	4,79
	Partecipazione elezioni nazionali	78,97	77,36	79,61	73,32	71,77	73,55
	Connessione ICT tra PA	52,99	100,00	48,56	58,44	100,00	52,94
Purple	Posti letto ospedali	49,32	79,52	43,71	43,14	78,15	39,73
	Tasso di povertà	22,15	24,08	23,55	30,97	28,13	33,06
	Biblioteche	0,27	0,47	0,27	0,29	0,50	0,27
	Offerta scuola infanzia	0,61	0,63	0,58	0,56	0,56	0,56

Tab. 3 Gli indicatori

L'analisi dei cinque indicatori selezionati restituisce un dato sicuramente molto interessante per quanto riguarda il numero di laureati che risulta molto più alto della media nazionale e che pu essere messo in relazione con gli investimenti che si stanno conducendo per la promozione e la valorizzazione dei diversi Atenei del territorio.

Anche per l'indicatore relativo alla partecipazione elettorale si registra un dato superiore alla media nazionale, piuttosto simile sia alla scala della città metropolitana che del capoluogo che sintomo di una apertura maggiore della popolazione milanese rispetto a questioni di rilevanza

³ Per la descrizione degli indicatori e della metodologia utilizzata per il loro calcolo si rimanda al cap. 14.

sovrannazionale, anche a causa del ruolo di cerniera che Milano svolge tra il territorio nazionale ed europeo. Il numero di volontari in strutture non-profit, rispetto al totale degli abitanti testimonia, soprattutto nella città capoluogo, un forte attivismo.

Altrettanto alto, rispetto alla media nazionale, l'indicatore relativo alla popolazione straniera. Meno positivo, invece, rispetto alla media nazionale, il dato sul ricambio della popolazione attiva che rappresenta una predominanza della popolazione tra i 60 e i 64 anni rispetto a quella tra i 15 ed i 19 anni.

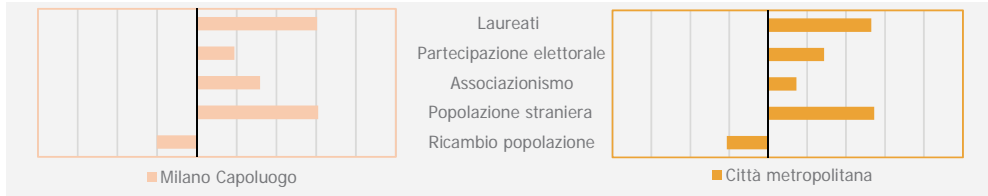


Fig. 6 Smart People Indicatori

Per quanto riguarda gli indicatori relativi a Smart Economy importante notare come tutti, sia per il capoluogo che per la città metropolitana, si collochino nettamente al di sopra della media delle città analizzate.

Questo costituisce un dato prevedibile rispetto al ruolo di primo piano che la città di Milano gioca nell'ambito del territorio nazionale dal punto di vista dello sviluppo economico.

Gli indicatori restituiscono di fatto una duplice informazione, la prima relativa alle opportunità lavorative e alla qualità delle stesse dal punto di vista della remunerazione, la seconda dà un segnale della propensione della città nei confronti dell'innovazione del settore economico. Da questo punto di vista risulta particolarmente interessante il dato relativo alle imprese nel settore dei Servizi di informazione e comunicazione il cui valore nettamente superiore alla media del campione analizzato come testimonia il consistente sviluppo e la concentrazione che tali imprese hanno avuto negli ultimi anni nel territorio milanese. Tale condizione risulta estremamente significativa come punto di partenza per un ulteriore sviluppo della Smart Economy, ma anche delle applicazioni smart in ambito Governance.

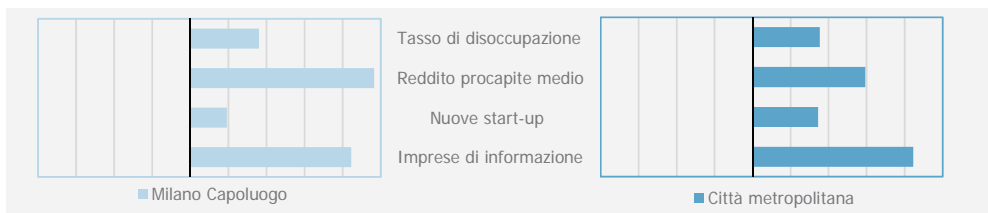


Fig. 7 Smart Economy Indicatori

L'analisi degli indicatori per la dimensione Smart Environment mostra un dato molto positivo per quanto concerne la raccolta differenziata dei rifiuti urbani da parte dei comuni. Molte sono, infatti, le iniziative messe in campo negli ultimi anni che puntano ad una raccolta differenziata molto articolata e che sono ormai di uso diffuso non solo nella sfera residenziale, ma anche da parte di enti ed istituzioni, prime tra tutte quelle universitarie che spesso hanno realizzato dei veri e propri progetti mirati in chiave di sostenibilità ambientale.

Non altrettanto positivo il dato che emerge in riferimento all'energia rinnovabile prodotta da fotovoltaico che nelle due dimensioni territoriali decisamente sotto la media delle 12 città metropolitane. Questo dato coerente con quello del consumo energetico, che si riferisce all'energia elettrica consumata per uso domestico, nella città metropolitana di Milano che superiore alla media del campione analizzato e che quindi imporrebbe delle serie politiche di riduzione degli sprechi cos come, evidentemente, accade, invece, nella città capoluogo. Di segno opposto tra capoluogo e città metropolitana anche l'indicatore relativo al verde che rapporta nel primo caso la superficie di aree naturali protette e aree verdi urbane alla superficie comunale e nel secondo la superficie di parchi e aree protette sulla superficie della ex-provincia. Se estremamente positivo il valore di quest'ultimo ambito territoriale, certamente fortemente influenzato dalla presenza del parco agricolo sud, non altrettanto quello della città capoluogo nonostante la presenza del verde sia in essa molto consistente e costituisca uno degli aspetti sui quali l'Amministrazione locale sta maggiormente investendo.

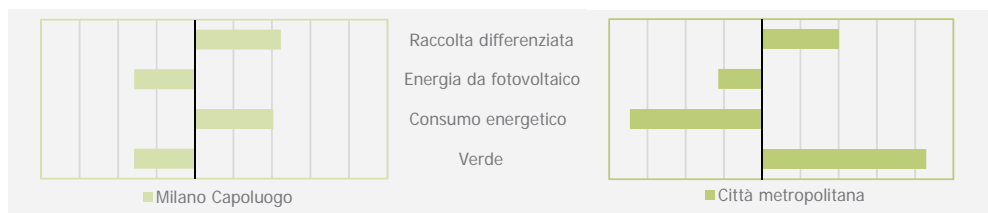


Fig. 8 Smart Environment Indicators

La Smart Mobility sicuramente una delle caratteristiche sulla quale si sta attualmente maggiormente investendo come testimonia l'indicatore relativo all'offerta di trasporto pubblico che, in particolare, indica la popolazione residente che si reca al luogo di studio utilizzando mezzo pubblico. Si tratta, quindi, di un dato superiore alla media nazionale che soprattutto si riferisce ad una fascia giovane della popolazione la quale, seppure vero che ha meno disponibilità di uso dei mezzi di trasporto privato, costituisce comunque il bacino di utenza cui le azioni relative alla sostenibilità ambientale per il futuro sono maggiormente rivolte. Dello stesso segno positivo il numero di autovetture ecologiche circolanti nella città metropolitana e nel capoluogo che anzi, soprattutto in riferimento a quest'ultimo, risulta ancor più significativo se lo si contestualizza nelle molteplici azioni che si stanno realizzando a favore della mobilità elettrica e del car sharing. Coerente con questa lettura, infine, il dato relativo al tasso di motorizzazione che grosso modo coincidente con la media nazionale e che, appunto, pu spiegarsi nella fitta e capillare rete di trasporto pubblico che serve la città metropolitana di Milano e che si ulteriormente incrementata in occasione di EXPO2015.

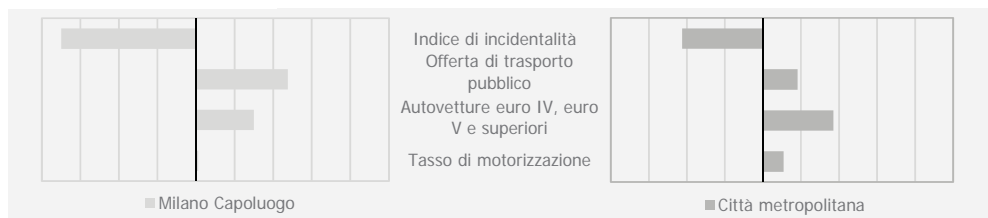


Fig. 9 Smart Mobility Indicators

Gli indicatori della Smart Governance descrivono una situazione in linea con la media del campione analizzato. Va detto che, nonostante la grande attenzione che si sta ponendo a tale dimensione in riferimento al paradigma smart, le azioni ad essa connesse sono sicuramente tra le più difficili da realizzarsi perché necessitano di un radicale cambio di approccio da parte degli enti pubblici. Tra gli indicatori selezionati quello che meglio descrive tale situazione quello relativo alle Connessioni ICT tra amministrazioni pubbliche che, appunto, rappresenta non solo la propensione delle istituzioni a fare rete, ma anche a farlo attraverso l'installazione e l'utilizzo delle nuove tecnologie. In questo caso, il dato relativo al capoluogo leggermente migliore di quello della città metropolitana, ma sostanzialmente in linea con le altre città italiane.

Come per le elezioni europee precedentemente analizzate, anche la partecipazione alle ultime elezioni politiche indica una partecipazione piuttosto alta da parte dei cittadini dell'area milanese e comunque superiore alla media.



Fig. 10 Smart Governance Indicatori

Infine, per quanto riguarda la caratteristica Smart Living, quasi tutti i dati risultano estremamente positivi e superiori alla media del campione analizzato.

L'offerta delle scuole dell'infanzia conferma le politiche che le amministrazioni locali hanno messo in campo negli ultimi anni e che necessariamente devono agevolare un bacino di donne lavoratrici che a Milano sicuramente superiore a quello della maggior parte delle altre città metropolitane italiane.

Anche i dati sulla povertà e sull'offerta dei posti letto ospedalieri sono molto incoraggianti e superiori alla media delle città analizzate. Così come per le università anche per gli ospedali molti sono i finanziamenti messi in campo. L'indice di povertà si giustifica nella maggiore offerta di lavoro che la città metropolitana di Milano riesce ad offrire costituendo sicuramente il principale polo di attrazione della penisola.



Fig. 11 Smart Living Indicatori

La rappresentazione sintetica della smartness della città, ottenuta grazie all'accorpamento degli indicatori per ciascuna caratteristica, mostra che Milano registra le migliori performance nella dimensione Smart Economy, in linea con quanto precedentemente illustrato. Non particolarmente positive le prestazioni della città per quanto concerne le dimensioni People e Governance che presentano valori prossimi a quelli medi. Mentre, in funzione del set di indicatori

scelti, le dimensioni Mobility e Environment non mostrano un andamento soddisfacente. Il trend delle sei dimensioni molto simile anche alla scala della città metropolitana dove la Smart Economy la caratteristica che più si distanzia, in senso positivo, dalla media. La principale differenza si registra, invece, per le tre altre dimensioni ed in particolare per Smart Governance che in questo caso risulta inferiore alla media nazionale.

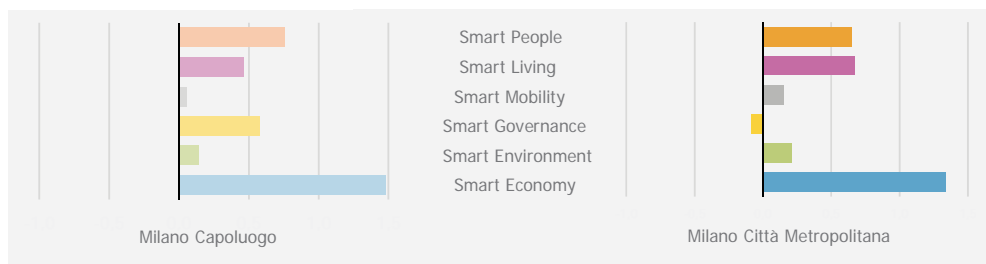


Fig. 12 Le dimensioni della Smartness

3. Strategie, progetti ed interventi smart

La lettura integrata delle iniziative promosse ed attivate nella città metropolitana di Milano, dimostra la propensione nei confronti del paradigma della Smart City e l'impegno con il quale si sta investendo in tale direzione, oltre che gli ambiti tematici che si ritengono più rilevanti. Da un punto di vista metodologico, nello studio in oggetto, tale lettura è stata sviluppata attraverso una duplice modalità.

La prima consiste nella schedatura delle iniziative promosse, attivate e/o completate nel territorio della città metropolitana⁴ i cui esiti sono descritti nei paragrafi che seguono. Tale schedatura è stata effettuata prevalentemente a partire da due fonti di informazione: il Vademecum per le città intelligenti, redatto dall'ANCI e pubblicato sul sito web dell'Osservatorio nazionale per la Smart City, e il sito web di Milano Smart City.

Il Vademecum non è un testo omnicomprensivo, in quanto sono contenute esclusivamente le iniziative afferenti alle città che hanno deciso di aderire volontariamente all'Osservatorio, ma risulta di sicuro interesse anche perché classifica le iniziative in funzione delle sei caratteristiche di smartness indicate nell'ambito dei principali studi internazionali. Recentemente l'ANCI ha aggiornato il suo Osservatorio grazie alla piattaforma Italian Smart Cities.

I contenuti della schedatura delle iniziative sono stati, quindi, confrontati con quanto indicato all'interno di tale piattaforma.

Il sito web di Milano Smart City costituisce la piattaforma grazie alla quale l'amministrazione comunale di Milano sta promuovendo la propria strategia smart attraverso una serie di azioni, molte delle quali partecipate e concordate con molteplici stakeholders pubblici e privati. All'interno della piattaforma, è presentato il processo di costituzione dell'Associazione Milano Smart City, soggetto incaricato di "snellire le procedure di comunicazione per la Smart City, di consentire un confronto continuo e diretto fra gli attori protagonisti delle azioni, sia

⁴ Per la redazione della schedatura sono state utilizzate diverse fonti ufficiali. Ci nonostante, data la vastità della materia e la molteplicità dei soggetti che operano per la Smart City, è possibile che alcune iniziative non siano state censite o che alcune di quelle comprese nella schedatura non siano più attive.

pubblici che privati, di promuovere momenti di condivisione delle decisioni e di agevolare dal punto di vista operativo, l'attuazione delle scelte condivise"⁵.

La seconda modalità utilizzata per la lettura critica, i cui esiti sono contenuti nel capitolo dedicato al focus con i protagonisti, consiste nell'approfondimento di alcune iniziative attraverso la realizzazione di interviste ai rispettivi responsabili di progetto.

Le interviste sono state effettuate con il duplice obiettivo di approfondire i contenuti, le modalità realizzative, gli esiti e la potenzialità di replicabilità di ciascuna iniziativa e contemporaneamente, di sondare il punto di vista dell'intervistato rispetto alla efficacia del paradigma smart ed in particolare alla sua applicazione nel territorio milanese.

Va detto, infine, che lo screening delle iniziative si riferisce quasi esclusivamente alla sola città di Milano. Tale circostanza riflette il fatto che, ad oggi, principalmente la città capoluogo che sta operando con un'ottica smart attraverso l'implementazione di progetti all'interno del territorio comunale. Ci nonostante, si intravede una certa apertura in direzione metropolitana che consente di ritenere che presto alcune iniziative, per ora sperimentali, saranno esportate anche ai comuni della corona metropolitana.

Entrando nello specifico dell'analisi delle iniziative censite, va detto che il processo avviato dalla città di Milano verso il paradigma della Smart City si compone di innumerevoli azioni promosse, innanzitutto, dall'Amministrazione Comunale di concerto con numerosi soggetti pubblici e privati, prevalentemente impegnati nei settori della ricerca e dell'innovazione.

Come detto in precedenza, l'analisi di tali azioni si rende possibile in primo luogo attraverso la consultazione di alcune pubblicazioni scientifiche e soprattutto del sito web di Milano Smart City.

Lo screening ha consentito l'individuazione di 102 iniziative che sono il prodotto di diversi canali di finanziamento: i bandi europei (CIP-ICP-PSP 2012-6 Programma Europeo di supporto alle politiche per le tecnologie dell'informazione e della comunicazione; il 7 Programma Quadro), il bando del MIUR Smart City and Community and Social Innovation, i bandi per il POR FESR 2007/2013 Smart City and Communities, canali di finanziamento pubblico e/o privato non legati a bandi pubblici.

Per quanto riguarda, in modo specifico, i bandi MIUR e POR, così come richiesto dai rispettivi enti, il Comune di Milano ha scelto di selezionare i progetti da presentare attraverso una procedura di evidenza pubblica rivolta ad Università, istituti di ricerca, imprese ed enti culturali. "Fra i 32 progetti selezionati e ammessi al finanziamento dal Ministero, 5 sono stati progetti sostenuti dal Comune di Milano inseriti nella fascia A e quindi risultati direttamente finanziabili (per un totale di circa 47 milioni di euro), altri 5 sono stati inseriti nella fascia B, e risultano quindi idonei e potenzialmente finanziabili (per un importo totale di 82,5 milioni di euro). Per quanto riguarda il bando regionale, al Comune di Milano sono pervenute 21 idee progettuali, a 18 delle quali è stato rilasciato l'endorsement e 9 delle quali hanno ottenuto il finanziamento, per un valore totale di circa 46 milioni di euro" (Comune di Milano, 2013).

Una nota a parte meritano le iniziative attivate in funzione di EXPO2015. Da questo punto di vista, come si dirà meglio in seguito, va detto che l'evento ha costituito un motore di attivazione di progetti e politiche di riqualificazione urbana talune inerenti esclusivamente al sito espositivo, altre tese a valorizzare l'occasione di EXPO attraverso la realizzazione di opere e interventi di scala più ampia, spesso comunale, ma anche in alcuni casi interregionale.

Le iniziative rilevate sono state classificate in funzione delle caratteristiche che il paradigma Smart City assume nell'ambito della letteratura internazionale più accreditata: People, Economy, Environment, Mobility, Governance, e Living anche se sono innumerevoli i progetti che possono

⁵ www.milanosmartcity.org.

essere classificati contemporaneamente in più categorie comprendendo al loro interno, in modo evidente, azioni e politiche appartenenti a diversi ambiti disciplinari. Va anche chiarito che solo in alcuni casi l'assimilazione di una iniziativa ad una determinata categoria accreditata da fonti ufficiali, come potrebbe essere il sito web del Comune di Milano, nella maggior parte dei casi, invece, essa deriva dalla necessità di "omogeneizzare" i sistemi di classificazione in modo da rendere confrontabili, all'interno della ricerca, le città metropolitane italiane tra di loro.

Nel testo che segue saranno specificate le iniziative più rilevanti per ciascuna categoria a meno di quelle approfondite con l'analisi su campo e le iniziative classificabili come Environment, con specifica attenzione al tema dell'efficienza energetica, alle quali sono dedicati due specifici paragrafi.

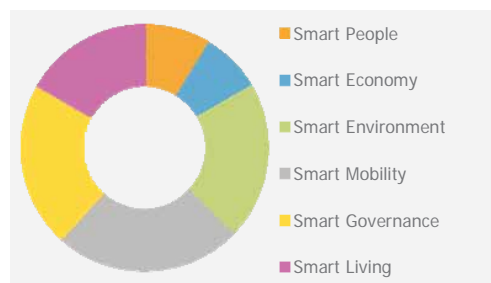


Fig. 13 Le iniziative smart

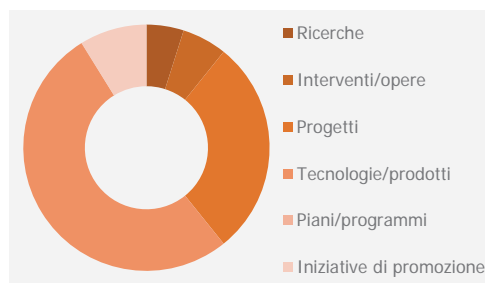


Fig. 14 Tipologia di iniziative smart

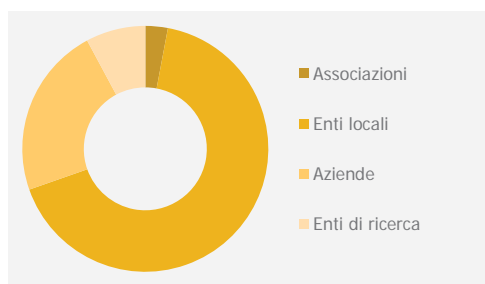


Fig. 15 Soggetti attuatori

SMART People

Particolarmente significative rispetto alla strategia di sviluppo territoriale messa in atto dall'Amministrazione Comunale milanese sono le iniziative attivate in ambito people. Si tratta di 9 progetti, corrispondenti a circa il 9% del totale, caratterizzati da forte innovatività sia nel merito dei contenuti che delle metodologie di applicazione. Due di queste, nello specifico, riguardano il tema della sicurezza alla persona. SM2ART, iniziativa finanziata dal MIUR per il bando Smart Cities and Communities, interviene sul tema sicurezza attraverso la realizzazione di una serie di arredi urbani intelligenti e di un'infrastruttura informatica di gestione e configurazione modulare, scalabile, aperta, integrata con l'infrastruttura esistente, configurabile dinamicamente in modo efficiente ed economico, in grado di monitorare il territorio aumentandone il livello di sicurezza in relazione alle specifiche esigenze.

Il progetto Ambrogio, invece, di iniziativa comunale, fornisce la possibilità al cittadino di effettuare segnalazioni al vigile di quartiere (che rappresenta un soggetto di riferimento per qualsiasi eventuale emergenza) che attraverso un palmare invia la segnalazione agli uffici competenti.

Altre iniziative in ambito People mirano ad aumentare l'inclusione sociale attraverso la realizzazione di centri e punti di accoglienza, alcuni destinati a specifiche categorie di cittadini, in particolare gli immigrati, altri, invece, proprio con l'obiettivo di superare la divisione per target (minori, adulti, anziani, persone con disabilità) con la presa in carico della persona nella sua complessità. Non censibili specificamente in modo puntuale nelle iniziative Smart People, ma comunque di particolare rilevanza sono, infine, tutti i progetti di inclusione sociale relativi al tema della residenzialità che il Comune di Milano già da anni ha attivato anche grazie alla collaborazione delle Fondazioni di origine bancaria.

SMART Economy

Di minor numero, seppure di non minore rilevanza, sono le iniziative sviluppate nell'ambito Economy. Quelle censite, in realtà, si inseriscono all'interno di un'azione ben più complessa ed articolata cui il Comune di Milano ha dato avvio già da alcuni anni, rivolta specificamente a sviluppare l'occupazione giovanile attraverso la realizzazione di molteplici incubatori di impresa per start-up.

Tra questi vale la pena di citare lo Smart City Lab, incubatore d'impresa in corso di costruzione in via Ripamonti con l'obiettivo specifico di "costituire un centro di sviluppo dell'imprenditorialità e dell'innovazione in relazione al progetto Milano Smart City; dare impulso a quei progetti imprenditoriali che per la loro forte componente innovativa possono incontrare difficoltà nella fase di ingresso nel mercato; materializzare sul territorio cittadino un luogo a forte valenza simbolica nel quale convergano le nuove tendenze dello sviluppo urbano e delle più recenti evoluzioni tecnologiche e sociali destinate a migliorare il funzionamento della città e della vita dei suoi abitanti/utenti (city user)"⁶.

Nell'ambito di tale strategia, il censimento ha contato 8 iniziative Economy che costituiscono circa il 8% del totale.

Una delle iniziative sicuramente più rilevante è costituita dagli Joint Open Lab, promossa da Telecom Italia insieme a cinque Atenei con il coinvolgimento di circa 350 giovani. I Joint Open Lab (JOL) sono laboratori di ricerca e innovazione creati all'interno di poli universitari. Sono veri e propri laboratori congiunti interdisciplinari in grado di generare idee, soluzioni e nuovo valore su obiettivi di ricerca e innovazione condivisi. Uno di essi è stato aperto presso il Politecnico di Milano con l'obiettivo di promuovere l'innovazione attraverso un intervento integrato tra il mondo accademico e quello dell'imprenditoria in campo ICT.

Ulteriori azioni nell'ambito Economy riguardano la semplificazione delle procedure per le attività produttive con pratiche telematiche in grado di rendere più trasparente l'iter visualizzando tutte le sue fasi di una pratica istruttoria o iniziative di promozione dell'ICT come nel caso dell'Osservatorio Internet of Things nato nel 2011 per rispondere al crescente interesse di aziende pubbliche e private verso le potenzialità offerte dal nuovo paradigma dell'IoT. L'Osservatorio si propone di indagare le reali opportunità dell'IoT combinando la prospettiva tecnologica con quella manageriale, in un contesto caratterizzato da poca chiarezza sullo stato dell'arte delle applicazioni, sui benefici abilitati e sull'evoluzione attesa del mercato".

⁶ www.milanosmartcity.org/oomla/smartcity/smart-city-lab.

SMART Environment

Sulle 103 iniziative censite, 20 sono classificate in ambito Environment, per circa il 20% del totale. Esse riguardano una serie di azioni anche molto diverse tra loro, ma quasi tutte orientate in modo prioritario al tema del risparmio energetico. Le iniziative afferenti a tale tematica saranno descritte in modo autonomo in un successivo paragrafo. Prescindendo da queste, vale la pena qui di citare la app PULIamo e il Cestino intelligente. “In qualsiasi luogo ed in qualsiasi momento, grazie a PULIamo si potrà: segnalare situazioni di degrado ambientale (cestini pieni, siringhe, discariche abusive), conoscere le corrette modalità di smaltimento dei rifiuti, grazie ad un completo e rapido motore di ricerca, essere aggiornati sui giorni di raccolta e di spazzamento delle strade, grazie al completo calendario integrato, chiedere assistenza per il ritiro dei rifiuti ingombranti e prenotarne il ritiro presso la propria abitazione, richiedere un sopralluogo per il servizio di pulizia facciate in caso di presenza graffiti, sfruttare la geolocalizzazione per verificare la presenza vicina a se di campane e cassonetti, di riciclerie ed isole ecologiche”⁷. Grazie al cestino intelligente, invece, sarà possibile ottimizzare il numero di automezzi in circolazione per la raccolta dei rifiuti e in questo modo, operare una riduzione dell’impatto ambientale e della mobilità cittadina.

SMART Mobility

Dalla schedatura effettuata emerge che 26 iniziative, pari a circa il 25%, appartengono alla categoria Mobility. Questo è un ambito sul quale la città di Milano già da anni sta investendo fortemente da un lato attraverso interventi mirati all’incremento della mobilità sostenibile intelligente, dall’altro attraverso il miglioramento del sistema della logistica e della ottimizzazione della filiera di ultimo miglio. Nella prima tipologia rientrano tutti i progetti di bike sharing (bikeMI) e car sharing, in special modo quelli che promuovono l’uso di veicoli elettrici e che hanno visto, nel tempo, una sempre maggiore sperimentazione e diffusione. Ancora interventi di digitalizzazione dei servizi di mobilità, come le Infopaline che forniscono informazioni sullo stato del trasporto pubblico e il Ticketing and payment che consente di acquistare e convalidare i titoli di viaggio direttamente con il telefono cellulare, oltre che di integrare alla modalità di pagamento elettronico dei mezzi pubblici anche altri servizi.

Per quanto riguarda i servizi alla logistica si citano una serie di iniziative che operano prevalentemente al miglioramento del trasporto delle merci nell’ultimo miglio. Tali progetti nascono in relazione agli ingenti flussi merci che interessano la città di Milano e quindi alla necessità che questi non costituiscano un ostacolo alla mobilità urbana ed anzi consentano l’abbattimento delle emissioni inquinanti. Nell’ambito di tale categoria si cita, innanzitutto, il progetto URBe-LOG, finanziato dal MIUR nell’ambito del bando Smart Cities and Communities cui capofila è Telecom Italia e che intende “sviluppare un’innovativa piattaforma telematica e informatica (open, dinamica e partecipata) di servizi e componenti per la logistica in ambito urbano, in grado di garantire la realizzazione di una comunità virtuale in rete mobile e la gestione modulare integrata ed evoluta dei processi con la partecipazione attiva degli attori principali, dal produttore al dettaglio con l’obiettivo fondamentale di migliorare l’efficienza del processo logistico nelle aree metropolitane diminuendo l’impatto ambientale derivante dalla movimentazione di beni sul territorio.

La sperimentazione su Milano riguarda, in particolare, Area C (o settori di Area C)” (Comune di Milano, 2013).

⁷ www.amsa.it.

Finanziato dal POR Lombardia , invece, il progetto OPTI-LOG che pure mira a conciliare la vitalità economica della città, con il suo sistema di approvvigionamenti, forniture e consegne, con la vivibilità e la difficile situazione del traffico urbano.

In questo caso, “i problemi di ottimizzazione che il sistema di logistica dovrà affrontare riguardano: il tema (centrale) del matching delle merci, cioè l’assegnamento dei carichi a vettori logistici in funzione di vincoli di autonomia, capacità di carico, percorso; a) il sistema di prenotazione delle piazzole, con l’assegnamento di finestre temporali di carico/scarico ai vettori logistici in funzione del tipo di merce trasportata e dei vincoli temporali di consegna; b) il problema dell’instradamento dei veicoli lungo il migliore percorso di consegna ; c) lo scheduling delle consegne, ovvero la pianificazione delle operazioni nel tempo considerando ad es. la deperibilità della merce (cibo vs. vestiti) e i vincoli per rispettare la scadenza nei confronti del cliente; d) il monitoraggio in tempo reale delle flotte e dei carichi, con i relativi meccanismi di alert e con un’attenzione particolare ai temi della sicurezza dei trasporti logistici che coinvolgono merci pericolose” (Comune di Milano, 2013).

Infine, un terzo progetto, questa volta di valenza europea ed intitolato FR-EVUE, si riferisce nello specifico al trasporto delle merci in ambito farmaceutico.

SMART Governance

Una seconda categoria di iniziative fa riferimento al tema della Governance. Anche questo risulta di estrema rilevanza nell’ambito delle politiche smart e ancor più in relazione alla recente istituzione della città metropolitana di Milano che vede un generale riassetto delle competenze interne degli enti pubblici comunali e provinciali e una nuova apertura verso la partecipazione attiva e consapevole del territorio. Va detto, in premessa, che già da alcuni anni l’Amministrazione Comunale di Milano ha lavorato alla copertura del territorio urbano con la rete wi-fi che oggi riguarda la gran parte di esso.

Le 22 iniziative rilevate per la dimensione Governance corrispondono a circa il 21 del totale censito. Si riferiscono, prevalentemente, a tre categorie di azioni: la prima riguarda i progetti volti alla facile accessibilità dei cittadini alle banche dati pubbliche e alla possibilità che gli stessi possano integrarle con propri rilevamenti e/o azioni, la seconda riguarda l’ambito scolastico, la terza i progetti di servizio alla persona.

Della prima categoria fa parte l’iniziativa SPAC3, finanziata dal Programma Operativo Regionale, il cui obiettivo “sviluppare una piattaforma cloud prototipale per l’accesso e la fornitura di servizi della pubblica amministrazione ai cittadini negli ambiti di scuola-educazione, sport-tempo libero, welfare-inclusione. La piattaforma innovativa sia nella gestione delle richieste sia nell’erogazione ottimale delle informazioni, grazie a un motore semantico in grado di interpretare le richieste e di indirizzarne la soddisfazione e un servizio di Agenda cloud in grado di orchestrare e gestire le richieste non soddisfabili in tempo reale”. Altri due progetti finanziati dal POR sono PROACTIVE e SIMULATOR, il primo “mira a progettare, realizzare e verificare una nuova modalità di approccio alla sicurezza del territorio che coniuga le azioni tradizionali della PA con tecnologie di telecomunicazione di ultima generazione e con l’uso delle reti sociali come strumenti di monitoraggio e allerta della popolazione. Il concetto al centro di PROACTIVE l’ascolto del territorio, attraverso una sintesi innovativa di fonti eterogenee”, il secondo una “piattaforma prototipale per un sistema integrato e modulare per la prevenzione, previsione, monitoraggio e gestione in tempo reale dei rischi dovuti a cause naturali (metereologica o sismica) o di origine antropica (incidenti viabilistici, chimico/industriale, tecnologico). Il progetto

si propone di realizzare un Sistema di Supporto alle Decisioni, basato su tecnologie ICT e progettato per la difesa e la messa in sicurezza del territorio⁸.

Alla seconda categoria di iniziative appartiene, innanzitutto, il progetto Geoschool, promosso dal Comune di Milano con l'obiettivo di facilitare la ricerca di nidi, sezioni primavera e scuole di infanzia. Si tratta di una mappa che, indicato il proprio indirizzo di residenza, il servizio cui si interessati e la data di nascita del bambino, in automatico restituisce l'elenco degli istituti più vicini e le relative distanze, offrendo una scelta plurima fino a un massimo di cinque sedi. Particolarmente innovativa risulta l'iniziativa Genitori in Video che grazie al supporto di Microsoft, consente ai genitori di essere più presenti nella vita scolastica dei figli, indipendentemente dalla distanza geografica e dagli orari di lavoro, grazie ad una nuova piattaforma digitale che consentirà il collegamento e lo scambio di materiali didattici tra i genitori e gli insegnanti.

Infine, nella terza categoria, relativa ai servizi alla persona, si possono annoverare due progetti: Icaro e Caronte. Il primo un "progetto che gestisce l'evento nascita con l'utilizzo del software BirthManager By Intersail, BIMBI, per semplificare e automatizzare le procedure come certificato di assistenza al parto, denuncia di nascita e attribuzione del nome, codice Fiscale, assegnazione del pediatra, inserimento e aggiornamento informazioni del nuovo nato", il secondo, invece, permette di "automatizzare il processo di comunicazione e di trattamento dell'evento della morte di un cittadino. Il programma sceglie a rotazione l'azienda che svolgerà il funerale convenzionato in modalità completamente trasparente" (Comune di Milano, 2013). A latere delle tre categorie di iniziative fin qui descritte un cenno a parte merita il progetto Decision Theatre che coinvolge sia la città di Milano che quella di Torino. Esso consiste nella realizzazione di una piattaforma in grado di supportare l'Amministrazione Pubblica nella valutazione delle scelte progettuali attraverso la configurazione, grazie a degli appositi settaggi di dati e indicatori, di una serie di possibili scenari futuri rispetto ai quali poter simulare gli effetti determinati da azioni potenzialmente messe in atto.

SMART Living

Circa il 17% delle iniziative censite, nello specifico 17 di esse, sono annoverabili alla categoria Living, ovvero quella inerente a tutti i servizi in grado di migliorare la qualità della vita delle persone specificamente nei settori della salute, del benessere, della cultura e del turismo. Anche in questo caso è possibile sotto articolare tali iniziative in tre macro-gruppi.

Il primo, finanziato nell'ambito del POR, riguarda i progetti volti alla cura ed all'assistenza medica. Tra questi ABILIT prevede la "realizzazione di una Personal Health Community per la gestione ed il monitoraggio di trattamenti riabilitativi per anziani affetti da demenza e in particolare da malattie neurodegenerative. Mira a sostenere lo sviluppo di soluzioni innovative per migliorare la qualità di vita e l'inclusione sociale della popolazione giovane-anziana ad abilità logico-cognitive declinanti, attraverso la progettazione e lo sviluppo di sistemi e servizi ICT oriented finalizzati ad agevolare la mobilità, il prolungamento e mantenimento della vita relazionale e la riduzione dell'isolamento sociale e della perdita di senso, mediante la realizzazione di approcci diagnostici e terapeutici innovativi e user friendly". Al contrario, il progetto GIOCOSO, anch'esso finanziato dal POR, si "propone di sfruttare le tecnologie ICT per fornire strumenti avanzati per l'integrazione e lo sviluppo delle capacità di comunicazione dei bambini in età prescolare fornendo ad ogni bambino e alla sua famiglia strumenti personalizzati e adattabili alle diverse esigenze, sia per consentire al bambino di imparare meglio e se

⁸ www.spac3.it; www.proactivepro.ect.it; www.simulator-pro.ect.it.

necessario di seguire terapie specifiche, sia per permettere alle famiglie di interagire con alcuni contesti di riferimento” (Comune di Milano, 2013).

Il secondo gruppo di iniziative riguarda il settore della cultura e nello specifico una serie di progetti volti a migliorare l'accessibilità al sistema bibliotecario e museale. Digta.MI la Biblioteca digitale di Milano con contenuti online e percorsi per approfondire la conoscenza della storia e della cultura milanesi. La app ReadIT, sviluppata da giovani ricercatori del Politecnico, consente un accesso smart ai servizi delle biblioteche comunali attraverso l'uso di dispositivi mobili. Consente la consultazione del catalogo online tramite dispositivi mobili. Musei.net rende disponibile al pubblico e agli studiosi i cataloghi e gli inventari delle collezioni civiche, oltre gli orari di apertura dei musei e la possibilità di accedere ai depositi. MiTo, invece, un protocollo firmato tra Milano e Torino per l'integrazione delle reti museali delle regioni con un'unica Card dei musei per l'ingresso. Infine, il LIA (Libro Italiano Accessibile) della Società Italiana Editori, cui aderisce anche il Comune di Milano, consente alle persone non vedenti e ipovedenti di accedere ai titoli di narrativa e saggistica attraverso una Media Library online con sintesi vocali in formato MP3 e simili.

Il terzo gruppo di iniziative riguarda, infine, tutti i servizi relativi al turismo. Tra questi non si può non citare prima di tutti la app E015, realizzata per EXPO che consiste in un “Ecosistema di servizi interoperabili, ossia una comunità aperta di fornitori di servizi e applicazioni che adottano un modello di riferimento tecnologico per la condivisione dei propri dati al fine di arricchire l'offerta di applicativi agli utenti finali. Il progetto E015 Digital Ecosystem intende creare un ambiente per la condivisione di dati e servizi favorendo la cooperazione e l'integrazione tra aziende, enti pubblici, università” puntando fortemente su una serie di informazioni di carattere turistico che aiuteranno i visitatori nella scoperta di EXPO⁹. Ancora di maggiore diffusione la app Milano eventi che permettere a cittadini, city users e turisti la consultazione immediata degli eventi organizzati sul territorio cittadino, attraverso mobile devices o pc.

4. Le iniziative in campo energetico

All'interno del censimento delle iniziative smart attivate dalla città metropolitana di Milano un cenno a parte meritano tutte quelle promosse nell'ambito della dimensione Environment che affrontano il tema del risparmio energetico. Tale interesse risulta coerente con gli indirizzi strategici internazionali e soprattutto della Comunità Europea che puntano alla riduzione dell'inquinamento e all'efficientamento energetico. Naturalmente le azioni che la città metropolitana milanese ha intrapreso in questa direzione non ricadono solo in queste iniziative, ma in un insieme di politiche estremamente articolate che riguardano anche altre dimensioni della smartness che sono state precedentemente trattate e che, in modo integrato, contribuiscono alla riduzione degli sprechi energetici.

Una prima categoria di iniziative di particolare rilievo riguarda il tema dell'efficientamento energetico degli edifici. Tra queste vale la pena di citare Smart Spaces: Efficienza Energetica e ICT, progetto conclusosi e presentato pubblicamente già nel dicembre 2014, consistente nella realizzazione di un sistema di supporto alle decisioni in campo energetico e la creazione di un servizio per la gestione dell'energia negli edifici pubblici. In coerenza e continuità con esso, l'amministrazione milanese tuttora coinvolta nel progetto EU-GUGLE, che sarà per descritto in modo dettagliato nel paragrafo che segue. Sempre nella categoria dell'efficientamento

⁹ www.eo15.regione.lombardia.it.

energetico degli edifici, l'iniziativa SCUOLA - Sustainable Campuses as Urban Open Lab Areas ha come fine la sperimentazione di un sistema evoluto che sia in grado di integrare in modo intelligente e coordinato vari aspetti afferenti al tema delle smart grid, della generazione innovativa da fonti rinnovabili e non, dell'efficienza energetica da un punto di vista termico ed elettrico e di servizi al cittadino.

Una seconda categoria riguarda i progetti relativi alla gestione dei rifiuti. CIT - ISE-NET, finanziato nell'ambito del POR Lombardia, si occupa del recupero ed ottimizzazione energetica dei siti industriali per il trattamento dei rifiuti, attraverso un piano integrato di valorizzazione di biomasse e rifiuti organici per la produzione di energia elettrica, biometano, acqua e fertilizzanti rinnovabili e bioplastiche che si basa su un sistema ICT per la messa in rete di dati, informazioni e best practice per il monitoraggio e controllo dei siti lombardi per il trattamento dei rifiuti. E-

ASTE, anch'esso finanziato nell'ambito del POR, ha invece "l'obiettivo di rafforzare e ottimizzare la filiera del riciclo di RAEE per recuperare i metalli in essa presenti ed avere un minor impatto ambientale sul territorio attraverso un processo pilota basato sull'impiego di una rete di piccole e medie imprese." (Comune di Milano, 2013).

Una terza categoria di progetti, su cui la città di Milano sta anche fortemente puntando riguarda il tema del risparmio energetico luminoso. Da questo punto di vista il progetto più rilevante risulta senza dubbio Milano a Led che sarà descritto tra le iniziative analizzate su campo. Altrettanto interessante risulta per anche l'iniziativa SMART Ring che implementa una sensoristica smart che permette di modulare in automatico l'illuminazione pubblica in base all'intensità del transito sulle strade. Infine, tra le iniziative energetiche non si possono non segnalare quelle per il teleriscaldamento ed in particolare il Piano per il teleriscaldamento che prevede l'ampliamento della rete di di 700 mc grazie all'allacciamento alla rete di A2A Spa.

Per valorizzare ed informare circa le iniziative Environment in atto, Milano ha realizzato una serie di Sportelli Energia di Zona, luoghi nei quali possibile fornire informazioni e consigli utili riguardanti: la manutenzione degli impianti termici, i finanziamenti, gli incentivi e le agevolazioni fiscali disponibili per gli interventi di efficienza energetica, gli obblighi normativi e i vantaggi della Certificazione Energetica, gli orari e il periodo di accensione consentiti per gli impianti termici, gli obblighi normativi e i vantaggi delle fonti rinnovabili di energia, i limiti e le condizioni per l'utilizzo delle biomasse, le sanzioni in caso di mancato rispetto delle norme sul risparmio energetico" (Comune di Milano, 2013).

5. Il focus con i protagonisti

Nell'ambito del più generale screening delle iniziative smart a Milano, quelle da approfondire sono state selezionate in virtù di alcuni parametri specifici. Innanzitutto, l'attenzione al tema del risparmio energetico, tema prioritario dello studio in oggetto, in secondo luogo la connessione di almeno una di esse con EXPO 2015, ancora la valenza quanto più possibile metropolitana dell'iniziativa e la potenziale replicabilità della stessa.

Si cercato, poi, di individuare iniziative che fossero rappresentative delle diverse dimensioni della smartness con particolare interesse per quelle relative al settore People ovvero dell'inclusione sociale, che si ritiene costituire una delle accezioni più interessanti ed innovative della Smart City.

Infine, un ulteriore parametro per la scelta delle iniziative da approfondire stato il soggetto promotore. Si cercato, cio , di selezionare azioni promosse da soggetti pubblici o privati che

avessero un ruolo preminente all'interno del contesto metropolitano milanese come l'Amministrazione comunale, l'Università, il CNR, A2A società milanese di gestione dell'energia. Come possibile verificare, tali iniziative coprono quasi interamente tutte le dimensioni della smartness spesso intrecciandole e valorizzandone i punti di contatto ed integrazione. Si cercato, poi, di individuare iniziative che fossero rappresentative delle diverse dimensioni della smartness con particolare interesse per quelle relative al settore People ovvero dell'inclusione sociale, che si ritiene costituire una delle accezioni più interessanti ed innovative della Smart City. Infine, un ulteriore parametro per la scelta delle iniziative da approfondire stato il soggetto promotore. Si cercato, cio , di selezionare azioni promosse da soggetti pubblici o privati che avessero un ruolo preminente all'interno del contesto metropolitano milanese come l'Amministrazione comunale, l'Università, il CNR, A2A società milanese di gestione dell'energia. Come possibile verificare, tali iniziative coprono quasi interamente tutte le dimensioni della smartness spesso intrecciandole e valorizzandone i punti di contatto ed integrazione.

SC	Iniziativa	Soggetto promotore	Referente intervistato
	My neighbourhood	Alfamico (coordinatore), Comune di Milano, Politecnico di Milano e partners europei	Grazia Concilio
	FabriQ	Comune di Milano	Lucia Scopelliti
	S aRM-Net	CNR (capofila), Politecnico di Milano, Università di Milano Bicocca e Brescia, Metropolitana Milanese, Vitrociset, Telecom, Omintech, Swarm-net ATI	Maurizio Pettine
	EU Gogle	Comune di Milano, ALER Milano, Politecnico di Milano, olf Artec, Rockwool, Agenzia mobilità ambiente e territorio e partners europei	Maura Gambarana
	Città studi campus sostenibile	Politecnico di Milano, Università degli Studi di Milano	Alessandro Balducci
	Digital Smart City EXPO 2015	CISCO Systems Italy Srl	Fabio Florio
	Milano a LED	A2A Spa	Giuseppe Grassi
	Isole digitali	A2A Spa	Alessandro Bartolini
	La smart region tra Torino e Milano	Politecnico di Milano	Corinna Morandi Andrea Rolando Stefano Di Vita

Fig. 16 Le iniziative approfondite con i protagonisti

Le iniziative selezionate sono state approfondite grazie alle interviste che sono state condotte con i rispettivi responsabili di progetto. Tali interviste hanno consentito, inoltre, di porre l'accento su alcune questioni che riguardano il paradigma della Smart City e di analizzarle nello specifico costruendo un quadro di conoscenze sul contesto milanese come sarà descritto nel paragrafo conclusivo di questo capitolo.



MY NEIGHBOURHOOD-MY CITY SMART People

Il progetto MyNeighbourhood-MyCity, attivato nel gennaio 2013 e conclusosi nel luglio 2015, co-finanziato al 50 dall'Unione Europea nell'ambito del programma per la competitività e l'innovazione CIP PSP di sostegno alle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (TIC). coordinato da Alfamico Sistemas de Computadores Ida, azienda portoghese particolarmente attiva nell'ambito delle politiche europee per Smart cities and communities.

Il progetto stato redatto da un gruppo di ricerca afferente a diversi Istituti ed aziende internazionali tra cui Alfamico, Politecnico di Milano, DRI e Archeometra, rispettivamente azienda portoghese e italiana specializzate nella realizzazione di prodotti ICT.

Il network di soggetti che partecipano al progetto, trattandosi di una iniziativa di scala europea, risulta estremamente numeroso e composto da Istituzioni universitarie, come Aalborg University e Politecnico di Milano, enti di ricerca, tra cui SINTEF, diversi partner tecnologici che operano alla scala europea, come DRI ed alla scala dei singoli progetti locali come Archeometra a Milano, SeKoia a Aalborg, Cengroup a Birmingham e lo stesso Alfamico a Lisbona. Vi collaborano, inoltre, la rete europea di Living Lab, EurActive agenzia di comunicazione e media di Bruxelles e naturalmente, alcune amministrazioni comunali tra cui il Comune di Milano e le città di Lisbona, Aalborg e Birmingham. Obiettivo del progetto la costruzione di una piattaforma digitale che possa essere assunta quale luogo virtuale di incontro e di scambio tra i cittadini di un determinato quartiere di una delle città aderenti al progetto. Tale finalità nasce dalla constatazione della necessità di ricostruire, all'interno dei tessuti urbani, delle relazioni forti tra gli abitanti dei diversi ambiti territoriali che, soprattutto in un periodo di crisi, siano in grado di resistere alle diverse "turbolenze" economiche, politiche e sociali.

La piattaforma MyNeighbourhood-MyCity si articola in due livelli, uno di scala europea, l'altro di scala locale. Tutti i quartieri interessati a far parte della rete internazionale possono iscriversi gratuitamente alla piattaforma e gestire in modo autonomo i propri contenuti on-line. Tali contenuti riguardano, ad esempio, gli eventi di quartiere, i luoghi in cui questi si realizzano, le opportunità di baratto dei beni, le diverse iniziative promosse dai singoli abitanti del quartiere.

La costruzione della piattaforma ha costituito l'attività principale alla quale il gruppo di ricerca ha lavorato nell'arco dello svolgimento del progetto. La definizione dei suoi contenuti ha richiesto una lunga attività di coordinamento e di codesign fondata su una duplice riflessione di problem setting e problem solving. In particolare, per poter determinare quali dovessero essere i contenuti della piattaforma più utili alla vita degli abitanti dei singoli quartieri, si dovuto procedere ad una preventiva analisi delle maggiori problematiche da essi incontrate a livello locale. Le ipotesi progettuali sono state, quindi, più volte riviste nell'abito di riunioni con cadenza settimanale e corrette in base ai risultati della discussione pubblica. Il Politecnico di Milano ha

svolto un ruolo di primaria importanza in questa fase, coordinando le riunioni con i progetti pilota europei. Nell'ambito della piattaforma, la città di Milano partecipa alla rete internazionale con il quartiere di Quarto Oggiaro e con quello di Città Studi. Il primo, in particolare, costituisce la vera sfida del progetto trattandosi di un territorio estremamente complesso e fortemente degradato dal punto di vista sociale, sul quale l'Amministrazione sta fortemente investendo negli ultimi anni. Al coinvolgimento degli abitanti di Quarto Oggiaro, rispetto alle attività supportate dalla piattaforma, lavorano a tempo pieno sia alcuni funzionari comunali che alcuni ricercatori del Politecnico di Milano. Inoltre gli sviluppatori tecnologici di Archeometra. In particolare il Comune di Milano ha dimostrato grande attenzione ed interesse a tale iniziativa integrandola con ulteriori progetti in atto nel quartiere in grado di valorizzarsi reciprocamente.



FABRIQ
SMART Economy

FabriQ l'incubatore di innovazione sociale del Comune di Milano dedicato a supportare i futuri imprenditori e imprenditrici nella realizzazione di idee, progetti e start-up innovative in grado di creare un forte impatto positivo nei settori sociale, ambientale e culturale. Obiettivi dell'iniziativa sono: comunicare l'impegno del Sindaco e dell'Amministrazione locale nelle sfide di innovazione sociale, rilanciare l'area di Quarto Oggiaro, far nascere nuove imprese, produrre un impatto sociale sull'area metropolitana di Milano, creare occupazione e favorire l'imprenditorialità.

Il progetto FabriQ nasce da un'idea dell'Assessorato Politiche del lavoro, Sviluppo economico e Università del Comune di Milano tesa alla valorizzazione di un'area e di un edificio dismesso di proprietà comunale, localizzato nel quartiere di Quarto Oggiaro nell'area nord della città di Milano. Il Comune di Milano il soggetto promotore dell'iniziativa. La gestione dell'incubatore, invece, affidata ad un soggetto gestore esterno individuato tramite gara pubblica e costituito da un'ATI composta da Fondazione Brodolini e Impact Hub Milano. A tale ATI affidata la gestione biennale delle attività dell'incubatore, dalla gestione degli spazi alla erogazione dei servizi utili per start up e la realizzazione di attività di animazione del territorio volte alla integrazione di FabriQ nel quartiere. Le spese di gestione sono totalmente a carico dell'ATI che, per, a sua volta sostenuta economicamente dal Comune di Milano con un importo di 180.000euro per due anni.

L'accesso delle start-up di innovazione sociale nell'incubatore è stato reso possibile, fino ad ora, tramite due avvisi pubblici coordinati dal Comune di Milano e dall'ATI nel 2013 e nel 2014. Le cinque start-up vincitrici del primo bando hanno avuto diritto ad un contributo a fondo perduto di 28.000euro ciascuna e ad un periodo di incubazione di nove mesi a partire da maggio 2014, ad un costo molto vantaggioso (180 euro/mese). Una volta completato il periodo di incubazione le stesse hanno potuto decidere se restare in FabriQ, seppur pagando l'uso degli spazi, o trasferire la propria sede altrove.

Oltre agli spazi dedicati alle start-up aggiudicatrici del bando, FabriQ offre spazi ad altre imprese locali che possono localizzarvi la propria sede contribuendo al processo di integrazione economica e sociale del quartiere. Nel suo primo anno di attività FabriQ ha erogato i seguenti servizi: incubazione, formazione, coworking e networking, coinvolgimento della comunità locale.

Nello specifico, l'incubazione nei 9 mesi garantisce: un tutor dedicato per ogni team, la formazione su una vasta gamma di argomenti, un servizio di consulenza con esperti, incontri con investitori, la piena appartenenza al network di Impact Hub, eventi di networking su base bimestrale, il supporto nella comunicazione attraverso uffici stampa, social network e sito web, il supporto alla partecipazione a bandi di gara, concorsi e competizioni per start-up.

Il successo verificato nella prima annualità del bando ha determinato la volontà di pubblicare un nuovo bando, nel 2014, questa volta di valenza internazionale, per nuove start-up da accogliere nel processo di incubazione.



Lucia Scoppelliti

Responsabile del Servizio Smart City

Direzione Centrale Politiche del lavoro, Sviluppo economico e Università del Comune di Milano

Dal punto di vista della pubblica amministrazione, come si è potuto procedere alla realizzazione di FabriQ e come è garantito il suo processo di gestione?

Innanzitutto necessario precisare che l'immobile che ospita FabriQ di proprietà comunale e che la sua attuale destinazione d'uso del tutto conforme a quanto previsto dal PGT di Milano. La ristrutturazione dell'immobile stata resa possibile grazie ai finanziamenti del progetto UrbanII che ha interessato il quartiere di Quarto Oggiaro con la messa in atto di molteplici iniziative sia di tipo materiale che immateriale. La gestione dell'iniziativa e quindi di tutte le attività che si svolgono in FabriQ, seppur affidata ad un soggetto privato, in realtà coordinata e coadiuvata dall'Assessorato Politiche per il lavoro e operativamente dai diversi Servizi che operano al suo interno. Sicuramente un aspetto di grande forza del progetto costituito dalla stretta sinergia che caratterizza l'operato dei diversi Servizi comunali pur occupandosi, ciascuno, di uno specifico ambito dell'innovazione in particolare: co-working, digital manufacturing, agri-tech, imprese creative, micro-credito e micro-attività per le aree degradate e periferiche e innovazione sociale. Grazie a questa integrazione, FabriQ ha potuto giovare di alcune attività di formazione e di consulenza promosse anche per altri progetti ed in esso replicabili. A maggior vantaggio dell'iniziativa ha giocato anche la sinergia con le azioni e le relazioni promosse sul territorio di Quarto Oggiaro da parte di altri progetti, primo tra questi il progetto europeo MyNeighbourhood-MyCity. Tra queste vale la pena di citare la partecipazione del terzo settore del quartiere, già coinvolto per il progetto europeo e di qui sensibilizzato anche rispetto alle attività e al potenziale offerto da FabriQ, e l'attivazione di un corso di formazione e di alcuni open days, da svolgersi presso l'incubatore, rivolti ai ragazzi delle scuole superiori professionali di Quarto Oggiaro che hanno collaborato alle attività di MyNeighbourhood-MyCity.

L'iniziativa ha riscosso senza dubbio un grande successo sia a livello nazionale che internazionale. Quali sono le principali criticità incontrate?

Sicuramente la principale criticità incontrata stata quella di garantire una presenza costante delle start-up vincitrici del primo bando all'interno dell'incubatore che, non casualmente, si trova in una zona periferica della città. In molti casi i responsabili d'impresa sono stati presenti solo nelle occasioni di formazione e di dibattito pubblico organizzate dall'incubatore. Questa situazione ha determinato, in certi periodi, durante il primo ciclo di incubazione corrispondente al primo bando del 2013, una limitata vitalità degli spazi dell'incubatore ed ha contenuto la sua potenzialità di luogo di aggregazione territoriale. Su questo aspetto si molto lavorato nel

secondo bando pubblico e certamente verrà agevolato nel momento in cui le start-up andranno a registrare la propria sede operativa in FabriQ.

La scelta di realizzare a Quarto Oggiaro un incubatore d'impresa si inserisce all'interno di una più ampia strategia di valorizzazione economica del territorio?

Il progetto FabriQ si inserisce all'interno di una ampia azione, promossa dall'Assessorato Politiche per il lavoro del Comune di Milano, volta alla realizzazione di diversi incubatori d'impresa sull'intero territorio. L'obiettivo quello di proiettare le nuove generazioni verso delle alternative valide e concrete al lavoro dipendente a tempo indeterminato, ovvero verso un sistema di lavoro imprenditoriale in proprio che consenta loro di confrontarsi con l'attuale mercato del lavoro in modo creativo e dinamico. Nella città di Milano esistono numerosi incubatori d'impresa, la maggior parte dei quali sono di proprietà comunale o comunque "partecipati" dal Comune di Milano; meno numerosi sono, invece, gli incubatori di proprietà privata. Tra quelli che stanno verificando il maggior successo sicuramente il Polihub, promosso dal Politecnico di Milano, Speed me up della Università Bicconi, l'Acceleratore impresa ristretta operante nell'ambito carcerario, l'incubatore Ex-Ansaldo, per i talenti della moda e del design e il Parco Tecnologico Padano, specializzato nel settore agri-tech. Un progetto molto interessante a cui l'Assessorato sta recentemente lavorando quello dell'incubatore in via Ripamonti che diventerà lo Smart City Lab della città di Milano. Ad oggi l'esperienza maturata consente di affermare che, complessivamente, l'azione intrapresa sta dando ottimi risultati. Nonostante il tasso di mortalità delle start-up sia naturalmente molto alto, esistono numerose imprese di successo che si stanno radicando nel territorio milanese e che stanno facendo da apripista per nuove attività imprenditoriali.



SWARM-NET
SMART Environment

Il progetto Smart Water Resource Management (SWARM-net) è stato finanziato dal MIUR nell'ambito del bando nazionale Smart Cities and Communities, classificandosi al primo posto per il settore primario "Gestione risorse idriche" con un punteggio di 94/100.

Promosso dall'Istituto di Ricerca sulle Acque (Irsa) del CNR, insieme a Politecnico di Milano, Università di Milano Bicocca e Brescia, Metropolitana milanese, Vitrociset, Telecom, Omintech e SWARM-net ATI, ha l'obiettivo di sviluppare un modello di governance sostenibile delle risorse idriche, attraverso la realizzazione di una serie di interventi tra loro strettamente integrati. In particolare, il progetto mira a:

- monitoraggio e controllo delle acque nella rete d'acquedotto e fognaria;
- efficientamento dell'uso della risorsa idrica da perseguire attraverso la limitazione degli sprechi ed il riuso, previa depurazione, in funzione degli usi contemplati dalla legge;
- minimizzazione degli impatti che possono derivare dalla cattiva gestione della risorsa idrica in occasione di eventi ambientali estremi quali allagamenti o lunghi periodi di siccità.

Tali obiettivi sono perseguiti attraverso nove azioni puntuali:

- abbattimento dei consumi idrici in ambito domestico e irriguo, attraverso l'uso di strumenti tecnologici quali il "contatore intelligente", in dotazione a ciascuna abitazione, che fornisce

- informazioni sui relativi consumi idrici ed una rete di sensori in grado di monitorare lo stato di qualità dell'acqua erogata;
- recupero di calore dalla rete acquedottistica grazie all'utilizzo di pompe di calore di ultima generazione capaci di generare calore o aria di raffrescamento sfruttando le differenze di temperatura esistenti tra l'acqua che scorre nella rete acquedottistica e l'ambiente esterno;
 - efficientamento delle operazioni di controllo dei reflui della rete fognaria urbana, attraverso l'intercettazione a monte degli inquinanti che provengono dalle attività maggiormente impattanti e quindi il recupero dei nutrienti nell'impianto di trattamento;
 - miglioramento della rete degli scolmatori, al fine di abbattere lo sversamento degli inquinanti nei corpi idrici da realizzarsi grazie ad un sistema puntuale di sensori;
 - riuso delle acque, da realizzarsi a seguito di una prima fase di depurazione e di un controllo di qualità operato da un apposito sistema di sensori;
 - risparmio energetico e generazione di energia nella fase di depurazione delle acque da realizzarsi grazie ad un sistema di sensori posti nelle vasche di depurazione e di speciali celle microbiche a combustibile o celle di elettrolisi;
 - abbattimento delle emissioni odorigene grazie alla costruzione di "nasi elettronici" per la misurazione delle emissioni inquinanti e tossiche da posizionare in diverse aree del territorio;
 - realizzazione di modelli o indicatori di allerta precoce che forniscano informazioni in tempo reale agli amministratori locali e ai cittadini circa il potenziale accadimento di eventi climatici estremi;
 - realizzazione di un sistema inter-operativo e open-data in grado di mettere a sistema tutte le informazioni provenienti dalle azioni suddette.



Maurizio Pettine

Ex Direttore dell'Istituto di ricerca sulle acque IRSA del CNR
Responsabile del progetto SWARM-NET

SWARM-net mira a perseguire obiettivi molto articolati e complessi, quale è l'importo del finanziamento europeo e quali i tempi di realizzazione del progetto?

In fase di aggiudicazione del bando nazionale, il finanziamento previsto era stato di 21,5 milioni di euro. Purtroppo, a causa di un successivo taglio generalizzato dei fondi da parte del MIUR, esso si è ridotto di circa il 38%, ammontando definitivamente a 13,8 milioni di euro. Naturalmente, tale taglio ha comportato la riduzione degli ambiti di sperimentazione rispetto alla prima stesura del progetto.

Attualmente il finanziamento del MIUR copre l'80% del costo dell'attività di ricerca. La quota restante è supportata dagli enti di ricerca partecipanti al progetto.

Il progetto, che avrà inizio non appena sarà firmato il contratto tra MIUR e soggetto promotore, avrà una durata di due anni e mezzo.

Quali sono i principali ambiti territoriali di sperimentazione sui quali il progetto andrà ad intervenire?

Le azioni previste dal progetto saranno sperimentate nei territori di Milano, Monza, Cinisello Balsamo, Sesto San Giovanni e Lecco. Ciascun ambito è stato scelto in funzione delle specifiche caratteristiche ambientali, della rete idrica esistente e dei soggetti deputati alla sua gestione. La partecipazione al progetto di Metropolitana Milanese, garantisce, nel caso di Milano, la

realizzazione della sperimentazione dei diversi dispositivi tecnologici direttamente sulla rete idrica e fognaria. Le azioni connesse alla fitodepurazione saranno sperimentate nel parco nord di Milano. Nell'area del Seveso saranno sperimentate le azioni contro gli allagamenti, mentre a Lecce quelle contro la siccità.

Coerentemente con l'approccio smart, il progetto prevede un uso consistente di apparecchiature ICT di ultima generazione. Quale è il livello di sperimentazione di tali strumenti?

Il progetto fa ampiamente uso di dispositivi tecnologici innovativi quali sensori, contatore intelligente, naso elettronico, smart Kit, applicazioni iphone e tablets. Molti di questi dispositivi saranno realizzati in laboratorio ed oggetto di sperimentazione in fase di applicazione del progetto. Evidentemente, se la sperimentazione condurrà a dei buoni risultati sarà auspicabile estendere l'uso di tali dispositivi anche ad altri contesti del territorio nazionale, soprattutto quelli maggiormente soggetti a rischi ambientali determinati dalla risorsa idrica.

Secondo lei che cos'è una Smart City?

La Smart City letteralmente significa "città intelligente" e questo pu significare tante cose, sicuramente una città più a portata del cittadino, che avvicina l'Amministrazione pubblica alla cittadinanza. Questo significa trasformare una serie di servizi come, nello specifico, quelli di nostro interesse, ovvero la gestione delle risorse idriche e il trattamento delle acque reflue, in servizi più trasparenti, possibilmente più economici, dato che si ripercuotono sulle tasche dei cittadini e più efficienti.



EU-GUGLE SMART Environment

EU-GUGLE il progetto vincitore di una selezione pubblica effettuata dal Comune di Milano nel 2012 e rivolta a soggetti pubblici e privati interessati a proporre all'Amministrazione locale iniziative utili alla partecipazione ai bandi Europei del 7 Programma Quadro nella sezione Smart Cities and Communities. Il progetto stato presentato dal Dipartimento di Energia del Politecnico di Milano che già da tempo aveva lavorato alla sua stesura di concerto con ALER e che, di fatto, era alla ricerca di un Ente Pubblico con il quale poterlo realizzare attraverso un progetto pilota. A livello internazionale, il progetto EU-GUGLE vuole dimostrare la realizzabilità di modelli di ristrutturazione degli edifici che abbiano un consumo energetico vicino allo zero in vista di una diffusione su larga scala entro il 2020. Nel corso dei cinque anni di progetto Vienna, Aachen, Milano, Sesto, Tampere e Bratislava lavoreranno insieme per condividere i risultati di ricerca per la ristrutturazione intelligente di gruppi di edifici e per utilizzare queste conoscenze con l'obiettivo di rinnovare circa 220.000 mq di spazio abitato. Implementando un mix equilibrato di soluzioni tecniche, socio-economiche e finanziarie che sono adattate ai bisogni locali, le città partecipanti vogliono raggiungere un risparmio di energia primaria tra il 40 e l'80 per ogni distretto pilota. Il progetto pilota milanese realizzato da una compagine costituita da: Comune di Milano, Politecnico di Milano, olf Artec Rockwool incaricata di fornire i materiali tecnologici per la sperimentazione e Agenzia Mobilità Ambiente e Territorio, incaricata di realizzare attività di animazione del territorio. Obiettivo iniziale del progetto era la realizzazione di azioni di efficientamento energetico, in particolare la sperimentazione di un

cappotto termico innovativo, in un edificio scolastico del comune di Milano e soprattutto, in una serie di edifici di edilizia residenziale pubblica di proprietà di ALER. A seguito della scissione di ALER dal raggruppamento, il campo applicativo del progetto è stato rinegoziato ricadendo, definitivamente, su un asilo nido sito in via Feltrinelli e su due edifici residenziali privati di cui uno ancora in via Feltrinelli e l'altro in via San Bernardo. Gli interventi destinati a tali edifici si differenziano in virtù delle loro attuali caratteristiche energetiche. In particolare, in riferimento ai due edifici privati, si prevede per il primo esclusivamente un intervento di inserimento di pannelli fotovoltaici (dato che l'edificio è attualmente già in classe energetica A), per il secondo la sperimentazione vera e propria del cappotto termico esterno. L'attuazione del progetto, prevista per il settembre 2015 si concluderà, dopo una fase di monitoraggio, alla fine del 2018.



Maura Gambarana

Responsabile Servizio Politiche Comunitarie, Settore Relazioni Internazionali,
Gabinetto del Sindaco del Comune di Milano

Il progetto EU-GUGLE come si inserisce nelle strategie del Comune di Milano in riferimento al tema dell'efficientamento energetico?

EU-GUGLE si inserisce all'interno di una strategia per il risparmio energetico che il Comune di Milano ha attivato a partire dal progetto CASCADE - Cities Exchanging on Local Energy Leadership, realizzato grazie al finanziamento del Programma europeo IEE 2010-INTELLIGENT ENERG EUROPE PROGRAMME con l'obiettivo di promuovere lo scambio di buone pratiche tra città sui temi dell'integrazione delle politiche energetiche all'interno della pianificazione urbanistica generale, dello sviluppo di fonti di energia rinnovabili e dell'ottimizzazione dei consumi energetici nel settore dei trasporti urbani. Successivamente, nel 2011, è stato attivato il progetto Smart Spaces - Saving Energy in Europe's Public Buildings Using ICT - che ha permesso di lavorare sul monitoraggio dei consumi all'interno degli edifici pubblici grazie alla costruzione di una piattaforma di valutazione e gestione dei consumi collegata ad una serie di sensori localizzati, nello specifico, in tre edifici pubblici campione che sono: il Museo del Risorgimento, un asilo nido, una sede della Polizia municipale. Il monitoraggio, durato circa un anno, si è concluso a dicembre 2014.

Quale è l'entità del finanziamento stimata per la realizzazione del progetto?

Dal punto di vista dei finanziamenti, in una prima fase il Comune di Milano aveva un budget ridotto (€ 500.000), in quanto la sperimentazione era pensata solo in un asilo nido. Successivamente, a seguito della revisione dei casi applicativi di sperimentazione, la richiesta è stata rinegoziata e il budget per il Comune ammonta a circa 2 milioni di euro. La maggior parte del finanziamento, in ogni caso, potrà essere utilizzato, esclusivamente, per la costruzione del modello di cappotto termico isolante e l'attività di monitoraggio dei consumi termici ed elettrici in tre edifici di proprietà dell'ente.

Come si relaziona EU-GUGLE con più ampie azioni di carattere urbano?

L'azione avviata dal progetto EU-GUGLE non vuole limitarsi alla sola applicazione su edifici, bensì coinvolgere parti più ampie di città attraverso interventi di riqualificazione urbana in chiave sostenibile. Per questo motivo, ad esempio, che si è stabilito che la sperimentazione sugli edifici privati sia gratuita per gli abitanti, ma che in cambio essi debbano partecipare al progetto fornendo, in diverse fasi, propri riscontri circa il funzionamento delle tecnologie utilizzate. A tal fine, all'interno di uno dei due edifici privati, verrà realizzato un apposito punto informativo.

Quali sono le principali criticità del progetto EU-GUGLE?

Una delle principali criticità riscontrate nell'ambito del progetto riguarda il fatto che quando l'Amministrazione Comunale partecipa ad un programma europeo di ricerca deve coinvolgere necessariamente degli stakeholder locali che mettono a disposizione il loro know how durante la formulazione della proposta. Nel caso in cui detta proposta viene approvata, l'ente non pu affidare direttamente a loro l'esecuzione delle opere, ma deve procedere alla pubblicazione di una gara pubblica. Tale condizione, soprattutto in riferimento alla attuazione di progetti Smart City, per i quali si rende sempre necessario un forte partenariato pubblico-privato, crea spesso delle rilevanti problematiche all'Ente pubblico che potrebbe trovarsi a dover scegliere partner meno competenti e specializzati esclusivamente in virtù di una minore offerta economica.



CITTÀ STUDI CAMPUS SOSTENIBILE SMART Environment

Città Studi Campus Sostenibile un progetto promosso dal Politecnico di Milano e dall'Università degli Studi di Milano con l'obiettivo di trasformare il quartiere universitario di piazza Leonardo da Vinci in un vero e proprio Campus e contemporaneamente, il quartiere nel quale localizzato, in un modello di sostenibilità ambientale e alta qualità della vita, anche grazie alla partecipazione attiva degli utenti dei plessi universitari e degli abitanti della zona. Ad oggi, Città Studi un quartiere cresciuto attorno all'insediamento universitario, che non ha finora utilizzato adeguatamente le potenzialità connesse a tale presenza. Nello specifico, il progetto mira a:

- testare concretamente i prodotti scientifici innovativi prodotti in ambito accademico;
- promuovere la trasformazione degli stili di vita e la creazione di spazi urbani più vivibili;
- diventare un esempio di sostenibilità urbana per l'intera città di Milano;
- entrare a far parte attivamente dell'International Sustainable Campus Network.

Il progetto ha avuto avvio nel gennaio 2011 e si sviluppato in più fasi in funzione di diversi obiettivi. Nel giugno 2011, secondo un approccio bottom-up, sono stati attivati 6 tavoli tematici di discussione pubblica aventi ad oggetto la proposta. I tavoli sono stati dedicati ad alcune delle principali tematiche che caratterizzano la Smart City ed in particolare: People (la vivibilità e la sostenibilità degli spazi), Energy (il risparmio energetico), Environment (il verde e l'ambiente), Mobility (la mobilità sostenibile), Food&Health (il cibo e la salute) e City (il dialogo con il quartiere). Volutamente sono stati scelti ambiti tematici piuttosto ampi tali da favorire un approccio interdisciplinare e quanto più possibile complesso alle questioni trattate. Per tutta la prima fase del progetto, i tavoli sono stati convocati con una cadenza costante coinvolgendo responsabili scientifici, amministrativi e studenti di entrambe le istituzioni universitarie. Sulla base di quanto emerso dai tavoli, nei primi due anni si proceduto alla realizzazione di una serie di iniziative che hanno dimostrato una notevole efficacia. Tra queste: le Giornate della Sostenibilità aperte a tutti i cittadini; l'apertura serale e festiva delle biblioteche e degli spazi universitari; la pedonalizzazione di Piazza Leonardo da Vinci e gli eventi nella piazza rivolti alla cittadinanza organizzati dal Laboratorio RiconquistaMi; l'integrazione nel Campus dello storico Campo Giuriati gestito dal Politecnico; un approccio innovativo per la gestione rifiuti in ambito universitario; il progetto Green Move per la mobilità sostenibile; l'Officina della Cultura, realizzata dagli studenti per il book crossing, e l'incontro; la preparazione e diffusione di un codice wiki di

comportamento sostenibile; il Programma su cibo e salute ed il progetto per la realizzazione di una bottega della filiera alimentare corta, la Bottega della Sostenibilità.

Estremamente efficace è stata l'azione che ha condotto ad introdurre, all'interno del Campus, un servizio di bike sharing e di car sharing con auto elettriche. Di grande interesse, attualmente, risulta un progetto attivato in parallelo a Campus Sostenibile, il progetto Polisocial il cui obiettivo è mettere a disposizione le competenze del Politecnico per esigenze che emergono dal sociale e che ad esempio vede la mobilitazione di studenti e docenti in azioni di riqualificazione all'interno di quartieri degradati.



Alessandro Balducci

Assessore a Urbanistica, Edilizia Privata e Agricoltura, Comune di Milano

Professore ordinario di Tecnica e Pianificazione Urbanistica Politecnico di Milano

In che modo il territorio, in cui le due sedi universitarie sono ospitate, è stato coinvolto nella discussione circa gli obiettivi e le azioni da intraprendere nel progetto?

Le due sedi universitarie hanno mostrato una grande attenzione verso le istituzioni della zona e gli abitanti delle aree circostanti il Campus, che ha determinato la scelta di dedicare uno specifico tavolo al dialogo con la città. Il tavolo CIT si apre al quartiere consentendo a chiunque voglia proporre iniziative di riqualificazione di parteciparvi attivamente anche grazie allo spazio ad esso dedicato ed accessibile a tutti sulla piattaforma on-line. Obiettivo di tale tavolo è la realizzazione di un progetto condiviso di conoscenza e riorganizzazione dello spazio urbano in cui il Campus è situato che possa essere funzionale alla valorizzazione integrata del territorio, superando la storica frattura tra la funzione universitaria e la città.

A tal fine, l'attività del tavolo CIT si fonda su uno stretto lavoro di concertazione tra tutti i soggetti pubblici e privati che operano sul territorio e sulla costruzione di nuove partnership in grado di diffondere gli obiettivi del progetto anche fuori dai confini dell'area di intervento. Già ad oggi, grazie alle forti sinergie tra Università e Consiglio di zona si è riusciti a trasformare l'immagine del Campus da un luogo chiuso e dannoso nei confronti del quartiere, ad una occasione di riqualificazione e attivazione sociale nel territorio, così come dimostra l'integrazione all'interno del Campus del campo Giurati ed in prospettiva della Piscina Ponzio.

Quale azione ritiene essere maggiormente significativa dal punto di vista della valenza territoriale del progetto Campus Sostenibile?

In coerenza con quanto detto precedentemente, l'attività di maggiore impatto su cui il progetto Città Studi Campus Sostenibile è attualmente impegnato riguarda la riqualificazione di Piazza Leonardo da Vinci. Una piazza che è anche un grande giardino ed il luogo per eccellenza della mediazione tra la città e le due università. Si tratta di un intervento sul quale le due istituzioni universitarie sono già da tempo impegnate e che ha già raggiunto alcuni rilevanti risultati come l'eliminazione del parcheggio, che occupava gran parte della superficie della piazza e la realizzazione, al suo posto, di uno spazio verde che quotidianamente viene utilizzato dagli studenti quale luogo di aggregazione e che, in alcune circostanze, ospita anche eventi culturali.

Recentemente è stato predisposto un progetto di rifacimento integrale della piazza con l'obiettivo, attraverso il suo ridisegno, di integrare ancor più gli spazi di pertinenza universitaria con quelli del quartiere. Dal punto di vista processuale, risulta molto interessante sottolineare che la riqualificazione della piazza è stata promossa e coordinata dagli enti universitari, in

accordo con il Comune di Milano e il Consiglio di Zona e che anche i costi dell'intervento saranno da essi sostenuti per una quota pari a circa il 50 , cos come d'altronde accade per la maggior parte delle azioni promosse dal progetto.

Quali sono gli strumenti e le azioni previste per la diffusione degli obiettivi e dei risultati del progetto?

Le attività svolte dal progetto Città Studi Campus Sostenibile sono comunicate alla città e a coloro che ne sono interessati da un punto di vista scientifico attraverso diverse modalità. La principale è la piattaforma digitale ad esso dedicata che costituisce un canale di larga diffusione di tutte le azioni ed i progetti promossi ed in corso di attuazione. La piattaforma è stata aggiornata nel tempo ed oggi è alla terza versione. Fin dall'inizio si è dimostrata estremamente utile come luogo di raccolta di progetti ed idee, in particolar modo quelle emerse dal lavoro dei tavoli, ma è evidente che la sua efficacia nel tempo potrà essere preservata solo se sarà oggetto di costante aggiornamento e manutenzione. Attualmente un forte supporto alla disseminazione del progetto è fornito anche dai social network ed in particolare, da facebook e twitter.

Quale impegno, in termini di risorse umane, il Politecnico di Milano ha messo a servizio del progetto?

Il gruppo di lavoro impegnato nella progettazione e messa in atto delle iniziative previste composto da un team scientifico ristretto, cui partecipano fundamentalmente due responsabili del Politecnico e due dell'Università degli Studi, uno staff amministrativo di tre persone interamente dedicate al progetto, il Servizio Sostenibilità di Ateneo, istituito come effetto dello sviluppo del progetto, alcuni docenti e ricercatori incaricati di coordinare i tavoli di lavoro, due assegnisti di ricerca e alcune organizzazioni degli studenti.



DIGITAL SMART CITY EXPO 2015
SMART Environment

Il progetto Digital Smart City EXPO 2015 nasce dalla volontà di EXPO Spa di realizzare un sito fortemente caratterizzato dalla presenza delle tecnologie ICT e di soluzioni smart innovative per rendere unica la visita da parte degli utenti. La realizzazione di tale volontà si basa anche sulla possibilità di operare su di un sito fundamentalmente ineditato e quindi, facilmente infrastrutturabile dal punto di vista delle reti tecnologiche.

La realizzazione di tale progetto è stata affidata a CISCO e ad altri partner tecnologici che hanno operato in funzione di cinque diversi livelli di servizi:

- basic services, quali ad esempio le reti per l'energia (ENEL);
- ICT, quindi telecomunicazione informatica (CISCO e Telecom);
- sicurezza fisica, ovvero controllo degli accessi con i tornelli, accessi merci, etc (Selex /Finmeccanica);
- edutainment, ovvero la combinazione tra education e entertainment (Cisco, Samsung, Telecom);
- servizi evoluti, quali i pagamenti elettronici, etc (Intesa San Paolo).

CISCO, in particolare, ha fornito tutti i prodotti per le infrastrutture di connessione alla fibra ottica, al wi-fi, alla connettività dei server e pc e la sicurezza informatica di accesso alla rete gestita di concerto con Telecom. CISCO ha realizzato anche tutti i servizi relativi alla telefonia e

alla video comunicazione (Telepresence) e insieme a Telecom, Samsung ed EXPO Spa, la tecnologia e i contenuti multimediali dei pannelli digitali. Infine, controlla il Digital signage. Tutti i suddetti servizi sono stati prioritariamente realizzati per i padiglioni realizzati direttamente da EXPO, ma naturalmente messi a disposizione anche dei padiglioni stranieri. In linee generali non esiste nessun altro sito al mondo così ben connesso tecnologicamente come il sito di EXPO.

Risulta interessante notare come, nonostante l'innovatività della proposta, l'intervento per la Digital Smart City si sviluppa esclusivamente all'interno del sito EXPO, non potendo interessare le aree limitrofe per questioni legate alla proprietà dei suoli e alle relative competenze. Ci nonostante, si è tentato di espandere quanto più possibile gli interventi anche nei territori circostanti, in particolare nella città di Milano e allo stesso tempo, di connettere quanto più possibile i progetti smart della città di Milano con quelli in EXPO.

Uno degli esempi più rilevanti è la realizzazione della nuova fermata della linea dell'alta velocità in prossimità dell'area EXPO. Il progetto open wi-fi, anch'esso gestito da CISCO, costituisce una delle azioni più interessanti di connessione smart del sito espositivo con la città in quanto, grazie ad un'unica rete internet valida sia per Milano che per il sito EXPO, consente ai visitatori di potersi collegare una sola volta alla rete e restare sempre connessi pur negli spostamenti da un ambito all'altro. Tale servizio è stato creato in collaborazione con EXPO Spa e con CISCO che ha potuto, così, estendere il servizio wi-fi anche al territorio comunale.

Al momento, così come stabilito da contratto, tutti i devices forniti da CISCO ad EXPO Spa lo sono solo in forma di prestito e torneranno all'azienda madre a termine dell'evento. Ci nonostante è possibile che, grazie ad un ulteriore accordo, questi possano essere riscattati da parte di Areexpo o dei singoli azionisti di EXPO Spa per essere riutilizzati in altri luoghi della città.



Fabio Florio

Manager of Business Development EXPO 2015 leader
CISCO Systems Italy S.r.l.

Il progetto di digitalizzazione del sito espositivo di EXPO 2015 si lega ad altre iniziative già attivate nell'ambito del territorio milanese?

Il progetto di digitalizzazione del sito di EXPO15 si lega prevalentemente ad altre due altrettanto interessanti iniziative. La prima, di cui CISCO insieme a Telecom e Samsung partecipa in qualità di produttore dei servizi ICT, è Isole digitali. La realizzazione e la gestione tecnologica della piattaforma contenuta nei tabelloni informativi presenti nelle Isole digitali è stata fornita da CISCO ad EXPO Spa, che a sua volta l'ha collaborato con il comune di Milano realizzando un servizio marchiato EXPO-Comune di Milano.

Una seconda iniziativa, anch'essa legata alla realizzazione della Digital Smart City di EXPO, è la piattaforma E015 digital ecosystem. Tale piattaforma ha l'obiettivo di comunicare, in un unico luogo virtuale ed in modo semplice per gli utenti, tutte le iniziative ed i progetti connessi alla presenza di Milano di EXPO 2015. Tra i servizi integrati presenti, sicuramente, quello più interessante è l'infomobilità. Grazie ad E015, per la prima volta, tutti i gestori di trasporto pubblico, da Alitalia a Ferrovie dello Stato, sono presenti all'interno di una stessa piattaforma. La condivisione di dati e l'interconnessione tra le informazioni genera un forte vantaggio per l'utente e per la sua fruizione della città.

Dal Suo punto di vista, quali sono gli sviluppi più interessanti, attualmente ipotizzabili nell'ambito delle tecnologie informatiche, connessi al progetto di digitalizzazione del sito di EXPO?

L'evoluzione dei servizi tecnologici sta andando nella direzione della massima standardizzazione dei servizi. Nell'ambito delle reti tecnologiche si sta affermando sempre più la possibilità di una connessione complessiva su di un unico protocollo di comunicazione IP. Nel progetto di digitalizzazione del sito di EXPO15 si è già proceduto alla connessione di una serie di reti su tale protocollo condiviso, il che garantisce un ingente abbattimento dei costi di realizzazione degli impianti e di gestione dei servizi. Così, ad esempio, convergono allo stesso protocollo IP la rete dell'energia, quella delle telecomunicazioni, quella di videosorveglianza, etc.. EXPO2015 il primo evento in assoluto, a livello mondiale, ad aver utilizzato integralmente tale protocollo. Naturalmente, affinché tale soluzione sia efficace, la nuova rete deve essere estremamente performante, sicura, veloce ed in grado di supportare un ingente traffico multimediale.

Ritiene che le sperimentazioni attualmente attivate nella città di Milano potranno estendersi, nei prossimi anni, alla sua area metropolitana?

Man mano che l'integrazione tra le reti tecnologiche andrà a migliorare si potrà certamente pensare di estenderle nel territorio dal punto di vista spaziale. Le città metropolitane costituiranno il più indicato ambito territoriale di sperimentazione e queste stesse, a loro volta, potranno supportare e spingere una ulteriore integrazione delle reti. Il livello di integrazione potrà svilupparsi fino anche a connettere tra loro diverse città. Ci nonostante, al momento il Comune di Milano resta l'interlocutore privilegiato con cui CISCO si interfaccia.

Secondo lei che cos'è una smart city?

Realizzare una smart city significa creare nuovi servizi o far evolvere i servizi esistenti con l'unico obiettivo di migliorare la qualità della vita dei cittadini, tenendo, per conto anche della attuale necessità di operare ad una riduzione dei costi che agevoli chi tali servizi li deve realizzare, come, ad esempio, la pubblica amministrazione. Se questo è il focus, ovvero miglioramento della qualità della vita del cittadino e riduzione dei costi, allora si può parlare di smart city. In qualità di responsabile di un'azienda tecnologica sottolineo, tuttavia, che la tecnologia deve essere esclusivamente uno strumento per realizzare servizi di interesse pubblico e non il fine ultimo delle azioni smart che, invece, necessitano della integrazione tra molteplici altri fattori di diversa natura.



MILANO A LED
SMART Environment

A partire dal 1990, la città di Milano ha avviato un piano di rifacimento degli impianti di illuminazione pubblica, resosi necessario a causa della vetustà della rete esistente realizzata nell'immediato dopoguerra in tempi molto rapidi utilizzando lampade a incandescenza alimentate in serie con corrente costante e variazione della tensione ottenuta con trasformatori oscillanti.

Il progetto Milano a Led nasce dalla volontà del Comune di Milano e di A2A Reti Elettriche Spa, società operante nelle province di Milano e Brescia e in altri 59 comuni distribuiti nell'hinterland milanese e nelle zone del Lago di Garda e della Valsabbia, di investire su una sperimentazione tecnologica fortemente innovativa in grado di abbattere i consumi ed i costi energetici e migliorare l'efficienza del sistema di illuminazione pubblica.

Il progetto prevede la sostituzione di tutti gli apparecchi illuminanti esistenti in città con il più moderno sistema di illuminazione a led che ha il doppio vantaggio di generare un netto risparmio energetico, abbattendo gli oneri relativi al consumo di energia e di agevolare, in modo consistente, le operazioni di manutenzione degli impianti.

Il progetto, i cui costi sono sostenuti interamente da A2A Spa, si è sviluppato in diverse fasi. La prima, estremamente lunga e complessa, che ha richiesto quasi un anno di lavoro, è stata dedicata alle attività di ricerca e di studio. La necessità di fare uso di una tipologia di apparecchi illuminanti standardizzata, seppure adeguata alle caratteristiche delle diverse aree del territorio milanese, ha reso necessario un attento esame del Piano del traffico di Milano e quindi, delle diverse categorie illuminotecniche in relazione alle diverse tipologie di strade. È stato, pertanto, realizzato un abaco delle strade e rispetto a queste si sono simulate diverse possibili categorie illuminotecniche. Nella seconda fase di sviluppo del progetto, A2A Spa ha sottoposto i risultati precedentemente emersi ad alcuni operatori di mercato produttori di apparecchi di illuminanti chiedendo loro una proposta progettuale sulla base delle caratteristiche tecniche fornite. Una volta aggiudicata la gara, si è proceduto alla produzione degli apparecchi ed alla loro progressiva sostituzione nel territorio cittadino che, attualmente, può dirsi praticamente completata.

A fronte di una identica efficienza luminosa dei nuovi apparecchi rispetto a quelli preesistenti, le nuove lampade a led installate hanno già verificato un abbattimento dei consumi annui di energia elettrica pari a più del 50% su un parco luci di 141.936 lampade. Hanno, inoltre, dimostrato consistenti vantaggi in termini ambientali, con l'abbattimento di circa 24.000 tonnellate di CO₂ annue, un risparmio di oltre 9 tonnellate di rifiuti RAEE annui e l'azzeramento totale dell'uso di materiali inquinanti come il mercurio.

Il nuovo sistema di illuminazione a led, inoltre, comporta rilevanti vantaggi dal punto di vista della sicurezza con circa 10.000 lampade bruciate in meno all'anno e l'incremento dell'affidabilità del funzionamento del sistema e naturalmente, forti risparmi dal punto di vista economico. Attualmente l'investimento per la realizzazione del progetto, pari a 38 milioni di euro, è totalmente a carico di A2A Spa che ne rientrerà progressivamente grazie alla gestione degli impianti. I prossimi sviluppi del progetto prevedono la sua attuazione nell'area metropolitana milanese e in particolare, nei comuni esterni più prossimi al capoluogo lombardo.



ISOLE DIGITALI SMART Mobility

Il progetto Isole Digitali, nato da una partnership del Comune di Milano con diverse aziende tra cui A2A Spa, Ducati energia, Internet explorer, Telecom Italia Bee e Linear, è stato presentato per la prima volta a Milano nell'ottobre 2013.

Le "isole digitali" sono aree attrezzate tecnologicamente con una serie di servizi multimediali e di mobilità sostenibile a beneficio dell'intera cittadinanza. Si tratta di spazi pubblici outdoor, diffusi sul territorio milanese, che mirano a migliorare e semplificare i servizi ai cittadini progredendo in senso competitivo e di modello urbano verso le Smart Cities. A tal fine, tali aree sono equipaggiate con:

- 6/8 stalli per la ricarica dei quadricicli elettrici in sharing;
- 2/4 stalli per la ricarica dei quadricicli elettrici privati;

- wi-fi, grazie al progetto open-Milano che ha infrastrutturato con connessione aperta tutte le aree urbane che accolgono grandi quantitativi di persone;
- totem multimediali touch screen per accedere ai servizi di Infomobilità, taxi, chiamate di emergenza, prenotazioni, e-commerce, e-government e info turismo;
- tecnologia NFC (utilizzabile per es. per l'acquisto di biglietti dei trasporti pubblici, musei, etc.);
- telecamere per il controllo ed il monitoraggio del territorio;
- illuminazione intelligente in grado di calibrare il flusso luminoso in base alla presenza di persone;
- presa per la ricarica elettrica per i devices privati;
- attacchi per la ricarica per i quadricicli elettrici pubblici e private.

Un elemento di forte innovazione del progetto costituito dalla barra di ricarica "orizzontale" delle auto e dei quadricicli, che assomiglia a quella del bike sharing. Il vantaggio di tale modello, progettato per la prima volta da A2A Spa, è quello di poter accogliere in una stessa barra un numero di veicoli elettrici di molto superiore rispetto al tradizionale modello di ricarica verticale. La stessa barra orizzontale accoglie, infatti, in ogni Isola digitale, dodici posti, di cui otto dedicati al quadsharing (EQ), veicolo sempre più diffuso a Milano, e quattro per i quadricicli/motocicli privati. La sperimentazione delle "isole digitali" avvenuta in una prima fase, con la realizzazione di 15 Isole e successivamente con l'integrazione di ulteriori 15 fino al numero attuale di 30 distribuite in tutta la città capoluogo. Intenzione del Comune di Milano arrivare ad una dotazione massima di 45 Isole. Il costo del progetto è di circa 3 milioni di euro, ma per il Comune di Milano risulta un progetto a costo zero in quanto un milione è stato finanziato dalla Regione Lombardia e gli altri due dagli sponsor privati coinvolti dall'Amministrazione comunale nella progettazione, attuazione e gestione delle aree prima ancora della sua realizzazione. A fronte di tale sponsorizzazione, il Comune di Milano ha garantito agli sponsor un ritorno economico in termini mediatici e pubblicitari grazie alla predisposizione, in ogni Isola, di appositi spazi pubblicitari che di volta in volta, potranno essere affittati in base ad un prezzario comunale.



Alessandro Bartolini

Responsabile del progetto Isole digitali per A2A S.p.A.

Il progetto Isole Digitali rappresenta la prima sperimentazione che A2A Spa ha condotto in materia di servizi multimediali connessi alla mobilità sostenibile?

Il progetto Isole Digitali è l'evoluzione naturale di una precedente iniziativa promossa e finanziata da A2A Spa con il supporto del Comune di Milano ed attivata alla fine del 2010 con l'obiettivo di promuovere la mobilità sostenibile attraverso la realizzazione di un sistema di colonnine di ricarica delle auto elettriche il cui nome del Progetto è E-moving. Grazie alla disponibilità delle competenze dei tecnici del Comune di Milano in materia di mobilità sostenibile ed alla messa a disposizione di aree pubbliche per la localizzazione delle colonnine, A2A Spa ha potuto realizzare una rete fitta di 32 colonnine pubbliche, corrispondenti a 64 punti di ricarica, distribuite in tutta la città di Milano che si sommano ai circa 200 punti di ricarica privati già presenti in città. Al progetto ha preso parte anche un costruttore automobilistico che ha collaborato mettendo a disposizione dei veicoli elettrici prototipi da sperimentare insieme al

sistema di ricarica. Un fattore di innovazione di tale progetto, che ha costituito un importante punto di partenza per la successiva realizzazione delle Isole Digitali, stata la predisposizione, all'interno della colonnina, di una doppia linea di ricarica, una con presa italiana e l'altra europea, quest'ultima all'epoca, da poco diffusa. La predisposizione del duplice attacco ed in particolare, la previsione della presa europea, ha fatto sì che la colonnina diventasse precursore della nuova tecnologia e ha reso ad A2A Spa un importante ritorno mediatico quale soggetto pioniere nella sua sperimentazione. Inoltre, ha reso possibile un facile adattamento di tale palina al successivo modello applicato nelle Isole digitali.

Nelle intenzioni di A2A Spa vi è la previsione di espandere il progetto delle Isole digitali anche fuori dai confini della città di Milano?

Attualmente il progetto delle Isole Digitali interessa solo la città di Milano, ponendo per specifica attenzione alle sue aree periferiche. Al momento non si sta ancora pensando di espanderlo all'area metropolitana, ma evidente che tale ipotesi risulterebbe estremamente interessante ed utile per rafforzare le relazioni territoriali tra i diversi comuni della corona ed il capoluogo. La realizzazione di un tale progetto potrà rendersi possibile solo in presenza di un forte ed efficace partenariato tra i diversi enti pubblici ed i soggetti privati che dovranno interessarsi della sua realizzazione.

Il progetto delle Isole digitali consente di dare un contributo alla mobilità sostenibile in relazione alla presenza a Milano di EXPO 2015?

Le Isole digitali costituiscono un punto di partenza dei "corridoi digitali", ovvero dei sistemi viari tecnologici di collegamento all'EXPO. Tali corridoi hanno l'obiettivo di ridurre il divario tecnologico-territoriale tra il sito della manifestazione e il resto della città, creando una maggiore omogeneità di servizi e infrastrutture. Essi costituiscono le dorsali della modernizzazione della città, delle smart grid e della digitalizzazione dei servizi di wi-fi, di infomobilità, infocommercio, infointrattenimento, videosorveglianza e commercio digitale. Le Isole Digitali, tuttavia, nascono indipendentemente da EXPO e continueranno a funzionare e ad arricchirsi di tecnologia e servizi per i cittadini anche dopo la conclusione dell'evento universale.

Secondo lei che cos'è una Smart City?

Il concetto di Smart City oggi addirittura abusato, esistono molteplici progetti che vanno verso la logica dello Smart City. Come gruppo A2A siamo impegnati su diversi fronti, sulla Smart City intesa come illuminazione intelligente, come rete elettrica intelligente e tutta una serie di progetti che vanno verso un concetto di vivibilità della città. Come A2A Spa stiamo realizzando dei piccoli interventi che permetteranno di migliorare la vita dei cittadini e di tutte le persone presenti nella città di Milano. Uno di questi proprio Isole digitali.



LA SMART REGION TRA TORINO E MILANO
SMART Governance

Il progetto di ricerca "La smart region tra Torino e Milano. I servizi mobili come driver di innovazione territoriale in vista di EXPO 2015", avviato nel 2012 dal Dipartimento di Architettura e Studi Urbani del Politecnico di Milano in partnership con Telecom Italia, si propone come occasione di sperimentazione dell'uso delle Information and Communication Technologies per lo

sviluppo, la gestione e la comunicazione di un sistema integrato di servizi assumendo come scenario di riferimento il territorio metropolitano tra Torino e Milano.

Il progetto si fonda su alcune parole-chiave: smart region, nodi (e reti) territoriali, internet dei luoghi, servizi materiali e immateriali. In particolare, la prima di queste parole-chiave sottolinea in modo chiaro i due temi ai quali la ricerca pone maggiore attenzione: da un lato, l'osservazione del contesto territoriale che collega le aree urbane di Torino e Milano; dall'altro, la promozione di progetti smart intesi, contemporaneamente, come occasioni di innovazione digitale e spaziale e di inclusione sociale.

Obiettivo della ricerca valutare se le tecnologie ICT possono avere un impatto concreto sulla qualità dello spazio urbano (ormai inteso nella sua dimensione metropolitana regionale) e della vita dei cittadini a partire da una sperimentazione progettuale sul concetto multi-scalare dei Nodi Urbani Digitali (NUD) proposto dal gruppo di lavoro. Con la definizione di NUD si intendono luoghi fisici caratterizzati da: elevata accessibilità offerta dall'intersezione di reti, materiali e immateriali, che attraversano i nodi; condizioni di urbanità determinate dalla compattezza e dalla densità delle componenti architettoniche, insieme all'intensità di scambi e relazioni attivati dalle molteplici funzioni offerte; forte presenza e interazione con un sistema di servizi digitali che tendono a scardinare le tradizionali relazioni tra servizi e utenti, abbinando il flusso delle informazioni alla posizione delle persone nel territorio, favorendone l'immediata accessibilità e condivisione.

Progettati come smart space caratterizzati dall'interazione tra uomo e sensori, i NUD mirano a fornire servizi materiali e immateriali a diverse tipologie di utenti. In particolare, i servizi digitali offerti si basa sull'attivazione di un sistema coordinato di applicazioni per dispositivi mobili: applicazioni destinate sia a integrare e ampliare i servizi tradizionali; sia a favorire l'interazione e l'inclusione degli utenti, a partire dalla necessaria fruizione reale degli spazi fisici durante le esperienze interattive dei luoghi reali (cognizione situata). Nell'ambito della ricerca sono state ipotizzate diverse tipologie di NUD in cui siano compresenti più servizi (ad esempio, biblioteche multimediali, ciclo-officine digitali, drop box, etc.), orientati a specializzare ogni nodo: sia dal punto di vista dei servizi offerti in relazione alle diverse tipologie di utenti (residenti, city users, turisti), sia dal punto di vista dimensionale (ad esempio, edifici/spazi singoli o aggregati, poli urbani, piattaforme territoriali).

Nelle sperimentazioni applicative, il criterio che ha guidato la individuazione dei NUD è stato quello di preferire aree fortemente accessibili, nelle quali vi fossero già funzioni attrattive, sia aree o immobili dismessi da valorizzare. Per verificare la relazione intercorrente tra i servizi digitali mobili e la progettazione degli spazi, è stata effettuata una prima sperimentazione metodologica presso il Politecnico di Milano, poi inserita all'interno del progetto Città Studi Campus Sostenibile.

La sperimentazione consistita nella mappatura dei percorsi che gli studenti compiono e dei luoghi che frequentano maggiormente all'interno del campus, realizzata attraverso il sistema GPS dei telefoni cellulari di un campione di studenti, per individuare i luoghi di potenziale concentrazione di funzioni utili alla vita universitaria e quindi più idonei a essere interpretati come NUD in cui inserire una serie di servizi. Con riferimento alla scala del territorio metropolitano, una seconda sperimentazione effettuata nel contesto del settore nord-occidentale della città di Milano, ha consentito di allargare la riflessione inerente le potenziali localizzazioni spaziali e le dotazioni funzionali dei NUD dalla dimensione del "recinto" a quella più ampia del tessuto urbano.



Corinna Morandi

Professore di Urbanistica
Coordinatore della ricerca
Politecnico di Milano



Andrea Rolando

Professore di Progettazione
architettonica Coordinatore della
ricerca Politecnico di Milano



Stefano di Vita

Assegnista di ricerca Politecnico
di Milano

Quali sono i riferimenti scientifici e le linee di ricerca all'interno dei quali si inquadra il progetto?

Il progetto si inquadra nell'ambito delle attività sviluppate da quasi un decennio da parte di un gruppo di lavoro attivato presso il Dipartimento di Architettura e Studi Urbani del Politecnico di Milano e da noi coordinato, nell'ambito di una ricerca più complessiva che riguarda la configurazione territoriale della regione metropolitana compresa tra Torino e Milano, in cui il recente completamento del fascio infrastrutturale dell'autostrada e della linea ferroviaria ad alta velocità sta producendo rilevanti cambiamenti in tutto il sistema territoriale compreso tra i nodi principali e i luoghi e i paesaggi intermedi. Il tema si sedimentato e consolidato nel tempo nell'ambito di differenti esperienze di ricerca e di didattica avanzata, anche attraverso i progetti multidisciplinari sviluppati con l'Alta Scuola Politecnica, che hanno iniziato ad esplorare la questione di fondo della ricerca. Pur nella condivisione delle frequenti critiche e perplessità espresse sul concetto di Smart City, peraltro estremamente vasto e di difficile delineazione, la ricerca mira a valorizzare le potenzialità della smartness urbana, che per questo viene intesa come occasione non soltanto di sviluppo digitale dei territori, ma anche di innovazione economica e inclusione sociale.

Quali sono le peculiarità dell'area di studio?

Il territorio tra Torino e Milano si inserisce in un contesto macro-regionale più ampio, identificato come "mega-city region" o "global city-region" del Nord Italia: un sistema metropolitano policentrico, dai confini difficilmente riconoscibili, che comprende interamente l'area della Pianura Padana e che è formato da una rete di città di diversa dimensione e importanza collegate tra loro da un articolato sistema infrastrutturale, ponendosi in diretta relazione con le principali città-regione mondiali. Il riferimento della ricerca alla direttrice Torino-Milano è fondato sul riconoscimento delle singolarità di tale sistema territoriale, riconducibile ad una rete di relazioni già attive difficilmente individuabili lungo altre direttrici della city-region del Nord Italia a partire dalla presenza dei due grandi eventi: le Olimpiadi invernali del 2006 ed EXPO 2015. Nell'ambito di questo territorio vasto, la ricerca mira a sviluppare una specifica attenzione non soltanto ai due principali poli urbani, ma anche ai territori peri-urbani e infra-urbani (ad esempio, Biella, Ivrea, Novara, Vercelli) che, grazie alle opportunità offerte dalle ICT, possono trasformare la loro condizione marginale per diventare sempre più complementari e integrati ai nodi più forti.

Nella città di Milano è stato recentemente attuato il progetto delle Isole Digitali, promosso da A2A Spa che ha visto, ad oggi, la realizzazione di 30 punti distribuiti in tutta la città. Quali sono gli aspetti principali che differenziano i NUD dalle Isole?

I due progetti partono da una analoga riflessione relativa all'opportunità di sperimentare un'integrazione tra i servizi digitali e il territorio, attraverso la realizzazione di "luoghi" pubblici all'interno dei quali tali servizi siano liberamente fruibili e utilizzabili da parte dei cittadini. Si

differenziano, per , per alcuni aspetti fondamentali. Il primo riguarda il livello di integrazione funzionale previsto all'interno di tali luoghi che, nel caso dei NUD, mira ad essere più ricco ed articolato. I NUD sono infatti luoghi presso i quali recarsi per svolgere specifiche attività e nei quali stare, incontrarsi attratti dall'offerta di servizi digitali site-specific e location-based, favorendo quelle relazioni tra utenti e luogo e tra utenti nello stesso luogo che trovano rappresentazione nel concetto di internet dei luoghi e che consentono di declinare gli obiettivi di inclusione sociale. Una relazione forte con il contesto, sottovalutata dal concetto di "isola" digitale, invece costitutiva della definizione stessa di "nodo" urbano digitale. Il secondo aspetto fondamentale riguarda invece la scala territoriale di riferimento dei due progetti. Le Isole digitali si caratterizzano come elementi puntuali di dimensioni limitate, distribuiti nel territorio della città di Milano. I NUD sono luoghi complessi, che possono realizzarsi all'interno di edifici o di aree di riqualificazione, ma anche di poli urbani e piattaforme territoriali, traggono alla scala vasta della regione metropolitana tra Torino e Milano

Quali sono gli attuali sviluppi della ricerca?

Se gli esiti della prima fase della ricerca sono stati raccolti nella pubblicazione Morandi C., Rolando A., Di Vita S. "From Smart City to smart region. Digital services for an internet of places", Polimi SpringerBrief, Milano 2016, stata recentemente avviata una nuova fase della ricerca (ancora una volta finanziata da Telecom Italia). In particolare, questa nuova fase contemporaneamente mirata, da un lato, a declinare il nuovo concept dei NUD in una dimensione progettuale (dal punto di vista sia spaziale, sia funzionale); dall'altro lato, a verificare la dimensione potenzialmente multi-scalare dei NUD, allargando la sperimentazione alla scala del territorio metropolitano regionale.

6. Smart City e città metropolitana di Milano: investire su se stessi

Sintetizzare all'interno di un breve testo la strategia e le azioni che Milano sta mettendo in atto rispetto al paradigma della Smart City risulta operazione estremamente complessa e sicuramente passibile di alcune omissioni generate dalla moltitudine dei soggetti che alla Smart City partecipano e dalle numerose declinazioni e applicazioni che lo stesso concetto pu generare. Ci nonostante, la documentazione esistente sull'argomento, l'esame più generale delle iniziative finora attivate e soprattutto, di quelle approfondite grazie all'analisi su campo e quindi, al confronto diretto con i responsabili di progetto, consente di evidenziare alcune tematiche che senza dubbio costituiscono gli aspetti intorno ai quali la città si sta interrogando e per i quali sta investendo. Va detto, in premessa, che le considerazioni che seguono emergono prevalentemente dall'analisi delle iniziative attivate nella città capoluogo che senza dubbio, ad oggi, nonostante la recente istituzione della Città Metropolitana, costituisce ancora la polarità accentratrice delle principali politiche, azioni e finanziamenti che gravitano sull'area lombarda. Inoltre, evidente che, per quanto classificabili in macro aree tematiche, le riflessioni sul Milano Smart City sono necessariamente connesse le une con le altre in una logica di causa-effetto.

6.1 La definizione di Smart City

La prima riflessione che, inevitabilmente, si pone all'attenzione nel momento in cui ci si trova a discutere di Smart city quale sia la definizione più attuale e corretta, se esiste, di tale paradigma (Papa, Gargiulo & Galderisi, 2013). ormai risaputo che, nell'ambito della letteratura internazionale, tale concetto ha subito molteplici modificazioni nel corso del tempo, adattandosi

di volta in volta, alle condizioni politico-sociali ed economiche del contesto al quale veniva riferita. Molto utile, in tal senso, risulta l'analisi effettuata dal Parlamento Europeo nell'ambito dello studio Mapping Smart City che identifica tre macro accezioni del paradigma smart in funzione di tre successive fasi storiche (Manville et al., 2014). In un primo momento, tale paradigma focalizzava la sua attenzione esclusivamente sull'uso dell'ICT come motore di competitività, in un secondo momento l'attenzione si spostata sul perseguimento di azioni volte ad un'alta qualità urbana all'interno delle città, infine, la definizione più recente riportata nello studio citato e da questo condivisa, definisce la Smart City come "A Smart City is a city seeking to address public issues via ICT-based solutions on the basis of a multi-stakeholder, municipally based partnership", sottolineando quindi, l'importanza di un ruolo attivo da parte dei cittadini nel perseguimento degli obiettivi della smartness.

Rispetto alle prime due accezioni, quest'ultima risulta sicuramente quella più condivisibile e vicina ad un'interpretazione contemporanea. Ci nonostante, l'esame del contesto milanese, sollecita una ulteriore riflessione e, in un certo qual modo, il superamento di tale definizione. L'estrema velocità con la quale si sviluppata la ricerca in ambito tecnologico e le costanti innovazioni che lo hanno interessato (Colorni et al., 2014), hanno coinvolto in modo sempre più pervasivo e capillare il contesto sociale e più semplicemente le persone, fino a rendere la tecnologia ICT, nelle sue diverse applicazioni, uno strumento di uso quotidiano e alla portata di un pubblico estremamente esteso ed eterogeneo. Per tale motivo, se solo fino a qualche anno fa, era possibile ritenere l'applicazione tecnologica alle pratiche che riguardano la città e propriamente all'uso della città, un fattore di grande innovazione, oggi effettivamente sarebbe impossibile prospettarsi uno scenario seppur minimamente diverso da questo. Sicuramente, per i "nativi digitali" non più possibile pensare una interazione sociale e/o urbana se non attraverso l'uso di devices tecnologici che di fatto si caratterizzano nella maggior parte dei casi, come da altri stato detto, come un vero e proprio prolungamento del corpo umano.

Alla luce di tali considerazioni, puntare l'attenzione sull'applicazione della tecnologia ICT all'interno della definizione di Smart City, cos come stato fatto fino a questo momento, risulta, ormai, quindi, anacronistico. Come lo studio effettuato sulla città di Milano dimostra, questo non significa che l'uso della tecnologia non sia necessario e sicuramente in buona parte caratterizzante per la realizzazione di una città smart, ma che esso deve essere inteso come "uno" degli strumenti utilizzabili, sicuramente lo strumento principale del mondo contemporaneo che ne costituisce, di fatto il linguaggio universale e pertanto imprescindibile.

Ripensare alla definizione di Smart City (Giffinger et al., 2007) alla luce di questa considerazione significa, quindi, paradossalmente, tornare a considerare la città nella sua accezione più tradizionale, mettendo al centro dell'attenzione le persone, i loro stili di vita e soprattutto la qualità della loro vita urbana. In questo senso, una città intelligente non quella che punta ad essere quanto più possibile tecnologica, quanto ad investire maggiormente su se stessa, sulla propria identità del passato e del presente e soprattutto, sulla propria vocazione identitaria futura. Una città intelligente quella che vuole conoscere e dialogare in modo proattivo con i suoi cittadini, che fa di questi il proprio punto di forza e che su di essi sceglie di investire. una città che, con l'obiettivo di "migliorarsi" mira a costruire sinergie locali e internazionali, a condividere processi formativi sperimentali, a promuovere e a comunicare le proprie strategie di sviluppo ed azioni prioritarie. Tali obiettivi possono essere realizzati attraverso strumenti tecnologici, ma anche con tools afferenti ad altre metodologie; considerando che non lo strumento in se che conta quanto l'utilità che pu fornire alle persone per migliorare la propria qualità di vita, qualunque siano le modalità con le quali lo stesso viene utilizzato.

L'attività di ricerca sviluppata consente di affermare che l'approccio scelto dalla città metropolitana di Milano rispetto al paradigma della Smart City sia effettivamente quest'ultimo. Le modalità con le quali si sta operando e quanto riportato dalla maggior parte dei responsabili di progetto intervistati lo testimonia. Tra le iniziative esaminate nello specifico, MyNeighbourhood-MyCity sicuramente quella che maggiormente va in questa direzione. Seppure l'iniziativa si fonda sulla costruzione di una piattaforma digitale che presentata come lo strumento fondamentale per l'attivazione della partecipazione dei cittadini di Quarto Oggiaro, in realtà, fuori dalla piattaforma, ovvero sul territorio, si verificano molteplici altre azioni, progetti, occasioni di incontro, manifestazioni che coinvolgono attivamente gli abitanti e che all'interno della piattaforma non potrebbero venire adeguatamente valorizzati, in quanto lo strumento non consente di raccogliere e rappresentare nel modo adeguato la rete delle "emozioni" che invece, il contatto diretto tra le persone restituisce.

La volontà della città di Milano di essere capostipite tra le città smart in Italia, secondo la declinazione enunciata, si evidenzia fortemente anche da un altro aspetto che è stato riscontrato nell'analisi del contesto metropolitano. La città, già da diversi anni, ha iniziato ad investire fortemente nella partecipazione ai bandi europei, ministeriali e regionali. Seppure questo sia un processo che accomuna la maggior parte delle pubbliche amministrazioni locali italiane, tanto più in tempo di crisi, è evidente che nel caso milanese, a differenza di altri, la partecipazione ai bandi è un'attività strutturante e strutturata dell'azione pubblica che in questi vede la principale occasione di reperimento di fondi utili alla realizzazione della propria strategia di sviluppo. È per questo motivo che la partecipazione ai bandi di finanziamento pubblico costituisce un'occasione che l'Amministrazione non può permettersi di perdere.

A tal fine, sia in riferimento al bando MIUR che a quello POR su Smart Cities and Communities, la Città di Milano ha preventivamente attivato una manifestazione d'interesse aperta ad Università, istituti di ricerca, imprese ed enti culturali che fossero intenzionati a presentare idee di progetto al fine di svilupparle in modo integrato con l'Amministrazione e quindi, presentarle al bando. In entrambe le occasioni la partecipazione dei soggetti invitati è stata alta e diversi dei progetti proposti, tra cui S aRM-net, EU-GUGLE, MyNeighbourhood-MyCity, sono stati, successivamente, ammessi a finanziamento.

L'attività di concertazione svolta dal Comune in occasione della partecipazione ai bandi consente di introdurre una ulteriore considerazione che si ritiene di particolare rilevanza nella lettura di Milano città smart e che riguarda la stretta e costante partnership tra pubblica amministrazione e soggetti terzi, pubblici o privati. La presenza nel territorio metropolitano milanese delle principali aziende nei settori della produzione tecnologica e dei servizi ICT, di importanti aziende municipalizzate per la gestione dei servizi pubblici, delle più prestigiose sedi universitarie ed enti di ricerca costituisce sicuramente un fattore di grande forza sul quale investire in ottica smart che differenzia e privilegia Milano rispetto a qualsiasi altra città italiana (Between, 2014). Ci nonostante, pur in presenza di tali precondizioni, non si può non sottolineare lo sforzo che l'Amministrazione Comunale sta compiendo per coinvolgere potenziali partner nella progettazione delle iniziative smart e di questi ultimi nel promuovere progetti ed azioni di scala e rilevanza urbana da sviluppare in modo coordinato con l'ente pubblico.

L'attività dell'Associazione Milano Smart City, promossa dal Comune di Milano e dalla Camera di Commercio, già operante da alcuni anni seppure non ancora costituita giuridicamente, espressione emblematica di tale volontà e approccio. Nel 2013, la prima attività dell'Associazione, è stata l'organizzazione di un momento di ascolto pubblico, intitolato Verso Milano Smart City al quale sono stati invitati a partecipare istituzioni, privati, università, terzo settore, che ha costituito il primo Forum cittadino sui temi portanti della Smart City. Il lavoro di tale

forum è stato quindi rivisto alla luce dei documenti di programmazione sulla Smart City che il Comune aveva già redatto e che grazie a questo, sono stati ulteriormente integrati ed aggiornati con le proposte di progetto più interessanti e innovative emerse durante la giornata di lavori. “Successivamente, si è proceduto alla mappatura degli stakeholder per poter individuare i soggetti possibili promotori e interessati alla realizzazione del processo smart, che possano contribuire con idee, ricerche, ma anche con fondi e quindi investimenti per la realizzazione di Milano smart. L’intenzione sottesa è quella di valorizzare le eccellenze della città e la propria capacità di inclusione a partire dal mondo della ricerca, dell’economia, della creatività, del tessuto sociale che dei quartieri che compongono la città che rendono interessante Milano anche sotto il profilo urbanistico per le sue diverse scale di grandezza”. (Comune di Milano, 2014).

Le azioni messe in atto dall’Associazione Milano Smart City, nella prima fase di attività, hanno consentito di arrivare ad un documento strategico condiviso, intitolato Linee guida per Milano Smart City che ha rappresentato l’elemento da cui partire per rafforzare ulteriormente i partenariati. Attualmente alcuni attori forti, primo tra tutti il Politecnico di Milano, ma anche A2A società multiutility di gestione dell’energia o il CNR, costituiscono il braccio operativo della Città di Milano in numerose iniziative smart per le quali hanno svolto il ruolo di promotori ed oggi di coordinatori scientifici. Ci è interessante notare che la partecipazione del Comune di Milano, attraverso i suoi diversi uffici, alle varie iniziative non è solo formale, come in alcuni casi può accadere, ma effettiva e costante in tutte le fasi dei progetti. Nei casi esaminati, funzionari comunali e responsabili scientifici dei progetti lavorano braccio a braccio supportandosi vicendevolmente per garantire il successo dell’iniziativa.

Molto interessante, da questo punto di vista, è citare l’iniziativa Città Studi Campus Sostenibile promossa dal Politecnico di Milano e dalla Università degli studi di Milano che, dopo una lunga fase di concertazione con l’ente pubblico e con alcuni referenti del territorio, proprio nei prossimi mesi porterà a compimento un importante intervento di riqualificazione urbana finanziato in gran parte dall’Università, ma avente ad oggetto la piazza pubblica antistante i due Istituti universitari. In questo caso, la collaborazione tra i diversi attori pubblici consentirà al Comune di migliorare la vivibilità di una importante area pubblica e ai Campus di allargare la propria offerta ed i propri servizi, quindi la propria attrattività. Altrettanto interessante è il partenariato realizzatosi tra A2A Spa ed il Comune di Milano per la realizzazione dei progetti Isole Digitali e Milano a Led. In entrambi i casi il Comune ha svolto ruolo di garante e naturalmente ha reso possibile la realizzazione degli interventi, mentre la società ha portato avanti la sperimentazione dal punto di vista scientifico e ha curato la realizzazione delle opere. Anche in questi casi, risulta interessante notare come l’Amministrazione sia riuscita a garantirsi la messa in opera del progetto senza dover sostenere in prima persona i costi ad esso relativi, pur preservando al privato una convenienza economica.

Nel primo caso, infatti, la realizzazione delle Isole è stata completamente ripagata da sponsor privati ospitati negli spazi pubblicitari delle aree. Nel secondo, i costi sono stati integralmente anticipati da A2A Spa che ne rientrerà in un certo lasso temporale attraverso la gestione degli impianti. Nonostante l’efficienza del partenariato tra soggetti pubblici e privati costituisca uno degli aspetti di maggiore forza della Smart City, così come si è appena detto, esistono non poche difficoltà legate alla sua realizzazione che spesso ostacolano il migliore raggiungimento degli obiettivi smart. Come è stato affermato dai responsabili di alcune iniziative analizzate, una delle principali problematiche risiede nella impossibilità di realizzare dei partenariati che prescindano dalla partecipazione dei soggetti privati a bandi pubblici. Molte delle iniziative realizzate dal Comune di Milano sono nate su iniziativa di promotori privati che hanno proposto all’ente pubblico idee e progetti da realizzare in modo concertato. Tale proposte sono state, quindi,

tarate sulla base delle indicazioni del soggetto promotore sia dal punto di vista delle tecnologie e degli strumenti da utilizzare che degli ambiti di sperimentazione.

Una volta definito il progetto, per , nel momento in cui si dovuti passare alla sua realizzazione l'ente pubblico non ha potuto effettuare un incarico diretto al promotore, ma bandire una selezione pubblica alla quale tutti i soggetti privati in possesso di determinati requisiti hanno potuto partecipare.

Tale obbligo di legge, pur tutelando la legittimità e la trasparenza della selezione, ha creato inevitabilmente dei problemi sia ai soggetti promotori, che hanno rischiato di vedere affidato il proprio progetto a potenziali concorrenti, sia all'ente pubblico che non sempre ha potuto garantirsi le migliori prestazioni tecniche pur a fronte di un vantaggio economico.

anche per questo motivo che la città di Milano ha deciso di procedere verso la costituzione dell'Associazione Milano Smart City. Essa consente di attivare partenariati pubblico-privati per ciascuna iniziativa che non siano esclusivi e "privatistici" tra l'Amministrazione ed un singolo attore, bensì resi pubblici all'interno di un processo condiviso e trasparente di cui l'Associazione diviene garante e promotore per la città. Al di là di quanto si sta facendo grazie all'Associazione, la riforma delle regole per la gestione degli appalti pubblici per la Smart City, proprio per la rilevanza che esse assumono, attualmente oggetto di discussione e dibattito a livello comunitario come indicato dalle Direttive del Parlamento Europeo adottate dal Consiglio Europeo nel febbraio 2014¹⁰.

Se il partenariato pubblico privato risulta fondamentale ai fini dell'attuazione della Smart City, non meno rilevante certamente quello tra i diversi soggetti privati. Anche in questo caso, l'esperienza maturata dalla città di Milano particolarmente significativa per essere esportata a livello nazionale. L'infrastrutturazione del sito di EXPO2015 e la rete dei servizi telematici e digitali ad esso connessi in ambito metropolitano ha consentito di verificare in modo diretto e inequivocabile la necessità di creare reti tra imprese portatrici di competenze tecniche diverse. Cisco, Samsung, Telecom, ENEL, Selex hanno lavorato in modo integrato, ciascuno nel proprio ambito, per la infrastrutturazione digitale del sito e soprattutto per la realizzazione di un protocollo IP comune sul quale far viaggiare tutte le informazioni, da quelle turistiche a quelle energetiche a quelle per la videosorveglianza.

L'unificazione del protocollo, che al momento stata oggetto di sperimentazione ed innovazione, dovrà costituire, in un prossimo futuro, la base sulla quale costruire tutta l'infrastrutturazione smart delle Città Metropolitane.

6.2 Principali aree di investimento in chiave Smart City

La tesi che informa lo studio del Parlamento Europeo "Mapping Smart Cities in the EU" (Manville et al., 2014) che una città pu definirsi tanto più smart quanto più in grado di sviluppare iniziative nelle quali si integrino molteplici caratteristiche di smartness. Maggiore il numero di caratteristiche soddisfatte da ogni iniziativa, maggiore la loro connessione, più alto il livello di efficacia dell'azione pubblica.

Alla luce di tale considerazione, risulta interessante una riflessione sugli ambiti di smartness maggiormente frequentati dalla città di Milano, che consente di comprendere quali sono le linee di sviluppo sulle quali la stessa sta investendo. Tale riflessione emerge sia dallo screening esteso delle iniziative attivate a livello metropolitano, che, soprattutto, dal confronto avuto con i principali responsabili intervistati. In premessa fondamentale sottolineare che la forza delle

¹⁰ http://ec.europa.eu/growth/single-market/public-procurement/modernising-rules/reform-proposals/index_en.htm.

iniziative attivate risiede, in particolare negli ambiti di maggiore interesse, soprattutto nel fatto che esse sono parte di una strategia complessiva attivata dalla città già tempo prima dell'affermazione del paradigma smart. Tale strategia ha consentito una progressiva sperimentazione e consolidamento delle stesse e le rende, oggi, maggiormente efficaci di quanto le stesse potrebbero essere in sua assenza.

Uno degli ambiti sui quali la città metropolitana sta maggiormente investendo sicuramente quello della mobilità. Come si diceva, già da molti anni, da parte della città di Milano, sono state avviate una serie di azioni volte alla creazione di un sistema integrato di trasporto pubblico e privato sempre più orientato alla mobilità dolce e alla sostenibilità energetica e ambientale. A partire dalla istituzione dell'Area C, avvenuta non senza contrarietà e polemiche, fondamentale stata l'azione per la promozione del bike sharing e del car sharing.

Il progetto bikeMI, che conta un numero estremamente rilevante di postazioni distribuite in modo diffuso in tutta l'Area C, costituisce, nelle intenzioni dell'Amministrazione comunale, un vero e proprio sistema di trasporto pubblico. Quest'ultimo in occasione di EXPO e grazie al finanziamento di circa 4 milioni di euro da parte del Ministero dell'Ambiente, farà di Milano la prima città al mondo ad avere un sistema di bike sharing integrato composto da 3.600 bici tradizionali e 1.000 biciclette a pedalata assistita. Per valorizzare l'efficacia di tale sistema si predisporranno in città 70 nuove stazioni: di queste, 44 saranno installate entro maggio 2015 lungo il tragitto che collega il centro con il sito dell'Esposizione Universale per essere poi ricollocate a termine dell'evento. Il progetto GuidaMI costituisce il supporto automobilistico al sistema della mobilità ciclistica. Rispetto a questo le maggiori innovazioni introdotte dall'Amministrazione Comunale sono state prima l'elettificazione di un certo numero di vetture e successivamente, come già stato detto, la realizzazione delle isole digitali, grazie alle quali il progetto di car sharing è stato ulteriormente valorizzato.

A questi, che costituiscono i due progetti fondamentali, se ne agganciano comunque numerosi altri parte di una strategia generale molto articolata che conta tra l'altro, anche sulla realizzazione di due nuove linee della metropolitana, la Linea 4 e la Linea 5.

Il secondo ambito strategico che caratterizza l'approccio smart della città di Milano riguarda la caratteristica People, o per meglio dire il tema dell'inclusione sociale. Seppure non emerga come rilevante in termini numerici dallo screening delle iniziative smart, esso in realtà connota in modo molto forte l'azione dell'Amministrazione grazie alle numerose politiche attivate dai suoi diversi settori. Anche in questo caso, come per la mobilità sostenibile, è necessario sottolineare come le iniziative attivate in chiave Smart People si inseriscano all'interno di una più ampia strategia per la riqualificazione urbana e l'inclusione sociale che nella Smart City trova un arricchirsi piuttosto che un esaurirsi e che, soprattutto, è stata avviata ben prima dell'affermarsi del paradigma smart. Da questo punto di vista, risulta molto interessante il caso di Quarto Oggiaro, da sempre ritenuto uno dei quartieri periferici più difficili e degradati del territorio milanese. Grazie anche alla attivazione di numerosi soggetti del terzo settore, Quarto Oggiaro è attualmente uno dei territori sui quali l'Amministrazione comunale sta maggiormente investendo attraverso una serie integrata di progetti che tengono dentro anche iniziative smart, ma che non si limitano a queste. Grazie a tale sinergia di azioni proprio questo territorio sta diventando il luogo prescelto della sperimentazione e dell'innovazione sociale coinvolgendo un sempre maggior numero di cittadini in processi di rigenerazione urbana partecipata.

Dal punto di vista dell'inclusione sociale risulta, infine, rilevante sottolineare il ruolo importate che nella città è svolto dalle fondazioni bancarie, prima tra tutte la Fondazione Cariplo, la cui attività spesso è di affiancamento a quella dell'amministrazione ed, in ogni caso, consente il finanziamento di idee e progetti.

Il terzo importante settore di investimento su cui la Città di Milano sta fortemente puntando quello della Smart Economy. Alcune delle interviste effettuate hanno consentito di verificare come anche le iniziative Smart Economy si inseriscano all'interno di un'azione pubblica iniziata già da anni grazie al lavoro attivo di molti settori pubblici, prima tra questi la Direzione Centrale Politiche del Lavoro, Sviluppo Economico e Università presso la quale, d'altronde, è anche collocato il Servizio Smart City. L'investimento in tale ambito si manifesta attraverso diverse azioni che l'Amministrazione ha titolato "IN" in quanto innovative ed inclusive, destinate, cioè, a generare occupazione e protagonismo dei più giovani, ma anche a restituire alla città spazi in disuso, a creare animazione economica e sociale nei quartieri, a produrre comunità attraverso le piattaforme di economia collaborativa. Tra queste iniziative sicuramente quelle più significative scaturiscono dal lavoro di 5 incubatori per start-up che vedono la partecipazione attiva del Comune: FabriQ, Alimenta2Talent, PoliHub, SpeeMe Upe A.I.R (l'acceleratore delle imprese nate negli istituti penitenziari) e ai quali dal 2015 se ne aggiungeranno altri 3 con lo spazio di via D'Azeglio, Ex Ansaldo e lo Smart City Lab di via Ripamonti. La compresenza di tali incubatori ed allo stesso tempo, la loro specializzazione funzionale fa sì che Milano sia oggi il territorio più attivo dal punto di vista della innovazione tecnologica in Italia e allo stesso tempo lo candida ad essere un polo di forte attrazione anche per gli altri Paesi del mondo il cui interesse ad investire in tale settore è già emerso, ad esempio in occasione di alcune attività intraprese dall'incubatore sociale FabriQ.

6.3 La metodologia per la realizzazione delle iniziative smart

Il livello di sperimentazione avanzata raggiunto dalla città metropolitana di Milano in tema di Smart City e la qualità della rete dei soggetti che collaborano alla realizzazione di tale paradigma ha consentito, oltre che di raggiungere un alto numero di iniziative, anche di fare di Milano un luogo di sperimentazione rispetto ad alcune metodologie applicative.

La complessità tematica che si lega al concetto di Smart City e la forte differenziazione che connota le competenze dei soggetti che ad essa partecipano fa sì che, naturalmente, non vi possono essere metodologie condivise ed esportabili in modo integrale da un ambito di competenze all'altro. Ci nonostante, è possibile identificare un approccio operativo caratterizzante della città che necessariamente informa anche l'operato dei singoli soggetti promotori.

Tale approccio emerge chiaramente dalla modalità che la città stessa, attraverso l'Associazione Smart City, ha utilizzato per la redazione delle Linee guida per Milano Smart City. A partire dall'aprile del 2013, per circa un anno, la città è stata impegnata in un'attività di consultazione della cittadinanza e dei suoi principali portatori d'interesse al fine di intercettare tutte le idee, i progetti, le proposte in tema di Smart City. Tale processo ha avuto inizio con una giornata di "public hearing", un vero e proprio forum urbano a cui hanno partecipato circa 400 persone strutturato in una prima parte di dibattito più tradizionale, articolato in una serie di relazioni sia da parte di esponenti a livello europeo in tema Smart City, sia di promotori locali ed una seconda di dibattito più allargato articolata in tavole rotonde aperte al sistema delle imprese, della finanza, delle università, della società civile e degli enti territoriali. La giornata di "public hearing" ha costituito solo il primo momento di dibattito per la costruzione della strategia smart di Milano. Successivamente ad esso la città ha proceduto con una metodologia ancor più partecipativa e inclusiva aperta agli stakeholders del territorio attraverso l'attivazione di 7 tavoli di discussione, di cui sei dedicati alle sei caratteristiche smart ed il settimo al tema Milano EXPO. Il lavoro dei tavoli, che si è svolto dal novembre 2013 al febbraio 2014, per quanto probabilmente ridotto rispetto alla effettiva domanda di partecipazione, ha comunque posto l'Amministrazione in una

posizione di apertura nei confronti del territorio che effettivamente è stato da essa considerato attore protagonista delle politiche smart ed anzi spesso vero e proprio promotore. Per consentire una partecipazione ancor più allargata della cittadinanza, dal 27 al 29 maggio 2014, sono stati organizzati ulteriori momenti di approfondimento tematico sul tema della Smart City.

A prescindere dalle azioni attivate per la redazione delle Linee guida, è possibile notare come più in generale l'operato della Pubblica Amministrazione e di alcuni tra i principali stakeholders sia fortemente caratterizzato dalla volontà di un effettivo coinvolgimento del territorio. Tale intenzione risulta particolarmente evidente nel caso dell'adozione della metodologia dei Living Lab, ormai riconosciuta e condivisa a livello internazionale ed applicata in diversi progetti attuati nel territorio milanese tra cui la piattaforma MyNeighbourhood-MyCity cui partner è la European Network of Living Labs.

Pur non avendo la presunzione di ritenere che l'utilizzo di metodologie di tipo inclusivo e partecipativo possa da solo garantire un effettivo coinvolgimento della cittadinanza per un migliore governo del territorio, è chiaro che da esso non si può prescindere se davvero si vuole perseguire il paradigma smart. Se, come è stato detto precedentemente, si declina il paradigma della Smart City innanzitutto quale insieme di azioni e politiche volte all'innalzamento della qualità della vita dei cittadini e se lo si ritiene effettivamente un concetto con una forte valenza locale, è chiaro allora che non è pensabile che esso possa prescindere da un effettivo ascolto degli stessi. Dato per scontato, quindi, tale approccio, ci è su cui risulta interessante riflettere, in ambito smart, il livello di apertura che si vuole perseguire. Le piattaforme digitali social, in molti casi utilizzate nell'ambito delle iniziative smart, se da un lato costituiscono uno strumento indispensabile di comunicazione e scambio, dall'altro aprono ad una serie di interrogativi piuttosto rilevanti.

Se ci riferiamo a progetti di scala locale, che possa essere coincidente con quella di uno o più quartieri di una città, quale è il grado di apertura al territorio che si vuole che esse possano raggiungere. Quanto è opportuno far sì che vi partecipino i cittadini dell'intera città e quanto solo quelli dello specifico quartiere è preferibile costruire una piattaforma chiusa o aperta.

Le esperienze che si stanno realizzando a livello internazionale dimostrano approcci molto diversi. In alcuni casi, laddove la finalità è prevalentemente quella di promuovere nuove iniziative e nuove metodologie, la possibilità di operare con piattaforme aperte che quindi puntino ad ottenere il maggior numero di iscrizioni possibili risulta certamente preferibile, invece, nei casi in cui ci si riferisce a progetti che hanno una forte e stretta attinenza con contesti locali o quando si tratta di temi di forte impatto sociale e altamente sensibili, risulta probabilmente più opportuno operare in ambienti chiusi. Pur se in ragione di queste macro linee di intervento, la definizione della giusta scala di partecipazione ed attivazione sociale risulta una questione molto delicata che, solo di volta in volta in riferimento alla specifica iniziativa, può e deve essere opportunamente valutata.

6.4 Città metropolitana ed iniziative smart

Alla luce della recente istituzione della Città Metropolitana da parte della L. 56/2014 risulta particolarmente utile una riflessione sull'attuale capacità della città di Milano di agire, in ambito smart, come realtà metropolitana (Censis, 2014). Risulta interessante, cioè, provare a chiedersi se vi sono iniziative smart che competono la scala metropolitana e, in questo caso se la loro attuazione possa concorrere alla costruzione di tale nuovo soggetto istituzionale e se, viceversa, la costituzione della Città Metropolitana possa agevolare la diffusione e valorizzazione delle iniziative. Va detto, in premessa, che nonostante la legge Del Rio sia molto recente, già dagli anni cinquanta dello scorso secolo si è iniziato a pensare a Milano in chiave metropolitana. Ci

avvenuto, attraverso la redazione del Piano intercomunale milanese (PIM) istituito nel 1959 da parte del Ministero dei Lavori Pubblici per un'area comprendente la città di Milano ed i 35 comuni contermini al capoluogo. Approvato all'unanimità dall'Assemblea dei Sindaci il Progetto Generale di Piano del 1967, nel 1968, con l'approvazione del decreto del Ministro dei Lavori Pubblici Mancini del '67 il PIM si allarga fino a comprendere 94 Comuni. Con l'istituzione nel 1970 delle Regioni si apre in Lombardia una discussione sul livello comprensoriale di governo del territorio che porta ad un ulteriore allargamento del numero dei comuni coinvolti a 106. Il PIM cambia nome in CSCM Centro Studi per il Comprensorio Milanese e diviene la struttura tecnico-operativa del Comprensorio Milanese, con il compito di predisporre studi, ricerche ed elaborazioni di piano in ordine ai compiti istituzionalmente affidati al Comprensorio dalle LR 51 e 52 del 1975. Tra il 1981 e il 1982 vengono elaborati e presentati: il Piano di Sviluppo Agricolo 1981-1990, il Piano Territoriale Comprensoriale 1981-1990 e il Piano Socio-Economico 1981-1990. La LR 23, a seguito di un referendum regionale, sancisce la chiusura dei Comprensori ed il PIM torna ad essere un'associazione volontaria di Enti Locali senza fini di lucro. Il CSCM si trasforma in Centro Studi per la Programmazione Intercomunale dell'Area metropolitana, conservando la sigla PIM. Ad esso partecipano la Provincia di Milano, il Comune di Milano e 99 Comuni contermini impegnati nella redazione di numerosi studi e progetti e soprattutto, nella digitalizzazione dell'importante massa di dati raccolti nel tempo. L'ultima modifica avviene in tempi recenti grazie alla istituzione della Città Metropolitana di Milano che viene a far parte del PIM insieme alla provincia di Monza e Brianza e ad altri 61 comuni.

La lunga storia di pianificazione e programmazione che ha investito il territorio milanese a partire dall'istituzione del PIM consente oggi alla Città Metropolitana di essere sicuramente più pronta rispetto al suo ruolo istituzionale. Non a caso stata la prima in Italia ad avere approvato lo Statuto, il 22 dicembre del 2014 ed tra le prime a star lavorando alla redazione del Piano Strategico Metropolitan. Il lavoro svolto fino a questo momento, se sicuramente ha contribuito alla costruzione di una visione futura del territorio metropolitano e di una ricca infrastrutturazione del territorio, dall'altro, se ad esso si guarda esclusivamente dal punto di vista delle azioni smart, non sembra offrire le risposte sperate.

Lo studio effettuato consente di affermare, ad oggi, che la maggior parte delle iniziative attivate coinvolgono quasi esclusivamente il comune capoluogo e da esso sono promosse e coordinate. Una lettura critica più complessa permette in realtà di approfondire tale riflessione e di coglierne maggiori sfumature. Risulta da questa evidente un doppio livello di intervento. Il primo risponde all'esigenza della città capoluogo di posizionarsi, all'interno delle strategie che interessano il territorio europeo, come una delle principali polarità, luogo di attrazione e di gravitazione dei più importanti flussi economici, imprenditoriali, dell'innovazione e della ricerca. Per rispondere a tale obiettivo, la strategia smart della città di Milano punta a costruire reti di relazioni alla scala internazionale, promuovendo la propria partecipazione ai bandi europei per le Smart Cities in partenariato con altre città straniere. Il sistema delle relazioni internazionali diviene uno dei punti di forza dell'operato dell'Amministrazione Comunale come anche di alcuni dei soggetti più attivi rispetto alle azioni smart, primi tra tutti il Politecnico di Milano. Allo stesso tempo, la possibilità di accedere al bando ministeriale Smart Cities and Communities spinge l'Amministrazione locale a stringere partenariati con altre grandi città italiane come Torino e Genova (con le quali si mira a costruire la regione del Nord Italia), ma anche città più piccole, come Bergamo e Brescia, poli importanti del sistema territoriale lombardo. Anche sulla scorta di quanto affermato dalla Comunità Europea attraverso l'Agenda Urbana, emerge quindi chiaramente l'intenzione del capoluogo di puntare sulla valorizzazione del proprio territorio attraverso la costruzione di reti di relazioni di scala "globale" piuttosto che di scala metropolitana.

Contemporaneamente, la necessità di riqualificare ampie e numerose aree del territorio comunale offrendo nuove risposte ad una domanda di città in continua evoluzione, ha portato la città di Milano a concertare la propria attenzione sulla realizzazione di interventi smart di scala locale. Numerose sono le iniziative che si riferiscono alla scala di quartiere o che mirano alla promozione di interventi puntuali per singole aree del territorio comunale seppure collegate tra loro in forma reticolare.

Tali interventi sono quelli che maggiormente cercano di rispondere alle esigenze quotidiane dei cittadini, spesso coinvolgendoli direttamente nella definizione delle stesse e che fanno di essi la risorsa primaria sulla quale puntare per la valorizzazione del territorio.

Se si integrano i due principali ambiti di intervento, emerge, quindi, come la città abbia fino ad oggi puntato la sua strategia smart alla scala globale, più che a quella metropolitana.

Esistono, ci nonostante, una serie di iniziative smart molto interessanti che seppure non direttamente indirizzate alla scala metropolitana, hanno in se le caratteristiche fondamentali per poter essere ad essa esportate. Iniziative, cioè, che una volta sperimentate nel territorio del capoluogo potranno essere replicate nei comuni contermini, creando delle reti uniche di connessione. In alcuni casi più avanzati, tale processo da parte dell'Amministrazione Comunale sta già avvenendo. Nel dicembre del 2014 sono stati presentati gli esiti di Smart Spaces nell'ambito di un pomeriggio di lavori dedicato per l'appunto ai Comuni dell'area metropolitana proprio con l'obiettivo di realizzare una rete di relazioni in grado di promuovere il progetto alla Regione ed ottenerne la replicabilità in altri Comuni dell'area metropolitana.

Si ritiene, quindi, che una volta che la Città Metropolitana avrà raggiunto una maggiore solidità istituzionale e soprattutto, avrà risolto le molteplici problematiche che si legano alla nuova distribuzione delle competenze, il processo di condivisione metropolitana della strategia smart potrà essere semplificato garantendo una maggiore efficienza delle iniziative nell'ambito di un territorio più vasto, ma soprattutto un ulteriore supporto alla costruzione dell'identità metropolitana che potrà avvenire, prima di tutto, attraverso la condivisione dei dati, degli obiettivi, delle azioni. A tale finalità potrà sicuramente collaborare il redigendo piano strategico, la cui forma risulta ancora solo parzialmente definita, ma che sicuramente mirerà a tenere dentro tutte le principali strategie ed azioni, anche in chiave smart, che la città vorrà realizzare nei prossimi anni. Bisognerà certo vedere se il piano strategico si configurerà esclusivamente come uno strumento collettaneo di diversi progetti o se esso vorrà offrire maggiori suggestioni, provando a costruire, anche attraverso azioni fisiche, delle vere e proprie strategie di riqualificazione urbana integrata. In questo secondo caso, probabilmente avrà meno senso provare a rintracciare al suo interno delle specifiche azioni smart, piuttosto queste diventeranno gli strumenti attraverso i quali realizzare le suddette strategie.

6.5 EXPO 2015: un motore per la Smart City

Un'ultima importante riflessione sul tema della Smart City riferito alla città metropolitana di Milano non può che essere fatta in riferimento ad EXPO2015. L'evento, che si svolse tra il 1 maggio e il 31 ottobre 2015, ha costituito per Milano una occasione di estrema rilevanza, sul quale la città negli ultimi anni ha investito la gran parte delle proprie energie e dal quale ci si aspettava di realizzare importanti progetti di riqualificazione urbana, ma anche il raggiungimento di un'alta visibilità a livello internazionale in virtù della quale promuovere il rilancio economico del territorio milanese oltre che di quello nazionale.

Nell'ambito di tale processo, un ruolo di primo piano è stato senz'altro giocato dall'applicazione del paradigma della Smart City. Da questo punto di vista EXPO 2015 ha costituito una delle principali occasioni di sperimentazione tanto alla scala locale che territoriale. Alla scala locale, la

sperimentazione ha trovato luogo all'interno del sito espositivo. Per volontà delle amministrazioni coinvolte, il sito di EXPO è stato scelto come sito di massima innovazione tecnologica ed informatica. La scelta perseguita, facilitata dalla possibilità di intervenire su un'area non edificata e quindi libera da quasi qualsiasi vincolo, è stata quella di sfruttare EXPO come occasione di messa a sistema di una serie di tecnologie in rete che consentissero di garantire all'area espositiva il livello massimo di digitalizzazione dei servizi.

per questo motivo che una serie di aziende private di alto profilo sono state chiamate a collaborare su cinque diversi livelli di intervento (basic, ICT, Sicurezza fisica, Edutainment, Servizi evoluti) tra loro interconnessi.

Il lavoro svolto da tali aziende ha portato, innanzitutto, alla totale infrastrutturazione digitale del sito espositivo, in secondo luogo alla realizzazione di un nuovo protocollo IP comune sul quale far viaggiare tutte le informazioni con un grande vantaggio sia la gestione che per il costo dei servizi. Grazie a tale intervento, il sito EXPO 2015 costituisce il primo sito espositivo al mondo ad essere completamente infrastrutturato in modo digitale.

La sperimentazione avviata all'interno del sito espositivo e più in generale l'aggiudicazione di EXPO alla città di Milano ha avuto una notevole rilevanza in tema di Smart City anche all'interno del territorio metropolitano.

Per quanto la società EXPO Spa abbia avuto competenze esclusive sull'area dell'esposizione e quindi solo su di essa sia potuta intervenire, è evidente che la presenza di un evento di tale portata ha spinto le Amministrazioni comunali ad attivare una più ampia sperimentazione che ha messo in rete le opere previste per il sito espositivo con molti dei progetti già precedentemente avviati. In questo modo EXPO ha costituito un vero e proprio volano per la infrastrutturazione smart dell'area metropolitana consentendo sia di completare tali interventi che di replicare in altre aree del territorio progetti per i quali era previsto un più limitato campo di applicazione. Ci si riferisce, prevalentemente, a progetti di rete di carattere infrastrutturale come il bike ed il car sharing o le Isole digitali, ma anche a progetti che investono maggiormente la sfera Living nella particolare declinazione del turismo urbano che, evidentemente, hanno subito una forte accelerazione proprio grazie ad EXPO.

Riferimenti bibliografici

Between (2014). *Smart city index*. Disponibile da: http://www.smartcityitalia.net/wp-content/uploads/2014/06/Between_SmartCityIndex2014.pdf.

Censis (2014). Rileggere i territori per dare identità e governo all'area vasta. Il governo delle aree metropolitane in Europa. Report di ricerca. Disponibile da: http://www.upinet.it/docs/contenuti/2013/11/Rapporto_20finale_20DEFINITIVO_20_28_20ottobre_202013_.pdf.

Colorni, A., Lia F. & Sciuto, D. (cur.) (2014). *Smart city: tecnologia e creatività a supporto dell'innovazione*. Milano, IT: Fondazione Ansaldo Editore.

Comune di Milano (2013). *Verso Milano Smart City. Progetti e principali interventi*. Disponibile da: www.milanosmartcity.org.

Comune di Milano (2014) *Linee Guida Milano Smart City*. Disponibile da: www.milanosmartcity.org.

Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanovic, N., & Meiers, E. (2007). *Smart Cities: Ranking of European Medium-Sized Cities*. Vienna, AU: Centre of Regional

Science (SRF), Vienna University of Technology. Disponibile da: http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf.

Manville, C., Cochrane, G., Cave, J., Millard, J., Pederson, J. K., Thaarup, R. K., Liebe, A., Issner, M., Massink, R., & Kotterink, B. (2014). *Mapping smart cities in the EU*. Bruxelles, BE: European Parliament, Policy Department A: Economic and Scientific Policy. <http://dx.doi.org/10.2861/3408>.

Papa, R., Gargiulo, C., & Galderisi, A. (2013). Towards an urban planners' perspective on smart city, *Tema. Journal of Land Use, Mobility and Environment*, 6(1), 5-17. <http://dx.doi.org/10.6092/1970-9870/1536>.

Provincia di Milano (2013). Relazione generale del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale. Disponibile da: http://allegati.provincia.milano.it/pianificazione/allegati/piano_territoriale/PTCP_vigente_2014/Relazione_generale.pdf.

NAPOLI

EFFICIENZA ENERGETICA E MOBILITÀ SOSTENIBILE

Chiara Lombardi

Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale
Università di Napoli Federico II

In the last few years, Naples has been facing several challenges imposed by social changes, by an increasingly globalized and connected world, by the implementation of new regulations and by the will of change coming up from citizenship. In this context, different stakeholders have undertaken some initiatives, aiming at reducing Naples' infrastructural and informative gap, compared to the Northern European cities that have long taken the path of change. The Smart City paradigm has given a new boost. It has been supported not only by academia but also, often uncritically, by companies and policy makers, only to obtain public consent. The opening of the call Smart City and Communities and Social Innovation of the PON Research and Competitiveness in 2012 has been the decisive factor, in fact, it has given financial resources to several innovative initiatives, many of which are currently underway in the metropolitan area of Naples. The poor infrastructural level has led many initiatives to exclusively focus on energy saving and transport supply, rather than on participatory governance and bottom-up decision-making. Unfortunately, the main obstacle to the growth of self-reliance and self-financing processes is represented by citizens' and, partly, public authorities' skepticism towards social innovation and sustainable development. Indeed, the initiatives collected in this research work seem to produce effective results. However, the greatest problem for their development is the transition from an extraordinary situation to an ordinary one, in which they will have to find their own financial resources.



1. La città metropolitana: caratteristiche e dotazioni territoriali

La città metropolitana di Napoli, come definita a seguito delle disposizioni sulle aree metropolitane dalla Legge n. 56/2014, è una delle aree urbanizzate più grandi in Europa e la più grande dell'area mediterranea. L'agglomerato urbano sviluppatosi senza soluzione di continuità è il risultato degli insediamenti avvenuti soprattutto tra il Seicento e Settecento. Fino al primo dopoguerra, i centri urbani creatisi a coronamento della città di Napoli fungevano da mediazione e svolgevano funzioni importanti, collegati alla città principale ma indipendenti da essa. È stato solo dopo il secondo dopoguerra che si è verificato un intenso processo di saldatura tra il capoluogo ed i centri limitrofi, accentuando l'urbanizzazione sui principali assi di comunicazione. Il rapido formarsi di una grande conurbazione, avvenuto specialmente negli anni Sessanta e Settanta, ha portato a fenomeni di forte squilibrio, concentrando le funzioni di rango metropolitano nella città-polo e relegando i comuni della prima fascia a città-dormitorio. In assenza di un programma che avrebbe potuto portare alla costituzione di un'area policentrica si è accentuata la congestione di Napoli, alternando quartieri residenziali a complessi industriali, con scarsa dotazione di servizi sociali (Papa, 1992).

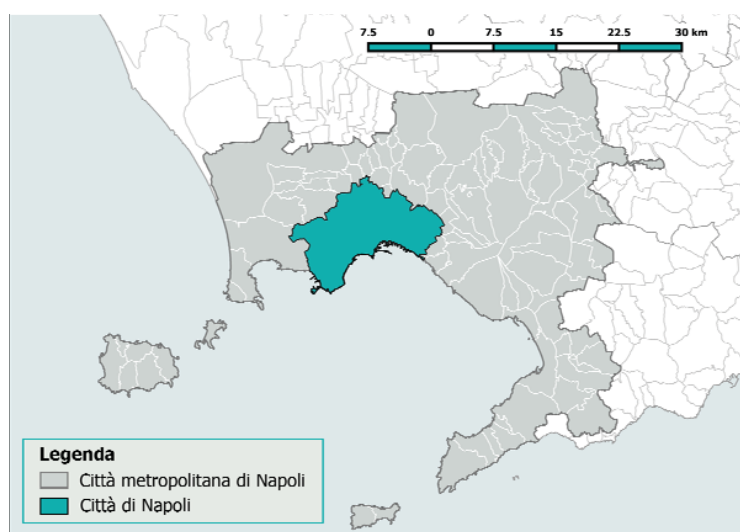


Fig. 1 La delimitazione amministrativa

People

La città metropolitana di Napoli comprende 92 comuni su una superficie territoriale di 1.171 kmq, dove sono insediati circa 3 milioni di abitanti. Con una densità abitativa pari a 2.671 ab/kmq, essa si colloca al primo posto per densità abitativa tra le aree metropolitane italiane. Questo dato emerge soprattutto grazie all'altissima densità del comune di Napoli con ben 8.082 ab/kmq, collocandosi al quinto posto in Italia dopo altri quattro comuni della città metropolitana partenopea, mentre complessivamente, la corona metropolitana si attesta su valori decisamente più bassi ma comunque rilevanti (1.975 ab/kmq).

Numero Comuni	92
Numero Comuni con popolazione > 50.000 ab	11
Superficie territoriale Città Metropolitana	1.171 kmq
Incidenza Superficie Capoluogo su Città Metropolitana	10

Tab. 1 Dati generali

L'area è caratterizzata da diversi centri di notevole dimensione: sono ben 11, infatti, i comuni che superano i 50.000 abitanti, Acerra, Afragola, Casoria, Castellammare, Ercolano, Giugliano in Campania, Marano di Napoli, Napoli, Portici, Pozzuoli, Torre del Greco. Tra il 2001 e il 2011 la popolazione complessiva della città metropolitana è rimasta stazionaria, intorno ai 3 milioni di abitanti, con una variazione percentuale del -0,1%. Il dato interessante riguarda la variazione registrata nel comune capoluogo (-4,2%) e nei comuni della corona (1,9%), che mostra uno spostamento della popolazione dal comune centrale ai comuni periferici. Infine, la regione presenta una variazione molto lieve con 5.701.931 abitanti nel 2001 e 5.766.810 nel 2011.

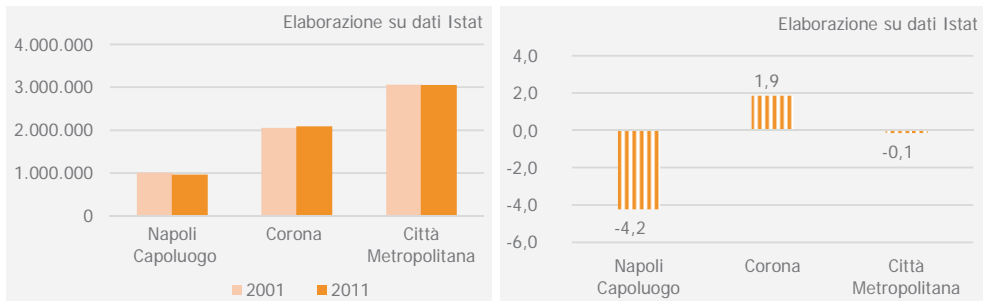


Fig. 2 Popolazione residente e variazione percentuale della popolazione residente

Sebbene si evidenzii un fortissimo incremento della presenza straniera, l'entità dei flussi di italiani in uscita risulta talmente rilevante da determinare un bilancio demografico negativo.

Di fatto, con 31.496 residenti al 2011, Napoli rappresenta il comune in cui si registra la principale concentrazione di stranieri dell'area, evidenziando un processo di sostituzione che, al forte incremento degli stranieri (una crescita di 22.739 unità tra il 2001 e il 2011), contrappone la riduzione dei residenti italiani (-42.497 abitanti nello stesso periodo).

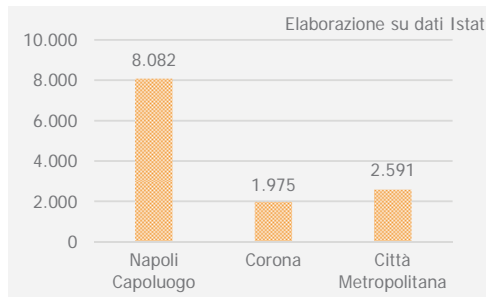


Fig. 3 Densità della popolazione residente al 2011

Ciononostante, anche se il dato al 2011 conferma la netta crescita della presenza straniera, ragionevole ritenere che il perdurare della crisi economica possa determinare un progressivo calo dei flussi ed una sensibile modifica dello scenario (Acen, 2014a).

Economy

Per fornire un quadro sintetico della dimensione Economy vengono analizzati i dati relativi al tasso di disoccupazione, al numero di imprese attive sul totale delle imprese iscritte e al numero di addetti che vi sono occupati. Per quanto riguarda il tasso di disoccupazione, la capitale del Mezzogiorno presenta valori preoccupanti: nel 2001 ben il 30,9 della forza lavoro risultava in cerca di occupazione, con valori leggermente più bassi per la corona (30,6) e leggermente più alti per il comune capoluogo (31,4), a fronte di una media nazionale molto minore (11,6). Tuttavia, i valori sono migliorati nel 2011, riducendosi a 26,2 per la città metropolitana, 25,5 per i comuni della corona e 27,8 per il comune capoluogo.

Relativamente al numero di imprese attive è possibile apprezzare una variazione percentuale tra il 2001 e il 2011: per quanto riguarda la regione Campania si è avuto un aumento del 13,1 e nei comuni della corona del 13,9; complessivamente nella città metropolitana si è avuto un incremento meno marcato (11,5), mentre il comune capoluogo resta indietro con un aumento del solo 7,7. Il dato mostra una vivacità imprenditoriale dei comuni metropolitani e dei comuni della regione, confermata dal valore del numero di addetti impiegati nelle imprese attive: la corona presenta sempre valori più alti con 13,0; la regione Campania presenta valori inferiori alla città metropolitana (9,3 per regione; 10,1 per area metropolitana), dovuti, in gran parte, all'aumento di addetti della corona, poiché nella città di Napoli si registra un incremento del solo 6,4.

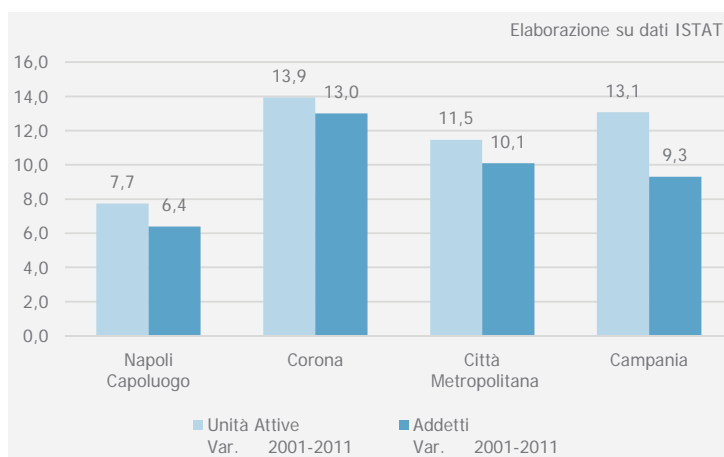


Fig. 4 Variazione 2001 - 2011 Unità attive e addetti - Imprese

Environment

Il territorio su cui la città metropolitana insiste si estende dalla fascia del litorale Domizio al confine con la provincia di Caserta, fino alle prime pendici del Partenio, mentre dall'altra parte confina con l'agro nocerino-sarnese fino a chiudersi contro i Monti Lattari (Provincia di Napoli,

2007). All'interno dei confini metropolitani presente il Parco Nazionale del Vesuvio (8.482 ha), il Parco Regionale dei Campi Flegrei (7.350 ha), il parco dei Monti Lattari (16.000 ha), il Bacino Idrografico del fiume Sarno (3.436 ha) e parte del Parco Regionale del Partenio (14.870 ha) oltre a cinque aree marine protette e quattro riserve statali e regionali. L'energia elettrica prodotta quasi esclusivamente dalla sola fonte fossile. Il 66% circa dell'intera potenza lorda installata in Campania in territorio napoletano, dando luogo a una produzione netta complessiva pari a circa 1715 GWh (Regione Campania, 2009). La produzione di energia da rinnovabile purtroppo si attesta ancora a livelli bassi specialmente nel comune capoluogo: 0,0040 kWh di potenza installata pro capite nella città metropolitana di Napoli, di cui solo 0,0008 kWh nel capoluogo. In questo contesto poco incoraggiante, è bene sottolineare che alcuni comuni stanno avviando proprio negli ultimi anni un processo di pianificazione degli interventi volti al risparmio energetico e alla produzione da rinnovabile. Nel 2014 erano già 3 i Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile approvati e 4 erano in valutazione, senza considerare che nel corso del 2015 numerosi comuni hanno avviato l'iter per la loro redazione.

Mobility

Il sistema di trasporti di tutta la città metropolitana si basa sulla presenza di infrastrutture di vario tipo (aeroporto internazionale di Capodichino; stazioni ferroviarie, metropolitana, stazioni marittime, etc.) che tuttavia non sono in grado di soddisfare completamente la domanda, soprattutto interna. Infatti, la configurazione del sistema, si caratterizza non solo per il ruolo dominante del capoluogo ma anche per una zonizzazione nella quale alcune aree rispondono ad esigenze prioritariamente residenziali (es. area Giuglianesa) mentre altre si caratterizzano per la presenza di poli di attrazione di carattere industriale, terziario o commerciale. Tale situazione determina una crescita esponenziale negli spostamenti su gomma che, se da un lato può contare su un disegno della rete autostradale che consente buoni spostamenti su lunghe distanze, dall'altro, a causa dell'impossibilità dei tessuti urbani storici di accogliere tali flussi, crea gravi disagi in termini di traffico e inquinamento in città.



Fig. 5 Reti stradali e ferroviarie

Per quanto riguarda i collegamenti marittimi, si registra una significativa capacità in termini di trasporto di passeggeri, alla quale non corrisponde un altrettanto sviluppo del traffico merci. Nel 2012 sono transitati nel porto di Napoli circa 7 milioni di passeggeri, pari al 18% del traffico nazionale, mentre il traffico merci non ha raggiunto il 4%.

Si registra invece una positiva crescita del traffico aereo anche a seguito della riqualificazione dell'Aeroporto Internazionale di Capodichino e dello spazio esterno (Acen, 2014b).

Governance

Gli strumenti di pianificazione attualmente vigenti sul territorio sono: il Piano Territoriale Regionale (Ptr) ed il Piano Regolatore Generale di Napoli (Prg). L'analisi della strumentazione urbanistica dei comuni metropolitani rivela un certo ritardo da parte delle amministrazioni locali nell'adeguamento dei piani urbanistici alle disposizioni legislative vigenti. Dei 92 comuni della provincia, 3 sono completamente privi di strumentazione urbanistica, 4 sono dotati di un Programma di Fabbricazione e 63 hanno un Piano Urbanistico precedente al 2004. In definitiva, 71 comuni su 92, circa il 77% del totale, hanno una strumentazione urbanistica non conforme alla normativa (L.R. n. 14/2004) o addirittura ne sono privi. Tra i comuni virtuosi, 18 sono dotati di un piano urbanistico elaborato dopo il 2004, e solo 4, invece, sono dotati di un Piano Urbanistico Comunale (Puc), rispondente ai requisiti fissati dalla legge urbanistica regionale (Acen, 2014a).

Discorso a parte merita il comune capoluogo: tra il 1994 e il 2004 sono state approvate tre varianti al Prg vigente risalente al 1972, che nella sostanza costituiscono il nuovo Piano Regolatore della città.

La prima a vedere la luce è la Variante al PRG per la Salvaguardia delle aree verdi e dei centri storici approvata nel luglio del 1998; nello stesso anno viene approvata la Variante al PRG per la zona occidentale e, nel 2004, la Variante al PRG di Napoli per il centro storico, la zona orientale, la zona nord-occidentale.

Legge regionale di Governo del Territorio
Legge Regionale n. 16 del 22/12/2004
PTCP
Proposta approvata con Delibera n. 1091 dello 07/12/2007
PRG Napoli Capoluogo
Approvati con Decreto n. 323 dell'11/06/2004
Statuto Città Metropolitana
Approvato con Delibera n. 09 del 14/05/2015

Tab. 2 Strumenti di governo del territorio

A livello di area vasta, è stata elaborata una proposta di Piano Territoriale di Coordinamento (Ptc) della Provincia di Napoli, approvato dalla Giunta Provinciale con deliberazione n. 1091 del dicembre 2007. La proposta prevede di rafforzare la struttura policentrica del sistema metropolitano, riequilibrando la popolazione, le attività economiche, le attrezzature e i servizi, aumentando, inoltre, l'accessibilità a sostegno delle produzioni locali, del patrimonio culturale, delle tradizioni e delle capacità di autogoverno. Infine, il 14 Maggio 2015 è stato approvato lo Statuto della Città Metropolitana di Napoli, la cui proposta è stata elaborata in concertazione con i rappresentanti di enti, associazioni, categorie produttive, sindacati, mondo accademico e delle professioni.

Come si è avuto già modo di evidenziare, la città metropolitana napoletana è condizionata dall'esplosivo ruolo polarizzante svolto dalla città capoluogo dove si è verificata una concentrazione di insediamenti meramente residenziali che ha determinato un forte contrasto tra area centrale e aree periferiche, destinando quest'ultime a fenomeni di elevata dequalificazione e marginalità (Acen, 2014a). È possibile identificare la fase di maggiore accelerazione di questo processo con i profondi mutamenti degli ultimi decenni dello scorso secolo: dopo la fase di ricostruzione post-bellica, il capoluogo ha registrato un forte incremento della popolazione fino agli anni '80, dovuto oltre alla crescita naturale, anche ai flussi migratori provenienti dalle aree limitrofe. In seguito, l'urbanizzazione nelle periferie si è intensificata notevolmente, soprattutto lungo le principali arterie di comunicazione, sebbene in esse non siano state realizzate le funzioni di servizio, che continuano ad essere concentrate nel solo capoluogo (Papa, 1992). La nascita di centri di medie dimensioni avrebbe potuto rappresentare una valida opportunità per la decongestione di Napoli, ma l'assenza per lungo tempo di un piano-programma di sviluppo territoriale non ha consentito di instaurare un modello insediativo policentrico, nonostante l'inversione di tendenza verificatasi già dagli ultimi due decenni, che vede una migrazione dal capoluogo ai comuni periferici.

La dotazione di servizi risulta comunque avanzata per alcuni settori specifici: la ricchezza del patrimonio monumentale fa sì che il 20,9% degli introiti delle strutture museali nazionali provenga dalle 28 strutture statali presenti nella città metropolitana¹.

Le stazioni dell'arte si collocano a metà tra l'infrastruttura di trasporto e l'opera d'arte, essendo state progettate da artisti e architetti di fama mondiale. Le attività commerciali sono organizzate sui cardini sovracomunali costituiti dal porto di Napoli e l'interporto di Nola.

Infine, la presenza di ben cinque atenei, nonostante siano localizzati quasi tutti nel capoluogo, assicurano un'offerta formativa che emerge a livello nazionale per varietà e qualità.

2. Napoli Smart City: un percorso ad ostacoli verso la smartness

Per definire la propensione della città metropolitana verso il paradigma Smart City e far emergere le criticità del sistema territoriale in questa direzione, è stato selezionato un set di indicatori² articolati secondo le sei caratteristiche People, Economy, Environment, Mobility, Governance e Living desunte dalla letteratura scientifica (tra gli altri: Giffinger et al., 2007).

L'indicatore relativo ai laureati mostra valori negativi sia per città metropolitana che per capoluogo, rispetto alla media delle città metropolitane e dei capoluoghi italiani oggetto del presente studio, con un valore pressoché equivalente tra le due dimensioni territoriali. Anche l'indicatore della partecipazione elettorale mostra valori negativi, particolarmente accentuati per il comune capoluogo. Questo valore dà la cifra della scarsa partecipazione alla vita pubblica dei cittadini partenopei. La scarsa attitudine alla capacità di fare rete è confermata dall'indicatore relativo all'associazionismo, in cui sono presenti i valori peggiori di questa dimensione: il grafico evidenzia un distacco notevole rispetto alla media-campione, sia per la città metropolitana che per il comune capoluogo. Ancora, l'indicatore popolazione straniera mostra valori negativi per le due dimensioni territoriali, in particolar modo per la città metropolitana.

¹ Dati: Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo per l'anno 2013.

² Per la descrizione degli indicatori e della metodologia utilizzata per il loro calcolo si rimanda al cap. 14.

SC	Indicatore	Napoli Città Metropolitana	Napoli Capoluogo	Campania	Valore medio Città metropolitane	Valore medio Capoluoghi	Valore medio regioni
Orange	Indice di ricambio popolazione attiva	88,94	101,18	92,95	134,30	144,49	132,33
	Popolazione straniera	2,31	3,27	2,57	6,20	7,66	6,20
	Associazionismo	1,94	2,86	2,76	6,86	8,61	7,25
	Partecipazione elezioni europee	48,45	42,84	51,08	56,49	55,05	57,14
	Laureati	0,09	0,12	0,10	0,12	0,16	0,11
Blue	Imprese di infor. e comunicazione	1,67	2,37	1,52	2,29	2,86	1,97
	Nuove start-up	0,27	0,44	0,27	0,45	0,63	0,36
	Reddito procapite medio	15.575	20.292	15.912	17.975	22.541	18.488
	Tasso di disoccupazione	26,19	27,76	22,69	13,73	14,42	13,20
Green	Verde urbano/territori naturali protetti	25,38	34,17	25,75	20,66	24,77	13,79
	Consumo energetico	1.034,74	1.065,07	1.016,71	1.195,43	1.216,64	1.175,63
	Energia rinnovabile da fotovoltaico	40,47	8,42	111,90	138,73	45,35	258,71
	Raccolta differenziata	38,50	20,30	44,00	33,98	27,95	36,05
Grey	Tasso di motorizzazione	579,00	535,00	591,00	608,58	586,42	618,50
	Tasso di motorizzazione auto ecol.	0,34	0,32	0,35	0,49	0,51	0,47
	Offerta di trasporto pubblico	0,83	1,43	0,76	0,72	0,82	0,66
	Indice di incidentalità	1,76	2,49	1,77	3,92	5,54	3,52
Yellow	Sistemi di gestione certificati	5,43	0,00	5,82	8,48	25,00	8,71
	Istituzioni non profit	1,82	2,45	2,51	4,46	5,66	4,79
	Partecipazione elezioni nazionali	64,73	60,10	67,88	73,32	71,77	73,55
	Connessione ICT tra PA	59,78	100,00	54,18	58,44	100,00	52,94
Purple	Posti letto ospedali	33,42	74,52	33,66	43,14	78,15	39,73
	Tasso di povertà	37,12	33,13	40,45	30,97	28,13	33,06
	Biblioteche	0,19	0,41	0,21	0,29	0,50	0,27
	Offerta scuola infanzia	0,49	0,47	0,51	0,56	0,56	0,56

Tab. 3 Gli indicatori

Il valore pu essere letto anche come scarsa attrattività della città, in termini di opportunità lavorative e di livello di sviluppo economico, per cui difficilmente la città di Napoli rientra tra le mete preferenziali dei flussi di stranieri. Infine, l'indicatore Ricambio di popolazione descrive il rapporto tra anziani e giovani. Il grafico presenta valori positivi sia per la città metropolitana che per il capoluogo, mostrando il potenziale in termini di popolazione in età da lavoro dell'area partenopea che, purtroppo, non viene spesso intercettata da un'offerta lavorativa adeguata.

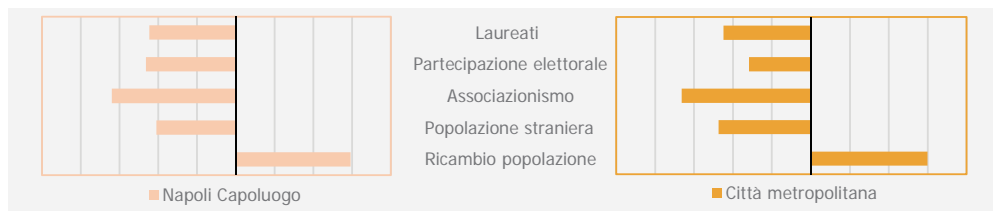


Fig. 6 Smart People Indicators

Per la dimensione Economy la città di Napoli mostra tutti valori negativi, sia per l'area metropolitana che per il comune capoluogo. In particolare, l'indicatore relativo al tasso di disoccupazione mostra valori sconcertanti, molto al di sotto della media-campione, specialmente per quanto riguarda la città metropolitana. Questo dato conferma le osservazioni sulla scarsa presenza di popolazione straniera rispetto ad altre città del paese, in quanto il territorio risulta poco attrattivo a causa della bassa offerta di lavoro. L'indicatore del reddito pro capite presenta anch'esso valori negativi, nonostante si discosti meno dalla media campione rispetto all'indicatore precedente. Il dato pu essere spiegato nell'ottica di un'economia ancora in ritardo rispetto alle città del centro-nord del Paese, ancora caratterizzato da una scarsa attività imprenditoriale. Questa lettura viene, in parte, suffragata dall'indicatore relativo alle nuove startup, in cui si leggono valori negativi soprattutto per l'area metropolitana, che si distacca di molto dalla media campione. Infine, il dato relativo alle imprese di informazione e comunicazione rispetto al totale delle imprese registrate mostra s valori negativi, ma non cos lontani dalla media delle 12 città italiane campione, soprattutto per quanto riguarda il comune capoluogo.

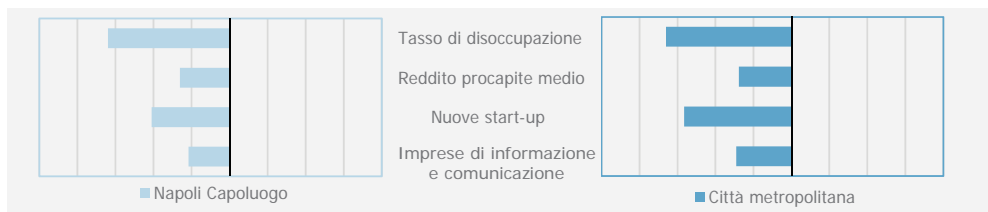


Fig. 7 Smart Economy Indicators

La dimensione Environment quella in cui la città di Napoli mostra le migliori performance. Descrivendo nel dettaglio gli indicatori, appare un valore positivo per la raccolta differenziata nella città metropolitana, e un valore alquanto negativo per la città capoluogo: segno che i comuni metropolitani stanno svolgendo un'azione di traino nell'attenzione al riciclo dei rifiuti urbani, probabilmente anche a seguito della drammatica esperienza della crisi dei rifiuti in Campania, verificatasi tra il 1994 e il 2009 che ha colpito in maniera particolare le periferie e i comuni limitrofi del napoletano. L'indicatore dell'energia rinnovabile invece negativo sia per città metropolitana che per città capoluogo, sempre in riferimento alla media campione. Lo scarso ricorso all'approvvigionamento di energia da fonti energetiche rinnovabili ancora più marcato per il comune capoluogo, probabilmente a causa della difficoltà dell'installazione degli impianti fotovoltaici e di solare termico nel centro storico. L'indicatore relativo al consumo energetico invece molto positivo, in particolar modo per la città metropolitana. Il dato pu essere spiegato se si tengono in considerazione i fattori che legano la densità urbana al consumo energetico dove la città compatta sembra presentare consumi più contenuti rispetto ad una città dispersa. Infine, anche l'indicatore della presenza di verde mostra valori positivi in entrambe le dimensioni territoriali ma soprattutto per comune capoluogo. Il dato mostra la presenza di verde urbano, aree protette, parchi nazionali e regionali presenti all'interno dei perimetri delle aree urbane e provinciali, segno che la città pu ancora contare su un polmone verde che deve necessariamente preservare.

Anche la dimensione Mobility mostra valori generalmente positivi rispetto alla media campione, fatta eccezione per l'indicatore relativo alla diffusione di autovetture euro IV ed euro V. Nel dettaglio, l'indice di incidentalità presenta valori molto positivi sia per città metropolitana che per città capoluogo, dove, in quest'ultima, i valori sono leggermente migliori.

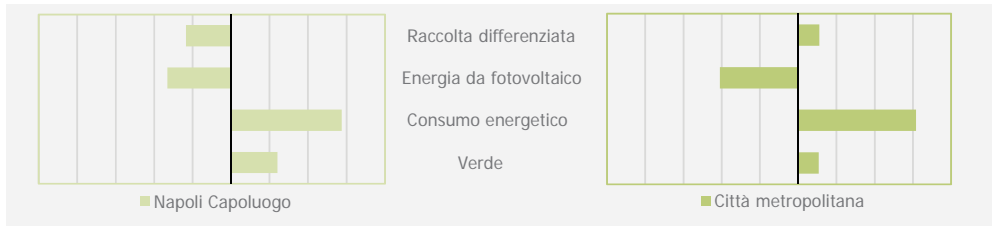


Fig. 8 Smart Environment Indicators

Anche questo dato pu essere in parte spiegato considerando la compattezza dell'organizzazione insediativa, senza soluzione di continuità, per cui se da un lato aumenta il traffico veicolare, dall'altro preclude la possibilità di strade a scorrimento veloce, dove vi più probabilità che si verifichino degli incidenti. L'indicatore di offerta di trasporto pubblico esprime la quantità di abitanti che si recano al luogo abituale di studio o lavoro utilizzando il mezzo pubblico rispetto a coloro che invece utilizzano il mezzo privato. Il grafico mostra valori sorprendentemente positivi soprattutto per il comune capoluogo: segno che gli interventi volti all'implementazione del servizio metropolitano hanno incontrato una necessità molto sentita da parte della popolazione. Come accennato, l'indicatore Autovetture euro IV ed euro V definisce la quantità di vetture con un sistema di smaltimento più efficiente rispetto alla quantità di autovetture da euro 0 a euro VI. In questo caso, i valori sono fortemente negativi, specie per città capoluogo, fatto che esprime sia la scarsa attenzione alle emissioni nocive sia, parallelamente, una disponibilità economica inferiore dei cittadini partenopei rispetto alle altre realtà del Paese, nell'acquisto di auto più efficienti. Infine, l'indicatore Tasso di motorizzazione esprime la quantità totale di autovetture circolanti ogni 1000 abitanti e dunque quanto incide la quota di popolazione che si sposta con mezzi propri rispetto ai mezzi pubblici. Il valore risulta positivo e dunque, a Napoli, ci sono meno autovetture per 1000 abitanti di quante ce ne siano in media nelle altre città metropolitane, a conferma, ancora una volta, della volontà dei cittadini di utilizzare mezzi non inquinanti, considerando la struttura compatta della città metropolitana napoletana.

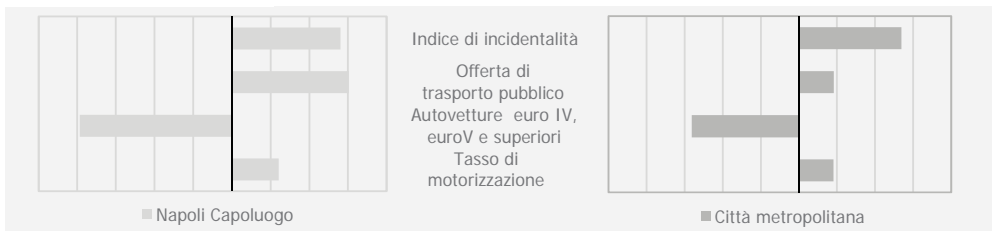


Fig. 9 Smart Mobility Indicators

Con la dimensione Governance si torna a valori negativi rispetto alla media. L'unico dato leggermente positivo quello dell'indicatore Connessione ICT tra pubbliche amministrazioni. Di poco superiore alla media per città metropolitana e perfettamente in media per la città capoluogo, il dato esprime le interconnessioni a reti di comunicazione tra le varie istituzioni pubbliche e sociali, per cui sembra che gli sforzi per rendere Napoli una città connessa con le PA e tra le PA stesse abbia dato i suoi frutti. L'indicatore relativo alla partecipazione elettorale alle elezioni nazionali fornisce il quadro della capacità delle forze politiche agenti sul territorio di mobilitare la partecipazione elettorale. Purtroppo il valore molto negativo sia per città

metropolitana che per comune capoluogo. L'indicatore delle istituzioni non-profit mostra i valori peggiori. Dati particolarmente negativi sono presenti soprattutto nella città metropolitana, dove si distacca fortemente dalla media campione: la scarsa attitudine dei cittadini a creare reti e ad aggregarsi, suggerita dagli indicatori di Smart People, viene confermata da questo indicatore che fornisce un quadro della scarsa attenzione al sociale e alla salvaguardia dei beni comuni. Infine, sempre con valori negativi ma più attenuati, l'indicatore relativo ai sistemi di gestione certificati esprime il numero di comuni con dotazione di certificazione ISO 14001 sul numero totale dei comuni. Pochi sono i comuni con certificazione nella città metropolitana, tra cui Napoli, che non se n'è dotata.



Fig. 10 Smart Governance Indicatori

In ultimo, la dimensione Living quella che mostra valori peggiori. L'offerta di scuole pubbliche per l'infanzia da 0 a 5 anni di molto al di sotto della media delle città metropolitane italiane. L'indicatore relativo alla presenza di biblioteche anch'esso negativo, in particolar modo per quanto riguarda la città metropolitana, segno che la città di Napoli è carente dal punto di vista dell'investimento in cultura ed educazione. L'indicatore di povertà indica la quantità di cittadini con reddito imponibile ai fini dell'addizionale IRPEF fino a 10.000 euro sul totale dei contribuenti. Il dato molto negativo, specie per la città capoluogo, dove si distanzia di molto dalla media campione: questo valore, se letto contestualmente a quello del reddito pro capite, del tasso di disoccupazione e della presenza di stranieri dà la cifra dello stato attuale in cui versa l'economia della capitale del Mezzogiorno, ben lontana dai livelli di sviluppo delle grandi città del Nord del Paese. Infine, l'indicatore relativo alla sanità mostra, in maniera ancora più chiara, la distanza che esiste tra il capoluogo e la città metropolitana: a fronte di un valore di poco sotto la media per Napoli, vi è invece un valore fortemente negativo per la città metropolitana, segno che il sistema ospedaliero dei comuni della corona necessita di un forte potenziamento. In conclusione, si fornisce una rappresentazione sintetica della smartness della città, dove emergono valori generalmente negativi, fatta eccezione per le dimensioni Mobility ed Environment, dove si registrano valori superiori a quelli della media delle città metropolitane italiane.



Fig. 11 Smart Living Indicatori

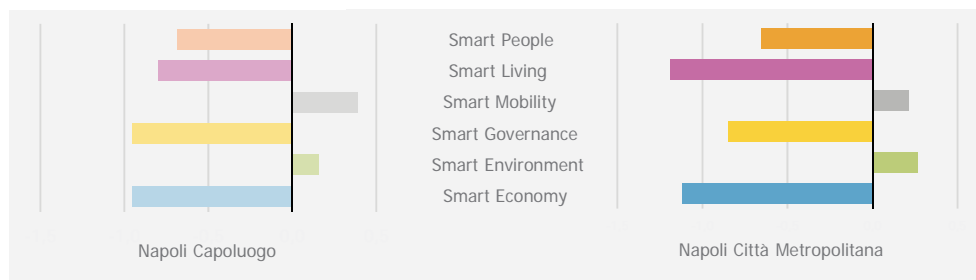


Fig. 12 Le dimensioni della Smartness

3. Strategie, progetti ed interventi smart

Il presente paragrafo descrive il lavoro di individuazione e raccolta di iniziative che possono supportare l'amministrazione, le imprese e le associazioni nel processo di innovazione dell'area partenopea, definendo quali potrebbero essere i benefici per il nuovo assetto metropolitano della città. Il primo passo è stato quello di realizzare uno screening di tutte le iniziative ad alto contenuto di innovazione riguardanti i sei aspetti di smartness. Successivamente si è proceduto ad una selezione degli interventi basata su alcuni parametri specifici: l'effettiva concretezza dell'iniziativa, il contenuto innovativo, la replicabilità, etc. Dall'analisi è emersa una prevalenza delle iniziative nel settore dello Smart Environment (22), un numero discreto sia in Smart People che Mobility (10), seguiti da Living (9), poche iniziative in Governance (8), e pochissime in Economy (5).

SMART People

Le iniziative messe in atto dalla città sono tante e varie, ricoprendo diversi aspetti della smartness urbana. Ad esempio, diverse iniziative sono state orientate al tema della cosiddetta "società dell'informazione": esse vanno dall'implementazione della banda larga e del wi-fi gratuito fino a gli strumenti on line di servizi al cittadino (es. le iniziative Agenda Digitale e Napoli Cloud City) che smaterializzano e velocizzano i contatti tra la PA e gli abitanti. Sebbene le attività di sensibilizzazione ad opera di associazioni, agenzie ed enti locali sono risultate la tipologia prevalente, poche di esse sono orientate a favorire l'aggregazione tra i cittadini e le attività di associazionismo.

Purtroppo, la città di Napoli continua a soffrire problemi di scarsa partecipazione ai processi decisionali e scarsa informazione per quanto concerne i temi dell'innovazione e di sviluppo sostenibile. Stando al numero esiguo di iniziative finalizzate ad implementare la partecipazione, pare che quest'aspetto non sia stato compreso appieno dai soggetti coinvolti nella realizzazione di iniziative smart. Su di un altro piano si pongono tuttavia, alcuni progetti volti all'integrazione sociale e all'avvicinamento dei minori al mondo dell'innovazione; ne sono un esempio i progetti Infanzia Digitales 3.6, un progetto di ricerca dell'Università Federico II, il cui obiettivo è ideare, progettare, sviluppare e valutare nuove tecnologie didattiche avanzate per la fascia d'età compresa tra i 5 e i 7 anni. Ma anche il progetto promosso dall'Ospedale Santobono di Napoli dal nome Smart Inclusion, rivolto ai bambini lungodegenti, che integra su un'unica piattaforma tecnologica servizi di teledidattica, intrattenimento e gestione dei dati clinici, consentendo così ai piccoli pazienti di partecipare alla vita sociale grazie ad un collegamento virtuale con il mondo esterno.

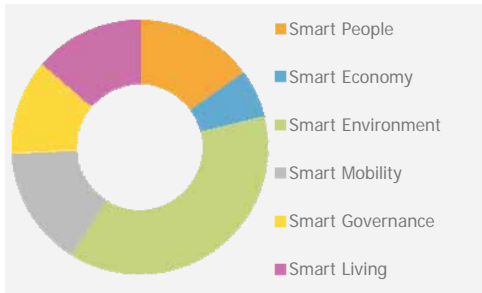


Fig. 13 Le iniziative smart

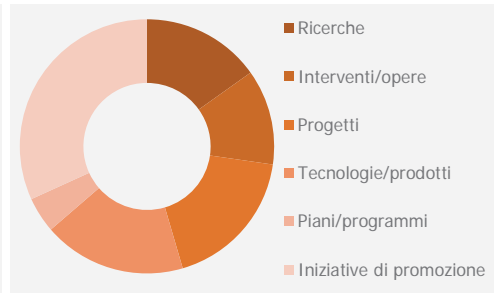


Fig. 14 Tipologia di iniziative smart

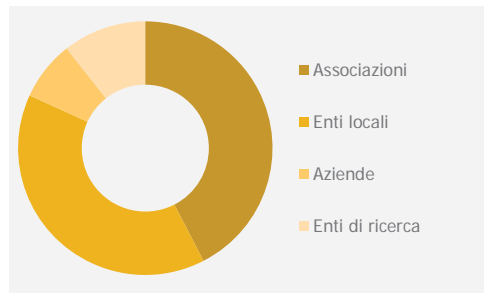


Fig. 15 Soggetti attuatori

SMART Economy

L'aspetto dell'innovazione tecnologica a supporto dello sviluppo economico dell'area è uno degli obiettivi di molte iniziative in corso a Napoli, ma solo poche possono essere identificate come vere e proprie iniziative Smart Economy. Ad esempio, i progetti volti all'implementazione della banda larga e all'efficientamento delle infrastrutture di trasporto rientrano nella dimensione Mobility ma, di fatto, hanno come fine ultimo il miglioramento della vita dei cittadini attraverso una sempre maggiore efficienza, velocità e sicurezza negli spostamenti, sia fisici che virtuali. Inoltre, non bisogna tralasciare il fatto che una maggiore efficienza nei trasporti permette alle imprese locali di essere competitive sul mercato generando, così, esternalità positive a tutto l'indotto.

Tra le iniziative che a pieno titolo possono rientrare in questa dimensione, vi è il progetto di ricerca dell'Università Federico II di Napoli denominato Global Identification of Logistic in Heart Care Packaging, finalizzato alla qualificazione e diffusione del Made in Italy attraverso piattaforme ICT che centralizzano le informazioni legate alla logistica e rendono più agili e veloci i processi di produzione, smistamento e consegna delle merci. Un altro progetto di ricerca denominato Beyond Nano coordinato dal CNR ed ha l'obiettivo di valorizzare la cooperazione tra centri di ricerca e le imprese, per contribuire alla competitività e alla crescita economica, e diffondere le conoscenze nel campo dei materiali avanzati e delle nanotecnologie. Infine, alcune interessanti iniziative hanno potuto svilupparsi grazie a programmi di sostegno alle start-up, come il contest Vulcanicamente che supporta i giovani imprenditori nella realizzazione di idee innovative. Vincitore di una delle sezioni del contest è il progetto Aycap dedicato al settore agroalimentare e in particolare alla vendita online di visite esperienziali e raccolta frutta in aziende agricole convenzionate, in modo da rilanciare il settore che ha subito un forte contraccolpo a seguito della crisi economica.

SMART Environment

I dati emersi dalla ricerca mostrano una prevalenza complessiva di iniziative focalizzate sul tema Environment, che raggiungono un terzo del totale. Questo dato sembra sottolineare la presa di coscienza della necessità di avviare azioni incisive nel settore della salvaguardia ambientale. In particolare, emerge una forte attività delle associazioni, enti ed agenzie per l'energia. Infatti, risultano molto attive alcune agenzie come l'ANEA (Agenzia Napoletana Energia e Ambiente) o la NHP (progetto Nehapolis), soprattutto nell'ambito delle iniziative di promozione e di sensibilizzazione al tema del risparmio energetico e del rinnovabile, che saranno trattate nel paragrafo successivo. Interessante l'attività dell'ASIA, l'Azienda Servizi Igiene Ambientale del Comune di Napoli che ha messo in campo diverse iniziative di promozione per sensibilizzare la cittadinanza sul tema del riciclo: ne sono un esempio l'iniziativa Avanzi qualcosa, per promuovere il riciclo della frazione organica dei rifiuti o la campagna di sensibilizzazione nelle scuole dal nome Educazione Ambientale. Ancora, la campagna Sballati e Compost-i promuove la riduzione del carico dei rifiuti a monte, orientando le scelte d'acquisto verso prodotti a imballaggi ridotti, riutilizzabili o realizzati con materiale riciclato. In ultimo, l'azienda ha messo a punto il Piano e il Bilancio della Sostenibilità: due documenti all'interno dei quali vengono evidenziate le priorità strategiche e le azioni che ciascuna categoria di soggetti deve intraprendere nell'ambito della sostenibilità ambientale.

Infine, un cenno al progetto di rigenerazione urbana dell'ex-area industriale ad oriente della città, promosso da un gruppo di imprenditori costituitosi in un consorzio dal nome NapEst. Dopo l'approvazione del Prg, il comitato ha accolto le opportunità determinate dall'approvazione delle regole urbanistiche per presentare proposte di valorizzazione della zona orientale della città. Sono stati approvati circa 20 progetti di riconversione, alcuni dei quali in corso in realizzazione, in ognuno dei quali i temi della salvaguardia ambientale, del benessere microclimatico, del riciclo delle acque meteoriche e del risparmio energetico sono fortemente considerati.

SMART Mobility

I temi della mobilità sostenibile sono affrontati da alcune iniziative il cui obiettivo implementare la gestione dei flussi di traffico, di merci e di persone. Da una parte vi sono quelle che mirano a creare una database fruibile dal cittadino per ottenere in tempo reale informazioni sui trasporti (Infocity) e dall'altra vi sono quelle volte all'efficientamento delle infrastrutture di trasporto, con particolare riferimento al trasporto di informazioni (infrastrutture per la banda larga). Un altro gruppo di iniziative, inoltre, è dedicato al ripensamento del sistema di trasporto, coinvolgendo sia aspetti sociali che ambientali, in quella che viene definita "mobilità dolce". Tra queste, vi sono Biciplan, il piano per la realizzazione di piste ciclabili con sede propria e Pedibus, proposto dall'ANEA, per promuovere gli spostamenti a piedi dei più piccoli attraverso l'accompagnamento a piedi di gruppi di bambini verso le scuole.

L'Agenzia Napoletana è impegnata anche sul fronte delle pubbliche amministrazioni attraverso l'iniziativa di sensibilizzazione Transport Learning, la quale mira ad accrescere le conoscenze necessarie per lo sviluppo dei trasporti sostenibili attraverso corsi di formazione rivolti ai tecnici della Pubblica Amministrazione e delle Agenzie per l'Energia.

Infine, anche nella città partenopea arrivano le prime iniziative di car sharing, offrendo la possibilità di utilizzare veicoli elettrici o ibridi. Fra i primi a considerare Napoli come un terreno fertile per questo servizio, vi è l'agenzia NHP che, in collaborazione con Renault, ha iniziato ad installare le prime stazioni per l'utilizzo dell'innovativo mezzo di trasporto.

SMART Governance

L'aspetto della governance urbana viene declinato dalla città partenopea con iniziative che mirano al reperimento di informazioni di tipo territoriale e demografico al fine di realizzare piattaforme decisionali indirizzate all'Amministrazione. Uno sviluppo successivo quello di rendere accessibile alla comunità le informazioni raccolte in formato open data, grazie ad iniziative quali il Catalogo degli open data territoriali della Provincia di Napoli o la realizzazione del portale "Al tuo servizio" del Comune di Napoli, che consente di consultare on line la Carta dei servizi. Altre iniziative, invece, riguardano l'attitudine a fare rete con altre pubbliche amministrazioni, come l'adesione al Green Digital Charter, ovvero un documento sottoscritto a livello internazionale per la riduzione di CO₂. Un'altra iniziativa sviluppata in territorio partenopeo la piattaforma Efisio promossa da Studiare Sviluppo, uno strumento di assistenza ad enti locali per la fornitura di supporto tecnico finalizzato a sostenere progetti di investimento in ambito Smart Cities and Communities. Infine, il Comune di Napoli, in accordo con la Fondazione MatchingEnergies (Mef), si è impegnato nella realizzazione del progetto Starter per Smart City, ovvero uno studio di fattibilità per la sperimentazione in una zona del centro storico di soluzioni innovative al fine di realizzare un sistema complesso nel campo della edilizia ecosostenibile, illuminazione intelligente, video-sicurezza, wi-fi libero, turismo sostenibile e mobilità elettrica.

SMART Living

Le iniziative focalizzate allo Smart Living sono orientate principalmente al miglioramento della qualità della vita dei cittadini. In questo senso, è importante citare l'iniziativa portata avanti dall'ospedale Pascale di Napoli dal nome App Prevenzione Melanoma, ovvero un'applicazione per smartphone che fornisce indicazioni sull'intensità dei raggi solari in tempo reale, dando inoltre suggerimenti su come proteggersi dal sole in una determinata fascia oraria. Per quanto riguarda l'offerta al cittadino di servizi in ambito culturale e museale, la città metropolitana di Napoli risulta all'avanguardia con la realizzazione del MAV, il Museo Archeologico Virtuale di Ercolano, attivo già da alcuni anni, all'interno del quale è possibile fare un'esperienza unica di percorso nella storia della famosa eruzione del Vesuvio del 79 d.C.; ancora, si segnala l'iniziativa di sensibilizzazione V-MusT.Net, volta allo sviluppo di realtà museali virtuali on-line e on site. Infine, tra le attività portate avanti dal Comune si segnala il progetto Smart Work ovvero un insieme di applicazioni finalizzate alla gestione del patrimonio immobiliare e infrastrutturale della città: attraverso questo strumento, il cittadino diventa parte attiva, avendo la possibilità di poter segnalare in tempo reale eventuali dissesti o manomissioni.

4. Le iniziative in campo energetico

Sebbene l'indicatore relativo ai consumi energetici sia particolarmente positivo per la città di Napoli in riferimento alla media delle nove città metropolitane analizzate, poco si è fatto già per ridurre i consumi e per implementare l'utilizzo di rinnovabili e ci spiegherebbe anche perché molte iniziative si incentrano sul settore del risparmio energetico, soprattutto per quanto riguarda l'aspetto dell'attenzione ai comportamenti individuali. Attualmente i consumi energetici sono in aumento, mentre lo sfruttamento del rinnovabile è a livelli ancora lontani da quelli delle

città del Nord e anche di molte città del Sud Italia³. È auspicabile pensare che nei prossimi anni le iniziative messe in campo, ma anche quelle che verranno sviluppate in futuro, potranno finalmente produrre i loro effetti registrando una diminuzione dei consumi e un maggior utilizzo di fonti rinnovabili, come ad esempio il solare, considerando anche la favorevole latitudine della città. Per quanto riguarda il peso del settore energetico nel numero totale delle iniziative raccolte, le iniziative energetiche della città di Napoli risultano essere diciassette su sessantasei, cioè il 26% del totale, rappresentando così la quota più importante delle iniziative rientranti nella dimensione Smart Environment. Il dato mostra quanto l'aspetto energetico giochi un ruolo di primo piano nella declinazione che la città sta dando alla smartness urbana, non solo per il numero ma anche per la portata delle iniziative messe in campo. È importante, tuttavia, sottolineare che un gran numero di iniziative energetiche sono campagne di promozione e sensibilizzazione (47,4%), circostanza che può fare riferimento alla necessità di "veicolare una mentalità maggiormente attenta a non sprecare le risorse ambientali". Tra esse troviamo le numerose iniziative di ANEA tra cui la fiera annuale EnergyMed interamente dedicata all'energia, oppure l'iniziativa 100 municipi solarizzati, che mira a sensibilizzare i comuni all'installazione di pannelli fotovoltaici sugli edifici pubblici. Inoltre, l'ANEA è attiva con un altro importante progetto di sensibilizzazione, questa volta rivolto ai decisori politici, denominato SHAAMS (Strategic Hubs for the Analysis & Acceleration of the Mediterranean Solar Sector) che mira a promuovere l'attuazione di best practise in ambito di efficienza energetica e di finanziamenti in materia di energie rinnovabili.

Come accennato precedentemente, anche l'agenzia NHP è molto attiva in questo settore, infatti ha messo in campo una serie di iniziative di sensibilizzazione per la riduzione dei consumi destinati sia a famiglie che imprese; ne sono un esempio Azienda 3E, un servizio di consulenza alle imprese per la riduzione di costi energetici e EcoCASA, per la riduzione della bolletta energetica attraverso il fotovoltaico. Anche il Comune si è attivato con una serie di iniziative di sensibilizzazione, una di queste è l'iniziativa Green Days, una rassegna di appuntamenti itineranti dedicati all'ecologia, alla mobilità sostenibile e al risparmio energetico; un'altra è quella dell'eco-decalogo per il risparmio energetico, anch'esso con l'obiettivo di dare risonanza al tema; infine, un'altra iniziativa è stata orientata ad un aspetto più specifico che unisce il tema dell'efficienza a quello della sicurezza, dal nome Operazione Caldaia Sicura, un progetto che intende promuovere il corretto funzionamento di tutte le caldaie, centralizzate ed autonome, esistenti in città.

Dal punto di vista degli interventi, molti progetti riguardano la messa a punto di sistemi efficienti di illuminazione pubblica, aspetto di preminente importanza in quanto rappresenta la seconda voce di spesa delle amministrazioni comunali. L'ente di ricerca ENEA di Portici (NA), molto attivo in questo settore, ha contribuito a diversi progetti tra cui Lumi re, che ha interessato l'intero territorio nazionale, e Stapelia. Il primo ha l'obiettivo di realizzare un sistema di illuminazione pubblica comunale sostenibile, fornendo linee guida e supporto per la pianificazione di un Piano della Luce. Il secondo, invece, è la realizzazione di un prototipo di palo per illuminazione pubblica che sfrutta insieme la tecnologia LED e il fotovoltaico, conferendo al contempo un aspetto gradevole all'apparecchio illuminante. Anche dal punto di vista degli interventi l'ANEA ha contribuito attraverso il progetto Sole Mio, che consiste nell'installazione di impianti fotovoltaici nelle scuole di numerosi comuni della città metropolitana partenopea. Molte di queste iniziative rientrano nelle azioni previste dal Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (Paes) (Comune di Napoli, 2013), individuate come attività attraverso le quali si potrà ridurre il consumo energetico

³ Su questo tema cfr. i risultati del Progetto di Ricerca Smart Energy Master per il governo energetico del territorio i cui primi risultati sono descritti in: Papa, Gargiulo & Zucaro, 2016.

e le emissioni di CO₂ del 20 rispetto a valori rilevati dall'inventario delle emissioni. Sebbene molte iniziative rimangano ancora sulla carta, la sua importanza sta nel fatto di aver destato l'interesse nei soggetti operanti sul territorio anche verso gli strumenti di governo, primi su tutti i Piani Regolatori Generali. Di fatto, esso potrebbe incidere realisticamente a livello locale se si integrasse stabilmente alla pianificazione ordinaria e se trovasse in essa non solo un'opportunità di realizzazione concreta degli interventi ma anche una verifica di quanto proposto nelle azioni (Acen, 2014a). Infine, vi sono alcune iniziative finalizzate alla realizzazione di interventi di efficientamento energetico degli edifici che hanno già trovato attuazione in alcuni edifici pilota e che mirano alla loro diffusione su larga scala.

5. Il focus con i protagonisti

Per la città metropolitana di Napoli sono state approfondite 8 iniziative considerate fra quelle i cui effetti potranno avere maggiori effetti positivi per gli abitanti. Quasi tutte incentrate sui temi dell'Environment e della Mobility, esse sono in avanzato stato di realizzazione e mostrano caratteri di innovazione: segno che la vivacità intellettuale partenopea costituiscono ancora il vantaggio competitivo che la città deve saper abilmente valorizzare, più di quanto ha fatto in passato.

SC	Iniziativa	Soggetto promotore	Referente intervistato
	AQUAS STEM	Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale dell'Università di Napoli Federico II, Acqua Bene Comune Napoli	Maurizio Giugni
	CONDOMINI INTELLIGENTI	ANCE, Comune di Napoli, Associazione Muvita Genova	Roberta Vitale
	ELIHMED	ENEA, Comune di Frattamaggiore (NA)	Bartolomeo Sciannimanica
	STAPELIA	ENEA	Alessandra Scognamiglio
	BIKESHARING	Associazione CLEANAP, Comune di Napoli	Roberta Milano
	CI. RO.	Associazione Napoli Città Intelligente, Comune di Napoli	Luigi Mingrone
	NEMBO	Distretto DATTILO, Ansaldo STS	Renato De Guglielmo
	ORCHESTRA	FEDERICO II	Franco Cutugno

Fig. 16 Le iniziative approfondite con i protagonisti

Le 8 iniziative sono state selezionate in base alla loro rispondenza ad alcuni requisiti specifici: il riferimento all'aspetto di risparmio/efficienza energetica o produzione carbonfree di energia; l'effettiva concretezza dell'iniziativa; la capacità dell'iniziativa di migliorare la vita dei cittadini; lo stato di avanzamento dell'iniziativa; la capacità di coinvolgere più comuni della città metropolitana. Le iniziative sono state approfondite preliminarmente attraverso una raccolta generica di informazioni; successivamente, è stata redatta una scheda di approfondimento in cui sono state riportate le principali notizie utili per affrontare la successiva fase di analisi sul campo. In seguito, sono stati individuati i referenti di ciascuna iniziativa per poter pianificare un incontro durante il quale discutere degli aspetti fondamentali del progetto, dei punti in comune con la Smart City e la città metropolitana, nonché comprendere lo stato di avanzamento e l'effettiva concretezza dell'iniziativa. Sono state realizzate, così, diverse interviste e dei sopralluoghi all'interno dei centri di ricerca, dei laboratori e dei cantieri per verificare lo stato di fatto dell'iniziativa e divulgarne i risultati.



AQUASYSTEM SMART Environment

Aquasystem è uno dei progetti che ha vinto il bando Smart City and Communities and Social Innovation del MIUR che vede il Dipartimento di Ingegneria Civile Edile e Ambientale (DICEA) dell'Università Federico II di Napoli come soggetto capofila di un gruppo composto aziende ed enti di ricerca: il CNR, l'ENEA, il dipartimento di Biologia, Scienze Chimiche, Elettronica dell'Università Federico II di Napoli, l'Università La Sapienza di Roma, e ABC. Il focus del progetto è l'approvvigionamento e la distribuzione idrica, ovvero la gestione della quantità e qualità delle acque che possono essere captate e riutilizzate. Il progetto prevede, inoltre, la messa a punto una rete di monitoraggio quali-quantitativa dell'acqua e una rete di rilevamento climatico che potrà consentire al gestore di controllare eventuali variazioni del servizio dovute ai cambiamenti climatici. In altre parole, il sistema permette di controllare le perdite lungo la rete e introdurre sistemi di riduzione delle stesse mediante diminuzione delle pressioni in rete (che sono in genere sovrabbondanti rispetto alla reale necessità) evitando, al contempo, dei disservizi all'utenza. Per quanto riguarda il monitoraggio qualitativo, la partecipazione del Dipartimento di Biologia e Scienze Chimiche della Federico II ha permesso di orientare la ricerca verso la rilevazione, in tempo reale, di sostanze nocive all'interno della rete idrica urbana come i DBP (Disinfection By Product), ovvero prodotti secondari per la clorazione che hanno caratteristiche di pericolo per la salute pubblica. Un altro aspetto importante è quello relativo al riutilizzo delle acque: sono stati realizzati dei tetti verdi che, da un lato, potranno evitare fenomeni di portata a colmo in caso di eventi meteorici e, dall'altro, potranno servire a riutilizzare le acque raccolte in ambito domestico non potabile. Il progetto si è articolato in due fasi: la prima fase finalizzata alla realizzazione di un prototipo in laboratorio di una rete di monitoraggio climatico, composto da due centraline che inviano dati ad un database; la seconda caratterizzata dall'installazione del sistema nella rete idrica della città, in particolare nella porzione che serve il quartiere di Soccavo. Inoltre, una parte importante del progetto prevede l'efficientamento energetico di tutte le componenti dei sistemi acquedottistici e la realizzazione di dispositivi di recupero energetico in ambito cittadino mediante pompe inverse.



Maurizio Giugni

Dipartimento di Ingegneria Civile Edile Ambientale dell'Università Federico II
Responsabile Scientifico del progetto Aquasystem

Quali sono i punti di forza e i punti di debolezza del progetto Aquasystem?

Punto di forza del progetto, oltre all'idea, centrata sul servizio idrico integrato, con particolare attenzione alla gestione sostenibile delle acque superficiali e sotterranee (tenendo conto in prospettiva futura anche dei cambiamenti climatici), all'ottimizzazione energetica e al controllo della qualità dell'acqua, il partenariato. Abbiamo una partecipazione scientifica molto qualificata: l'Università Federico II, l'Università La Sapienza, il CNR e l'ENEA. Al progetto partecipano due aziende di grandi dimensioni, come ABC, e poi piccole e medie industrie che hanno qualifiche specifiche nell'ICT. Punto di debolezza il tempo disponibile: purtroppo uno dei problemi principali la tempistica di determinate operazioni di carattere amministrativo che penalizza sia l'ateneo sia le aziende.

Quali sono i benefici per i cittadini della città metropolitana?

Il beneficio più immediato relativo alla quantità e qualità dell'acqua distribuita. Mettendo a punto una sensoristica innovativa per quanto riguarda i Disinfection By Products (DBPs), ossia i prodotti secondari della clorazione, si sono potuti ottenere risultati rilevanti in relazione alla salute umana, per non parlare della possibilità di ridurre le perdite idriche. Basti pensare che, in Italia nel 2011, si è avuto un livello di perdite sul territorio nazionale che si aggira intorno al 37%. In teoria su ogni 1.000 litri di acqua erogata se ne sono persi 370, anche se questo rappresenta esclusivamente la differenza fra il distribuito e il fatturato che non corrisponde alle perdite reali, in quanto ci sono perdite amministrative che non facile quantificare e che sono legate anche ai furti idrici. Ipotizzando che le perdite amministrative ammontino al 30%, le perdite reali saranno dunque il 70%, ci significa che ogni 1000 litri di acqua erogata vi è una perdita reale di oltre 250 litri, che è un'aliquota enorme. Abbiamo messo a punto una tecnica innovativa in questo senso che si basa sulla riduzione delle pressioni in rete: essendo la perdita determinata da un foro, è chiaro che la portata del liquido che fuoriesce dal foro aumenta o diminuisce a seconda della pressione in rete. Siccome in rete le pressioni sono in genere sovrabbondanti, se si riducono le pressioni si riducono anche le perdite. Le pressioni, tuttavia, devono essere ridotte ma non troppo per non creare disagi all'utenza. La tecnologia che è stata implementata mira a risolvere questo problema attraverso un sistema di frontiera di cui attualmente impiantistica in Italia. L'idea innovativa sta nel non limitarsi a ridurre le pressioni in eccesso mediante valvole di regolazione, ma di riutilizzarle, con delle turbine o delle pompe inverse (Pumps As Turbines, PATs), per produrre energia in ambito urbano.

Quali sono i punti di contatto con la Smart City?

L'obiettivo del progetto è quello di trasformare la rete di adduzione e distribuzione idrica, di collettamento delle acque reflue di scarico, quindi l'intero Ciclo Integrato delle Acque, in una Smart Water Network.

Il progetto è scalabile?

I progetti PON sono progetti di ricerca industriale e devono essere scalabili.

Nella mia carriera ho sempre fatto ricerca applicata in quanto ho sempre pensato che bisogna prediligere quelle tecnologie che possano essere utilizzabili non solo in laboratorio ma anche all'esterno.

Il CNR, ad esempio, era già in possesso di sensori che non riteneva potessero essere tutti ingegnerizzati, il gruppo di ricerca ha capito come ingegnerizzarli ed utilizzarli in modo più vantaggioso. La sfida proprio questa.



CONDOMINI INTELLIGENTI SMART Environment

Il progetto Condomini intelligenti nasce nel 2011 da un'iniziativa della Fondazione Muvita, (100 Provincia di Genova), la quale ha messo a punto un sistema integrato per la fattibilità, la realizzazione e la gestione di interventi di efficienza energetica, favorendo, al contempo, la sensibilizzazione dei cittadini e la partecipazione nei processi.

Dopo la realizzazione del primo intervento su un super-condominio a Genova, il sistema si strutturato attraverso la realizzazione preliminare di audit energetici a diversi condomini su tutto il territorio metropolitano, con lo scopo di individuare una metodologia per stilare delle linee guida per le azioni di efficientamento.

L'apertura di un bando ha permesso ai condomini di candidarsi autonomamente per la realizzazione degli interventi attraverso la sottoscrizione di un accordo con una ESCo che finanzia i costi di attuazione.

Il risparmio annuale ottenuto dalla riduzione di consumo energetico di ciascun edificio costituirà il ritorno di spesa della ESCo, fino a quando l'intervento non sarà stato totalmente ripagato (in genere entro i 10 anni). Il successo dell'iniziativa sta, da un lato, nel fatto di aver costituito un meccanismo che si autofinanzia grazie alle ESCo, avendo come unica spesa iniziale la realizzazione degli audit energetici, mentre dall'altro sta nel fatto di aver puntato molto sull'aspetto della sensibilizzazione, istituendo seminari per tecnici e amministratori di condominio. Gli interventi riferiti ai 16 condomini pilota interessano soprattutto la sostituzione degli impianti di generazione, degli infissi e dell'isolamento della copertura.

In termini di bolletta energetica è stato previsto un risparmio circa del 46% ogni anno. Mentre per quanto riguarda l'aspetto delle emissioni, si prevede che i miglioramenti porteranno ad un beneficio di riduzione di CO₂ pari a oltre 380 tonnellate/anno, senza contare le riduzioni di altri gas inquinanti e polveri sottili.

La Città Metropolitana di Napoli ha scelto di attivare anche all'interno del proprio territorio le esperienze che sono state realizzate con successo nella città ligure, attraverso un accordo di gemellaggio tra il Comune di Napoli e la Provincia di Genova, siglato nel novembre 2013, per l'importazione del pacchetto Condomini Intelligenti. Il progetto è stato fortemente sostenuto dall'Associazione Nazionale Costruttori Edili di Napoli, la quale si è fatta promotrice dell'attuazione del progetto in terra partenopea.

È stato richiesto un finanziamento di 200.000 euro di risorse del PON Governance 2007-2013 non ancora utilizzate. Purtroppo dall'autunno 2013 non si è ancora avuto alcun trasferimento di risorse per cui il progetto non è ancora partito.



Roberta Vitale

Promotrice dell'iniziativa Condomini Intelligenti a Napoli
Presidente Gruppo giovani ANCE

Com'è nata l'idea del progetto Condomini Intelligenti?

L'idea dei Condomini Intelligenti nata diversi anni fa a Genova nell'ambito di una serie di progetti finanziati dalla Comunità Europea che andavano a costruire il più ampio progetto di Genova Smart City. Ne sono venuta a conoscenza durante l'organizzazione del Convegno organizzato a Positano dai Giovani di Ance Campania nella primavera del 2012, dedicato a sua volta al tema di Napoli Smart City. Dopo qualche mese, insieme alla collega Sara Zotti, all'epoca Presidente del Gruppo Giovani di Ance Genova, venni a conoscenza di un bando del MISE che usufruiva dei finanziamenti 2007-2013, il quale prevedeva un gemellaggio tra i comuni delle regioni della competitività e quelli delle regioni della convergenza, al fine di poter importare best practices in ambito energetico e smart. Il nostro ruolo sostanzialmente è stato quello di facilitatori, mettendo in contatto i responsabili del Comune di Napoli con quelli del Comune di Genova, i quali hanno lavorato in sinergia con il nostro supporto per l'elaborazione della proposta prima e del progetto poi, coinvolgendo anche il comune di Benevento come partner silente.

Il progetto è replicabile in altri contesti?

Il gemellaggio funziona solo come strumento per esportare la best practice, ma il progetto in sé è valido a prescindere. Esso può essere esportato in qualsiasi città e potrebbe dare grandi benefici in termini energetici nelle singole abitazioni così come nei condomini. Potrebbe essere uno stimolo per il settore dell'edilizia e dell'economia, considerato che il patrimonio edilizio in Italia ha sempre più bisogno di una manutenzione costante. Se questa venisse orientata al risparmio energetico sarebbe un beneficio per tutti i cittadini, sia in termini economici che di qualità dell'abitare. L'aspetto fondamentale è lavorare affinché l'intervento manutentivo finalizzato al risparmio energetico sia a costo zero per i proprietari. Per far sì che ci accada è necessario coinvolgere le ESCo: bisogna solo confezionare un prodotto interessante e le ESCo, che investono già da anni in tutt'Europa, sarebbero ben liete di investire anche in Italia.

Cosa manca perché questo tipo di interventi si sviluppino su larga scala a Napoli?

Il primo passo è avviare una rivoluzione culturale, facendo comprendere l'importanza di un certo tipo di progetti, partendo dalla politica e della pubblica amministrazione, passando per la classe imprenditoriale, fino ad arrivare al singolo condomino. Napoli potrebbe essere pronta se ci fosse grande sinergia soprattutto tra i primi due soggetti, non solo nei contenuti, ma anche rispetto dei tempi. Le tempistiche delle imprese non sono quasi mai, purtroppo, i tempi della pubblica amministrazione. Il gruppo giovani Ance di Napoli e Genova sta lavorando per portare a termine entro il 2015 il progetto di gemellaggio sui Condomini Intelligenti: una volta creata una task force il tutto sta nel mettere insieme una decina di persone che lavorino in maniera sinergica sul progetto e con obiettivi chiari.

Quali sono i benefici per i cittadini del nuovo ente della Città Metropolitana?

Sicuramente dipende dalle competenze che gli verranno attribuite con lo statuto della Città Metropolitana. Adesso l'ente preposto a queste decisioni è il Comune e trova già di per sé grandi difficoltà essendo Napoli una città molto grande. Lavorare in comuni più piccoli, invece, può servire da stimolo per creare un presupposto per le realtà urbane più ampie e complesse.



ELIH-MED SMART Environment

Il progetto ELIH-Med (Energy Efficiency in LowIncomeHousing in the Mediterrean) un programma di cooperazione transnazionale europeo definito come intervento operativo della politica di coesione dell'UE nell'ambito del Programma Med Obiettivo 2.2.

Il progetto coinvolge sette paesi europei Italia, Spagna, Grecia, Slovenia, Cipro, Malta e Francia e ha trovato applicazione in quattro città italiane tra cui Frattamaggiore (NA).

La sua attenzione focalizzata sull'efficienza energetica in alloggi a basso reddito nell'area del Mediterraneo e sul coinvolgimento dei residenti in retrofit energetici. L'obiettivo del progetto quello di identificare e testare, con azioni su larga scala, la fattibilità di soluzioni tecniche innovative ed economicamente efficienti attraverso meccanismi finanziari supportati dal Fondo Europeo dello Sviluppo Regionale (FESR).

Il fine ultimo quello di poter realizzare il maggior numero di interventi, con particolare riferimento all'enorme patrimonio di Edilizia Residenziale Pubblica dei comuni che si trova oggi in stato di profonda fatiscenza e totale inefficienza degli involucri e dei sistemi di climatizzazione.

Per questo motivo sono stati scelti degli edifici pilota per la realizzazione degli interventi, coinvolgendo gli inquilini nelle scelte tecniche da realizzare.

L'intervento-pilota di Frattamaggiore ha interessato un edificio multipiano comprendente 18 alloggi: esso ha previsto la sostituzione degli infissi con chiusure a tripla-camera e taglio termico, la realizzazione di un impianto fotovoltaico di 1,4 k e la realizzazione di un impianto solare termico di 1,8 mq per ciascuna abitazione. stata prevista una riduzione tra il 40 e il 60 dei consumi energetici a seguito della realizzazione degli interventi (ELIH-Med, s.d.). Una parte importante del progetto legata al concetto di capitalizzazione, ovvero la messa a punto di strategie che consentano di garantire in un lungo periodo, l'impatto profondo e concreto delle attività e dei risultati sulle politiche pubbliche a livello locale, regionale, nazionale ed europeo.

In altre parole, ELIH-Med mira a creare un effetto cumulativo, non solo in base dell'aggregazione dei risultati dei progetti, ma anche a livello di programma attraverso la convergenza di indicatori, obiettivi strategici e proposte per rafforzare gli impatti del processo di cooperazione nel quadro delle politiche che la Città Metropolitana dovrà sviluppare nel proprio territorio.

Tenendo presente le premesse alla base della nascita del progetto, ELIH-Med stato organizzato in modo da essere un'iniziativa replicabile in regioni del Mediterraneo molto diverse.

Uno studio approfondito di ciascuna regione, tenendo conto dei parametri climatici, economici e sociali alla base di ogni intervento. In particolare, il progetto pu trovare ampi margini di replicabilità se si considera il patrimonio degli Istituti Autonomi Case Popolari.

La città metropolitana di Napoli, ad esempio, vanta uno stock abitativo di 60.000 alloggi di edilizia residenziale pubblica, per i quali pensare di applicare i risultati di ELIH-Med produrrebbe effetti determinanti.

Si potrebbero attivare processi virtuosi se si considera che da una parte, gli istituti si trovano in condizioni di scarsa disponibilità finanziaria e dall'altra si tratta di soggetti a basso reddito che non potrebbero prendersi in carico i costi delle ristrutturazioni.



Bartolomeo Sciannimanica

Responsabile del progetto ELIH-Med Frattamaggiore

Quali sono gli aspetti salienti del progetto ELIH-Med?

Il progetto ELIH-Med prevede un partenariato di sette paesi e come tutti i progetti europei nasce da esigenze comuni che si verificano nei vari contesti dei territori europei. Uno degli aspetti peculiari del progetto è l'essere stato calato in una realtà molto complicata poiché tratta di efficienza energetica in unità immobiliari di edilizia residenziale pubblica, abitata, perciò, da nuclei familiari a reddito basso. Per cui il risparmio ha un significato maggiore che in altri contesti, poiché dove il reddito basso è evidente che esso acquista un significato molto importante: le somme risparmiate, saranno immediatamente spese per soddisfare, magari uno solo, dei tanti bisogni che spesso rimangono insoddisfatti. Quindi un triplo valore bisogna assegnare a questa azione: quello ambientale, connesso al risparmio energetico; quello economico, con l'aumento della capacità di spesa delle famiglie; quello sociale, con l'aumento della capacità di soddisfacimento dei bisogni dei nuclei familiari a basso reddito. Il risparmio energetico contribuisce ad equilibrare economicamente i territori, in quanto le risorse risparmiate saranno spese, per la maggior parte localmente, cosa che altrimenti non avverrebbe. Infatti, in condizioni ordinarie, in assenza di azioni di efficientamento energetico e produzione di energia da fonti rinnovabili, tutte le risorse finanziarie associate ai consumi energetici sono drenate dai territori serviti e canalizzate verso pochi centri di accumulo.

Quali sono gli elementi in comune con la Smart City?

ELIH-Med si avvicina ai temi delle Smart City non solo per gli aspetti legati al risparmio e all'efficientamento energetico ma soprattutto perché indaga negli aspetti sociali ed economici della collettività, come i bisogni di quei nuclei familiari che appartengono ad una fascia di reddito basso dei quali la società si occupa poco. Tenendo conto di questi aspetti, durante la fase di pianificazione degli interventi del progetto sono venute fuori una serie di esigenze diverse alle quali è stato necessario fare fronte. Uno dei temi che abbiamo dovuto affrontare è stato quello della sicurezza: con la realizzazione di verande come spazio filtro e come sostegno dei moduli solari, fotovoltaici e termici, gli abitanti dei primi piani si sono posti il problema della sicurezza, in quanto le tettoie potevano costituire un appoggio per salire furtivamente ai piani più alti (visto il contesto non è stato difficile ipotizzarlo). Per questa ragione, sono state realizzate successivamente delle grate alle finestre dei primi piani, per rendere più sicure le abitazioni. È stato necessario spostare un tratto di fognatura che passava proprio in aderenza agli ingressi delle abitazioni e quindi si sarebbe trovata al di sotto della pavimentazione delle verande-filtro. Le abitazioni interessate all'intervento, essendo una derivazione della chiusura di porticati per destinarle ad abitazioni, a seguito della crisi abitativa successiva al terremoto dell'80, risultavano immediatamente adiacenti alla strada. Alcuni nuclei familiari avevano spontaneamente realizzato delle superfetazioni per garantirsi un filtro rispetto alla strada. Il progetto ELIH-Med è stato, quindi, lo spunto per affrontare e risolvere anche altre problematiche, che peggioravano la vita degli abitanti del comprensorio. I progetti come ELIH-Med possono, quindi, costituire l'inizio di una seria riflessione sulla manutenzione straordinaria dei territori, in quanto introducono il tema della organizzazione delle risorse e dei bisogni, che è uno dei più potenti fattori di sviluppo e, nel

rapporto costi benefici, il più economicamente efficiente. Di tutto ci le Smart City non potranno fare a meno di occuparsi, se vorranno essere effettivamente smart.

Cos'è per Lei una Smart City?

Una città veramente intelligente una città che pone alla base di qualsiasi trasformazione tre sostenibilità: sociale, economica e ambientale. Se un progetto non sostenibile dal punto di vista ambientale riduce le potenzialità del territorio e della collettività che lo abita e ne peggiora le condizioni di vita. La sostenibilità economica di un progetto fondamentale perché l'azione stessa diventi ordinaria e trasferibile. Infine, la sostenibilità sociale importante per la distribuzione delle risorse. Da una analisi effettuata, durante la redazione di alcuni Paes, risultato che per una comunità di circa 60.000 abitanti, le disfunzioni in ambito energetico gravano per 50 milioni di euro all'anno, a fronte di un costo energetico totale, da quello del carburante per i veicoli al kWh per l'energia elettrica, di circa 250 milioni di euro annui. Rendere il sistema efficiente, dunque, significa risparmiare circa un 20% di spesa per l'energia e questo risparmio ha un valore fortemente sociale. La spesa energetica, per le sue caratteristiche organizzative, drena le risorse economiche dalle casse di molti, gli utenti, e le convoglia verso le casse di pochi, ad esempio, il distributore elettrico o il venditore di carburante. Se solo una parte del risparmio locale, dovuto alle disfunzioni, fosse reinvestito sarebbe possibile prevedere potenti programmi di investimento, utilizzando risorse che già vengono impegnate, ma per alimentare le diseconomie associate allo spreco. Tornando alla comunità considerata, se dei 50 milioni risparmiati se ne investissero venti, si potrebbero avviare potenti programmi di sviluppo locale, che insieme alla creazione delle condizioni strutturali per raggiungere gli obiettivi di efficienza, capaci di determinare il risparmio, darebbero impulso allo sviluppo economico e sociale della collettività interessata, senza bisogno di nuove risorse, ma solo rendendo efficiente la spesa. Il gettito fiscale associato a detti programmi di sviluppo una ragione sufficiente per creare un concreto interesse per Regioni, Stato nazionale e Comunità europea, alle quali spetterebbe solo l'onere di start up. Il primo segmento di investimento per attivare il processo virtuoso. A fronte di 20 milioni di investimenti, il ritorno fiscale immediato sarebbe non inferiore ai 4 milioni, entro il primo periodo, ai quali va sommato il gettito fiscale, per ognuno degli anni seguenti, connesso all'aumento dei consumi interni per l'aumentata disponibilità economica della collettività. La condizione necessaria, per , quella che si creino progetti veramente "intelligenti" ovvero che non abbiano bisogno di continue iniezioni finanziarie per sostenersi, ma solo dei contributi di start up. In sintesi le Smart City debbono essere il luogo della conoscenza, dove il fabbisogno e le disponibilità sono coniugate in modelli di sviluppo ad alta efficienza.

Quali sono le opportunità del nuovo ente della Città Metropolitana?

La Città Metropolitana di Napoli, come concepita nei documenti istitutivi, aveva un senso trent'anni fa, ora che da Napoli a Roma gli spostamenti sono così veloci ed agevoli, avrebbe senso parlare di una grande città metropolitana Roma-Napoli. Dove il porto di Napoli sarebbe il porto di Roma e l'aeroporto di Roma, sarebbe quello intercontinentale di Napoli. Il modello di città metropolitana deve essere ripensato alla luce della nuove possibilità di spostamento e di comunicazione, invece di sprecare tempo e risorse per attuare modelli vecchi, i cui presupposti non interpretano le attuali esigenze del territorio.



STAPELIA SMART Environment

Stapelia un prodotto ad alta innovazione sviluppato dall'ENEA per unire insieme due diverse tecnologie: il fotovoltaico e il LED.

Si tratta di una struttura per illuminazione progettata per illuminare parchi, strade e aree pubbliche in genere, senza l'ausilio di energia elettrica fornita dalla rete in quanto il componente è dotato di pannelli solari disegnati "ad hoc" posti sulla sommità della struttura stessa (petali). Il "fiore" di Stapelia è la parte captatrice di energia mentre le "foglie" sono le strutture che portano la luce degli elementi illuminanti ad una quota più bassa.

Il progetto si prefigge di creare una struttura autoalimentata che possa avere diversi impieghi e possa adattarsi alle diverse esigenze.

Nato all'interno di un altro progetto sviluppato dall'ENEA, Stapelia è stato pensato come soluzione per l'impiego di lampioni fotovoltaici in contesti sensibili, dove l'utilizzo del fotovoltaico è sconsigliato a causa dell'impatto estetico, che rende spesso i lampioni basati su questa tecnologia troppo poco interessanti dal punto di vista formale e visivo.

Il lampione consta di una carpenteria metallica, che costituisce il corpo, e di una corolla all'interno del quale è disposto un generatore fotovoltaico. Su ciascuna delle facce sono montati tre power-led per lato, la cui luce si propaga attraverso degli schermi diffusori posti nel calice, mentre la batteria è alloggiata in un pozzetto inferiore.

I finanziamenti per la messa a punto del progetto sono rientrati nei costi dei diversi progetti sul fotovoltaico che l'ENEA ha sviluppato negli ultimi anni. Per la sua ingegnerizzazione, l'ENEA si è rivolta ad una ditta di nome Caldani s.r.l. che stima a 6.500 euro il costo della versione base.

Il progetto è stato brevettato nel 2005 riscuotendo molto successo al World Future Energy Summit di Abu Dhabi. Alcuni prototipi sono stati installati nel giardino dell'ENEA a Portici come segno per i visitatori del fatto che nel centro sono in corso delle ricerche sul fotovoltaico. Risultati soddisfacenti emergono soprattutto dall'introduzione della tecnologia in altri progetti di ricerca e in interventi a scala urbana che pongono l'abbattimento dei consumi energetici dell'illuminazione pubblica come il principale obiettivo da perseguire.

Considerando l'alto contenuto tecnologico e al contempo l'attenzione agli aspetti formali del prodotto, il lampione può essere installato in qualsiasi contesto.

L'indirizzo di queste tecnologie dipende, dunque, dagli indirizzi e dalle scelte di chi amministra la città e da quali obiettivi di qualità si vogliono perseguire. Ad esempio, il lampione potrebbe essere utilizzato per dare informazioni sul traffico in maniera continua e puntuale, oppure per fornire informazioni sui beni culturali che si trovano in prossimità, considerando la possibile diffusione sul territorio degli oggetti, oppure essere un segno per le persone più deboli di una comunità, per non udenti e non vedenti.

In questo senso, l'oggetto si integra in un possibile progetto futuro di una rete di comunicazione intelligente di supporto ai cittadini.



Alessandra Scognamiglio

Ideatrice e curatrice del design di Stapelia (con C. Cancro, progetto meccanico e F. Formisano, progetto elettrico)

Ricercatrice presso ENEA nel settore dei sistemi fotovoltaici

Che cos'è una Smart City e quali sono i punti di contatto con il progetto Stapelia?

Non vi è una definizione univoca per la Smart City. Dipende dal contesto di riferimento e dalla problematica che ciascuna città sperimenta: Ogni città dovrebbe sperimentare il concetto di smartness adattandolo alle specifiche esigenze del contesto, e, in particolare, delle persone che la abitano. Tuttavia, è possibile menzionare alcuni temi che in maniera trasversale sono comuni anche a modelli diversi di Smart City. Ad esempio, il coinvolgimento degli abitanti (la community) nei processi di trasformazione della città è fondamentale, così come quello della sostenibilità, nello specifico collegata al tema energetico. Se alcune tecnologie a supporto della Smart City non sono immediatamente visibili (ad esempio ICTs), i dispositivi di generazione energetica da rinnovabile lo sono, poiché occupano uno spazio ed hanno bisogno di una infrastruttura per la trasmissione e distribuzione. Ciò significa che essi influenzano la forma della città, individuando una sorta di dominio ibrido in cui ai temi tradizionali della progettazione urbana, relativi allo spazio, si sovrappongono temi nuovi, legati all'energia. Spazio ed energia sono quindi parte di un unico processo di trasformazione della città. La mobilità è un altro tema centrale della Smart City. La gerarchia tra il peso da attribuire a ciascuno di questi aspetti, comunque, non è separabile dallo specifico contesto di riferimento. In ultimo, va naturalmente citata la valorizzazione del capitale sociale, alla quale si collega anche la valorizzazione del patrimonio culturale, attuata anche attraverso un continuo processo di selezione e creazione di contenuti culturali da parte dei cittadini, anche con l'ausilio di tecnologie innovative. In definitiva, sebbene negli ultimi anni si sia sviluppata una vasta letteratura sulla Smart City, è prudente riferirsi a tematiche, piuttosto che ad una definizione univoca che non sarebbe comunque esaustiva. Il progetto Stapelia è nato molto prima che si iniziasse a parlare di Smart City, e si legava all'impiego del fotovoltaico in contesti pregevoli, oltre che allo sviluppo di un componente che impiegasse più di una tecnologia innovativa. In tal senso, le caratteristiche peculiari del componente sono il design, e l'abbinamento dell'impiego del fotovoltaico e dei LED per un bilancio energetico zero del componente. Tuttavia, alcune strategie impiegate all'epoca per spingere verso la diffusione del fotovoltaico nell'ambiente costruito in nuce contenevano alcune delle tematiche sopra citate. Ad esempio, il componente Stapelia era un medium per veicolare un messaggio relativo all'adozione delle rinnovabili e segnatamente del fotovoltaico. Lo specifico design era un driver per facilitare la cosiddetta "accettazione" da parte del pubblico di una tecnologia nuova, e perciò non ancora familiare dal punto di vista visivo. Si tratta, in pratica, del tentativo di avvicinare la community al tema energetico, spesso confinato in ambiti solo tecnici. Ad esempio, l'installazione del componente in luoghi pubblici (anche pregevoli) dove normalmente le tecnologie energetiche da rinnovabile sono tenute fuori in quanto considerate non abbastanza "belle" avrebbe un carattere dimostrativo; inoltre la stessa struttura del componente (considerata la vasta diffusione che hanno i pali per illuminazione) può funzionare come supporto per altre tecnologie abilitanti per la Smart City: ad esempio, centraline di monitoraggio per l'inquinamento atmosferico, la qualità dell'aria, la comunicazione tra i cittadini etc. e raggiungere così tutti i luoghi della città in maniera capillare.

Il progetto ha collegamenti con altre iniziative?

Si, Stapelia in collegamento con un altro progetto che si chiama Lumi re, condotto dalla stessa ENEA, e che è stato il preludio ad altre iniziative sulle tematiche della Smart City. In particolare, presso i nostri laboratori di ISPRA, sono state effettuate delle modifiche migliorative del componente, mirate a migliorare l'abbinamento della parte illuminotecnica ed ottica del componente con quella fotovoltaica. Inoltre, questi nuovi prototipi sono stati equipaggiati con sensori ed altre tecnologie, che hanno costituito il preludio di altre sperimentazioni che l'ENEA conduce sulla Smart City, segnatamente presso L'Aquila.



BIKE SHARING NAPOLI
SMART Mobility

Bike Sharing Napoli è uno dei progetti che ha vinto un finanziamento da parte del MIUR del bando Smart Cities and Communities and Social Innovation.

Già diffuso in tutta Europa, si tratta di un servizio di mobilità alternativa e sostenibile, che integra l'utilizzo dei tradizionali mezzi di trasporto. Il sistema è basato su una rete di ciclo-stazioni e biciclette che vengono condivise dai cittadini in maniera molto differente da un noleggio: infatti, è possibile utilizzare una bicicletta depositata in un punto, per un massimo di trenta minuti, per poi depositarla in un punto di prelievo diverso.

È un sistema ecologico ed economico per un'ampia fruizione della città e delle aree pedonali, per il miglioramento della viabilità, per la riduzione delle emissioni di gas climalteranti e per l'offerta di un servizio importante per cittadini e turisti.

L'infrastruttura si basa su tre elementi principali: le biciclette, le ciclo-stazioni e l'app. Le bici sono dotate di GPS tracking per il monitoraggio dei flussi; le ciclostazioni sono costituite da un sistema modulare plug and play e dai totem informativi che fungono anche da hotspot wi-fi; l'app, infine, permette di ricevere informazioni in tempo reale circa la localizzazione delle ciclostazioni, il numero delle biciclette disponibili o dei parcheggi liberi oppure informazioni sui luoghi di interesse che si trovano nel raggio di poche centinaia di metri dal proprio dispositivo mobile (bikesharingnapoli, s.d.).

Il progetto ha avuto da sempre una stretta correlazione con le scelte dell'Amministrazione Comunale. L'idea stessa è nata a seguito delle progressive pedonalizzazioni del lungomare e del centro storico, avvenute nel 2013. Infatti, il provvedimento ha comportato una difficoltà maggiore di accesso per gli autoveicoli e maggiore spazio, invece, ai pedoni e a coloro che volessero spostarsi in bicicletta. Oltre a questo aspetto, nelle intenzioni dei promotori vi è anche quello di andare incontro alle politiche nazionali di attenzione all'ambiente.

L'iniziativa è stata accolta favorevolmente ed è stata coordinata dall'Assessorato alla Mobilità del Comune per superare problemi logistici e per implementare lo scambio intermodale tra il bike sharing e i mezzi di trasporto pubblico tradizionale. Di fatto, essa si inserisce in un contesto di potenziamento dell'offerta di trasporto pubblico che è alla base delle politiche di coesione tra la città di Napoli e i comuni metropolitani. La possibilità di effettuare scambi intermodali tra i mezzi di trasporto a scala provinciale e mezzi di trasporto cittadini, come, fra gli altri, il bike sharing, permette di poter coprire finalmente con il trasporto pubblico, ogni area

del centro cittadino, evitando così l'utilizzo del mezzo privato che causa di congestione, inquinamento dell'aria e peggioramento complessivo della qualità della vita.

Essendo basata su un sistema di mobilità a zero consumo di energia, l'iniziativa particolarmente orientata al risparmio energetico. Inoltre, l'attenzione all'efficienza si evince nella scelta di una serie dei dispositivi attentamente selezionati per ottenere i massimi benefici con i minimi consumi: per quanto riguarda la funzionalità dei totem, essi sono stati predisposti in modo che potessero consumare il meno possibile, accendendosi solo in caso di utilizzo; inoltre, sono stati adottati dei monitor transflettivi, cioè degli schermi che utilizzano la luce solare per illuminarsi, consumando pochissima energia elettrica.



Laura Carullo, Emiliana Mellone, Laura Calandriello, Roberta Milano, Cristiano May

Responsabili dell'associazione Cleanup e del progetto Bike Sharing Napoli

Che cos'è una Smart City?

La Smart City è una città intelligente, una città all'interno della quale le soluzioni e i progetti sono partecipati e condivisi e in cui le tecnologie dell'informazione e della comunicazione, insieme al capitale sociale e ambientale, ridefiniscono la competitività delle città, muovendosi verso la sostenibilità e l'innovazione.

Com'è nata l'idea di Bike Sharing Napoli?

L'idea è nata nel novembre 2011 all'interno dell'associazione, per realizzare un progetto che potesse essere veramente incisivo ed avere un impatto territoriale e sociale in città. In primavera troviamo e partecipiamo al bando Smart Cities and Communities and Social Innovation del MIUR e da lì a poco, inizia il lavoro per portare a compimento il nostro obiettivo: realizzare un sistema di bike sharing anche a Napoli. In primo luogo inizia una lunga fase di ricerca: analisi delle pratiche esistenti, individuazione delle migliori soluzioni e strutturazione di un progetto gestionale. Ad agosto 2013 c'è stata l'installazione delle 10 ciclostazioni in città e da ottobre 2013 il collaudo, dopodiché la parola è passata ai tester che hanno iniziato ad utilizzare le bici e darci feedback sul funzionamento del sistema.

Quali sono i punti di forza e di debolezza del progetto?

Il punto di forza è stato aver colto il giusto momento per partire. È proprio ora che si sta manifestando un fortissimo interesse da parte dei cittadini all'utilizzo della bicicletta come mezzo di trasporto effettivo e non solo come mezzo ludico e sportivo. Le debolezze a cui vorremo provare a sopperire sono quelle relative alla questione dello sviluppo dell'app anche per i Windows, che per il momento non esiste sul market: se il progetto dovesse diventare un vero e proprio servizio, speriamo di continuare a lavorarci e ad avere la possibilità di aggiungere questa feature.

Quali sono gli impatti per i cittadini della città metropolitana?

Prima di tutto dare un'alternativa sostenibile agli spostamenti urbani, insegnare concetti nuovi quali quelli della sharing economy, della logistica dell'ultimo miglio e sottolineare il concetto di bicicletta- mezzo di trasporto quotidiano, non solo come momento di sport/svago. L'impatto che ci attendiamo in primo luogo un impatto sociale e culturale: intendere la bicicletta come una possibilità reale, fattibile, anche nella nostra città.



CI.RO. SMART Mobility

Ci.Ro. (Napoli City Roaming) un progetto di mobilità sostenibile proposto dall'associazione Napoli Città Intelligente che si è aggiudicato il finanziamento del MIUR Smart City and Communities and Social Innovation del PON Ricerca & Competitività.

Si tratta di un sistema di car sharing elettrico e di e-government per l'espletamento di pratiche connesse alla mobilità. La novità del progetto è l'utilizzo di auto e van totalmente elettrici per spostarsi anche nei centri storici, nelle ZTL e nelle corsie preferenziali, riducendo il traffico e limitando le emissioni di CO₂.

L'iniziativa è volta alla realizzazione di un sistema virtuoso in cui il cittadino viene invogliato a non utilizzare il mezzo proprio, causa di inquinamento e di traffico, preferendo invece un sistema basato sulla condivisione dei veicoli, estremamente efficiente dal punto di vista energetico ed attento all'ambiente. Il progetto ha previsto la realizzazione di quattro stazioni dislocate nella città, ognuna provvista di un punto di ricarica e un totem informativo attraverso il quale non solo è possibile effettuare il prelievo del veicolo, ma anche accedere ad una serie di servizi al cittadino come pratiche amministrative relative a servizi di mobilità, tra cui i permessi di sosta.

Nella fase sperimentale è stata data la possibilità ai cittadini di iscriversi nell'elenco dei tester e di provare gratuitamente il servizio: sono stati più di 800 gli iscritti che hanno avuto la possibilità di provare sia il car che il van sharing.

Il livello di gradimento è stato molto alto soprattutto per quanto riguarda il van sharing, incontrando le necessità di molti gestori di attività commerciali che si trovano spesso in difficoltà per la movimentazione di merci nel centro cittadino, nelle zone a traffico limitato o semplicemente per la difficoltà di trovare parcheggio in determinate fasce orarie.

L'associazione che ha proposto il progetto è orientata ai temi di salvaguardia ambientale, dunque l'aspetto della riduzione di immissione di CO₂ ed efficienza del sistema di trasporti è emerso da subito nella costituzione del progetto.

Di fatto, in Italia non esistono grandi sistemi di car sharing interamente elettrici, ed in questo senso Ci.Ro. fa da pioniere, avendo implementato anche uno studio logistico sull'approvvigionamento di energia.

Il progetto si inserisce perfettamente all'interno degli obiettivi che la città metropolitana deve perseguire: infatti, la possibilità di utilizzare un veicolo autonomo ma allo stesso tempo condiviso all'interno della città permette di poter coprire fino all'ultimo kilometro il raggio d'azione del trasporto pubblico.

I Ci.Ro.-point localizzati in prossimità dei nodi di interscambio, come ad esempio nei pressi del parcheggio di via Brin, permettono anche agli abitanti delle zone periferiche di poter accedere all'interno del centro cittadino, parcheggiare il mezzo proprio alimentato a combustibile fossile e fruire della città in piena libertà utilizzando un veicolo elettrico.

In questo modo, la coesione tra il centro città altamente congestionato e la corona dei comuni metropolitani viene favorita attraverso un sistema di mobilità sostenibile per tutti i cittadini.



Luigi Mingrone

Responsabile dell'associazione Napoli Città Intelligente e progetto Ci. Ro.

Che cos'è una Smart City?

Smart City una definizione molto generica, in ogni caso si tratta di qualcosa che comporta soluzioni innovative per quanto riguarda il trasporto pubblico ma anche altri aspetti come ad esempio le comunicazioni con il wi-fi gratuito e connessione fino all'ultimo miglio. Essa coinvolge aspetti anche in ambito socioeconomico, come rendere la vita dei cittadini più semplice, ridurre il traffico, l'inquinamento atmosferico e acustico. Infine, coinvolge anche aspetti energetici come l'implementazione di una smart grid che permetterebbe di gestire i carichi elettrici in maniera ottimale.

Com'è nata l'iniziativa Ci. Ro. e quali sono i punti salienti?

Il progetto Ci.Ro., che l'acronimo di "City Roaming", un progetto nato un paio d'anni fa a seguito dell'iniziativa dell'associazione Napoli Città Intelligente che ha proposto il progetto partecipando al bando MIUR Smart City and Communities and Social Innovation, ed ha ottenuto un finanziamento a maggio 2012. La fase iniziale è stata incentrata sullo studio dei sistemi di car sharing nel mondo e dei veicoli elettrici. Si è visto che in Italia non c'è quasi nulla sul car sharing elettrico, per cui, assieme al van sharing per il trasporto di merci, è stata una proposta innovativa. Un altro aspetto innovativo costituito dai servizi di amministrazione a km 0 dei quali è possibile usufruire nei punti Ci.Ro. dove vi sono dei totem interattivi che permettono di espletare alcune pratiche con l'Amministrazione Comunale, nella fase sperimentale, sempre legate alla mobilità. Anziché recarsi agli uffici della municipalità o del comune per richiedere dei permessi si può tranquillamente andare presso i totem Ci.Ro. ed evitare spostamenti con la propria vettura.

Che ruolo ha quest'iniziativa all'interno delle politiche della città di Napoli?

La città di Napoli sta mettendo in atto una serie di politiche di miglioramento in ottica smart. Il progetto Ci.Ro. è stato patrocinato dal Comune assieme ad altri progetti come Bike Sharing, Aquasystem, Orchestra ed altri, per far parte dell'associazione Napoli Smart City. Il Comune ci ha dato materialmente una mano per quelle procedure necessarie per ottenere degli stalli dedicati per i veicoli, che sono delle procedure burocratiche anche molto lunghe. Dunque, senza la buona volontà dell'Amministrazione Comunale questo non sarebbe stato possibile. Inoltre, di per sé, il comune è molto attento a questa tematica, infatti, ad esempio, ha introdotto dei dispositivi di traffico che non permettono ai veicoli di entrare in determinate zone, inoltre sta portando avanti le domeniche ecologiche etc., insomma si sta muovendo in senso di convogliare la cittadinanza verso sistemi alternativi al mezzo di trasporto proprio, utilizzando i mezzi pubblici, come la metro, oppure con progetti a impatto 0 come Ci.Ro.

Quali sono i punti di forza e i punti di debolezza del progetto?

Punto di forza del progetto è l'innovazione in quanto è stato immesso un sistema nuovo sul mercato dove, al momento, non vi è concorrenza, non esistono esperienze analoghe. Esistono solo alcune piccole sperimentazioni finanziate dal Ministero dell'Ambiente risalenti già ad un decennio fa. Per il progetto Ci.Ro. sono state implementate delle tecnologie alternative per realizzare auto elettriche grazie alle quali si ha la possibilità di accedere alle ZTL, diversamente dalle auto a combustibile fossile. Per quanto riguarda i punti di debolezza, c'è ancora qualche diffidenza da parte degli utilizzatori per quanto riguarda l'autonomia dei veicoli,

nonostante essi abbiano circa 200 km di autonomia. Ciononostante le persone sono ancora titubanti, hanno paura di restare per strada senza autonomia della batteria. Per questo motivo stato sviluppato un algoritmo di prenotazione grazie al quale possiamo fornire ad ogni utente un livello di carica residua sufficiente. Bisognerebbe sensibilizzare l'opinione pubblica a questo nuovo modo di pensare gli spostamenti.

L'esperienza è replicabile in altri contesti?

Il progetto ha un'alta replicabilità in altri contesti anche più piccoli, seppur in forme diverse, ad esempio mettendo in campo dei mezzi misti pubblico/privato, magari pensare a dei mezzi di trasporto riservati in alcune ore ai dipendenti dell'amministrazione pubblica e in altre all'utilizzo dei cittadini. Se questi sistemi si rivelano efficienti importante diffonderli anche perché all'estero stanno già da tempo pensando in questo senso, dunque bisogna importare quest'attitudine anche in Italia.



NEMBO⁴
SMART Mobility

Il progetto NEMBO (studio e sperimentazione di sistemi iNnovativi "EMBedded" caratterizzati da elevata efficienza per applicazioni ferrOviarie) un progetto di ricerca promosso da Ansaldo STS e da una partnership di consorzi di aziende ed enti di ricerca campani (Ansaldo Breda, CeRICT, CTIF, INTECS, RFI, TEST). L'iniziativa mira al rinnovamento e all'efficientamento dei mezzi di trasporto su rotaia, garantendo, al contempo, livelli sempre più alti di sicurezza e affidabilità, trasferendo a sistemi digitali attività che attualmente si svolgono tramite sistemi analogici.

Il progetto nasce per andare incontro alle esigenze nate a seguito della messa in atto delle strategie comunitarie europee che mirano a trasformare lo spostamento modale verso sistemi sempre più efficienti e orientati al risparmio energetico, mantenendo, nello stesso tempo, alte prestazioni al cittadino. In tale scenario NEMBO ha l'intento di studiare e introdurre sistemi embedded ad alte prestazioni ed affidabilità per intercettare il trend di rinnovamento tecnologico richiesto nel settore ferroviario.

L'iniziativa nasce a seguito dell'Accordo di Programma tra la Regione Campania ed il MIUR, il Comitato tecnico di indirizzo e la valutazione dei nuovi Distretti tecnologici ed aggregazioni pubblico-private che hanno individuato, in un'ottica di smart specialisation delle politiche di RS&I, le filiere tecnologiche della regione sulla base delle quali nata la sperimentazione di progetti innovativi. Sono state selezionate ipotesi di aggregazione tra i diversi soggetti beneficiari degli interventi ed è stato costituito il CILT (Cluster per l'Innovazione Logistica e Tecnologica), frutto dell'integrazione degli studi di fattibilità di DATTILO, MARTE, TOP-IN e MOST, che è stato fondamentale per la promozione del progetto.

Per far sì che il progetto si svolgesse in maniera più ordinata e strutturata, esso è stato articolato in quattro macro-aree: 1) definizione di nuovi componenti e architetture per il comando e il controllo efficiente degli enti di piazzale ferroviari; 2) realizzazione di un sistema di misura

⁴ Le informazioni relative a questo intervento sono state raccolte nel corso di un'intervista svolta dall'autore a Renato De Guglielmo Responsabile tecnico del progetto NEMBO per Ansaldo STS che si ringrazia per la collaborazione.

accelerometrico "intelligente", basato su tecnologia MEMS triassiale, per la misura dell'accelerazione dei treni nella direzione parallela a quella di marcia del veicolo; 3) studio di un'innovativa piattaforma costituita da architetture multi-core commerciali da utilizzare in ambito safety-critical, caratterizzate da un elevato grado di SIL (Safety Integrity Level); 4) realizzazione di una rete ethernet per la comunicazione e il controllo delle unità di trazione del veicolo per l'integrazione dei principali sottosistemi, al fine di migliorare le prestazioni e ridurre il consumo energetico. L'implementazione di sistemi embedded ad alta prestazione ed affidabilità caratterizza l'aspetto di maggiore replicabilità del progetto. Tali tecnologie, infatti, possono essere installate in vetture che transitano in ambiti territoriali molto diversi mostrandosi ugualmente efficaci.



OR.C.HE.S.T.R.A. SMART Living

Il progetto OR.C.HE.S.T.R.A. (ORganization of Cultural HEritage for Smart Tourism and Real time Accessibility) ha l'obiettivo di valorizzare il patrimonio storico culturale della città di Napoli, promuovendo la conoscenza del territorio, delle sue opere d'arte, delle sue tradizioni e delle sue bellezze naturali. È uno dei progetti che ha vinto il bando Smart Cities and Communities and Social Innovation del MIUR, del PON Ricerca e Competitività 2007-2013 e vede coinvolti l'Università Federico II come capofila per la parte di ricerca, il CNR, il Comune di Napoli come ente locale che ospita la sperimentazione e una serie di soggetti privati quali IBM, gruppo Lauro e Autostrade Tech. Il progetto si occupa principalmente dei beni culturali e della gestione del territorio finalizzata alla fruizione da parte del cittadino, del turista e degli operatori specializzati alla gestione di flussi di informazioni e di persone.

L'iniziativa nasce dall'idea di dare un nuovo impulso al turismo attraverso le nuove tecnologie, riunendo varie esperienze che l'Università Federico II e il CNR stavano già maturando sul trasporto pubblico, sulle app per il cittadino, sulla mobilità e sull'interazione uomo - macchina finalizzate alla fruizione dei beni culturali. Attorno a questi temi si è organizzato un gruppo di lavoro con l'intento di sperimentare soluzioni di tipo ICT per la gestione della città e per l'integrazione con l'attività dei trasporti.

I prodotti realizzati dai diversi partner sono tanti e diversificati: IBM ha realizzato un'infrastruttura informatica che comprende una parte di monitoraggio e gestione di dati della cittadinanza relativi a: trasporto pubblico, beni culturali, posizione dei musei e localizzazione di vari punti di interesse sul territorio. Il sistema vede come target di utilizzazione un operatore specializzato cioè un soggetto che si occupa del governo del territorio al quale si vuole fornire uno strumento per tenere sotto osservazione una serie di fenomeni come lo spostamento di grandi masse di turisti e merci. L'infrastruttura informatica progettata da IBM viene poi co-gestita da un'altra infrastruttura informatica, realizzata dalla Federico II che è il portale del cittadino e del turista ovvero il front-hand dell'intera infrastruttura di rete. In altre parole, mentre l'operatore specializzato sul territorio interviene utilizzando direttamente il portale dell'IBM, i cittadini e i turisti che vogliono raccogliere informazioni per pianificare una visita in città accedono al portale attraverso un altro ingresso all'interno del quale vengono presentati

diversi strati di informazioni su una mappa di partenza del centro storico, corrispondenti a vari servizi offerti dal territorio.

possibile ottenere cos , una descrizione puntuale della localizzazione dei beni culturali nonché la fruizione di informazioni di tipo turistico come alberghi, musei, luoghi dove mangiare, percorsi programmati e ricalcolati in base ad una serie di esigenze che possono variare di volta in volta. Il CNR si occupato di realizzare un app che permette di organizzare visite turistiche calcolando i percorsi ottimali in base al tempo a disposizione e gli orari di apertura dei musei.

Inoltre, il CNR si occupato di un altro progetto relativo allo smaltimento dei rifiuti, dove vengono sviluppati dei cassonetti intelligenti che consentono al cittadino di poter riciclare del materiale e di potersi vedere riconosciuto un bonus relativo alla quantità di materiale riciclato che potrà sfruttare in negozi convenzionati sul territorio.

L'università ha messo a punto, oltre al portale del cittadino, tre prodotti di realtà aumentata applicata ai beni culturali che permettono al turista di poter fruire dell'esperienza museale in maniera innovativa. Caruso, Past e I See ou consentono rispettivamente di fruire della tecnologia 3d-sound per esperienze acustiche di tipo avanzato, di visualizzare scenari proiettati su un tappeto virtuale che possibile gestire coi movimenti delle mani e di ottenere informazioni su opere museali semplicemente guardando gli oggetti esposti.



Francesco Cutugno

Ricercatore del progetto O.R.C.HE.S.T.R.A. e docente presso il Dipartimento di Ingegneria Elettrica ed Elettronica dell'università Federico II

Quale delle tante definizioni delle Smart City le sembra più significativa in ragione dell'esperienza di O.R.C.HE.S.T.R.A.?

Io mi occupo di linguistica computazionale e di interazione uomo-macchina. Sono entrato in questo mondo attraverso un'app realizzata con degli studenti proprio per approfondire questi temi. Era un'app nata per segnalare l'arrivo dell'orario dei bus in città e, contestualmente, utilizzare i dati per fare una ricerca nel settore dell'interazione multimodale con gli strumenti mobili. Quest'app ha avuto un certo successo, raggiungendo circa gli 80.000 download, facendomi interessare al mondo delle Smart Cities. Sono stato a San Francisco per studiare il tema, considerando che essa è ritenuta una delle città più smart del mondo e mi aspettavo di trovare tante app sui trasporti pubblici. Effettivamente ce n'erano 6 o 7, confermando il fatto che l'vi una forte sensibilità alla tecnologia, per messe insieme esse non raggiungevano i 10-12.000 download. Ci significa che gli utilizzatori di queste app sono molto inferiori in numero degli utilizzatori napoletani. La spiegazione che mi sono dato è che essi non hanno bisogno di questo tipo di app in quanto i mezzi pubblici sono efficienti ed hanno una frequenza maggiore. Questo esempio mi serve per far capire cosa penso delle Smart Cities, ovvero che una città smart è una città dove le cose funzionano e il cittadino non si sente aggredito dalla tecnologia ma la usa in piena serenità con una competenza che è compatibile con il suo livello culturale, dove tutto è a dimensione umana. Si può avere una città smart anche in una città dove non c'è corrente elettrica purché i servizi offerti siano fatti in maniera "umana" non "intelligente". Il termine smart vorrebbe quasi dire implicitamente che prima eravamo un po' ebebi, invece ci che dobbiamo sostenere con forza è che il cittadino deve essere intelligente, non la città, e che le tecnologie che intervengono a migliorare la qualità della vita lo facciano davvero e non costituiscano invece causa di aumento di complessità.

Quali sono stati i punti di forza e punti di debolezza del progetto?

Il punto di forza quello di essersi posti l'obiettivo di non riscoprire la ruota. Infatti, una serie di tecnologie sulle Smart City nel settore specifico dei beni culturali sono ben consolidate. Quello che si cerca di fare trovare nuove soluzioni oppure raffinare soluzioni preesistenti per renderle più comprensibili per la persone. I benefici sono legati al fatto di aver conseguito dei risultati e quindi aver potuto facilmente mettere questi risultati sul territorio. I limiti sono legati a situazioni economiche, tenendo conto che i finanziamenti per questo progetto sono stati decurtati di 4/5 volte rispetto alle richieste iniziali. Nei limiti del possibile si cercato di mantenere tutte le premesse iniziali e ottenere dei conseguimenti anche con finanziamenti ridotti. L'altro limite sempre di natura economica ed legato al passaggio dal momento straordinario al momento ordinario in quanto, attualmente, non vi garanzia del fatto che il Comune di Napoli garantisca una quantità di risorse che servono per la manutenzione ordinaria di questi servizi, considerando anche il periodo di crisi. Per questo motivo nata l'idea di fare impresa e formare degli spin-off universitari con ricercatori e studenti, costituendo delle startup che stanno sperimentando un modello di auto-sostenibilità di questi prodotti. Del resto, lo stesso MIUR ha posto tra gli obiettivi quello di trasferire i risultati di questa ricerca non solo al Comune di Napoli ma soprattutto ad eventuali società che volessero continuare il progetto, avendo il Comune come garante. L'idea quella di affiancarsi al soggetto pubblico che non in grado di fare la sostenibilità ordinaria dei prodotti, interfacciandosi con l'amministrazione pubblica e gli stakeholder che possono finanziare l'attività sul territorio.

Il progetto è replicabile in altri contesti?

Il nostro sistema scalabile in dimensioni più grandi e più piccole senza perdere di efficienza. Infatti, in corso di trattative la possibilità di esportare il progetto OR.C.HE.S.T.R.A. nel Cilento dove vi una diversa concentrazione di punti di interesse, non più circoscritti al quadrilatero contenuto dei Decumani, come nel caso di Napoli, ma in riferimento ad una superficie territoriale di 100 kmq o anche più.

6. Smart City e città metropolitana di Napoli: tecnologia a servizio del turismo, della mobilità e dell'efficienza energetica

In questi anni Napoli chiamata ad affrontare diverse sfide poste dai mutamenti della società, da un mondo sempre più globalizzato e connesso, dall'attuazione di norme il cui dibattito si protrae ormai da un trentennio e dalla necessità di dare risposta alle istanze di cambiamento provenienti dalla cittadinanza. La possibilità di intervenire attivamente sul territorio da parte di una generazione cresciuta nel mondo di internet e dei social network sta iniziando in questi anni a diventare concreta, con la realizzazione di progetti destinati alla comunità che sono stati messi in campo soprattutto da giovani cittadini. Tutto questo si inserisce all'interno di un contesto di cambiamento dell'assetto istituzionale veicolato dall'attuazione della Legge n. 56/14 "Disposizioni sulle città metropolitane, sulle province, sulle unioni e fusioni di comuni", che introduce una riorganizzazione delle Amministrazioni e, al contempo, nuove opportunità di azione sul territorio comunale e provinciale. In questo quadro si muovono le iniziative messe in campo negli ultimi tre anni, finalizzate a ridurre il gap infrastrutturale e informativo della città rispetto alle grandi città europee che già da tempo hanno intrapreso il percorso di cambiamento. A dare un impulso maggiore a questo processo stata la diffusione del paradigma della Smart City, non solo nel mondo accademico, ma anche in quello delle aziende, il più delle volte adottato da diversi decisori politici acriticamente per acquisire consensi. Il termine che già di per sé soggetto a

numerose accezioni, stato utilizzato in maniera più o meno rispondente al concetto di città intelligente, a seconda delle necessità di ciascun portatore di interesse.

Il fattore decisivo per innescare l'avvio dei progetti stata l'emanazione da parte del MIUR del bando Smart City and Communities and Social Innovation del PON Ricerca & Competitività, avvenuta nel 2012, che ha elargito risorse finanziarie a numerosi progetti di innovazione, molti dei quali attualmente in corso di svolgimento nella città metropolitana di Napoli. Diverse iniziative raccolte, infatti, si sono potute realizzare solamente grazie a queste risorse che hanno coperto gran parte delle spese necessarie.

L'aspetto interessante che in molti casi si tratta di progetti promossi da associazioni di giovani under 30, come nel caso di Cleanap e Napoli Città Intelligente, i quali hanno avuto per la prima volta la disponibilità di ingenti risorse per mettere in campo progetti innovativi nell'ambito della mobilità sostenibile. L'aspetto della Smart Mobility effettivamente molto sentito dalla cittadinanza a causa delle forti carenze, non tanto di tipo infrastrutturale quanto di tipo organizzativo e gestionale, che la città sta faticosamente tentando di superare. Le iniziative raccolte nel lavoro di ricerca del presente studio mostrano un discreto stato di avanzamento, tuttavia il problema maggiore per il loro sviluppo il passaggio dalla situazione straordinaria, caratterizzata dalla disponibilità di fondi, alla situazione ordinaria, durante la quale dovranno trovare da sole il sostentamento per la gestione dei servizi.

L'ostacolo maggiore allo sviluppo di processi virtuosi di autosostentamento e autofinanziamento, purtroppo, la diffidenza da parte dei cittadini e di parte della Pubblica Amministrazione che non sono sensibilizzati ai temi dell'innovazione e dello sviluppo sostenibile. Se si riuscisse a far comprendere ad un numero sempre maggiore di cittadini l'importanza di questi temi, la città potrebbe fornire servizi sempre più efficienti al cittadino, proteggere e valorizzare l'ambiente e promuovere la coesione sociale.

Le esperienze condotte in questi anni a Napoli suggeriscono che azioni volte all'informazione, alla sensibilizzazione e alla creazione di una comunità consapevole potrebbero essere la strada da percorrere in futuro per la realizzazione di una concreta e duratura città intelligente, ovvero una città all'interno della quale le persone non sono tagliate fuori da una tecnologia che avulsa dalle loro esigenze, ma nella quale le innovazioni tecnologiche non sono che uno strumento per migliorare la qualità della vita dei cittadini. Le carenze infrastrutturali che la città di Napoli manifesta hanno portato molte iniziative a focalizzarsi esclusivamente sull'aspetto del risparmio energetico e dell'offerta di trasporti, piuttosto che sull'aspetto di governance partecipata o di aggregazione sociale. Si evidenzia, purtroppo, ancora una distanza tra i centri decisionali e i cittadini, i quali manifestano spesso malcontento senza avere una reale coscienza dei problemi e delle loro possibili soluzioni.

L'auspicio che si pu fare per il futuro che si comprenda la centralità degli aspetti legati alla partecipazione, augurandosi che si mettano in atto sempre maggiori iniziative nell'ambito della governance e della partecipazione dei cittadini nei processi decisionali, per far sì che le scelte siano fortemente volute e condivise.

L'Amministrazione Comunale, dal canto suo, negli ultimi tre anni ha deciso di intraprendere formalmente il cammino verso la Smart City. Di fatto, nell'aprile 2012 il Comune di Napoli ha dato l'avvio al progetto Napoli Smart City con lo scopo di promuovere e coordinare le "azioni integrate volte allo sviluppo sostenibile e alla società dell'informazione" sul territorio partenopeo. L'avvio del progetto avvenuto attraverso la delega all'Assessorato all'Ambiente, prendendo dunque una posizione chiara su quello che l'Amministrazione ritenesse essere una città intelligente. Tre anni dopo, il progetto sta ufficialmente costituendosi in una libera associazione di fatto composta da centri di ricerca, associazioni, università e imprese. L'idea dell'associazione

nasce dal tentativo di realizzare massa critica e creare un luogo dove gli attori sul territorio potessero discutere di progetti di innovazione, condividere esperienze, sedersi ad uno stesso tavolo e parlare di temi comuni. Una delle prime azioni dell'associazione è stato il tentativo di integrare diversi progetti che si sono aggiudicati un finanziamento da parte del MIUR in riferimento al bando Smart Cities and Communities and Social Innovation: Smart Energy Master, Aquasystem, Orchestra, Bike Sharing, Ci.Ro., Cloud City, Al tuo servizio e Rebit. Purtroppo questo non sempre è avvenuto ed alcuni di questi progetti non sono stati supportati come avrebbero dovuto. Parallelamente, il Comune di Napoli ha approvato nel 2013 il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, un documento all'interno del quale vengono delineate tutte le azioni che l'Amministrazione intende intraprendere per la diminuzione dei consumi energetici e delle emissioni di CO₂. La redazione del Piano rientra negli impegni presi, da parte del Comune, con la sottoscrizione del Patto dei Sindaci, il cui scopo è quello di condividere esperienze virtuose in ambito di sostenibilità ambientale ed efficienza energetica con tutti i comuni europei firmatari, al fine di diffondere il più possibile la realizzazione degli interventi.

Tenendo conto delle condizioni socio-economiche e gli impasse organizzativi che pongono la capitale del Mezzogiorno in una posizione di svantaggio rispetto ad altre città metropolitane del Paese, non si può non prendere atto del tentativo di trasformazione che la città ha messo in campo e dei primi risultati ottenuti in termini di affluenza di turisti, di restituzione delle aree urbane alla fruizione pedonale e dell'aumento del valore immobiliare di zone della città che prima versavano in uno stato di degrado. Secondo le stime della Regione Campania, dal 2011 al 2014, si è registrato un vero e proprio boom dei flussi turistici in entrata. Dopo l'emergenza rifiuti, che aveva causato una recessione nel periodo 2007-2010, la città ha registrato un incremento di presenze di turisti che è arrivato fino al 33% dal 2012 al 2013.

Questo dato risulta ancora più interessante se si considera la crisi economica che ha comportato una minore disponibilità economica e una riduzione generale degli spostamenti per fini turistici.

Proprio per intercettare questi flussi in entrata che alcune iniziative hanno deciso di focalizzarsi sulla promozione dei beni culturali e delle risorse enogastronomiche del territorio partenopeo. Alcune si sono focalizzate ad un ambito specifico di intervento, altre invece, come ORCHESTRA, hanno abbracciato diversi aspetti della gestione dei flussi di persone e merci all'interno dei confini metropolitani. L'utilizzo di nuove tecnologie applicate alla promozione e alla fruizione dei beni culturali, attraverso esperienze sensoriali innovative è un filone che potrebbe rilanciare tutta l'economia della città, considerando la concentrazione di risorse culturali che pongono Napoli tra le prime città al mondo e al primo posto in Europa per dimensione del centro storico riconosciuto dall'UNESCO patrimonio dell'umanità.

Uno degli aspetti più interessanti emersi dallo studio deriva dal confronto dei dati raccolti con gli strumenti di governo del territorio per l'attuazione della Città Metropolitana. Già nelle strategie di sviluppo a livello nazionale vengono individuate delle importanti occasioni di riposizionamento per la città di Napoli e la sua area metropolitana, sia livello nazionale che europeo. Tuttavia, la sfida della Smart City di inserirsi all'interno delle linee di sviluppo della città metropolitana si gioca nella sua possibilità di integrarsi alla programmazione strategica di cui nuovo ente sarà chiamato a dotarsi. Il Consiglio Metropolitan è in fase di elaborazione del suo statuto previsto dalla 56/2014, all'interno del quale verranno sviluppati i temi definiti nel PON Città Metropolitane 2014-2020, in cui sono esplicitamente presenti linee di sviluppo vicine ai temi della Smart City, in una visione sovra-comunale.

La prima sezione di questo documento, infatti, è basata sulla messa a punto di "una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva e volta al raggiungimento della coesione economica, sociale e territoriale" (Dipartimento per lo Sviluppo e la Coesione Economica, 2014)

avvicinandosi molto ad una delle più note definizioni di Smart City ovvero una città all'interno del quale "gli investimenti nel capitale sociale e umano e nelle infrastrutture tradizionali (trasporti) e innovative (ICT), le comunicazioni e le infrastrutture alimentano una crescita economica sostenibile e un'alta qualità della vita, con una gestione oculata delle risorse naturali, attraverso una governance partecipativa" (Caragliu, Del Bo & Ni kamp, 2009).

Riferimenti bibliografici

- Acen. (2014a). *La città propositiva - strategie per la città metropolitana*. Napoli, IT: Graffiti.
- Acen. (2014b). *Reti e collegamenti per l'area Napoletana*. Napoli, IT: Graffiti.
- Caragliu, A., Del Bo, C., & Ni kamp, P. (2009). Smart cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 18(2), 65-82. <http://dx.doi.org/10.1080/10630732.2011.601117>.
- Comune di Napoli (2013) *Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile*. Disponibile da: <http://www.comune.napoli.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/18558>.
- Dipartimento per lo Sviluppo e la Coesione Economica (2014). *Programma Operativo Nazionale Città Metropolitane 2014-2020*. Disponibile da: <http://www.agenziacoesione.gov.it/opencms/export/sites/dps/it/documentazione/PON metro/PON Citta Metropolitane.pdf>.
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanovic, N., & Meiers, E. (2007). *Smart Cities: Ranking of European Medium-Sized Cities*. Vienna, AU: Centre of Regional Science (SRF), Vienna University of Technology. Disponibile da: http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf.
- Papa, R. (1992). *Innovazione tecnologica e aree metropolitane del mezzogiorno*. Napoli, IT: Dipartimento di Pianificazione e Scienza del territorio, Università degli Studi di Napoli Federico II.
- Papa, R., Gargiulo, C., & Zucaro, F. (2016). Towards the Definition of the Urban Saving Energy Model (UrbanSEM). In R. Papa & R. Fistola (cur.), *Smart Energy in the Smart City. Urban Planning for a Sustainable Future*. Springer International Publishing. http://link.springer.com/book/10.1007_2F978-3-319-31157-9.
- Provincia di Napoli. (2007). *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale*. Disponibile da: http://www.cittametropolitana.na.it/pianificazione_territoriale/ptcp.
- Regione Campania. (2009). *Piano Energetico Ambientale Regionale*. Disponibile da: [http://www.gse.it/it/EnergiaFacile/Normativa/Incentivi/CAMPANIA DGR n475_18_03_2009 PER Proposta.pdf](http://www.gse.it/it/EnergiaFacile/Normativa/Incentivi/CAMPANIA DGR n475_18_03_2009_PER Proposta.pdf).

PALERMO

RICERCA SCIENTIFICA E SOSTENIBILITÀ PER LA SOCIAL INNOVATION

Jessica Smeralda Oliva

Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale
Università di Napoli Federico II

Despite the structural lacks and the negative outcomes observed through the analysis of statistical indicators about smartness, especially when compared with the national scale results, the Metropolitan City of Palermo seems to be interested by an increasing growth of awareness of the Smart City theme. Even if it is currently lacking a governance framework coordinating the mosaic of initiatives that are being done in several fields of the smartness, the need and the will to go towards the development of a smarter city are now activating and calling to action both institutions - such as the University, local government agencies and research institutes - and associations, that are able to focus the debate on the promotion of more sustainable lifestyles, by paying particular attention to the themes of mobility, environment and energy. An emerging issue is the need for policies and initiatives aimed at improving the quality of life, by strengthening social cohesion, helping society's most vulnerable, fighting housing, social and cultural problems and lacks. The building of a really Smart City has to be done first taking into account equity and social sustainability of the interventions. In recent years, moved by these needs, the city of Palermo has seen the birth of an active citizenry, and technological innovation - such as ICTs and social networks - becomes a useful facilitating tool when it supports and is coupled with social innovation.



1. La città metropolitana: caratteristiche e dotazioni territoriali

In seguito all'approvazione della Legge n. 56 del 7 aprile 2014 "Disposizioni sulle città metropolitane, sulle province, sulle unioni e fusioni di comuni", le grandi città italiane stanno cambiando il loro assetto istituzionale, assumendo nuove funzioni quali lo sviluppo strategico del territorio, la promozione e la gestione integrata dei servizi, delle infrastrutture e delle reti, e la cura delle reti istituzionali (comprese quelle con le città europee). Nelle regioni a statuto speciale, valgono le disposizioni delle rispettive leggi regionali in materia. In Sicilia, le aree metropolitane furono definite formalmente nel 1995 (decreti del Presidente Regionale del 10/08/95, pubblicati in G.U. reg. sic. 21/10/95 n. 54). La Legge Regionale n.7 del 27 marzo 2013 "Norme transitorie per l'istituzione dei liberi Consorzi comunali", abolisce le Province regionali, ponendo i termini per l'istituzione dei liberi Consorzi comunali e le città metropolitane. La Legge Regionale n. 8 del 24 marzo 2014 "Istituzione dei liberi Consorzi comunali e delle Città metropolitane", disciplina la costituzione delle città metropolitane di Palermo, Catania e Messina, facendone coincidere il territorio con quello dei comuni compresi nell'area metropolitana (così come definita nel 1995).

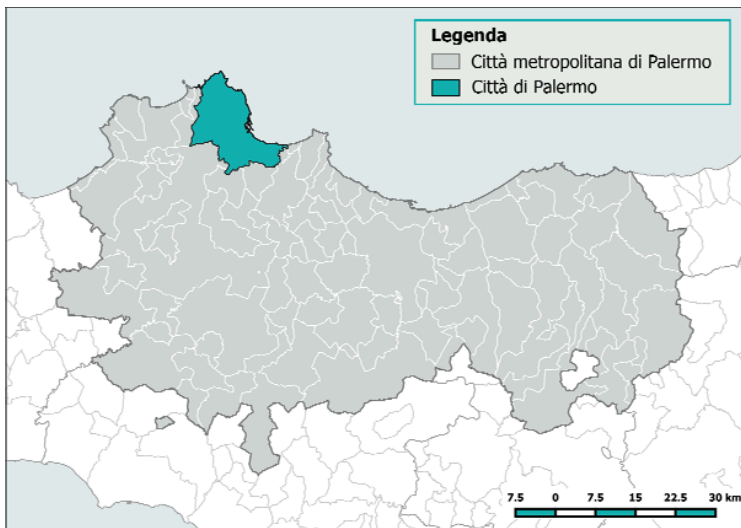


Fig. 1 La delimitazione amministrativa

Secondo la L.R. 8/2014, entro sei mesi dalla data della sua entrata in vigore, i territori delle città metropolitane avrebbero dovuto essere ridefiniti e individuati dal Governo della Regione, che avrebbe presentato all'Assemblea regionale siciliana un disegno di legge. Ai fini del presente studio, considerato lo stato in corso del dibattito per la formazione della città metropolitana di Palermo, e in ragione della disponibilità di alcuni dati a livello provinciale e della confrontabilità con il contesto nazionale, verrà preso in considerazione l'intero territorio della ex-Provincia Regionale di Palermo (d'ora in poi denominata Città Metropolitana di Palermo).

People

La città metropolitana di Palermo è costituita da 82 comuni, incluso il comune capoluogo. Tra questi, escludendo il comune capoluogo, solo il comune di Bagheria supera i 50.000 abitanti.

Numero Comuni	82
Numero Comuni con popolazione > 50.000 ab	2
Superficie territoriale Città Metropolitana	5.009 kmq
Incidenza Superficie Capoluogo su Città Metropolitana	3%

Tab. 1 Dati generali

Il territorio della città metropolitana si estende per una superficie di 5.009 kmq, costituendo circa 1/5 della superficie regionale, di cui 161 kmq occupati dal comune capoluogo. La popolazione della città metropolitana è di 1.243.585 abitanti, di cui 657.561 nel comune capoluogo, costituendone oltre il 52% (dati Istat 2011). Dal 2001 al 2011 la variazione percentuale della popolazione residente nella città metropolitana è del 0,6%, in linea con la media regionale. All'interno del territorio metropolitano si verificano invece delle dinamiche di crescita/decrecita. Infatti, mentre nel capoluogo si registra una diminuzione della popolazione, con una variazione del -4,2%, la popolazione cresce nei comuni metropolitani, dove la variazione dal 2001 al 2011 è del 6,7%. La densità media di popolazione nel territorio della città metropolitana è di 248 ab./kmq. La densità per la corona è dimezzata, attestandosi al valore di circa 121 ab./kmq, riflettendo la concentrazione di popolazione nel comune capoluogo. Qui, infatti, la densità di popolazione raggiunge i 4.095 ab./kmq. I residenti stranieri al 2011 sono 19.644 nel capoluogo e 7.163 nella corona, con un incremento totale di 14.235 presenze in 10 anni (con riferimento, naturalmente, ai residenti regolarmente registrati).

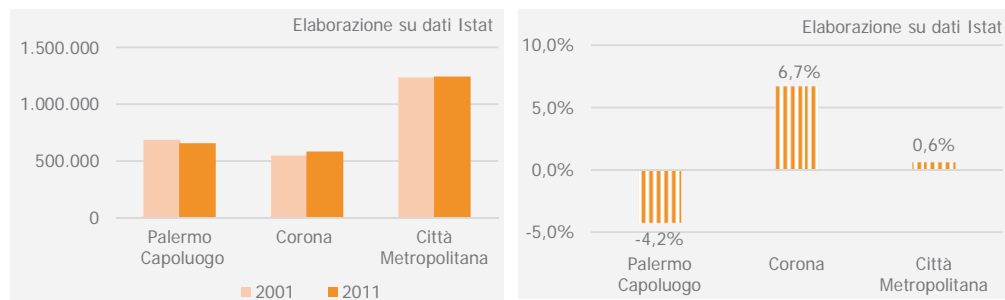


Fig. 2 Popolazione residente e variazione percentuale della popolazione residente

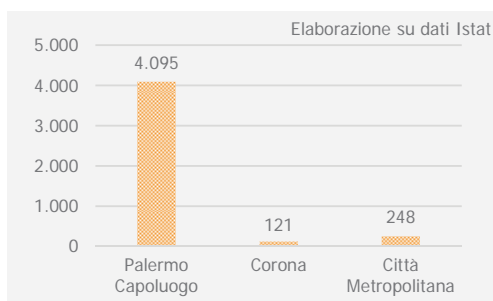


Fig. 3 Densità della popolazione residente al 2011

Economy

Per quanto attiene la dimensione economica della città metropolitana di Palermo, il tasso di disoccupazione appare un dato allarmante, considerando che per la città metropolitana e per il capoluogo esso raggiunge (e supera) rispettivamente il 24% e il 25%, a fronte del 22% regionale, comunque molto lontano dalla media nazionale dell'11% al 2011. Un altro elemento rilevante riguardo al tasso di disoccupazione è che nel periodo 2001-2011 esso è rimasto pressoché invariato nel capoluogo, è diminuito nella corona, passando dal 25,5% al 23,5%, mentre nella media regionale si è registrato un forte aumento (nel 2001 il tasso di disoccupazione in Sicilia era di poco inferiore al 14%).

Con riferimento al tasso di variazione percentuale di imprese e addetti nel settore Industria e Servizi, nella città metropolitana di Palermo si evidenzia un andamento positivo dal 2001 al 2011. Le imprese attive nella città metropolitana registrano infatti un incremento medio del 7,5%, con +15,2% di addetti nel settore. In particolare, l'incremento di imprese e di addetti è rispettivamente del 6% e del 13,7% nel capoluogo, mentre esso è più significativo nella corona, dove il numero di addetti aumenta di oltre il 18% e quello di unità attive del 9,6%, pari alla media regionale. Tuttavia il numero totale di imprese e di addetti risulta maggiore e quindi concentrato nel comune capoluogo, dove, in particolare, il numero di addetti risulta quasi doppio al totale degli impiegati nello stesso settore nella corona.

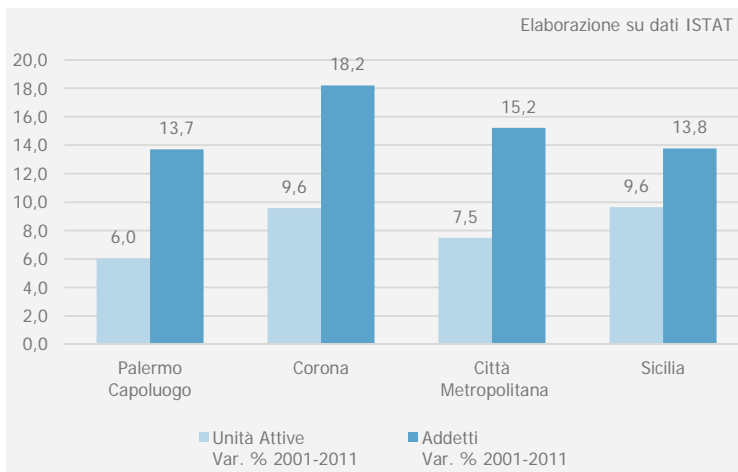


Fig. 4 Variazione % 2001 - 2011 Unità attive e addetti - Imprese

Environment

La città metropolitana di Palermo si estende in un vasto settore della Sicilia nord occidentale. Essa è delimitata a nord dal mar Tirreno. Il territorio è prevalentemente collinare e montuoso, caratterizzato da massicci montuosi calcarei o calcarei-dolomitici. Da nord-est verso sud-ovest, si distinguono le Madonie, i monti di Termini Imerese-Trabia, i monti di Palermo, e i monti Sicani. Le aree pianeggianti si collocano lungo la costa; le più estese sono la Conca d'Oro, nel territorio del capoluogo, e le piane di Partinico e di Termini Imerese.

Il sistema idrico è costituito da alcuni fiumi, a carattere prevalentemente torrentizio, con piene invernali e magre estive, e che per questo motivo si adattano poco all'uso irriguo, mentre la rete di acque sotterranee viene sfruttata per l'irrigazione, giocando un ruolo importante nell'agricoltura. I principali corsi d'acqua superficiali sono il Pollina, il Fiume Grande o Imera Settentrionale, il Torto, il San Leonardo, l'Eleutero; si citano anche il fiume Oreto, che attraversa i comuni di Altofonte, Monreale e Palermo, e il Belice.

Circa 70.400 ettari del territorio della città metropolitana sono costituiti da aree protette, rappresentando il 14% della superficie territoriale. Tra le aree protette, il Parco Regionale delle Madonie costituisce una pregevole risorsa. Con una superficie di circa 40 mila ettari, all'interno del parco vive la gran parte delle specie floro-faunistiche presenti in Sicilia e, grazie alle sue peculiari caratteristiche geologiche, il parco è entrato a far parte del network delle aree protette European Geopark. Altri siti di importanza naturalistica sono le riserve naturali orientate di Monte Pellegrino e di Capo Gallo e le aree marine protette di Capo Gallo-Isola delle Femmine e di Ustica.

Le problematiche ambientali sono legate al rischio sismico e al rischio idrogeologico, ma anche ad un alto tasso di inquinamento, che lungo la costa interessa numerosi tratti, resi non balneabili. Vi è poi un aspetto legato all'espansione edilizia, che, in particolar modo nell'area della Conca d'Oro, ha avuto uno sviluppo selvaggio in un passato recente, cancellando buona parte del suolo agricolo che un tempo caratterizzava la piana degli agrumeti.

Nella Sicilia occidentale la rete elettrica si compone esclusivamente di linee a 220 kV. Nell'area della città metropolitana di Palermo sono presenti quattro stazioni a 220 kV, a Bellolampo, Partinico, Ciminna e Caracoli, e una centrale termoelettrica a Termini Imerese. Secondo i dati TERNA riportati nel Rapporto energia 2014 dell'Osservatorio regionale dell'Energia, la produzione netta di energia elettrica in Sicilia nel 2013 è stata di 22.578 GWh, derivante principalmente da impianti termoelettrici (77,4%), cui segue, nell'ordine, la produzione da impianti eolici, fotovoltaici e idroelettrici. Nel territorio della città metropolitana di Palermo si trovano 24 impianti di produzione di energia eolica per una potenza di 296,32 MW.

La rete di distribuzione del gas naturale in Sicilia è la seconda per estensione (dopo quella dell'Emilia Romagna) ed è alimentata in gran parte dalle importazioni provenienti dall'Algeria e dalla Libia, attraverso i due punti di accesso di Mazara del Vallo (Sicilia occidentale) e di Gela (Sicilia orientale), e in misura minore dal gas di produzione regionale delle aree di Bronte, Gagliano, Mazara-Lippone, Chiaramonte Gulfi, Comiso e Noto.

Nella città metropolitana di Palermo la rete di distribuzione raggiunge 75 comuni, con una lunghezza totale di 2.935 km. Fino al luglio 2014, sulla piattaforma del Patto dei Sindaci, su 82 comuni della città metropolitana, risultavano solo 4 i comuni ad aver presentato il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (Paes), e soltanto uno di essi era stato approvato dal Joint Research Center. Ma grazie al Programma regionale Start up Patto dei sindaci, attraverso cui il Dipartimento Regionale Energia ha finanziato l'elaborazione dei Paes da parte dei comuni, si è registrato un notevole incremento nel numero di comuni che si sono dotati di tale strumento. Alla data di scadenza del programma, il 2 febbraio 2015, 55 comuni su 82 della ex-provincia, cioè il 67%, risultano dotati di Paes¹.

Mobility

La rete stradale della città metropolitana di Palermo comprende alcuni assi di grande comunicazione regionale e le infrastrutture minori di collegamento e di penetrazione per le aree

¹ Fonte: www.energia.sicilia.it.

interne. Della grande viabilità di interesse regionale, la parte ricadente nell'area metropolitana presenta caratteristiche peculiari comprendendo anche l'attraversamento di Palermo. L'assetto delle infrastrutture di mobilità della città metropolitana di Palermo si caratterizza per la presenza di due principali arterie autostradali, che collegano le tre città metropolitane siciliane: l'autostrada A20 Palermo-Messina e l'autostrada A19 Palermo-Catania. Quest'ultima, a seguito del cedimento del viadotto Imera nell'aprile 2015, è attualmente interrotta, costituendo una criticità molto forte per il collegamento tra i due poli metropolitani. Tuttavia, proprio a seguito di tale evento, è stato potenziato il servizio ferroviario lungo la linea Palermo-Catania. Le linee ferroviarie connettono inoltre il capoluogo e alcuni dei comuni della corona con Messina e Trapani. La mobilità su ferro è al centro di alcuni progetti di infrastrutturazione del territorio del capoluogo e metropolitano in fase di completamento e di realizzazione. In particolare, il sistema tram e i lavori per il completamento dell'anello metropolitano (urbano) stanno contribuendo a dotare la città di Palermo di un sistema potenzialmente efficiente di mobilità collettiva in sede propria, collegato e integrato al sistema stradale e ferroviario, grazie anche alla realizzazione di nodi di interscambio.

Altro progetto infrastrutturale in fase di realizzazione e che interessa il territorio della città di Palermo è il passante ferroviario. Sono presenti due porti di rilevante interesse: il porto di Palermo e il porto di Termini Imerese.

Il porto di Palermo registra un notevole traffico commerciale, essendo il principale approdo per le navi-container della Sicilia. Nel territorio della città metropolitana sono presenti due aeroporti, e si concentrano nell'area più vicina al capoluogo: l'aeroporto Palermo Boccadifalco, convertito nel 2005 da militare a civile, attualmente sede dell'Aeroclub, e l'aeroporto Falcone-Borsellino. Collocato sulla costa rocciosa di Punta Raisi, ad ovest del capoluogo, l'aeroporto Falcone-Borsellino è collegato alla città di Palermo dalla metropolitana e dall'Autostrada A29 Palermo-Mazara del Vallo.



Fig. 5 Reti stradali e ferroviarie

In materia di governo del territorio, in Sicilia la L.R. 9/86 definisce i compiti di governo del territorio provinciale. Nel 2002, con l'emanazione della Circolare n. 1-21616 del Dipartimento Regionale dell'Urbanistica riguardante i processi di co-pianificazione nel quadro della costruzione del Piano Urbanistico Regionale, il processo di pianificazione provinciale subisce una spinta innovativa, attribuendo ai piani provinciali una capacità di orientamento strategico.

Dal punto di vista della suddivisione territoriale, il Piano Territoriale Provinciale (Ptp) di Palermo individua tre ambiti e sistemi territoriali strategici principali: l'Area Metropolitana, l'Alto Belice corleonese e l'ambito Madonita cefaludese. La pianificazione strategica, per le sue caratteristiche quali la costruzione di una visione condivisa del futuro attraverso obiettivi strategici e l'attuazione di un modello di democrazia partecipativa, appare oggi tra le forme più significative di governo del territorio in ambito metropolitano. Approvato da parte della Regione Sicilia nel 2011, il Piano Strategico per Palermo Capitale dell'Euromediterraneo definisce una strategia unitaria di riorganizzazione e sviluppo della città e del territorio metropolitano. La vision per il futuro si articola in 9 modelli di città: la città interconnessa, la città del turismo, la città internazionale, la città della cultura, la città produttiva, la città del loisir e del benessere, la città creativa e dell'innovazione, la città dell'integrazione, la città metropolitana. Quest'ultimo modello coglie l'occasione del piano strategico per immaginare ed attuare un piano che non si limita ai confini comunali, ma che possa essere efficace per un territorio più vasto.

Il processo di costruzione del Piano Strategico (iniziato nel 2006) ha visto il coinvolgimento, oltre che del Comune di Palermo (promotore) e di diversi attori dell'area metropolitana (agenzie, gruppi e associazioni di categoria, operatori economici, etc.), di vari enti locali territoriali, quali la Regione Sicilia, la Provincia Regionale di Palermo ed i comuni dell'area metropolitana afferenti alla prima cintura: Altofonte, Bagheria, Belmonte Mezzagno, Capaci, Carini, Ficarazzi, Isola delle Femmine, Misilmeri, Monreale, Termini Imerese e Villabate. Attualmente è in corso la revisione e l'aggiornamento del Piano Strategico di Palermo, che terrà conto in misura maggiore della nuova dimensione metropolitana, in un visione policentrica e di decentramento favorita dall'istituzione della Città Metropolitana. Il nuovo Prg di Palermo (ad oggi vige la variante al Prg del 2004, con vincoli scaduti), è in fase avanzata di elaborazione, a supporto della quale il Comune ha attivato processi partecipativi (ad esempio gli Electronic Town Meeting). Per quanto riguarda il processo di costituzione della città metropolitana, si rammenta che la Legge Regionale n. 7 del 27 marzo 2013 "Norme transitorie per l'istituzione dei liberi Consorzi comunali", ha abolito le Province regionali, ponendo i termini per l'istituzione dei liberi Consorzi comunali e le città metropolitane.

Legge regionale di Governo del Territorio
Legge Regionale n. 71 del 27/12/1978; Legge Regionale n. 09 del 06/03/1986
PTCP
Approvato con Delibera n.070/C del 24/06/2010
PRG Palermo Capoluogo (Variante Generale)
Approvata con D. Dir. n. 124/DRU del 13/03/2002; D. Dir. n. 558 del 29/07/2002
Statuto Città Metropolitana

Tab. 2 Strumenti di governo del territorio

La Legge Regionale n. 8 del 24 marzo 2014 "Istituzione dei liberi Consorzi comunali e delle Città metropolitane", disciplina la costituzione delle città metropolitane di Palermo, Catania e Messina, ma, ad oggi, non risulta definita l'istituzionalizzazione delle città metropolitane siciliane. Non risulta redatto lo Statuto della Città Metropolitana di Palermo.

Living

Dal punto di vista insediativo, il territorio si connota per una forte concentrazione dell'urbanizzato nel capoluogo, e nella sua area metropolitana, dove risiede oltre la metà della popolazione dell'intera provincia. Il tessuto edilizio risulta essere molto compatto soprattutto lungo le aree costiere pianeggianti, con l'emergere di una zona estesa di urbanizzato denso in corrispondenza del territorio della piana di Palermo.

Il tessuto diventa via via più rarefatto verso l'entroterra, nelle aree vallive e nelle aree montuose. Il capoluogo è inoltre l'unico comune con più di 100.000 abitanti. Si distinguono dall'insieme di piccoli centri gravitanti attorno al capoluogo, i comuni di Bagheria, di Cefalù e di Termini Imerese, che hanno la capacità di essere essi stessi delle polarità all'interno del territorio. Tuttavia, per la dotazione di servizi e attrezzature, la città metropolitana risulta fortemente polarizzata verso il capoluogo, dove si concentra la maggior parte delle dotazioni di livello sovralocale, quali ospedali e università.

2. Palermo Smart City: un contesto ambientale critico per la qualità della vita

Il tema della Smart City è stato ed è oggetto di numerosi studi in Europa e in Italia, che mirano a definirne le caratteristiche e a valutare lo stato di attuazione del modello nelle città. Il rapporto del 2007, a cura dell'Università di Vienna, in collaborazione con le università di Ljubljana e Delft, (Giffinger et al., 2007), individua una serie di parametri per la classificazione delle città intelligenti, raggruppati secondo 6 caratteristiche: Economy, Environment, Governance, Mobility, Living e People.

A partire dal rapporto sopra citato, si sono susseguiti numerosi altri studi finalizzati a definire e classificare in chiave smart le città italiane ed europee (per citarne alcuni: ABB-The European House Ambrosetti, 2012; Siemens-Cittalia, 2012; Forum PA, 2013; Manville et al., 2014).

Tali documenti, ed in particolare i ranking, sono stati alla base del lavoro di ricerca per l'individuazione di una serie di indicatori da utilizzare con l'obiettivo di misurare il livello di smartness delle città metropolitane, rendendolo confrontabile a livello locale e nazionale.

Partendo dalle caratteristiche della smartness sopra citate sono stati quindi selezionati alcuni indicatori utili alla caratterizzazione in chiave smart della città metropolitana di Palermo, e al confronto con le altre città metropolitane italiane². Di seguito si riportano i risultati dell'analisi di tali indicatori per la città metropolitana di Palermo e i risultati che emergono dal confronto con le altre città metropolitane.

Gli indicatori relativi alla caratteristica Smart People descrivono la smartness dei cittadini, considerando i dati relativi al ricambio della popolazione attiva, all'associazionismo, al numero di laureati, alla popolazione straniera e alla partecipazione elettorale alle elezioni del Parlamento Europeo.

² Per la descrizione degli indicatori e della metodologia utilizzata per il loro calcolo si rimanda al cap.14.

SC	Indicatore	Palermo Città Metropolitana	Palermo Capoluogo	Sicilia	Valore medio Città metropolitane	Valore medio Capoluoghi	Valore medio regioni
Orange	Indice di ricambio popolazione attiva	103,04	107,47	104,86	134,30	144,49	132,33
	Popolazione straniera	2,16	2,99	2,50	6,20	7,66	6,20
	Associazionismo	3,72	3,60	4,49	6,86	8,61	7,25
	Partecipazione elezioni europee	42,66	40,34	42,88	56,49	55,05	57,14
	Laureati	0,09	0,12	0,09	0,12	0,16	0,11
Blue	Imprese di infor. e comunicazione	1,74	2,26	1,48	2,29	2,86	1,97
	Nuove start-up	0,52	0,66	0,28	0,45	0,63	0,36
	Reddito procapite medio	13.427	19.877	15.217	17.975	22.541	18.488
	Tasso di disoccupazione	24,37	25,02	21,77	13,73	14,42	13,20
Green	Verde urbano/territori naturali protetti	14,06	34,20	10,61	20,66	24,77	13,79
	Consumo energetico	1.209,00	1.226,23	1.199,84	1.195,43	1.216,64	1.175,63
	Energia rinnovabile da fotovoltaico	112,37	20,74	238,43	138,73	45,35	258,71
	Raccolta differenziata	9,20	10,10	13,40	33,98	27,95	36,05
Grey	Tasso di motorizzazione	587,00	595,00	629,00	608,58	586,42	618,50
	Tasso di motorizzazione auto ecol.	0,41	0,45	0,37	0,49	0,51	0,47
	Offerta di trasporto pubblico	0,45	0,37	0,39	0,72	0,82	0,66
	Indice di incidentalità	2,81	3,93	2,66	3,92	5,54	3,52
Yellow	Sistemi di gestione certificati	0,00	0,00	5,13	8,48	25,00	8,71
	Istituzioni non profit	3,43	3,68	3,97	4,46	5,66	4,79
	Partecipazione elezioni nazionali	62,60	61,14	64,59	73,32	71,77	73,55
	Connessione ICT tra PA	46,34	100,00	45,13	58,44	100,00	52,94
Purple	Posti letto ospedali	36,27	59,36	34,21	43,14	78,15	39,73
	Tasso di povertà	38,70	32,55	41,63	30,97	28,13	33,06
	Biblioteche	0,28	0,37	0,23	0,29	0,50	0,27
	Offerta scuola infanzia	0,47	0,44	0,52	0,56	0,56	0,56

Tab. 3 Gli indicatori

L'analisi degli indicatori fa emergere valori lontani dalla media nazionale, sia nella dimensione territoriale della città metropolitana che per il capoluogo. Risultano infatti inferiori rispetto alla media nazionale i valori relativi al numero di laureati. Particolarmente basso e con valore negativo in confronto alla media è il dato che registra la partecipazione elettorale; esso risulta essere inferiore sia alla media nazionale che alla media regionale.

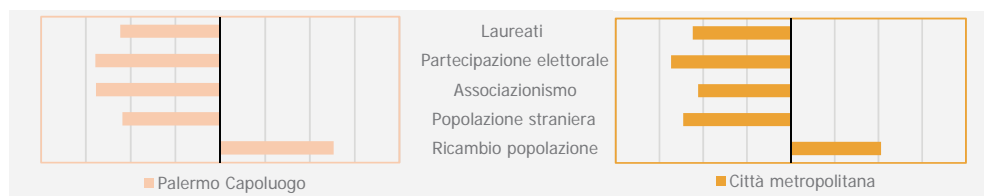


Fig. 6 Smart People | Indicators

Ugualmente negativo è il confronto per i dati che riguardano l'associazionismo e la presenza di popolazione straniera, sebbene a livello locale la popolazione straniera residente presente nella città metropolitana, in rapporto alla popolazione totale, sia aumentata in misura consistente, raddoppiando dal 2001 al 2011. Emerge una tendenza positiva rispetto alla media nazionale per ciò che riguarda il ricambio di popolazione attiva, soprattutto nel capoluogo.

Tuttavia è da evidenziare che, tanto nel capoluogo quanto nella città metropolitana nel suo complesso, l'indice che misura il ricambio della popolazione attiva mostra che dal 2001 al 2011 è aumentato il rapporto tra popolazione tra 60-64 anni e popolazione tra 15-19 anni; in altre parole la popolazione è invecchiata, seppure il fenomeno sia di minore entità rispetto alla tendenza media nazionale delle altre città metropolitane.

La dimensione Economy descrive l'aspetto economico della città, dal punto di vista dell'innovazione, del reddito e del mercato del lavoro. Nell'ambito Smart Economy, appare positivo l'indicatore relativo al numero di start-up innovative registrate. Infatti esso risulta maggiore alla media nazionale, soprattutto se si considera la scala della città metropolitana. In particolar modo, nella città metropolitana, 34 su 38 sono localizzate nel capoluogo, e le start-up registrate nella città metropolitana costituiscono oltre il 40% del totale regionale. Gli altri indicatori considerati nella valutazione della dimensione economica fanno emergere invece una posizione debole, con valori negativi rispetto alla media nazionale, una situazione che riguarda il capoluogo ma che si rende maggiormente evidente nella città metropolitana. Il reddito medio pro capite, dal 2005 al 2012, ha subito un calo generalizzato; in merito ai valori, esso risulta essere, se si guarda alla città metropolitana, ben al di sotto dei valori regionali e nazionali, mentre per la città capoluogo il reddito procapite si assesta al di sopra del livello regionale. Di contro, il tasso di disoccupazione appare, come si è già detto, un dato di forte criticità, considerando che per la città metropolitana e per il capoluogo esso raggiunge il 24%, superando il 22% della media regionale e allontanandosi in modo significativo dalla media nazionale. L'imprenditorialità nel settore dell'informazione e della comunicazione non registra una crescita degna di nota e il dato è negativo rispetto ai valori nazionali medi.

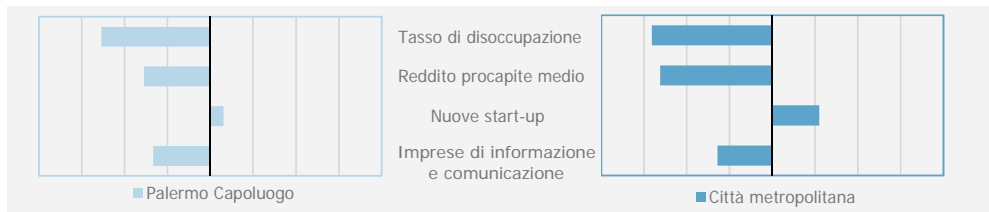


Fig. 7 Smart Economy | Indicatori

Per quanto concerne le questioni ambientali ed energetiche (Smart Environment), la città metropolitana di Palermo si trova in ritardo, se consideriamo il confronto con i dati alla scala nazionale. In modo particolare, i dati riguardanti la percentuale di rifiuti urbani gestiti in raccolta differenziata sono sconcertanti: dal 2004 al 2010 si registrano variazioni percentuali minime, e nel 2010 tale percentuale alla scala metropolitana è del 6,8% a fronte del 9,4% regionale e del 25,6% nazionale. I consumi energetici, in aumento dal 2001 al 2011, superano in negativo i livelli nazionale e regionale, e la produzione di energia da fotovoltaico non risulta significativa, con una media nella città metropolitana che rappresenta meno della metà della potenza pro capite prodotta nella regione, sempre inferiore rispetto alla media nazionale, fortemente inferiore se il confronto è fatto alla scala del capoluogo.

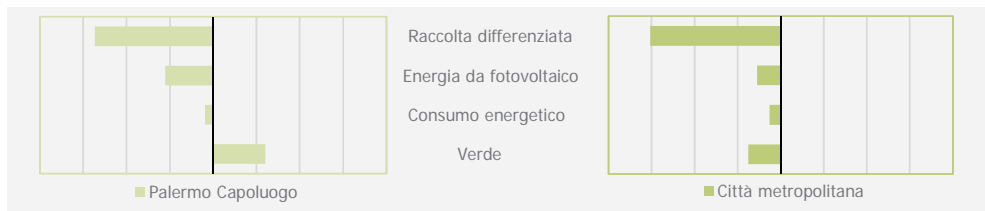


Fig. 8 Smart Environment | Indicatori

Per quanto riguarda la dotazione di verde pubblico, si evidenzia una discrepanza tra il dato relativo alla città metropolitana, negativo, e quello relativo al capoluogo, superiore rispetto alla media nazionale.

Per quanto riguarda la mobilità (Smart Mobility), l'indice di incidentalità mostra un quadro positivo nel confronto con la media nazionale sia per il capoluogo che per la città metropolitana. Inadeguata e debole risulta essere l'offerta di trasporto pubblico. Il tasso di motorizzazione è lievemente superiore alla media nazionale per il capoluogo, assumendo dunque un valore negativo, contrariamente a quanto avviene nella città metropolitana per la quale il tasso di motorizzazione è inferiore (valore positivo). Tuttavia, in entrambi i casi, è molto basso il numero di autovetture euro IV e superiori, comportando quindi effetti negativi sulle emissioni inquinanti.

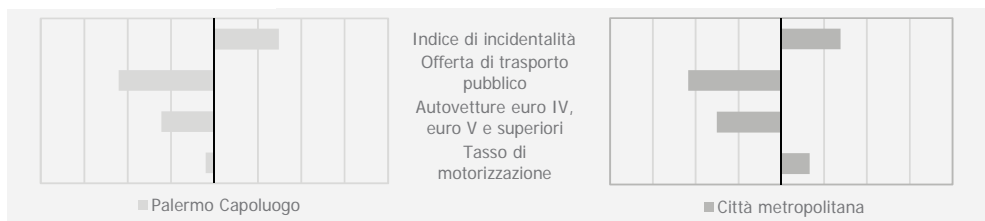


Fig. 9 Smart Mobility | Indicatori

La dimensione Governance attiene il livello di partecipazione e inclusione dei cittadini, ma anche (e soprattutto) il livello di intelligenza delle pubbliche amministrazioni nelle funzioni di governance. Dagli indicatori della Smart Governance, osserviamo che il numero delle istituzioni no profit è in aumento dal 2001 al 2011, costituendo circa il 21% del totale regionale e concentrandosi maggiormente nel capoluogo. La partecipazione alle elezioni nazionali nel 2013 nel territorio della città metropolitana di Palermo è del 62,6%, inferiore alla media regionale (64,6%), ben al di sotto di quella nazionale (75%).



Fig. 10 Smart Governance | Indicatori

In generale, tutti i valori relativi alla dimensione Governance risultano negativi rispetto alle medie nazionali, sia per quanto concerne gli aspetti già esposti (istituzioni no profit e partecipazione ad elezioni nazionali), sia se si considerano i sistemi di gestione certificati che la connessione ICT tra le amministrazioni, mostrando un bilancio negativo anche sotto il profilo della governance. Gli indicatori relativi alla caratteristica Smart Living restituiscono una misura della qualità della vita, tenendo conto degli aspetti relativi alla sanità, alle differenze socio-economiche dei cittadini, all'offerta di scuola dell'infanzia e alla vivacità culturale in termini di investimenti. Anche nella dimensione Living, la città metropolitana di Palermo registra una situazione complessiva critica e negativa, di inferiorità rispetto alle medie nazionali, evidenziando un alto livello di povertà e un welfare estremamente carente. Il dato più critico che emerge nel confronto con la media nazionale sia per il capoluogo che per la città metropolitana riguarda l'offerta di scuola dell'infanzia. Dall'analisi degli indicatori si osserva, inoltre, in riferimento al tasso di povertà che, mentre per il comune di Palermo esso è al di sotto della media regionale, i comuni metropolitani sono più poveri rispetto al capoluogo e alla media regionale.



Fig. 11 Smart Living | Indicatori

Dalla raccolta dei dati e dall'analisi della smartness attraverso gli indicatori emerge un quadro di criticità generalizzato, con un bilancio negativo in tutte le dimensioni. La città metropolitana di Palermo risulta essere dunque ancora molto lontana dal livello medio nazionale, non evidenziando una spiccata propensione alla smartness; piuttosto emerge una concentrazione di problemi strutturali che non la rendono un esempio virtuoso e che incidono sulla qualità della vita.



Fig. 12 Le dimensioni della Smartness

3. Strategie, progetti ed interventi smart

L'individuazione, sistematizzazione e analisi critica delle iniziative e dei progetti smart realizzati, in atto o programmati, oltre a costituire una sorta di catalogo, mira a costruire un "quadro" dello stato attuale della città metropolitana di Palermo, utile al confronto con le altre città metropolitane in Italia e in Europa.

Le iniziative sono state articolate nelle seguenti tipologie: Ricerche; Interventi e opere; Progetti; Piani e programmi; Tecnologie prodotti innovazioni; Iniziative di promozione.

Lo screening delle iniziative in atto e/o programmate è stato effettuato attraverso la ricerca delle informazioni disponibili online, oltre che attraverso la conoscenza diretta di alcune iniziative note e l'analisi sul campo.

Tuttavia le fonti principali sono state: i siti istituzionali degli enti locali di riferimento, quali i comuni, la Provincia di Palermo e la Regione Sicilia; il sito di OpenCoesione; il sito del PON Ricerca e Competitività 2007-2013; il sito dell'Università degli Studi di Palermo; il sito del Consorzio ARCA, l'incubatore d'impresa dell'Università di Palermo³.

La ricerca condotta al fine di individuare iniziative da considerare smart, perché esplicitamente riferite alla Smart City (ad esempio iniziative di promozione sui temi smart o progetti finanziati con fondi comunitari Smart Cities and Communities) o perché concretamente possono contribuire all'innalzamento del livello di smartness della città metropolitana di Palermo agendo in modo intelligente sulle caratteristiche del contesto urbano, ha portato all'individuazione di 65 iniziative. Tali iniziative sono state selezionate e sistematizzate nel database, in base alla caratteristica smart intercettata, specificando per ognuna di esse il soggetto attuatore e la tipologia.

Per ogni iniziativa, quindi, è stata specificata la caratteristica smart prevalente, alla quale, in alcuni casi, si affianca una caratterizzazione secondaria.

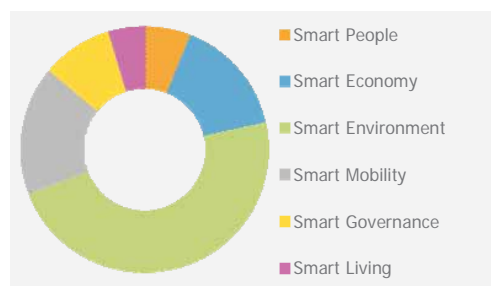


Fig. 13 Le iniziative smart

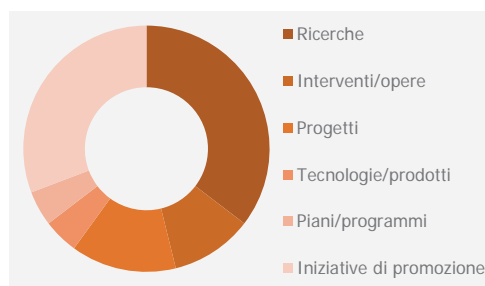


Fig. 14 Tipologia di iniziative smart

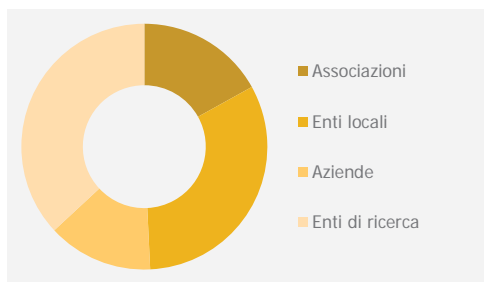


Fig. 15 Soggetti attuatori

³ In particolare, le fonti sitografiche più utilizzate e suddivise per tipologia di iniziativa sono le seguenti: Ricerche: <http://portale.unipa.it/>; <http://www.ponrec.it/>; Interventi e progetti: <http://www.comune.palermo.it/>; Tecnologie, prodotti, innovazioni: <http://www.consorzioarca.it/>; Piani e programmi: <http://www.patto-deisindaci.eu/>; <http://www.comune.palermo.it/>; <http://www.provincia.palermo.it/>; Iniziative di promozione, sensibilizzazione, educazione e formazione: <http://www.mobilitapalermo.org/>.

Spesso infatti, benché si possa riconoscere un aspetto caratterizzante dell'iniziativa, la stessa agisce contemporaneamente su più temi e livelli, intercettando più di una caratteristica di smartness.

Tra le iniziative individuate, le tipologie più ricorrenti sono le iniziative di promozione e i progetti di ricerca. In particolare sono stati censiti: 23 progetti di ricerca, 20 iniziative di promozione, 9 progetti, 7 interventi realizzati o in corso di realizzazione, 3 iniziative relative a strumenti di programmazione e pianificazione, 3 iniziative legate a tecnologie, prodotti e innovazione. La maggior parte delle iniziative censite vede il coinvolgimento dell'Università degli Studi di Palermo (e in misura minore di enti di ricerca) come soggetto attuatore.

Anche le istituzioni e gli enti locali promuovono e attuano una buona parte delle iniziative smart individuate; tra questi troviamo soprattutto il Comune di Palermo, la Provincia di Palermo, la Regione Sicilia e, a livello locale, altri comuni dell'area metropolitana.

In misura minore rispetto all'università e agli enti locali, sono attive come soggetti attuatori varie associazioni; tuttavia esse costituiscono una forza molto vivace, capace di portare l'attenzione alle tematiche legate soprattutto alla partecipazione dei cittadini nella costruzione di una città più intelligente, promuovendo modelli di vita più sostenibili, con particolare attenzione ai temi della mobilità, dell'ambiente e dell'energia.

SMART People

Sono solo 4 le iniziative censite che presentano Smart People quale caratteristica principale.

Si tratta soprattutto di iniziative di promozione, volte a favorire, per esempio, la consapevolezza su argomenti relativi ad alcuni aspetti della Smart City, come nel caso dell'Open Data Day, un evento che si è svolto a Palermo nel 2014 presso la sede del Comitato di Cittadini per il Bene Collettivo per iniziativa del Living Lab Network, con lo scopo di aprire una discussione partecipata tra cittadini, imprese, professionisti, associazioni, istituzioni e PA attorno al tema degli open data, per verificare lo stato delle politiche e delle azioni, la diffusione e il livello di consapevolezza sull'argomento.

Interessante risulta l'esperienza delle Social Street Palermo, espressione di una cittadinanza attiva e di comunità nascenti, che si riconoscono e riuniscono attraverso il mezzo del social network per sviluppare e organizzare azioni collaborative volte al miglioramento della qualità della vita del proprio quartiere, della propria "strada". Nonostante l'esiguo numero di iniziative individuate per la caratteristica Smart People, tuttavia si segnala che essa è intercettata da diverse altre iniziative multidimensionali.

SMART Economy

Sono state individuate 10 iniziative relative alla caratteristica Smart Economy, tra ricerche, progetti, tecnologie e iniziative di promozione. Le ricerche sono volte principalmente allo sviluppo di tecnologie con applicazioni nel campo della green economy, come nel caso del progetto SeNSori - SEnsor Node as a Service for hOme and buildings eneRgy savIng, che ha come obiettivo la messa a punto di una piattaforma dialogante con dei sensori e la prototipazione. Il progetto GARR-X Progress lavora sulle infrastrutture digitali, in particolare alla realizzazione di un'infrastruttura digitale integrata di rete e di calcolo e storage distribuito nelle quattro Regioni della Convergenza.

L'iniziativa Start Cup Palermo, organizzata nel contesto del Premio Nazionale dell'Innovazione, è volta a diffondere la cultura d'impresa nel territorio, una gara tra imprese e idee d'impresa, con l'obiettivo di sostenere la ricerca e l'innovazione tecnologica finalizzata allo sviluppo economico della Sicilia.

SMART Environment

Il maggior numero di iniziative risulta essere legato alle questioni ambientali ed energetiche. Sono infatti 31 le iniziative individuate che presentano Smart Environment quale caratteristica prevalente. Seguono le iniziative nel campo della Smart Mobility. Molti programmi europei di finanziamento sono dedicati alla diminuzione dei consumi energetici e all'efficientamento, e per questo motivo sono stati individuati numerosi progetti e iniziative relativi alla caratteristica Smart Environment. Un elemento che può essere preso in considerazione e che giustificherebbe la presenza di un numero considerevole di iniziative nel campo energetico-ambientale e della mobilità nella città metropolitana di Palermo, oltre alla presenza di numerosi programmi europei di finanziamento dedicati alla diminuzione dei consumi energetici e all'efficientamento, è il fatto che: da un lato, pur non essendo gli unici punti di debolezza, la mobilità, in modo più evidente, e l'energia rappresentano ad oggi dei campi critici, che si rendono evidenti anche in termini di dati sull'inefficienza e il calo di domanda del trasporto pubblico e l'aumento dei consumi energetici; dall'altro proprio mobilità ed energia possono essere acceleratori dell'intelligenza urbana, come conferma Maurizio Carta, responsabile scientifico dello Smart Planning Lab dell'Università di Palermo. Come ha spiegato nel corso dell'intervista con lui condotta, mobilità ed energia sono elementi in grado di facilitare il processo verso una città intelligente, perché sono in grado di produrre valori, risorse e stili di vita diversi, più sostenibili, meno erosivi, agendo positivamente sulle altre componenti di una città smart, generando "quella spinta propulsiva che accelera poi la risoluzione di problemi che hanno a che fare con la realizzazione di servizi, con la qualità della vita, con il miglioramento del welfare".

Le iniziative nel settore energetico sono approfondite nel paragrafo che segue. Altre iniziative rientrano nella categoria Smart Environment affrontando altri aspetti critici, come la raccolta e lo smaltimento dei rifiuti. Esempi sono il progetto di ricerca SIGLOD, portato avanti dall'Università di Palermo e dal CNR, che mira allo studio e alla sperimentazione di una infrastruttura che consenta la trasformazione dell'attuale sistema tradizionale di smaltimento dei rifiuti in un sistema intelligente, "Waste Environment System", combinando dati provenienti da reti di monitoraggio e tecnologie innovative per la localizzazione di discariche, simulando scenari evolutivi delle situazioni di inquinamento e contaminazione, o il progetto OSSERVA-RAEE PALERMO, una ricerca per la creazione di una piattaforma di livello provinciale per la gestione informatizzata e il miglioramento dell'efficienza delle imprese che operano nella raccolta e nel recupero dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche. La gestione dei servizi ambientali tramite nuove tecnologie e la creazione di piattaforme è alla base anche del progetto di ricerca SESAMO, per la creazione di una piattaforma ICT di acquisizione, gestione e condivisione di dati ambientali provenienti da fonti eterogenee al fine di fornire una base di supporto alle decisioni alle amministrazioni locali.

SMART Mobility

Tra le iniziative nel settore della mobilità, distinguiamo alcuni interventi di infrastrutturazione, come il sistema tram e la chiusura dell'anello ferroviario, che insieme consentirebbero di avere a disposizione un sistema di mobilità pubblica più razionale ed efficiente, integrato con le tecnologie di informazione, e che potenzialmente favorirà il trasporto collettivo, soprattutto se affiancato ai sistemi di mobilità pubblica individuale, come i car sharing e i bike sharing. In particolare il sistema di car sharing sembra essere di successo, sia per la attuale carenza a livello infrastrutturale e gestionale del trasporto pubblico collettivo, sia per la convenienza economica

del servizio rispetto al possesso del mezzo privato; nell'ultimo anno il sistema è stato quindi notevolmente potenziato, sia in termini numerici che di diffusione sul territorio.

Grazie al progetto DEMETRA, promosso dal Ministero dell'Ambiente, dal Comune di Palermo e da AMAT, sarà introdotta una flotta di auto elettriche per il car sharing e prenderà avvio il sistema di bike sharing.

SMART Governance

Un aspetto che emerge e che risulta essere critico, è la bassa quantità di iniziative nell'ambito della caratteristica Smart Governance. Ne sono state individuate 6: si tratta di iniziative che agiscono soprattutto sulla dimensione della partecipazione, come lo sportello digitale del Comune di Palermo ParteciPA, o degli open data, come il concorso ApPalermo Open Data Contest che aveva lo scopo di stimolare lo sviluppo di applicazioni per facilitare l'accesso alle informazioni sulle PA in open data e a facilitare anche la creazione e il miglioramento dei servizi digitali al cittadino. Tuttavia non esiste, ad esempio, una struttura di coordinamento delle iniziative smart a livello cittadino e metropolitano. Manca insomma una visione integrata del futuro di Palermo e della città metropolitana come città intelligente, dei progetti e delle iniziative che in questo campo stanno lavorando e che potrebbero essere messe a sistema.

SMART Living

La caratteristica Smart Living è quella che registra il minor numero di iniziative: appena 3. Tuttavia in questo caso vale la stessa considerazione fatta riguardo alle iniziative Smart People.

La caratteristica Smart Living, infatti, rientra anche in numerose altre iniziative come secondaria. È il caso, per esempio del PON Metro, in cui le caratteristiche prevalenti sono Environment e Mobility, ma che prevede anche una serie di interventi volti direttamente al miglioramento della qualità della vita, così come alcune realizzazioni quali l'illuminazione pubblica a led o il progetto Smart grid che, pur essendo considerate come iniziative prevalentemente legate alla questione ambientale-energetica, tuttavia contribuiscono in modo diretto all'innalzamento della vivibilità e della sicurezza.

Il Progetto Quartiere Vivo lavora sulla costruzione di un rapporto collaborativo tra popolazione e operatori della polizia municipale di un quartiere problematico e con situazioni di degrado come il quartiere S. Filippo Neri (noto anche come ZEN) di Palermo, per creare un ambiente più sicuro e innalzare il livello di qualità della vita.

4. Le iniziative in campo energetico

A fronte di un quadro problematico e non competitivo che emerge dall'analisi degli indicatori relativi alla caratteristica Smart Environment, numerose risultano essere le iniziative che afferiscono alla caratteristica Smart Environment, con un'attività promettente nel campo della ricerca, anche grazie ai programmi europei di finanziamento dedicati alla diminuzione dei consumi e all'efficientamento energetico, che hanno dato slancio alle iniziative in questo ambito. Come si è visto, delle 31 iniziative individuate per la caratteristica Smart Environment non tutte riguardano il risparmio o l'efficientamento energetico, affrontando altri temi ambientali specifici (es.: rifiuti, gestione dei dati ambientali).

Le iniziative censite nel settore del risparmio energetico sono 22 e ricoprono tutte le tipologie. Circa la metà sono progetti di ricerca, che mirano a studiare sistemi e tecnologie che utilizzano fonti rinnovabili di energia o per l'efficientamento.

Tra i progetti di ricerca che studiano tecnologie per produrre energia da fonti rinnovabili in modo innovativo, e portando in molti casi alla realizzazione di prototipi, il progetto ENERGETIC si occupa di studiare i materiali, i dispositivi e i sistemi di ICTs per la produzione efficiente di energia da fotovoltaico, declinandola dal contesto casa, all'edificio, al campus. STS-Med (Small scale thermal solar district units for Mediterranean communities) è invece incentrato sullo studio di tecnologie per l'efficientamento energetico degli edifici pubblici, utilizzando il solare come fonte per tutti gli usi di energia (elettricità, riscaldamento, raffrescamento). L'aspetto rilevante per la città di Palermo è che il progetto di ricerca costituisce un network di 14 organizzazioni internazionali provenienti da Cipro, Egitto, Francia, Grecia, Italia e Giordania, che sono guidate dal Consorzio ARCA, l'incubatore d'impresa dell'Università di Palermo. La ricerca iNEXT, che sarà approfondita nel paragrafo che segue, ha prodotto delle sperimentazioni di utilizzo di tecnologie quali un sistema di climatizzazione a energia solare o la realizzazione di tetti verdi e il monitoraggio degli ambienti per quanto riguarda la coibentazione e quindi l'efficientamento energetico di edifici esistenti all'interno del campus universitario. Una sperimentazione su edifici preesistenti, che ha preceduto quelle di iNEXT e svolta dall'Università di Palermo attraverso il C.I.R.I.A.S. (Centro Interdipartimentale di Ricerca in Ingegneria dell'Automazione e dei Sistemi), è l'intervento Campus Urbano.

Le case eco-intelligenti, premiate con il riconoscimento Italia degli Innovatori dall'Agenzia per l'Innovazione; si è trattato del recupero per uso abitativo di alcuni locali in disuso posti al piano terra di un complesso residenziale, in chiave di adeguamento antisismico, efficientamento energetico e dotazione tecnologica, integrando sistemi di domotica.

Per quanto riguarda altri interventi, si tratta soprattutto di progetti-pilota o puntuali, come l'illuminazione pubblica a led, o l'impianto geotermico a bassa entalpia in corso di realizzazione e che sarà a servizio degli ambienti della Presidenza e delle sale di rappresentanza di Palazzo dei Normanni a Palermo, sede dell'Assemblea Regionale, previsto dal POI Energia e finanziato a valere sull'Avviso Pubblico del 30 dicembre 2010 "Progetti esemplari", nell'ambito della linea di attività 1.3 - Interventi a sostegno di energia da fonti rinnovabili nell'ambito dell'efficientamento energetico degli edifici e utenze energetiche pubbliche o ad uso pubblico.

iTurbine e il vetro mattone fotovoltaico SBSkin sono due prodotti sviluppati da aziende incubate presso il Consorzio ARCA, rispettivamente: una mini turbina eolica in grado di produrre energia anche a basse velocità del vento assicurando alti rendimenti che integra un sistema di monitoraggio sullo stato della turbina stessa; dei pannelli in vetro mattone che integrano la tecnologia fotovoltaica, pensati per i rivestimenti di facciata degli edifici e con la duplice funzione coibente e di produzione di energia attraverso celle solari. Se si passa dalla scala del prodotto e dell'edificio alla scala urbana, particolarmente interessante è il lavoro portato avanti dallo Smart Planning Lab, per esempio nell'elaborazione di mappe che mostrano gli usi e i consumi di energia in forma spaziale e temporale, restituendo un quadro utile sia per incrementare la consapevolezza sul tema dell'efficienza energetica a livello urbano che per fornire una base di supporto alle decisioni e alla pianificazione.

Il PON Metro affronta ampiamente il problema dell'energia, proponendo progetti sperimentali nell'ambito della Costa Sud di Palermo. Alcune di queste iniziative sono state selezionate e studiate attraverso l'analisi sul campo e verranno, dunque, trattate in modo approfondito nel paragrafo seguente.

5. Il focus con i protagonisti

L'approfondimento di alcune iniziative attraverso l'analisi sul campo, ha consentito di conoscere e comprendere meglio il valore e il ruolo delle iniziative selezionate, includendo progetti di ricerca, programmi, progetti e iniziative volte alla diffusione dei temi della Smart City e all'avvio di processi partecipativi.

SC	Iniziativa	Soggetto promotore	Referente intervistato
	ETM	Comune di Palermo, CLAC, EASY, NEXT	Maurizio Giambalvo Luisa Tuttolomondo
	Polo MEI	Comune di Palermo, AMG Energia, Università degli Studi di Palermo	Mario Li Castri
	Smart grid	AMG Energia	Mario Li Castri
	INEXT	Università degli Studi di Palermo, CNT ITAE Messina, Italtel	Marco Beccali
	Smart Planning Lab	Università degli Studi di Palermo - Dipartimento di Architettura	Maurizio Carta
	Muovity	Mobilità Palermo	Giulio Di Chiara

Fig. 16 Le iniziative approfondite con i protagonisti

Tale approfondimento è stato realizzato, a partire dallo screening iniziale, attraverso una ricerca mirata e soprattutto attraverso gli incontri con i responsabili/referenti di ciascuna iniziativa. Le interviste svolte e la partecipazione ad alcune iniziative, hanno permesso di delineare un quadro più chiaro sull'orientamento della città di Palermo nell'ambito della Smart City, riconoscendo una caratterizzazione legata alle questioni della mobilità, dell'energia e della coesione sociale.



ETM
SMART People

Gli ETM, acronimo di Electronic Town Meeting, sono dei forum-evento volti a promuovere la partecipazione e la discussione su temi di interesse pubblico e prendere posizione su politiche locali. Nel 2012, nel quadro di un partenariato europeo nell'ambito del progetto Parterre, Palermo viene scelta come città pilota per la sperimentazione di questa nuova pratica. A seguito

di quell'esperienza, che vedeva l'Università come partner locale del progetto, l'Assessorato alla Partecipazione decide di realizzare una serie di eventi, gli ETM Palermo, allo scopo di favorire la partecipazione e il dibattito attorno a temi legati alla sostenibilità, alla città, alla pianificazione. Il ciclo di ETM svoltosi nel 2013-2014 è stato dunque promosso dall'Assessorato alla Partecipazione del Comune di Palermo, e, oltre ai funzionari comunali, ha visto impegnate nella preparazione e realizzazione imprese e associazioni, quali Next, Clac e Easy. I temi discussi sono stati: le pedonalizzazioni; la qualità dei servizi offerti e il decentramento amministrativo; il recupero della costa; la raccolta differenziata. L'ultimo ETM ha avuto per tema il nuovo Prg, in corso di redazione. Dal punto di vista metodologico, la preparazione di un ETM inizia con una fase di ricerca sul campo, e conseguente scelta dei temi. Segue la preparazione dei questionari. L'evento vero e proprio viene svolto in un giorno e prevede l'uso di questionari somministrati per via telematica contemporaneamente a tutti i partecipanti, che sono divisi per gruppi ristretti attorno a tavoli in cui si discute dei vari temi. A ciascun tavolo sono presenti un moderatore e un osservatore, che ha il compito di annotare, su un terminale connesso in rete con il terminale di controllo, le questioni emerse nella discussione. Ai partecipanti viene fornito un dispositivo elettronico, tastierino o tablet, per rispondere ad alcuni quesiti a risposta multipla. Vengono prodotti in tempo reale e proiettati alcuni grafici che visualizzano l'andamento della discussione. Alla fine del Meeting, tutti i risultati sono trascritti in un Instant Report, che viene pubblicato qualche giorno dopo sul sito ufficiale degli eventi.

Nel caso degli ETM, il mezzo tecnologico supporta e non sostituisce l'interazione umana. Le criticità sono legate ai limiti intrinseci degli strumenti partecipativi. L'ETM può favorire la partecipazione dei cittadini, ma uno strumento di questo tipo ha un impatto interessante sulla PA, perché riesce a coinvolgere i vari assessorati in un processo di crescita nell'attenzione e nell'ascolto del territorio, quindi del cittadino.

Come dimostra il partenariato internazionale all'interno del progetto NETKITE, la metodologia e lo strumento ETM sono adattabili e replicabili in altri contesti. Nell'ambito del suddetto progetto, infatti, gli ETM sono stati esportati nei paesi partner, dopo un periodo di osservazione da parte dei referenti stranieri e di affiancamento, svoltosi a Palermo nelle varie fasi di preparazione e realizzazione di un ETM.

Gli ETM sinora organizzati non hanno affrontato in modo specifico il tema della città metropolitana. Tuttavia è uno strumento che, proprio per la capacità di generare un dibattito a più livelli e in forma partecipata, potrebbe essere utile per spingere in avanti il processo di implementazione della città metropolitana.



Maurizio Giambalvo
Socio fondatore Next



Luisa Tuttolomondo
Sociologa collaboratrice Next

Secondo voi che cos'è la Smart City?

MG: Facendo molta attività sul campo, affrontando temi che hanno a che fare con l'innovazione tecnologica, con il cambiamento infrastrutturale, con lo sviluppo urbano, a Palermo e in altri contesti del meridione, abbiamo notato degli aspetti che probabilmente potrebbero retroagire anche sulla definizione di Smart City per le città cosiddette più avanzate. Il concetto di Smart City ha degli elementi interessanti dal punto di vista tecnologico, se aiuta le persone a vivere meglio. La sensazione che noi abbiamo è però che fino a ora la declinazione sia stata più in

chiave tecnocratica che non in chiave di Smart City, per l'appunto, nel senso di una comunità che diventa smart nel suo insieme. Con riferimento all'esperienza degli ETM, questo aspetto è importante e dice molto di come questo tipo di iniziative possono risuonare con il tema della Smart City; il town meeting infatti è un ibrido, in cui la dimensione tecnologica e quella dell'interazione umana sono di fatto inscindibili.

Come e quando nasce l'esperienza dei Town Meeting a Palermo e come si è evoluta?

MG: Nel 2012 nell'ambito del progetto Parterre il town meeting è stato sperimentato a Palermo, in un contesto in cui la cittadinanza attiva e la partecipazione non erano affatto argomenti scontati. È a partire da quell'esperienza che abbiamo cominciato a ragionare sull'interazione tra tecnologie anche molto avanzate di informazione e di comunicazione e contesti che esprimono ancora modalità di comunicazione, aggregazione e intervento sul territorio che sono moderne, se non premoderne. Arriviamo dunque all'esperienza dei town meeting realizzati per conto del Comune di Palermo; con un partenariato questa volta esclusivamente locale abbiamo cominciato a fare diventare quella che era una sperimentazione una pratica, o almeno ci tentiamo.

Come avviene la scelta dei temi di discussione degli ETM?

MG: Questa è una delle difficoltà rispetto alla declinazione del town meeting in un contesto complicato dal punto di vista amministrativo. Il tema è volutamente di ampio respiro, perché l'interpretazione che noi abbiamo dato del town meeting è di strumento che contribuisce a qualificare il dibattito pubblico più che far scegliere le persone su opzioni o temi molto specifici. Questo per un motivo molto banale: non sempre le amministrazioni sono in grado in tempi sostenibili di portare avanti le indicazioni che vengono dai processi partecipativi.

LT: Nel caso della prima sperimentazione (l'ETM del 2012), già in fase di progettazione dell'intervento il tessuto sociale della II circoscrizione si era dimostrato molto attivo e vitale perché erano già presenti delle istanze di riqualificazione del territorio, cioè c'era già una domanda di progettazione, una base di partenza a partire dalla quale poter sviluppare dei temi. Le persone che sono intervenute al town meeting, che per gran parte erano quelle che abbiamo intercettato nel corso della ricerca sul campo, erano già preparate ed estremamente attaccate ai temi di discussione.

MG: La ricerca sul campo in realtà è già l'ETM, nel senso che l'evento puntuale non è altro che una sorta di grande cerimonia che sancisce il funzionamento o meno di tutto il processo.

Quali sono i punti di forza e i punti di debolezza di un'iniziativa come gli ETM?

MG: Il town meeting è un ibrido perché permette, grazie al supporto tecnologico, di entrare in contatto con tante persone contemporaneamente e al tempo stesso, con la struttura del piccolo tavolo, salvaguarda la dimensione della relazione diretta; l'apprezzamento della conversazione ai tavoli è il riconoscimento che il modello del piccolo focus funziona anche all'interno di una cornice ipertecnologica. Se dovessimo fare un bilancio diremmo che probabilmente uno strumento di questo tipo ha un impatto più evidente e anche più interessante dal punto di vista sia teorico sia politico sulla PA, quindi sull'interno della committenza, più che sulla cittadinanza. Infatti un elemento di innovazione che ha caratterizzato il nostro lavoro è stata un'attività di formazione della PA diretta alla organizzazione dei town meeting. Si sottolineano dunque due aspetti: il primo, che l'amministrazione apprende, quindi si pone in una posizione che non è più del semplice committente; il secondo è che il funzionamento e il successo del town meeting in realtà è dato anche dalla capacità di incidere sul livello amministrativo, più che su quello politico.



POLO MEI SMART Environment

Inserito dal Comune di Palermo nel recente piano PON Metro Palermo Costa Sud, il Polo Mediterraneo dell'Energia e dell'Innovazione vuole essere una piattaforma di sviluppo e monitoraggio del sistema neurale composto da tecnologie multifunzionali diffuse sul territorio metropolitano, nei campi dell'efficienza energetica, della mobilità, dei servizi a rete e digitali per cittadini e imprese. Si pone inoltre l'obiettivo di facilitare la diffusione della conoscenza dei temi della Smart City, con particolare attenzione alle questioni energetiche, favorendo anche l'incontro e l'avvio di partnership pubblico-private. I cinque interventi in cui si articola la realizzazione del Polo MEI sono:

- Smart City Room: una centrale di telecontrollo e innovazione dei servizi metropolitani attraverso un sistema informativo complesso denominato "Catasto Energetico", connesso a una rete di sensori variamente dislocati (rete di distribuzione del gas naturale, smart meter, impianti termici, pubblica illuminazione, semafori) e collegato a una centrale operativa di governance, la City Room, con l'obiettivo di ottimizzare e ridurre i consumi energetici;
- Smart City Expo: un centro espositivo e didattico multimediale, luogo di formazione e di aggregazione su aspetti tecnologici legati alla produzione, conservazione e utilizzo dell'energia;
- Smart City Lab: un laboratorio di testing per le tecnologie energetiche e ICT;
- Smart City Educa: prevede la realizzazione di uno "Educational System", ovvero uno spazio multimediale attrezzato per ospitare workshop, seminari, conferenze, gruppi di lavoro, con l'obiettivo di ampliare la partecipazione dei cittadini ai progetti Smart City e ad accrescere la consapevolezza;
- Classe A: l'intervento consiste nella riqualificazione del sistema impiantistico e dell'involucro di 20 dei 39 edifici scolastici comunali presenti nell'area della Costa Sud, con l'adozione di accorgimenti bioclimatici e l'integrazione di impianti solari termici e fotovoltaici, dotando gli edifici di un sistema di sensoristica collegato alla City Room.

Il finanziamento per la realizzazione del Polo MEI proveniente dai fondi FESR e FSE (relativi al PON Metro) ammonta a circa 14,3 milioni di euro, gran parte dei quali sarà destinata alla creazione del museo didattico (Smart City Expo) e alle opere di efficientamento energetico delle scuole (Classe A). Attualmente approvato, il progetto è in attesa dello stanziamento delle risorse. Gli interventi sulle strutture edilizie e sul patrimonio di archeologia industriale dell'area dell'ex-Gasometro di via Tiro a Segno sono in parte già iniziati, grazie a un finanziamento di 8 milioni di euro a valere sul Fondo BEI Jessica. Per le sue caratteristiche, il Polo MEI può svolgere un ruolo importante nella diffusione della conoscenza della Smart City e della realizzazione di alcuni interventi di efficientamento, per quanto attiene gli aspetti energetici e tecnologici (ICT applicate al sistema energetico). Si presta a divenire un polo per la ricerca e la sperimentazione. Inoltre, con riguardo alla replicabilità dell'iniziativa, è interessante osservare come la Smart City in questo caso favorisce anche il riuso e il recupero di edifici industriali dismessi. Dal punto di vista della sua rilevanza sul territorio, almeno in un primo momento, la piattaforma di monitoraggio agirà su un ambito limitato, ma, come esplicitato negli obiettivi, il progetto mira alla creazione di un hub metropolitano.



SMART GRID SMART Environment

Il progetto di Smart grid, portato avanti da AMG Energia Spa, combina la rete di distribuzione del gas naturale con le nuove tecnologie di comunicazione, in modo da avere una rete intelligente ramificata su 830 chilometri, per circa 140.000 punti di riconsegna (famiglie, attività produttive e uffici). Si tratta di una attività che ruota attorno alle nuove apparecchiature di telecontrollo e monitoraggio della rete gas che consentono di interagire immediatamente con gli utenti: contatori intelligenti, in cui sono possibili le funzioni di telelettura e telegestione, in grado di leggere a distanza il consumo di gas, ma che possono soprattutto aumentare i livelli di sicurezza con la possibilità di interrompere immediatamente la fornitura di gas in caso di fughe o di altri incidenti, rilevando anche la presenza di micro-fughe. Con la realizzazione del progetto verrà creata una "rete intelligente" (smart grid appunto) di distribuzione del gas naturale e vettore di informazioni, attraverso la sostituzione dei vecchi contatori con misuratori intelligenti connessi alla centrale di telecontrollo, con l'obiettivo finale di ottimizzare i consumi e rendere il sistema efficiente e sicuro. L'iniziativa ha una connessione diretta con il progetto del Polo MEI, nell'ambito del quale verrà realizzata la centrale di telecontrollo della smart grid.

Il sistema di telecontrollo e di comunicazione associato alla rete, consente l'ottimizzazione della distribuzione dell'energia, ma contribuisce anche a rendere l'utente finale consapevole dei consumi energetici, con la possibilità di risparmi. AMG ha già avviato l'acquisizione e l'installazione di circa 60.000 misuratori. La sostituzione sta avvenendo a partire dai grandi consumatori di energia, quindi utenti industriali e del terziario, ma il progetto prevede di estendere la telelettura anche alle utenze residenziali, anche in questo caso a partire dai grandi condomini con sistemi di riscaldamento centralizzati. Una delle criticità connesse all'attuazione del progetto, come emerso durante l'intervista all'arch. Mario Li Castri, Consigliere d'Amministrazione di AMG, riguarda la ritrosia riscontrata in alcuni utenti della nuova tecnologia innovativa e più sicura, anche da attività illecite. Si registra quindi, in una parte dell'utenza, una diffidenza verso il nuovo mezzo e, quindi, una scarsa consapevolezza e sensibilità in merito al tema Smart Environment. Per quanto attiene la replicabilità dell'iniziativa, questa risulta certamente molto ampia, trattandosi di un sistema, quello della smart grid, non legato al contesto specifico. Tuttavia, in riferimento alla distribuzione di energia in generale, si auspica la sostituzione di fonti fossili con fonti energetiche rinnovabili e meno inquinanti che, unitamente alle tecnologie smart, possono contribuire al raggiungimento di alcuni obiettivi chiave nell'ambito dello Smart Environment, come la riduzione di emissioni di CO₂.



Mario Li Castri
Consigliere di Amministrazione di AMG Energia SpA

Quale delle tante definizioni di Smart City le sembra maggiormente significativa in ragione della sua esperienza?

La letteratura specifica è ormai ricca di definizioni di Smart City. Io credo che il concetto più importante della Smart City, cui il nome attiene, è quello di una città amichevole, fatta per

l'uomo, vissuta dall'uomo, cioè un luogo in cui i servizi e la tecnologia rendano al cittadino una modalità del vivere e del vivere contemporaneo che sia adeguata ai bisogni del cittadino moderno. Certo, in situazioni come quelle delle città meridionali può sembrare un'utopia, però è una sfida importante, una sfida che, come amministratori, come tecnici al servizio della Pubblica Amministrazione, dobbiamo porci per far sì di superare questo profondo gap che in questo momento separa le città meridionali da quelle del resto d'Italia.

Come è nato il progetto e quali sono le fasi di sviluppo previste per la sua realizzazione?

In realtà l'intervento previsto all'interno del PON Metro è il concretizzarsi di un disegno complessivo che sull'area dell'ex-Gasometro AMG Energia ha da tempo. E quindi ci ritroviamo con una serie di previsioni di piani ma anche progettuali che in alcuni casi si stanno svolgendo parallelamente, in altri casi sono parte integrante del Polo MEI. Per esempio il PON Metro finanzia le tecnologie e non finanzia interventi fisici classici, cioè non finanzia le ristrutturazioni o il recupero degli immobili; quelle sono attività che stiamo già svolgendo come AMG Energia, utilizzando altri strumenti del quadro comunitario precedente, come il programma Jessica. Siamo di fatto già partiti per recuperare la fisicità dei locali. I contenuti saranno quelli che utilizzeranno le risorse del Polo MEI.

In un articolo lei parla di "una piattaforma di sviluppo e monitoraggio di tecnologie multifunzionali diffuse nel territorio". Qual è il ruolo della dimensione metropolitana all'interno del progetto, dal momento che almeno in questa fase sembra essere confinato all'area dell'ex-Gasometro e della Costa Sud?

La Costa Sud è un territorio di limite, di porto, di confine, e quindi metropolitano per eccellenza. Li abbiamo un rapporto con i comuni di Villabate e di Ficarazzi, che sono i comuni adiacenti e con cui si faranno una serie di attività, il cui luogo di governo e mente è il Polo MEI. Chiaramente scontiamo dei problemi. Nel resto d'Italia le città metropolitane sono una realtà. In Sicilia abbiamo ancora i commissari delle ex-Province. Quindi scontiamo un gap anche in questo; certamente la buona politica non ci aiuta.

Lei parla anche di "efficienza energetica, mobilità, servizi a rete digitali". Quali ambiti riguarderanno?

Riguardano sempre il territorio della Costa Sud. Il palo della pubblica illuminazione sarà un palo intelligente; conterrà naturalmente un corpo illuminante di nuova generazione, a led, a bassissimo consumo, che illuminerà in maniera modulata nel tempo e in considerazione del passaggio di persone o veicoli, ma sarà anche un palo che dialogherà con il Polo MEI raccontando se funziona e quanto sta consumando. Dialogherà col sistema perché conterrà tutti gli elementi per la comunicazione digitale: sarà antenna di wi-fi, ma sarà anche rilevatore del passaggio della bicicletta di bike sharing e dell'autobus del trasporto pubblico di massa, ovvero conterrà, in alcuni casi, anche sistemi di videocontrollo per la sicurezza dei cittadini. La scelta della Costa Sud è una scelta forte per la città, perché è un'area degradata, è un'area che nel passato è stata interessata da fenomeni di delinquenza significativi ma anche di criminalità organizzata, ci sono dei luoghi che nella memoria palermitana sono sempre forti, ma anche luoghi di delitti efferati sono in quell'area. Per cui una grande attenzione è posta anche al controllo del territorio per la sicurezza dei cittadini.

All'interno del Polo MEI sono previsti spazi per la sperimentazione e si è parlato anche di energie rinnovabili. In questo campo quali sono le attività e le previsioni di AMG Energia?

Tra i vari assi di intervento, ciò su cui stiamo lavorando in questa direzione con più forza è la riqualificazione del patrimonio immobiliare del Comune di Palermo e la riqualificazione degli

impianti di pubblica illuminazione. In quel caso AMG Energia è gestore, ma abbiamo presentato al Comune un piano complessivo per ammodernare tutta la rete riducendo i consumi al 30%.

Altra misura che abbiamo in programma in collaborazione con RAP è l'estrazione di biogas dalla discarica di Bellolampo. La raccolta differenziata determina una produzione di organico che va pretrattato; dal pretrattamento dell'organico stiamo ipotizzando la produzione (e conseguente distribuzione) di biogas dai rifiuti. Si stanno facendo anche degli investimenti minori nel campo del fotovoltaico e dell'eolico.

Come è nata l'iniziativa Smart grid e quali sono le sue fasi di sviluppo?

L'iniziativa Smart grid fa parte dell'attività ordinaria di AMG Energia. Mentre nel caso del Polo Mei AMG Energia è partner del Comune, nel caso del progetto Smart grid AMG Energia, il distributore del gas naturale per la città di Palermo, svolge la sua attività commerciale e vuole garantire che il gas naturale raggiunga quanti più cittadini possibili e che li raggiunga in sicurezza, assicurando anche un consumo intelligente, cioè dando al cittadino la possibilità di avere coscienza dei consumi di gas naturale al fine di potere ridurre i consumi. Ciò è possibile facendo diventare intelligente la rete (grid) delle tubazioni che portano il metano casa per casa. Questa rete, che comprende circa 140.000 punti di riconsegna, diventa una rete su cui non passa soltanto il gas ma passeranno anche informazioni. Il contatore del gas non sarà più di mera lettura bensì diventerà un terminal intelligente che ci dirà i consumi, che ci consentirà di interrompere l'utenza ad esempio nel caso di gravi incidenti, consentirà di poter far conoscere al cittadino qual è l'andamento dei consumi nel tempo, in maniera tale da poter organizzare anche la propria vita domestica in funzione dei consumi. Anche noi avremo delle statistiche per poter capire quando ci sono dei picchi di consumo, anche questo al fine di distribuire il gas naturale con regolarità ed efficienza. In una seconda fase questo terminale intelligente potrà diventare tanto altro, perché nel momento in cui avremo la griglia dei nostri misuratori, potremo far passare attraverso il network delle informazioni: potrà essere un sistema di scambio di notizie equivalente, il cittadino potrà dialogare col distributore e viceversa, anche attraverso sistemi di messaggistica smart.

Per quanto riguarda il suo sviluppo, il progetto è già avviato; è finanziato con fondi dell'azienda, ma attraverso un mutuo che utilizza risorse comunitarie tramite il progetto Jessica. L'investimento complessivo è di circa 4 milioni di euro. Sono già stati acquistati 60.000 dei 140.000 misuratori e in questo momento gli operatori stanno procedendo alla sostituzione in città. Nella prima fase forniremo questi strumenti innovativi ai grossi consumatori: grandi immobili, alberghi, uffici pubblici, i grandi condomini con centrali di riscaldamento centralizzato. All'interno del Polo MEI è prevista la centrale di telecontrollo del sistema della smart grid. L'obiettivo è terminare tutto l'investimento entro il dicembre 2015.

Quali sono i punti di forza e i punti di debolezza del progetto?

I punti di forza li abbiamo esposti (i vantaggi per il cittadino dati dalla conoscenza dei consumi e per l'azienda nel controllo dell'efficienza della rete). Alcune criticità che abbiamo riscontrato riguardano una certa ritrosia da parte degli utenti a dialogare con le nuove tecnologie e a ritrovarsi degli strumenti che, nell'essere innovativi e nel garantire maggiore sicurezza, sono assolutamente sicuri anche da attività illecite, quali il furto del gas, l'intercettazione, il rallentamento della misura. Abbiamo delle difficoltà legate al fatto che ci sono dei luoghi in cui è stato impossibile, per mesi o per anni, raggiungere i contatori per la lettura; sono misuratori degli anni '40, '50, posizionati all'interno delle abitazioni. C'è stata una criticità anche al momento della progettazione perché abbiamo dovuto scegliere tra più protocolli di dialogo, una scelta che influirà in futuro; abbiamo cercato quindi di scegliere un protocollo di dialogo che fosse quanto più open possibile, che garantisca anche implementazioni e sviluppi futuri.



iNEXT
SMART Environment

Il progetto di ricerca iNEXT affronta i temi dell'efficienza energetica degli edifici e della mobilità e logistica sostenibili, alimentate da energia ricavata da fonti rinnovabili. Il progetto risponde al bando Smart Cities and Communities and Social Innovation (D.D. 84/Ric. del 02/03/12), collocandosi negli ambiti "Smart Mobility e last-mile logistic" e "Renewable energy e smart grid". È dunque finanziato con fondi pubblici PON R&C 2007-2013, con un budget complessivo di circa 16,5 milioni di euro. I soggetti proponenti e attori principali sono il CNR ITAE di Messina, Italtel Spa e l'Università degli Studi di Palermo, con i dipartimenti DEIM e DARCH.

Gli ambiti territoriali di riferimento per la ricerca sono il Comune di Palermo, il Comune di Capo d'Orlando e il Parco Valle dei Templi di Agrigento.

Le attività del progetto comprendono sia attività di ricerca scientifica che di ricerca industriale e sviluppo sperimentale.

Gli obiettivi generali sono: nell'ambito della mobilità, la realizzazione una piattaforma ICT basata su un'azione che interesserà trasversalmente i campi della mobilità urbana e turistica; nell'ambito dell'energia, integrare in modo organico le diverse componenti tecnologiche di edifici, impianti, reti elettriche, in un unico sistema in modo tale da realizzare attraverso l'utilizzo di tecnologie ICT e di modelli di simulazione, il monitoraggio, il controllo e l'attuazione di specifici parametri con l'obiettivo del miglioramento dell'efficienza energetica.

L'indagine per questa iniziativa ha riguardato in modo specifico le attività che vedono il coinvolgimento come leader dell'Università di Palermo e come ambito territoriale la città di Palermo. In particolare, il dipartimento DEIM e il campus universitario, sono stati oggetto di un'attività di sviluppo e sperimentazione di tecnologie e interventi sugli edifici in chiave energetica.

Il tetto e gli ambienti dell'edificio del dipartimento ospitano molte di queste sperimentazioni: un sistema di climatizzazione che utilizza l'energia solare come input energetico prevalente, attraverso la realizzazione di una pensilina con la funzione sia di collettore solare termico ad aria che di pannello fotovoltaico; un sistema di copertura a verde, per la riduzione del fabbisogno di energia per la climatizzazione estiva; un sistema di storage e di gestione dei carichi e della produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile; test di applicazione di differenti tipi di componenti fotovoltaici semitrasparenti alle finestre.

Le risorse apportate dal progetto di ricerca hanno consentito la realizzazione e la concentrazione delle sperimentazioni smart che potranno continuare ad essere studiate e sviluppate anche dopo la conclusione del progetto.

Il carattere multidisciplinare e multiscalare del progetto di ricerca e le attività di comunicazione e coinvolgimento delle istituzioni e degli stakeholders costituiscono degli elementi positivi per la realizzazione della Smart City, unitamente all'alto valore scientifico dei prodotti di ricerca e alla loro dimensione applicativa sperimentale.

Le sperimentazioni avviate all'interno del campus universitario potrebbero infatti essere incrementate e diffuse. Essendo realizzate su edifici esistenti, sono potenzialmente applicabili ad altri edifici (ad esempio, il patrimonio edilizio pubblico).



Marco Beccali

Dipartimento di Energia, Ingegneria dell'Informazione e Modelli Matematici
Università degli Studi di Palermo

Quale definizione darebbe di Smart City, in ragione della sua esperienza e del progetto di ricerca del quale fa parte?

La mia esperienza sul tema Smart City è contemporanea allo svolgimento del progetto iNEXT. Penso che sia un'esperienza comune anche a diversi colleghi. Nell'ambito di questo progetto siamo stati portati a condividere tante esperienze e tante professionalità, tante conoscenze, in un unico grande contenitore che ha proprio l'obiettivo di organizzare e gestire al meglio le diverse funzioni di una città e le sue infrastrutture, allo scopo di gestirle in maniera più intelligente. Significa abitare in maniera più salubre gli edifici stessi, ma anche gli spazi che collegano i diversi edifici o che collegano i diversi luoghi della città, e quindi mi riferisco non soltanto agli aspetti termoisolativi, ma mi riferisco per esempio a quelli luminosi, acustici (anche se questi ultimi non sono particolarmente indagati in questo progetto) e quelli legati alla qualità dell'ambiente, quindi alla qualità dell'aria, delle acque e di tutto ciò che caratterizza il contesto.

Dall'avvio del progetto di ricerca ad oggi, cosa è stato fatto, nell'ambito che la riguarda? Sono in atto delle sperimentazioni? Sono già disponibili alcuni risultati?

Il progetto è molto complesso e riguarda diverse competenze. Io sto coordinando le sperimentazioni a livello di tecnologie e prototipi che si stanno realizzando all'interno del Campus universitario di Palermo. La sperimentazione che mi riguarda direttamente è un sistema di climatizzazione che utilizza l'energia solare come input energetico prevalente, applicato all'edificio del nostro dipartimento. Oltre allo sviluppo della tecnologia in sé, abbiamo sviluppato anche a livello prototipale un sistema di conversione della radiazione solare il più possibile integrato nell'edificio, attraverso la realizzazione di una pensilina che avesse la funzione sia di collettore solare termico ad aria che di pannello fotovoltaico. Il gruppo di ricerca del prof. Gianfranco Rizzo sta invece sperimentando un sistema di copertura a verde, su una porzione del terrazzo dello stesso edificio; quindi parte degli ambienti di questo edificio sono stati monitorati prima dell'installazione, e sono monitorati adesso a seguito dell'installazione. Sarà realizzato un sistema di storage e di gestione dei carichi e della produzione di energia elettrica che avviene da fonte rinnovabile. Inoltre stiamo testando componenti fotovoltaici montati su vetro, semitrasparenti. Ovviamente queste sperimentazioni non si chiudono con il progetto. Anzi, grazie al progetto e grazie alle risorse messe a disposizione dal progetto, siamo riusciti a costruire un insieme di sperimentazioni da concentrare in un unico punto, che ci consentirà anche dopo la fine del progetto stesso di continuare a sperimentare e sviluppare queste soluzioni, mettendo in rete le diverse competenze che rappresentano un patrimonio che dobbiamo spendere nel prossimo futuro.

Quali sono le opportunità date dalla sperimentazione su un edificio esistente?

La scelta di operare su un edificio esistente può apparire la più semplice, e per molti versi lo è, però io direi che è strategica. Oggi infatti gli interventi sul parco costruito, interventi di retrofit energetico o di aggiunta di intelligenza agli edifici, sono molto più importanti rispetto a quelli che si possono fare sugli edifici nuovi. Oggi abbiamo la direttiva che impone che i nuovi edifici dovranno essere, dal 2018, a energia netta 0, però non dimentichiamoci che più del 95% del fatturato dell'industria dell'edilizia è sulle ristrutturazioni.

Secondo lei in che modo il paradigma della Smart City può dare un contributo nel conseguimento dell'obiettivo di integrazione tra governo del territorio ed uso intelligente dell'energia?

Penso che oggi, grazie alle nuove tecnologie, non solo quelle energetiche ma anche le ICTs, le PA hanno a disposizione degli strumenti potentissimi. È vero che governare una grande città è sempre complesso, però le opportunità che si hanno sono veramente tante e penso che non possano essere disperse; come la possibilità da parte della PA di avere una conoscenza molto approfondita e in tempo reale del patrimonio, delle infrastrutture, di dinamiche legate all'uso della città e del territorio (i flussi di traffico, l'inquinamento, lo spostamento delle persone, degli automezzi pubblici, etc.), e quindi la possibilità di mettere in atto delle misure di governo della città efficaci. Molti degli obiettivi che ci si prefigge in un governo di una città che è mirato a un miglioramento della qualità della vita possono essere raggiunti tramite azioni che non sono soltanto di hardware (cioè il nuovo impianto, la nuova infrastruttura), ma sono azioni di software, o come qualcuno dice di "orgware", cioè il livello dell'informazione, dell'organizzazione della città.



SMART PLANNING LAB
SMART Mobility

Lo Smart Planning Lab (SPL) è uno strumento operativo che integra la ricerca applicata, la comunicazione e la formazione del Progetto iNEXT, rispondendo all'Obiettivo Realizzativo 1: Analisi della domanda di servizi energetici e di mobilità nei territori. È un laboratorio di ricerca applicata in pianificazione avanzata per la città intelligente e l'innovazione sociale.

Uno degli obiettivi dello Smart Planning Lab è di diffondere i risultati raggiunti dal progetto iNEXT, accompagnandolo in tutta la sua durata. Altro obiettivo è l'implementazione del partenariato pubblico-privato e l'avvicinamento dei cittadini alle tematiche smart, attraverso la divulgazione di materiale informativo. Lo Smart Planning Lab è anche uno strumento di dialogo con le PA, per la costruzione condivisa di pratiche di efficientamento energetico e di mobilità sostenibile.

Le funzioni principali esercitate dallo SPL sono:

- produzione di analisi settoriali e di scenario per lo studio di soluzioni mirate all'efficiente regolazione del metabolismo urbano e della localizzazione delle funzioni attrattive;
- costituzione di un hub intelligente, elaborando indirizzi di governance urbana e di pianificazione integrata dello sviluppo sostenibile;
- comunicazione e diffusione dell'approccio metodologico e dei risultati del progetto.

Nell'ambito della governance, lo SPL ha organizzato vari incontri al fine di attivare reti e diffondere i temi innovativi in ambito di energia e mobilità presenti nel progetto iNEXT. Nell'ambito della pianificazione urbana, lo SPL utilizza e combina algoritmi e informazioni spaziali relativi alla mobilità, all'energia e alla localizzazione delle funzioni urbane, producendo analisi spaziali frutto dell'integrazione tra gli strumenti e le fonti tradizionali di informazione con nuovi tipi di dati (open data, big data...), energetici, inerenti l'accessibilità e la mobilità, o provenienti dai social network. Vengono così prodotte delle rappresentazioni dei fenomeni urbani, deformando la città in funzione, per esempio, dei livelli di consumi energetici.

Un interessante esperimento è quello che ha portato alla elaborazione della "Mappa dei Talenti, della Creatività e dell'Innovazione", con un database in continuo aggiornamento e

costruito in modo partecipato. La Mappa individua i luoghi dedicati alla creatività e all'innovazione, i luoghi degli urban makers che oggi si insediano in modo spontaneo, con l'obiettivo di orientare le future decisioni di pianificazione e facilitare lo sviluppo della produzione innovativa. La categoria "creatività" comprende i luoghi della cultura, della cooperazione e della comunicazione. La categoria "innovazione" comprende i luoghi della produzione digitale, della mobilità sostenibile e delle energie rinnovabili. L'analisi che ha portato alla costruzione della "Mappa dei Talenti", ancora in fase di ulteriori sviluppi e approfondimenti, prevede tre scale differenti della città: il nucleo, la città estesa, e la città metropolitana.

Nella costruzione della città metropolitana (e smart), lo SPL può svolgere un ruolo chiave, sia perché, trattando i temi della mobilità e dell'energia, delle reti, dal punto di vista della pianificazione, non può fare a meno (e non lo fa) di considerare Palermo nella sua dimensione metropolitana, sia per le caratteristiche di approccio, volto alla costruzione di reti di governance partecipata, con un rapporto di dialogo continuativo con le PA, i cittadini, le imprese, gli stakeholders, etc.



Maurizio Carta

Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Palermo e Responsabile scientifico dello Smart Planning Lab nell'ambito del progetto iNEXT

Quale definizione darebbe di Smart City in ragione della sua esperienza?

Definizioni di Smart City ce ne sono una grande quantità. Tutte si concentrano sul primo dei due termini, cioè sulla smartness, sull'intelligenza, considerando il secondo un termine scontato. Nel mio caso, per la mia sensibilità di urbanista, invece, il problema è capire intanto come deve essere una città perché sia intelligente. E se le città non possono che essere sistemi complessi, interagenti in cui tutte le loro parti e con i loro contesti, devono agire entro una relazione integrata e metabolica, orientata alla loro qualità materiale e immateriale e al benessere dei loro abitanti. Quindi per me il termine smart non è altro che il recupero della ragione fondamentale di una città, quella di essere accessibile, facile (da vivere e da usare), integrata, senziente, dialogica e aperta. Che questo poi si possa fare attraverso una immissione di tecnologia è fondamentale, ma bisogna farlo accoppiando alla componente tecnologica quella componente che chiamiamo di "social innovation", recuperando una dimensione comunitaria che è sempre stata la città, e soprattutto una dimensione di progettazione integrata delle parti della città. La Smart City ci obbliga ad un ritorno ad una visione olistica e metabolica della città. La città intelligente è soprattutto una Human Smart City.

Quali aspetti della Smart City affronta la ricerca iNext e in particolare lo Smart Planning Lab?

iNext è una ricerca che fin dal suo acronimo mette insieme due componenti fondamentali ma non esaustive della intelligenza urbana: energia e trasporti. Quindi, l'obiettivo è sperimentare ed agire a livello operativo nel settore della mobilità sostenibile e della energia prodotta da fonti rinnovabili, dentro però una cornice più generale di innovazione dei metodi, dei protocolli e degli strumenti di pianificazione e progettazione della città. Per cui nasce lo Smart Planning Lab, un hub intelligente, come l'abbiamo definito, cioè un integratore delle due componenti principali con tutte le altre che il progetto non affronta direttamente ma che in maniera indiretta non può non affrontare.

Quali sono le fasi di sviluppo che riguardano lo Smart Planning Lab? Esistono delle prospettive future?

Lo Smart Planning Lab non può non avere una fase permanente. Uno dei prodotti attesi è che lo Smart Planning Lab diventi una dotazione stabile della Città di Palermo. Fa da elaboratore degli scenari e delle mappe di analisi e di contesto, diventa un hub intelligente e fa interagire i due settori principali, energia e mobilità, con tutti gli altri settori, ma soprattutto nella fase finale del progetto diventa l'alimentatore di una "coscienza smart" prima ancora che di una comunità smart. La coscienza smart fa sì che ogni singolo comportamento dei soggetti privati e dei soggetti pubblici, dei singoli cittadini e delle istituzioni, diventi più intelligente, diventi un neurone di questa nuova rete di intelligenza urbana. Per cui lo Smart Planning Lab ha come obiettivo quello di costruire mappe e diagnosi dei casi di studio (Palermo e Capo d'Orlando, in una prima fase, Bagheria, Menfi e Favara, attraverso nuovi accordi) più efficaci, capaci di darci informazioni che altre forme di conoscenza e di rappresentazione non ci restituiscono, ma soprattutto di produrre una sorta di sperimentazione pilota, quello che abbiamo chiamato il nuovo Piano dei tempi e dei cicli della città per declinarne in maniera integrata tempi d'uso e localizzazione delle funzioni.

Se è vero che la città è un organismo che deve avere un metabolismo diverso, più intelligente, meno erosivo, meno dissipativo, meno produttore di inquinamento, il suo ciclo metabolico deve cambiare. Non ci può essere nulla della vita della città che non venga modificato da una modalità più intelligente, più senziente, più dialogica, più proattiva di pianificazione.

All'interno della sperimentazione dello Smart Planning Lab in che modo la dimensione metropolitana entra in gioco, anche in riferimento al tema dell'energia?

È la dimensione prevalente entro cui agiamo. I temi e i ragionamenti in una città come Palermo, che vuole diventare più smart, non possono essere affrontati che in un'ottica metropolitana. Intanto perché la maggior parte dei cicli e delle filiere degli argomenti di cui discutiamo, energia e mobilità, non possono che essere metropolitani, e lo sono già.

È la dimensione metropolitana che consente di avere il controllo pressoché completo dei cicli energetici, delle fonti, dei trasformatori e dei luoghi di accumulo e consumo, e quindi ci consente di agire in maniera integrata sulla revisione ed efficientemente dei cicli. E poi perché oggi Palermo ha una necessità di rendere concreta la sua condizione metropolitana, al di là del fatto che ci siano norme e indirizzi che vanno verso questa direzione, richiede che ci sia una consapevolezza che derivi dai vantaggi della metropolizzazione.

In che modo Palermo può diventare più smart?

Ampliando la massa e potenza delle sue componenti di intelligenza, perché la dimensione metropolitana porta nel futuro di Palermo nuovi capitali relazionali, nuova popolazione, nuove esigenze, nuovi servizi, nuovo suolo, nuove attività produttive, nuove aree logistiche; porta dentro un aeroporto, che in una dimensione metropolitana non è altro da sé, non è in un altro comune, ma è interno ad una rinnovata dimensione relazionale; arriva a portare persino un altro porto, se consideriamo la dimensione di area metropolitana che arriva a Termini Imerese; porta nuovo paesaggio rurale e pedemontano, porta molteplici cicli agricoli, porta nuovi luoghi dove produrre energia rinnovabile.

Quindi allargare la dimensione di Palermo significa arricchirla di componenti smart, che non possono che rientrare dentro un ragionamento di coerenza più generale, dentro un nuovo ipermetabolismo intelligente.



MUOVITY
SMART Mobility

Il Progetto Muovity – Palermo. Mobilità smart per comunità intelligenti, finanziato dal MIUR nell'ambito del Ponrec 04a3_00259, ha visto la nascita di un blog per la creazione di un'innovativa piattaforma di social-carpooling in grado di promuovere le buone pratiche della mobilità sostenibile a Palermo e nella sua area metropolitana. Il progetto è stato proposto e attuato dall'associazione Mobilita Palermo, che da 7 anni (dal 2008 come urban blog, dal 2010 come associazione) si occupa di mobilità e temi urbani, con un sito che è diventato un mezzo di sensibilizzazione al tema della mobilità sostenibile ma anche una piattaforma di discussione e scambio, con un approccio propositivo e aperto.

Nel dettaglio, obiettivo del progetto Muovity è la realizzazione di una piattaforma di social carpooling, come strumento per favorire un uso intelligente del mezzo privato per la mobilità. Aspetti innovativi del progetto sono la formazione e aggregazione di una comunità "virtuale" dentro la piattaforma e l'introduzione di meccanismi di gioco. Il progetto ha comportato un'indagine e un'analisi preliminare della mobilità e dei flussi, che ha condotto alla produzione del volume "Gnomerroe. La mobilità a Palermo: sistemi, rappresentazioni e soluzioni smart", realizzato a cura di NEXT (Maurizio Giambalvo, Simone Lucido, Luisa Tuttolomondo, 2014). Lo studio è servito anche alla definizione del target di riferimento. Alla luce del quadro emerso nell'analisi, che mostra un utilizzo diffuso della pratica di condivisione dell'auto, pur restando spesso misterioso il termine "carpooling", si è avviata la fase di progettazione della piattaforma, il suo sviluppo e la sua sperimentazione. Attualmente è in corso la fase di debug e implementazione. Il progetto ha ottenuto un finanziamento di circa 800 mila euro, nell'ambito del bando Smart Cities and Communities and Social Innovation (D.D. 84/Ric. del 02/03/12). La piattaforma di carpooling unita alla componente social, consente di favorire l'utilizzo condiviso del mezzo privato, che, in un momento in cui il territorio non è sufficientemente infrastrutturato dal punto di vista del trasporto collettivo e in cui si riscontra un calo nell'utilizzo dell'auto per spostamenti brevi più per cause economiche che di consapevolezza dei cittadini in merito alle questioni ambientali, appare essere una pratica intelligente e sostenibile. Appare evidente che una piattaforma di carpooling pensata per il territorio palermitano è uno strumento che, in una fase di scarsa infrastrutturazione del trasporto pubblico e in una prospettiva di decentramento, può favorire la mobilità all'interno dell'area metropolitana.



Giulio di Chiara

Presidente dell'associazione Mobilita Palermo

Responsabile del progetto Muovity – Palermo. Mobilità smart per comunità intelligenti

Quale delle tante definizioni di Smart City le sembra maggiormente significativa in ragione della sua esperienza?

A mio modo di vedere, la Smart City è una città, un territorio, che riesce ad auto-sostentarsi, con le proprie risorse e anche con le proprie qualità, il che significa che una città intelligente deve riuscire a individuare quali sono le proprie risorse (e in molti casi le città non riescono a farlo) e metterle a

frutto, metterle a sistema, e quindi valorizzarle. La Smart City deve anche essere capace di trattenere le migliori qualità che ha all'interno del suo territorio e farle esprimere al meglio, generando dei risultati.

Da dove nasce l'idea di Muovity e come si concretizza nel progetto?

Il progetto Muovity è un progetto di social carpooling. A nostro avviso, non c'è uno strumento che possa da solo risolvere il problema della mobilità. Sarà necessario un processo graduale in cui le città dovranno pian piano dotarsi di nuove infrastrutture che possano sopperire agli spostamenti privati, e poi ci deve essere parallelamente anche una presa di coscienza da parte delle persone, dei cittadini, che dovrebbero cominciare a lasciare il proprio mezzo privato a casa e cercare di utilizzare i mezzi pubblici. In questa transizione, il carpooling può essere uno strumento adatto, riuscendo a centellinare l'utilizzo dell'auto, in maniera più sostenibile e intelligente. Partendo dalle piattaforme di carpooling attuali, che permettono l'incontro tra domanda e offerta e nulla più, noi vorremmo superare l'ostacolo della diffidenza che spesso c'è tra passeggero e autista cercando di convogliare una comunità all'interno di una piattaforma, farla conoscere, e dare anche delle garanzie. A partire dal nostro sito Mobilita Palermo, che è quello da cui siamo nati, vogliamo cercare di allargare i nostri orizzonti, consolidare una comunità quanto più estesa ma anche quanto più fidelizzata in modo che, all'interno della stessa, chi offrirà o chi compirà un passaggio si senta abbastanza sicuro in quella attività.

Il sottotitolo del progetto è "mobilità smart per comunità intelligenti". Secondo lei, qual è il ruolo della comunità nel costruire una città intelligente?

La comunità è fondamentale, perché senza comunità non c'è consapevolezza e non ci possono essere delle decisioni. Quindi, fin quando alle spalle di un'idea, anche nel campo delle politiche per la Smart City, non ci sarà una comunità che la approva e la persegue in termini propositivi, rischia di rimanere soltanto una buona idea. Per cui la comunità, anche in base alla nostra esperienza come associazione, è un punto di partenza fondamentale per la costruzione delle Smart Cities.

Quali sono le fasi di sviluppo previste?

Una volta vinto il bando, la prima attività che abbiamo fatto è stata quella di capire, ad esempio, innanzitutto il livello di conoscenza del carpooling. Abbiamo scoperto che se "carpooling" è una parola che a molti non dice nulla, tuttavia lo strumento, l'attività di condividere l'auto per uno spostamento è diffusa. Abbiamo verificato quale potesse essere il nostro target di riferimento e abbiamo visto che non era solo quello dei giovani (quello su cui puntiamo preferibilmente) ma la forbice è più ampia perché anche pendolari di 40-50 anni che si spostano dalla grande città ai comuni limitrofi e viceversa, sono i principali attori di questo strumento che è il carpooling. Partendo da questo studio abbiamo poi definito i dettagli della piattaforma e siamo in corso di sviluppo, con un rapporto continuativo sia con i grafici che con gli sviluppatori, grazie ai quali cerchiamo di trasferire quello che noi abbiamo in mente direttamente sul web.

Qual è il vostro rapporto con le istituzioni? La piattaforma da voi sviluppata si inserirà all'interno di politiche già avviate?

Noi, come associazione, abbiamo a che fare con le istituzioni da 7 anni, nel senso che proviamo quasi quotidianamente ad avere un rapporto quanto più propositivo e bilaterale. Spesso non abbiamo ricevuto feedback positivi. Però abbiamo anche notato che quando si raggiunge una comunità importante, che viene rappresentata bene da un sito web (in realtà preferisco definirla una comunità a tutti gli effetti), poi le istituzioni sono quasi costrette a considerarti, perché è una voce della città di cui tener conto. Sul progetto di carpooling, abbiamo proposto già dall'inizio l'iter progettuale al Comune, l'abbiamo presentato al settore urbanistica e alle varie circoscrizioni. Fin quando l'istituzione non si rende conto e non ha la percezione che anche la comunità chiede degli strumenti nuovi, sarà difficile che l'istituzione

venga a cercarci, piuttosto sarà il contrario; ed è quello che noi facciamo quotidianamente. Stiamo cercando di far capire che sono strumenti quasi a costo zero per la collettività e quindi anche per le amministrazioni. Ci siamo proposti e continueremo a proporci alle amministrazioni locali.

6. Smart City e città metropolitana di Palermo: intelligenza e/è innovazione sociale

La città metropolitana di Palermo, nonostante le carenze strutturali e i risultati negativi riscontrati nell'analisi degli indicatori, soprattutto nel confronto con la scala nazionale, sembra tuttavia interessata da una progressiva crescita della sensibilità verso i temi della Smart City. Pur mancando attualmente una struttura di governance che coordini il mosaico di iniziative che si stanno sperimentando nei vari campi della smartness, il bisogno e la volontà di andare verso lo sviluppo di una città più intelligente stanno però mettendo in moto sia le istituzioni, quali l'università, gli enti locali e gli istituti di ricerca, sia le associazioni, capaci di puntare l'attenzione sulla promozione di modelli di vita più sostenibili, con particolare attenzione ai temi della mobilità, dell'ambiente e dell'energia.

La realizzazione del sistema tranviario, in fase di completamento, la chiusura dell'anello ferroviario, del passante ferroviario, il potenziamento della flotta bus e del car sharing, il progetto per il bike sharing, il biglietto AMAT elettronico, la nascita di piattaforme di carpooling come Muovity, sono iniziative fondamentali per rendere la città più vivibile, la mobilità sostenibile e porre le basi per immaginare una Città Metropolitana più intelligente, perché accessibile.

Come si è visto, un altro settore in cui il Comune di Palermo sta investendo molto, in termini di realizzazioni (seppure lente e puntuali), ma soprattutto di ricerca e di ricerca applicata, è l'energia. Gli interventi puntano da un lato alla razionalizzazione delle risorse, all'ottimizzazione e all'efficientamento dei consumi, come nel caso dell'iniziativa Smart grid; da un lato sono fortemente volti all'innovazione e, come nel caso del Polo MEI, prevedono e intendono promuovere una consapevolezza precisa dell'importanza del tema Smart City.

I progetti di ricerca producono risultati in termini di applicazioni concrete, sperimentazioni di fonti rinnovabili e nuovi dispositivi per renderne efficiente ed efficace l'utilizzo (iNEXT). Si evidenzia il ruolo dello Smart Planning Lab, come generatore di scenari e protocolli di pianificazione smart, come hub, ma anche come strumento operativo di comunicazione e creazione di reti tra PA, stakeholders e cittadini, nell'ambito di un progetto di ricerca la cui caratteristica vincente risulta essere la multidisciplinarietà.

Un aspetto che emerge è il bisogno di politiche e iniziative volte a migliorare la qualità della vita nel senso del rafforzamento della coesione sociale, della cura della popolazione debole, della lotta al disagio abitativo, sociale e culturale, come in parte si propone di fare il PON Metro nell'area della Costa Sud. La costruzione di una città davvero intelligente non potrà avvenire se non tenendo in considerazione in primo luogo l'equità, la sostenibilità sociale degli interventi, la smartness nella vita di ogni giorno. Mossa da tali esigenze, anche la città di Palermo negli ultimi anni ha visto il nascere di uno strato di cittadinanza attiva che spesso si ritrova nella comunità virtuale, utilizzando i social network come strumento di condivisione e facilitatore di processi di socializzazione reale, come nel caso delle Social Streets, che, a partire dalla creazione su Facebook di gruppi Social per zona o quartiere, mirano a favorire la partecipazione per creare comunità che agiscano in maniera attiva sul proprio territorio, nel proprio quartiere, sviluppando azioni volte al miglioramento dello stile di vita di ognuno, condividendo e mettendo a disposizione della comunità competenze, professionalità, tempo e risorse, e contribuendo alla

cura dello spazio pubblico e dell'ambiente urbano, espressione spaziale della comunità (virtuale-reale). Le tecnologie di informazione e comunicazione possono dunque svolgere un ruolo importante nella costruzione della Smart City, quali strumenti di empowerment dei cittadini, facilitatori e abilitanti per una società impegnata e non indifferente alle questioni del proprio ambiente urbano (Allwinkle & Cruikshank, 2011).

Pur con la consapevolezza dei gravi deficit derivanti da un contesto difficile e problematico in tutti i campi, così come emerso dall'analisi degli indicatori delle caratteristiche smart, appare utile e doveroso riflettere sul modo in cui la città metropolitana di Palermo sta interpretando il suo percorso verso una intelligenza che non sia esclusivamente e necessariamente riconoscibile nell'immissione di tecnologia. Quale sarà la via della città metropolitana di Palermo nell'evoluzione verso Palermo (Metropolitan) Smart City?

Come ricorda Maurizio Carta nell'intervista proposta in questo capitolo, se sono da cogliere le opportunità che l'innovazione tecnologica può apportare in termini di miglioramento del sistema della mobilità, energetico e ambientale e nel campo della governance, gli interventi smart rischiano di rimanere azioni settoriali concluse e di non produrre una città intelligente, in assenza di una visione olistica della città e di una "coscienza smart" che permei tutti i livelli della società/comunità urbana/metropolitana.

In questo senso, emergono quali elementi-guida nei processi di formazione e sviluppo di città intelligenti la pianificazione strategica così come la creatività, l'economia "esperienziale" e la cooperazione, ovvero l'integrazione delle diverse comunità sociali presenti all'interno delle città, in un quadro che tenga in considerazione l'identità culturalmente fondata della città stessa e che promuova un equilibrio tra la conservazione del patrimonio culturale e sociale e la spinta verso l'innovazione (Carta, 2012). E una città intelligente innova a partire proprio dalle dinamiche di sviluppo, ripensando il suo metabolismo e generando, attraverso un più efficace dialogo con la popolazione, smart citizenship, rafforzando cioè il proprio capitale umano (Carta, 2013). Attraverso il cloud communiting le Smart Cities, oltre ad incrementare la propria intelligenza infrastrutturale, devono essere in grado di sviluppare l'intelligenza collettiva delle Smart Communities, facilitando comportamenti virtuosi e processi dal basso e mettendo in luce i vantaggi individuali e collettivi derivanti anche dalla disponibilità delle nuove tecnologie, e che diventano occasione per pensare in modo nuovo all'urbanistica (Carta, 2014).

In una città come Palermo l'innovazione tecnologica diventa strumento utile ed efficace laddove supporta, innanzitutto, l'innovazione sociale. E la ricerca condotta sulle iniziative smart, in tale prospettiva, lascia ben sperare, almeno sotto il punto di vista delle potenzialità (più o meno espresse nella realtà dei fatti). Per molte delle iniziative, infatti, si riconosce una multidimensionalità in termini di caratteristiche smart, e si evidenzia la presenza frequente della dimensione Smart People quale caratteristica secondaria. Se è vero che "cities only become smart when people are smart" (Batty, 2013), emerge anche la necessità (l'assenza) di strumenti di governance efficaci nel coordinare le iniziative in atto, ma soprattutto di una chiara visione di futuro, di un progetto per Palermo Smart City, nella sua nuova dimensione metropolitana.

Riferimenti bibliografici

ABB-The European House Ambrosetti. (2012). *Smart Cities in Italia: un'opportunità nello spirito del Rinascimento per una nuova qualità della vita*. Disponibile da:
[http://www02.abb.com/db/db0003/db002698.nsf/0/0ea1c1498ed742dec1257a700032fbc8/\\$file/REPORT_ABBAmbrosetti_Completo.pdf](http://www02.abb.com/db/db0003/db002698.nsf/0/0ea1c1498ed742dec1257a700032fbc8/$file/REPORT_ABBAmbrosetti_Completo.pdf).

- Allwinkle, S., & Cruickshank, P. (2011). Creating Smart-er Cities: An Overview. *Journal of Urban Technology*, 18(2), 1-16. <http://dx.doi.org/10.1080/10630732.2011.601103>.
- Batty, M. (2013). Big data, smart cities and city planning. *Dialogues in Human Geography*, 3(3), <http://dx.doi.org/10.1177/2043820613513390>.
- Carta, M. (2012). Creative City 3.0: smart cities for the urban age. In A. Vergano & A. Caruana (cur.), *Smart Planning for Europe's Gateway Cities. Connecting Peoples, Economies and Places, Atti del IX Biennial of European Towns and Town Planners. Genova, 14-17 settembre 2011*. Roma, IT: Inu Edizioni.
- Carta, M. (2013). Open Urbanism. Progettare città senzienti e dialogiche, *Opere*, 34, 88-93. Disponibile da: https://iris.unipa.it/retrieve/handle/10447/70879/57352/235%20Open%20Urbanism%20%28Opere_34%202013%29.pdf.
- Carta, M. (2014). *Reimagining Urbanism. Creative, Smart and Green Cities for the Changing Times*. Trento-Barcelona: ListLab.
- Forum PA. (2014). ICity rate 2014. La classifica delle città intelligenti italiane. Disponibile da: <http://www.icitylab.it/il-rapporto-icityrate/edizione-2014/>.
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanovic, N., & Meijers, E. (2007). *Smart Cities: Ranking of European Medium-Sized Cities*. Vienna, AU: Centre of Regional Science (SRF), Vienna University of Technology. Disponibile da: http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf.
- Manville, C., Cochrane, G., Cave, J., Millard, J., Pederson, J. K., Thaarup, R. K., Liebe, A., Wissner, M., Massink, R., & Kotterink, B. (2014). *Mapping smart cities in the EU*. Bruxelles, BE: European Parliament, Policy Department A: Economic and Scientific Policy. <http://dx.doi.org/10.2861/3408>.
- Siemens-Cittalia. (2012). *EfficienCITIES. Città modello per lo sviluppo del Paese*. Disponibile da: https://w5.siemens.com/italy/web/citta_sostenibili/efficiencities/Documents/Studio-EfficienCITIES.pdf.

REGGIO CALABRIA

NUOVA GOVERNANCE E INNOVAZIONE PER SUPERARE LE CRITICITÀ

Rosaria Battarra^a, Danilo Achille Boiano^b

^a Istituto di Studi sulle Società del Mediterraneo
Consiglio Nazionale delle Ricerche

^b Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale
Università di Napoli Federico II

The law no. 56/2014 on the re-organisation of Local Authorities provides for the establishment of metropolitan cities, which are entrusted with new tasks and have increasingly become “the engine of growth” of our Country. Lately within the scientific and academic community as well as within good practice, a smart approach has been consolidating, targeted to start virtuous processes which, through an efficient use, could start a deep innovation in the ways of living and using cities. At present, many European cities, very often those placed at the top of the international rankings, are at the forefront in adopting the paradigm of Smart City. Starting from these assumptions, the paper aims at determining in which way the use of a smart approach could help the Metropolitan City of Reggio Calabria cope with the challenges of the future, such as climate changes, social inclusion, energy efficiency, regeneration and so on. After a short description of the starting conditions, this paper shows the outcomes of the investigation on the Metropolitan City of Reggio Calabria, by pointing out that the route to smartness is still long and difficult. The widespread presence of several problems that “endemicity” affect the city, but in general the whole South of the Country, negatively weigh on territorial development, which is undoubtedly penalised when compared with such cities as Milan, Turin or Genoa. Nevertheless, the use of an innovation-friendly smart approach with an open attitude to the use of local resources and vocations could help, in future, bridge the present gap that characterise the south of the Country. Some signs indicate that Reggio Calabria can find new chances of improvement thanks precisely to the use of the Smart City paradigm, by strongly supporting young people who represent the most important resource of this territory.



1. La città metropolitana: caratteristiche e dotazioni territoriali

Le città metropolitane possono giocare un ruolo decisivo nello scenario economico e politico europeo, costituendo i luoghi in cui lo sviluppo e l'innovazione si alimentano del rapporto tra competizione e coesione sociale, divenendo sempre più soggetti delle trasformazioni delle società stesse e del territorio. Basti pensare che, in Italia, le città metropolitane definite dalla legge n. 56/2014 raccolgono circa un terzo dell'intera popolazione italiana.

L'area di Reggio Calabria strettamente connessa a quella di Messina, sull'altra sponda dello Stretto, tanto da indurre molto spesso a considerarle nel complesso come un'unica area metropolitana definita come la "metropoli dello Stretto" (Papa, 1992).

La definizione dei confini della Città Metropolitana stata negli anni oggetto di numerosi dibattiti e studi e non vi è dubbio che essa dovrebbe derivare da una analisi che tenga conto di molteplici fattori. Tuttavia nel presente contributo, pur riconoscendo la stretta connessione tra le due sponde dello Stretto, si farà riferimento alla città metropolitana di Reggio Calabria così come definita dalla L. 56/2014.

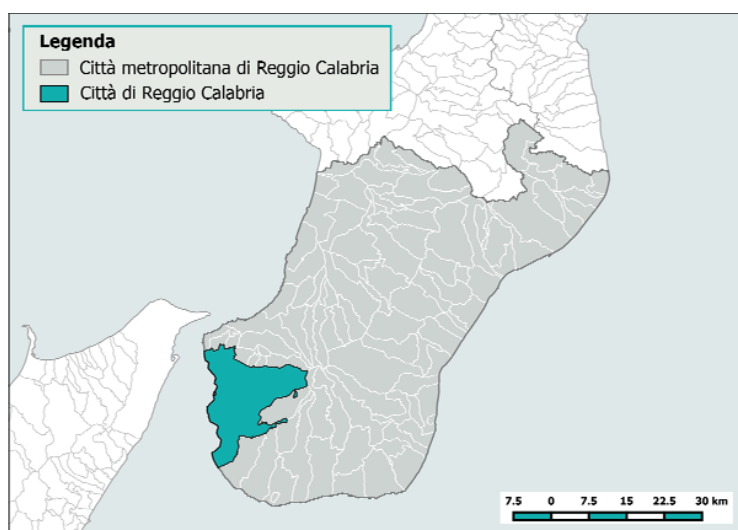


Fig. 1 La delimitazione amministrativa

Il processo costitutivo e statutario della Città Metropolitana calabrese ha dovuto tener conto della singolarità costituita dal Comune di Reggio Calabria, commissariato a seguito dello scioglimento degli organi di governo per infiltrazione mafiosa, motivo che ha determinato un notevole ritardo rispetto alle altre città metropolitane. In tal senso, l'art. 1 comma 18 della L. 56/2014, disciplina tempi diversi per la Città Metropolitana calabrese, cosicché il subentro alla Provincia, in tutti i suoi rapporti attivi e passivi, dovrebbe avvenire entro maggio 2016.

People

La città metropolitana di Reggio Calabria si estende su una superficie di oltre 3.200 kmq (pari al 21% della superficie della regione) e, al 2011, accoglieva 550.967 abitanti che costituiscono il 28% della popolazione calabrese e lo 0,9% della popolazione italiana. Rispetto alle altre province

calabre quella di Reggio Calabria seconda, in termini di popolazione, solo alla provincia di Cosenza, ma di gran lunga la provincia con la più alta densità abitativa: 172 ab/kmq. Tuttavia rispetto alle altre città metropolitane italiane, quella calabrese la meno popolata, sia in termini assoluti (solo Trieste e Cagliari hanno meno residenti), che in termini di densità (solo quella di Cagliari meno densamente abitata).

Numero Comuni	97
Numero Comuni con popolazione > 50.000 ab	1
Superficie territoriale Città Metropolitana	3.210 kmq
Incidenza Superficie Capoluogo su Città Metropolitana	7

Tab. 1 Dati generali

La superficie del comune di Reggio Calabria rappresenta circa il 7,4 di quella della città metropolitana ed ha una popolazione, sempre al 2011, di 180.817 abitanti (pari al 32 di quella della città metropolitana) ed una densità di 756 ab/kmq.

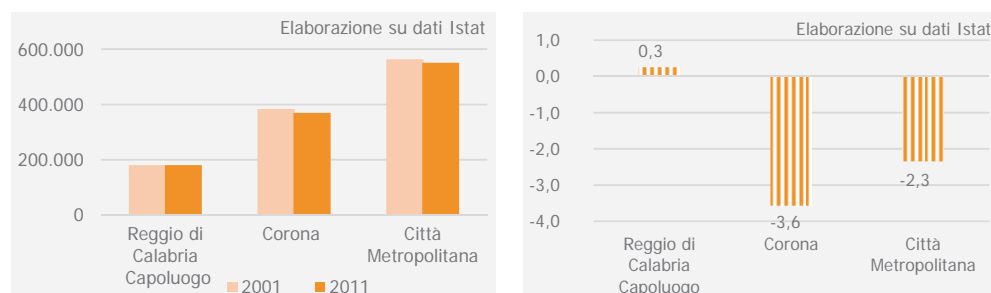


Fig. 2 Popolazione residente e variazione percentuale della popolazione residente

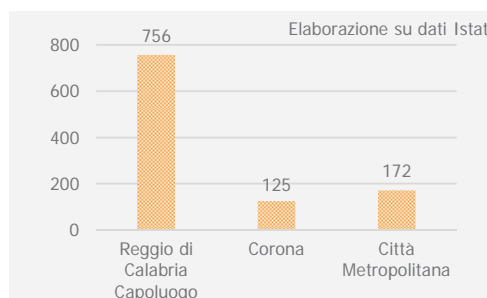


Fig. 3 Densità della popolazione residente al 2011

L'attuale provincia di Reggio Calabria comprende 97 comuni, in maggioranza di piccole e piccolissime dimensioni demografiche: basti pensare che dopo Reggio Calabria, il comune più popoloso Gioia Tauro con circa 19.000 abitanti, mentre oltre 70 comuni hanno una popolazione compresa tra 250 e 5.000 abitanti.

Nel decennio 2001-2011, la popolazione della città metropolitana ha subito un decremento nella corona metropolitana di circa 14.000 unità (pari a -3,6) ed è rimasta pressoché stabile nel capoluogo. La contrazione della popolazione dipende sia dall'andamento negativo del saldo migratorio, che dalla contrazione del saldo naturale, oltre che da una modesta incidenza degli stranieri residenti.

Economy

L'economia locale è sostenuta dal settore terziario, legato in particolare al commercio e alla Pubblica Amministrazione. All'evidente sbilanciamento dell'economia locale sul terziario, l'industria, caratterizzata da unità di piccole dimensioni, di natura prevalentemente artigianale, fornisce solo un modesto contributo.

Il settore primario, con produzioni agricole tradizionali (agrumi, olivo, vite, etc.), risulta ancora centrale per l'economia della provincia, ma senza particolari specializzazioni produttive e con un sistema fondato sulla micro-imprenditoria, spesso a conduzione familiare, in grado di garantire una minima autosufficienza agricola ai fabbisogni della provincia.

Da rilevare come la componente straniera abbia cominciato oramai da anni a stabilizzarsi anche nel tessuto produttivo reggino, nonostante tutte le note difficoltà strutturali dell'economia locale, che di certo non rendono la provincia "appetibile" per l'immigrazione estera. La vitalità imprenditoriale di un sistema economico si misura, in ogni caso, soprattutto dalla componente giovanile: sono infatti i più giovani ad avviare nuove attività, nonostante le notevoli difficoltà burocratiche e di accesso al credito (Camera di Commercio di Reggio Calabria, 2014).

Particolarmente consistenti gli apporti del turismo, praticato nei centri balneari della costa ionica e di quella tirrenica, e nelle stazioni turistiche montane dell'Aspromonte.

L'analisi della dinamica economica della città metropolitana di Reggio Calabria attraverso i dati Istat, evidenzia un incremento tra il 2001 e il 2011 del numero delle unità locali attive delle imprese più consistente nei comuni della corona che nel capoluogo (12,6 per la città metropolitana a fronte del 7,4 del capoluogo).

La variazione percentuale degli addetti è in linea con quanto detto per le unità locali (si registra infatti un 7,6 per Reggio e 20,1 per la città metropolitana).

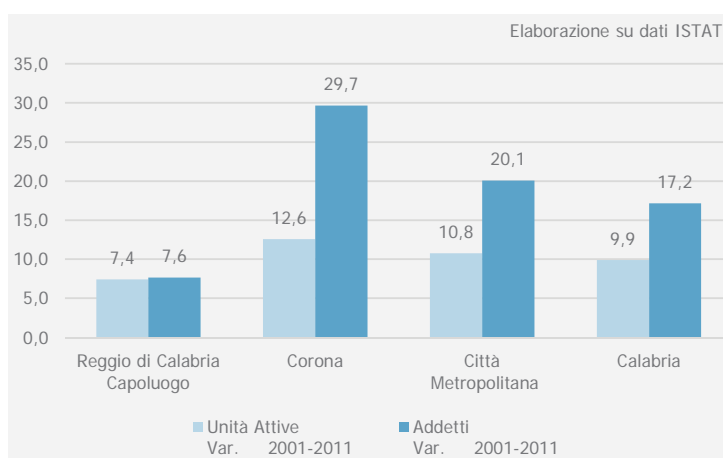


Fig. 4 Variazione 2001 - 2011 Unità attive e addetti - Imprese

Environment

La città metropolitana di Reggio Calabria presenta una grande varietà di caratteristiche territoriali, ambientali e paesaggistiche.

Il territorio morfologicamente caratterizzato dall'Aspromonte (1.956 m) e dal suo Parco Nazionale¹ interamente compreso nel territorio della provincia di Reggio Calabria che “contiene al suo interno una delle sei riserve biogenetiche calabresi che, con un'estensione di oltre 2.800 ha, caratterizzata da boschi da seme di pino laricio, faggio e abete bianco, ed un particolare esempio di ambiente interessante per la vegetazione e per la fauna” (Provincia di Reggio Calabria, 2010).

Accanto al Parco inoltre presente “un complesso sistema di piccole aree SIC con caratteristiche anche molto varie che rappresentano autentici brandelli di quello che doveva essere l'ambiente naturale calabrese e mediterraneo, prima che l'esasperazione di processi insediativi incontrollati degli ultimi trenta/quarant'anni generasse un autentico stravolgimento degli equilibri dei vari sistemi naturali.” (Provincia di Reggio Calabria, 2010).

L'unica pianura all'interno del territorio si trova a sud, sul Tirreno ed è la piana di Gioia. Ricade all'interno del parco anche la Diga del Menta², i cui lavori di realizzazione sono in fase di conclusione, e che, raccogliendo le acque del torrente Menta, principale affluente della grande fiumara dell'Amendolea, dovrebbe risolvere il problema di approvvigionamento idrico nel comune di Reggio Calabria (Provincia di Reggio Calabria, 2010). Ricade in parte nel territorio della provincia di Reggio Calabria anche il Parco Naturale Regionale delle Serre³.

Per quanto concerne le questioni energetiche, gli strumenti di governo del territorio regionale⁴ evidenziano una tendenza della regione a percorrere la strada del risparmio energetico e della promozione delle produzioni di energia da fonti alternative che, in un contesto come quello calabrese, assume una valenza strategica visti anche i bassi indici di dotazione delle reti energetico-ambientali sia a livello regionale che provinciale, con una dipendenza energetica non trascurabile della regione (31,2 circa).

Al 2014, la città metropolitana di Reggio Calabria ha consumato 1.441,7 G h di energia, di cui circa il 43 per il terziario e circa il 42 per usi domestici⁵ a fronte di una produzione di energia da fotovoltaico molto bassa e pari a 49.924 k⁶.

Un'altra fonte di energia da fonti rinnovabili è quella idroelettrica, grazie alle caratteristiche fisiche del territorio. I grandi invasi del Menta e del Metramo ad esempio, costituiscono opere incompiute che, se completate ed adeguatamente utilizzate, potrebbero garantire l'autonomia energetica di vasti territori a costi relativamente bassi.

Mobility

L'autostrada A3 Salerno-Reggio Calabria costituisce la principale infrastruttura stradale della regione e attraversa longitudinalmente, in direzione ovest, la provincia di Reggio Calabria.

¹ Il Parco Nazionale dell'Aspromonte è stato istituito nel 1989, mentre l'ente parco è stato istituito nel 1994. Il Parco è compreso nel territorio di 38 comuni reggini, ed ha una superficie di 64.153 ha.

² Diga in terra con altezza massima di 90 m, coronamento di 450 m e capacità di invaso paria 18 milioni di mc. Sita nel comune di Roccaforte del Greco. I lavori sono iniziati nel 1985 sul progetto approvato nel 1980.

³ Istituito nel 2004 è situato tra l'Aspromonte e la Sila e occupa una superficie complessiva di 17.687 ha tra le provincie di Catanzaro, Vibo Valentia e Reggio Calabria.

⁴ Piano Energetico Ambientale Regionale, approvato dal Consiglio Regionale della Calabria nel 2005 (Regione Calabria, 2005).

⁵ I dati sono disponibili sul sito: www.terna.it.

⁶ I dati sono disponibili sul sito: atlasole.gse.it.

Costituisce il collegamento tra la Sicilia e le estreme regioni meridionali tirreniche alla grande rete autostradale europea, allacciandosi al corridoio europeo che collega Palermo a Berlino.

Parallelamente alla A3, dal lato mare, corre un'altra direttrice longitudinale, la SS 18 Tirrena inferiore che costituisce l'elemento principale della dorsale tirrenica Napoli - Reggio Calabria. Sulla fascia costiera opposta, invece, la SS 106 Ionica, costituisce l'elemento principale della dorsale ionica Taranto - Reggio Calabria. La provincia di Reggio Calabria inoltre, attraversata trasversalmente lungo la direzione ovest-est dalla SS 682 Ionio - Tirreno (Rosarno - Marina di Gioiosa Jonica).

L'infrastruttura ferroviaria in Calabria costituita dalle linee nazionali delle Ferrovie dello Stato (RFI) e dalle linee regionali delle Ferrovie della Calabria. La linea RFI si estende per circa 850 km con 37 stazioni principali.

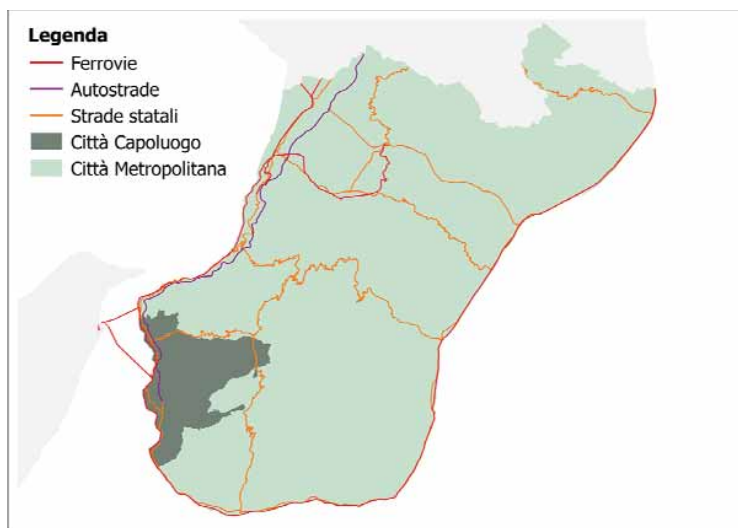


Fig. 5 Reti stradali e ferroviarie

L'aeroporto di Reggio Calabria o Aeroporto dello Stretto aperto al traffico commerciale nazionale e internazionale e si colloca a Sud della città di Reggio Calabria, in località Ravagnese.

Il secondo aeroporto calabrese per numero di passeggeri ed è stato il primo aeroporto realizzato nella regione. L'aeroporto serve principalmente la provincia di Reggio Calabria e parzialmente quelle di Messina e Vibo Valentia, con un bacino d'utenza superiore a 1.500.000 di persone, rendendolo un aeroporto con grandi potenzialità.

Lungo i 220 km di coste sono presenti numerosi scali marittimi, i più importanti sono quelli di Gioia Tauro, Villa San Giovanni e Reggio Calabria. Il porto di Gioia Tauro, porto commerciale di rilevanza economica internazionale, ha svolto, a partire dal 2001, la funzione di primo porto hub del Mediterraneo, assumendo un ruolo di leadership per la movimentazione del traffico mondiale di container fino al 2005, anno in cui è stato superato dal porto di Algeiras. Costituisce, inoltre, uno dei primi porti in Italia per il movimento complessivo di merci.

Il porto di Villa San Giovanni è un porto commerciale di rilevanza economica nazionale, dove avvengono le invasature delle navi FFS, che garantiscono la continuità del trasporto ferroviario e del grande traffico nazionale tra la penisola e la Sicilia. Il porto di Reggio Calabria è un porto commerciale di rilevanza economica interregionale ed è dotato di strutture in grado di sostenere

l'attuale domanda di trasporto passeggeri e merci nell'area dello Stretto, versante calabrese, oltre ai collegamenti con Malta e le isole Eolie. Costituisce il secondo porto, dopo Napoli, per il trasporto passeggeri in Italia.

Governance

Per quanto riguarda la pianificazione e il governo del territorio, lo strumento vigente più recente a livello regionale in Calabria il Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico (Qtrp) (Regione Calabria, 2013)⁷. Lo strumento, previsto dall'art. 25 della Legge Urbanistica Regionale n.19/2002, interpreta gli orientamenti della Convenzione Europea del Paesaggio e si propone di contribuire alla formazione di una moderna cultura di governo del territorio e del paesaggio.

Legge regionale di Governo del Territorio
Legge Regionale n. 19 del 16/04/2002
PTCP
Adottato con Delibera n. 15 dello 04/04/2011
PSC Reggio di Calabria Capoluogo
Adottato con Delibera n. 20 del 25/11/2011 (Documento Preliminare)
Statuto Città Metropolitana
L'istituzione della Città Metropolitana rimandata al 2016

Tab. 2 Strumenti di governo del territorio

Per quanto concerne la pianificazione della Città Metropolitana, come detto, il passaggio completo delle competenze dalla Provincia al nuovo ente non avverrà prima della scadenza degli organi provinciali nel 2016. Pertanto, in questa fase transitoria, in attesa della formazione dei nuovi piani, la Città Metropolitana continua ad avvalersi del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia (Ptcp), ultimato nel dicembre 2010 e adottato nel 2011 (Provincia di Reggio Calabria, 2010). Nel novembre 2013, la Provincia di Reggio Calabria ha avviato il processo di redazione del "Piano Strategico della Città Metropolitana" concepito come "uno strumento per il governo del territorio con una forte connotazione strategica, snello, flessibile, dinamico, capace di accompagnare le comunità locali verso il consolidamento della nuova entità territoriale." La priorità per la realtà metropolitana di Reggio Calabria "la rigenerazione di un'idea di futuro, che allo stato attuale si mostra annichilita e depressa dalla crisi economica, sociale e di valori, ancora in atto." (Provincia di Reggio Calabria, 2013). Il processo di redazione del nuovo Piano Strutturale Comunale del capoluogo, previsto dalla L.R. n.19/2002 e avviato nel 2011 con l'adozione da parte del Consiglio Comunale del Documento Preliminare, non è ancora concluso.

Living

Lo sviluppo insediativo della Città metropolitana di Reggio Calabria, storicamente, è stato caratterizzato da alcuni fattori determinanti tra cui lo spopolamento delle campagne e la concentrazione demografica nel capoluogo che, nel corso del tempo, ha consolidato la sua posizione di polo dominante connotandosi come "centro polifunzionale di carattere

⁷ Pubblicato il 15 giugno 2013 sul Supplemento Straordinario n. 4 (Vol. I e II) del 15/06/2013 al BURC n. 11 del 01/06/2013 e adottato dal Consiglio Regionale con D.C.R. n. 300 del 22 Aprile 2013.

sovraregionale coinvolgendo in questa espansione insediativa e funzionale tutte le periferie e i comuni contermini (si pensi all'abitato di Villa San Giovanni che ormai forma una conurbazione con il capoluogo)⁸. Parallelamente al consolidarsi di Reggio Calabria si verificata un'espansione "spontanea" ai margini dei principali centri urbani, soprattutto lungo la costa, che ha generato "parti urbane con assenza totale di regole e per lo più abusive, un consumo di suolo agricolo e naturale e un abbassamento della qualità urbana". Inoltre altri fenomeni che emergono con evidenza sono "la presenza di nuova urbanizzazione in aree agricole, in special modo nell'area agricola della Piana di Gioia Tauro e sui Pianori Aspromontani" e lo svuotamento delle aree montane ed interne, "provocando un costante declino degli insediamenti che le avevano caratterizzate per secoli, svolgendo un'importante funzione di "presidio" del territorio. Relativamente alla distribuzione dei servizi avanzati, emerge una buona dotazione concentrata nei centri "storicamente consolidati del sistema insediativo", cioè nei comuni di Reggio Calabria, Polistena, Bovalino, Melito di Porto Salvo, Rosarno, Locri, Villa San Giovanni, Taurianova, Siderno, Palmi, Gioia Tauro. Questi centri si confermano quindi come gli unici agglomerati urbani "compiuti" dal punto di vista dei servizi, costituendo riferimenti per un bacino di utenza di respiro comprensoriale. A questi si affiancano, con una buona dotazione, alcuni comuni di medio-grandi dimensioni. evidente il ruolo che Reggio Calabria assume come polo sia a livello provinciale che, per alcuni settori, a livello regionale, per tutte le funzioni di rango elevato tra le quali si segnala la presenza dell'Università Mediterranea della Calabria.

2. Reggio Calabria Smart City: condizioni strutturali critiche e marginalità

Di seguito, saranno illustrati i risultati dell'analisi degli indicatori⁹ utilizzati per "misurare" la vocazione smart della città metropolitana di Reggio Calabria, articolando la descrizione in relazione alle sei dimensioni, riconosciute dalla letteratura scientifica internazionale come rappresentative della smartness di una città (tra gli altri, Giffinger et al., 2007).

L'analisi dei ranking delle città metropolitane italiane ha costituito un solido punto di partenza per definire gli indicatori da selezionare, fornendo un indispensabile supporto alle successive fasi della ricerca¹⁰.

I primi indicatori analizzati si riferiscono alla dimensione People e mostrano trend simili per città metropolitana e capoluogo. Tutti gli indicatori mostrano un andamento negativo, ovvero valori inferiori a quelli medi delle città metropolitane analizzate, a meno di quello relativo al tasso di ricambio della popolazione attiva che ha valori più bassi della media sia per la città metropolitana che per il capoluogo e della percentuale di laureati che in linea con i valori delle altre città.

Va messo in evidenza il dato particolarmente preoccupante della partecipazione alle ultime elezioni europee alla scala della città metropolitana (solo il 41 degli aventi diritto contro il valore medio delle città metropolitane pari al 56) che evidenzia un grave fenomeno di allontanamento dalla politica.

⁸ Per questa parte, cfr. Provincia di Reggio Calabria, 2010; Papa, 1992.

⁹ Per la descrizione degli indicatori e della metodologia utilizzata per il loro calcolo si rimanda al cap. 14.

¹⁰ Tra i principali studi consultati: Euromobility, 2014; Forum PA, 2013; Siemens-Cittalia, 2012; Legambiente, 2014.

SC	Indicatore	Reggio C. Città Metropolitana	Reggio C. Capoluogo	Calabria	Valore medio Città metropolitane	Valore medio Capoluoghi	Valore medio regioni
Orange	Indice di ricambio popolazione attiva	102,43	112,02	107,99	134,30	144,49	132,33
	Popolazione straniera	3,81	4,47	3,36	6,20	7,66	6,20
	Associazionismo	4,69	6,16	4,55	6,86	8,61	7,25
	Partecipazione elezioni europee	41,39	43,88	45,76	56,49	55,05	57,14
	Laureati	0,11	0,16	0,11	0,12	0,16	0,11
Blue	Imprese di infor. e comunicazione	1,22	1,55	1,44	2,29	2,86	1,97
	Nuove start-up	0,59	0,86	0,54	0,45	0,63	0,36
	Reddito procapite medio	12.344	18.215	14.074	17.975	22.541	18.488
	Tasso di disoccupazione	20,27	22,36	19,47	13,73	14,42	13,20
Green	Verde urbano/territori naturali protetti	25,83	25,42	24,67	20,66	24,77	13,79
	Consumo energetico	1.181,20	1.293,92	1.108,50	1.195,43	1.216,64	1.175,63
	Energia rinnovabile da fotovoltaico	89,19	28,06	226,13	138,73	45,35	258,71
	Raccolta differenziata	8,30	7,84	14,70	33,98	27,95	36,05
Grey	Tasso di motorizzazione	626,00	626,00	618,00	608,58	586,42	618,50
	Tasso di motorizzazione auto ecol.	0,36	0,44	0,37	0,49	0,51	0,47
	Offerta di trasporto pubblico	0,53	0,34	0,74	0,72	0,82	0,66
	Indice di incidentalità	1,77	3,20	1,53	3,92	5,54	3,52
Yellow	Sistemi di gestione certificati	2,06	0,00	2,20	8,48	25,00	8,71
	Istituzioni non profit	4,31	6,08	4,06	4,46	5,66	4,79
	Partecipazione elezioni nazionali	59,70	63,21	63,15	73,32	71,77	73,55
	Connessione ICT tra PA	43,30	100,00	44,99	58,44	100,00	52,94
Purple	Posti letto ospedali	33,50	57,18	38,59	43,14	78,15	39,73
	Tasso di povertà	47,00	33,64	47,52	30,97	28,13	33,06
	Biblioteche	0,19	0,17	0,26	0,29	0,50	0,27
	Offerta scuola infanzia	0,56	0,56	0,54	0,56	0,56	0,56

Tab. 3 Gli indicatori

Gli indicatori Economy evidenziano andamenti negativi, ovvero inferiori alla media delle città metropolitane analizzate, escluso quello relativo al numero delle start-up. I tassi di disoccupazione ad entrambe le scale sono molto elevati (20 per il capoluogo e 22 per la città metropolitana), come pure inferiore alla media nazionale risulta il reddito pro-capite.

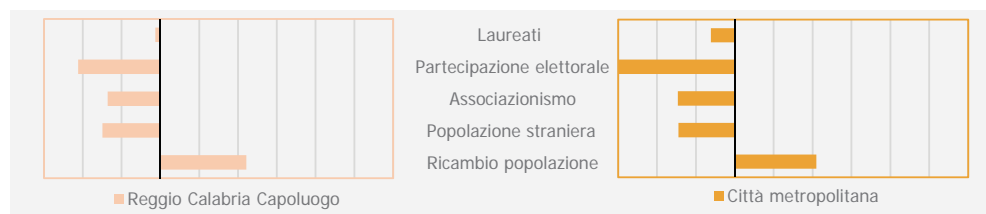


Fig. 6 Smart People Indicators

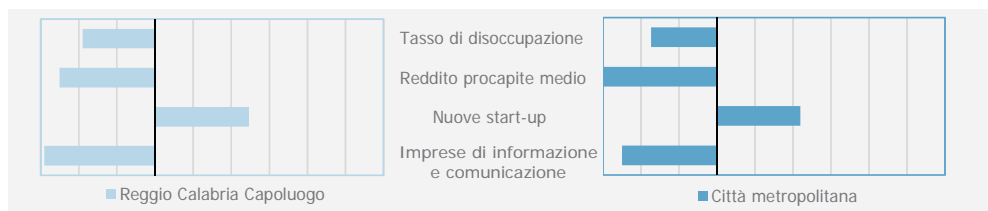


Fig. 7 Smart Economy Indicators

L'analisi degli indicatori per la dimensione Environment presenta ancora una situazione negativa rispetto alla media delle città metropolitane. Particolarmente significativo il dato relativo alla percentuale di raccolta differenziata che pari a solo il 7,8 per il capoluogo e all'8,3 per la città metropolitana (a fronte dei valori medi delle città italiane che sono rispettivamente pari a 33,9 e 14,7). Per quanto riguarda l'energia rinnovabile da fotovoltaico Reggio Calabria e il suo territorio metropolitano mostrano valori di gran lunga inferiori alla media delle città italiane.



Fig. 8 Smart Environment Indicators

Riguardo la Mobility, performance inferiori alla media nazionale per quanto concerne l'offerta di trasporto pubblico e la percentuale di auto "ecologiche" circolanti, mentre risulta più basso delle altre città il tasso di incidentalità, dove il numero di incidenti per abitante al 2011 rilevato nella città metropolitana (1,77) risulta più basso del valore medio delle città italiane (3,92).

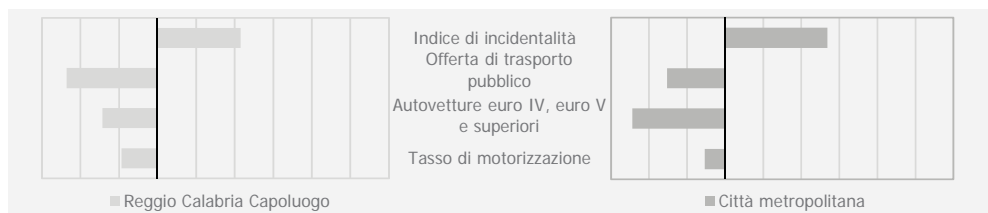


Fig. 9 Smart Mobility Indicators

Gli indicatori della Governance descrivono performance pressoché analoghe per comune centrale e città metropolitana, sebbene il capoluogo mostri valori in linea con la media delle città italiane o addirittura maggiori per quanto concerne la connessione ICT tra amministrazioni e il numero di istituzioni no profit ogni 1.000 abitanti. Da sottolineare il dato particolarmente negativo, ad entrambe le scale territoriali, per quanto concerne la percentuale di votanti alle ultime elezioni nazionali, rispettivamente il 59,7 per la città metropolitana e 63,2 per il capoluogo (a fronte di un valore medio per le città italiane pari rispettivamente a 73,3 e 71,8).



Fig. 10 Smart Governance Indicatori

Tutti gli indicatori della dimensione Living mettono in evidenza per Reggio Calabria performance peggiori della media delle città italiane. Particolarmente allarmante il dato relativo all'indice di povertà (percentuale di persone con reddito imponibile IRPEF inferiore a 10.000) per la città metropolitana (47 a fronte del valore medio pari a 31).



Fig. 11 Smart Living Indicatori

Dalla rappresentazione sintetica della smartness, le performance di Reggio Calabria in relazione al campione delle 12 città metropolitane oggetto della presente ricerca sono inferiori alla media ad entrambe le scale territoriali e per tutte le caratteristiche.

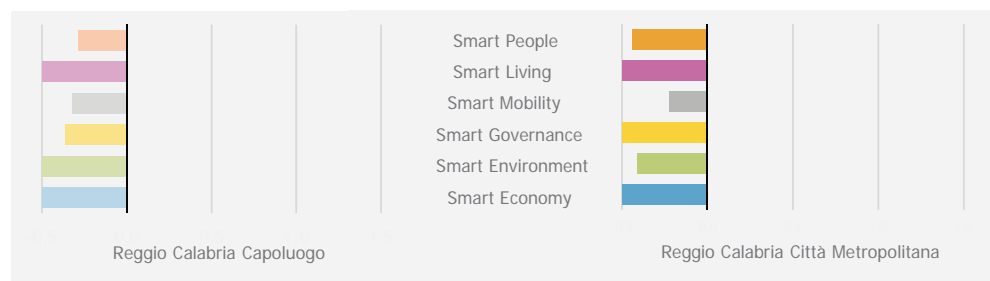


Fig. 12 Le dimensioni della Smartness

Non a caso, sebbene lo scopo del presente lavoro non sia quello di proporre un'ennesima classifica tra le città, in tutti gli studi presi in esame Reggio Calabria si colloca agli ultimi posti. Alcuni problemi che "endemicamente" affliggono la città, ma più in generale il Sud del Paese, non possono non gravare negativamente sullo sviluppo del territorio che, di conseguenza, risulta penalizzato nel confronto con altre città quali Milano, Torino o Genova. Tuttavia l'adozione di un approccio smart, aperto all'innovazione e all'uso delle risorse e vocazioni locali, potrebbe forse aiutare a superare il gap che attualmente connota i territori meridionali.

3. Strategie, progetti ed interventi smart

Al fine di verificare se e come la Città metropolitana di Reggio Calabria abbia intrapreso un processo volto all'adozione di un approccio smart, anche in vista della prossima riorganizzazione istituzionale promossa dalla L. n. 56/2014, sono state raccolte e classificate diverse iniziative, già avviate o solo programmate. L'analisi e la catalogazione delle iniziative ha avuto anche lo scopo di individuare tra queste, alcune buone pratiche eventualmente replicabili in altri contesti. Sono quindi state selezionate iniziative smart, sia nel senso più diffuso del termine, ovvero che prevedono l'uso di tecnologie ICT, soprattutto in campo energetico, sia iniziative innovative, volte a creare consapevolezza e comunità di cittadinanza.

Il risultato dello screening per la città metropolitana di Reggio Calabria ha portato alla costruzione di un data base costituito da 50 iniziative. Fino agli scorsi anni, salvo alcune iniziative virtuose, le difficoltà nell'utilizzare al meglio i fondi comunitari e nazionali, la scarsa rilevanza degli investimenti privati e l'inerzia delle pubbliche amministrazioni, non avevano favorito lo sviluppo di buone idee, che pure venivano sviluppate in questo territorio da tempo alla ricerca di un'opportunità di riscatto.

Con le elezioni del nuovo Sindaco, a partire dal 2014 sono state avviate una serie di iniziative che fanno ritenere che il capoluogo reggino voglia attuare una netta inversione di tendenza rispetto al divario che separa la città dalle altre aree metropolitane.

Dallo screening effettuato¹¹, il maggior numero di iniziative pu essere ricondotto alla caratteristica Smart Environment che con 19 iniziative rappresenta circa il 38 del totale di quelle rilevate. Altre caratteristiche ben rappresentate sono la Smart Mobility (12 iniziative pari al 24 %) e Smart Living (9 iniziative pari al 18 %).

Per quanto riguarda la tipologia delle iniziative, il 52 sono state classificate come "progetti", ovvero come interventi non giunti all'attuazione concreta, quanto piuttosto ancora nella fase di ideazione/programmazione. Sono inoltre state rilevate 12 iniziative di promozione, mentre molto ridotta la partecipazione a programmi europei (solo 3 ricerche).

Tra i soggetti promotori, sembrano spiccare nettamente gli enti e le istituzioni locali (36 iniziative, pari al 72 %), in particolare i comuni, che sono i principali promotori delle iniziative individuate. Ci da mettere in relazione alla modalità di finanziamento: infatti la maggior parte delle iniziative sono state messe a punto grazie alla disponibilità di risorse economiche provenienti dalla Comunità Europea, nell'ambito dei programmi e dei fondi destinati alle regioni in ritardo di sviluppo.

Sebbene il numero di iniziative promosse dalle associazioni non sia molto elevato (il 10 del campione rilevato), va sottolineato che queste svolgono spesso un ruolo di innesco di processi di innovazione dal basso. A questo proposito vanno segnalate le iniziative ReACTION City promossa dalla Associazione Pensando Meridiano e Smart DMO promossa dall'Associazione Calabresi Creativi¹².

Si confermano le difficoltà del settore Ricerca e Innovazione, caratterizzato da bassi livelli di investimenti, anche se le università e i centri di ricerca presentano, in alcune specifiche aree di ricerca, competenze scientifiche e risultati di assoluta eccellenza. Non ancora adeguatamente strutturato, infatti, un sistema regionale di offerta di ricerca e innovazione in grado di promuovere e sostenere l'innovazione e la crescita del sistema delle imprese e la modernizzazione della Pubblica Amministrazione. Il livello di cooperazione tra le università e i

¹¹ L'analisi sul campo si svolta tra settembre 2014 e marzo 2015; successivamente si compiuto un aggiornamento solo con l'ausilio di fonti indirette.

¹² Entrambe le iniziative sono oggetto di un approfondimento in questo capitolo.

centri di ricerca e tra questi e il sistema delle imprese ancora inadeguato nonostante le iniziative promosse negli ultimi anni (Industrial Liaison Office, Laboratori Tecnologici, Centri di Competenza, Distretti Tecnologici) (Scalzo, 2008).

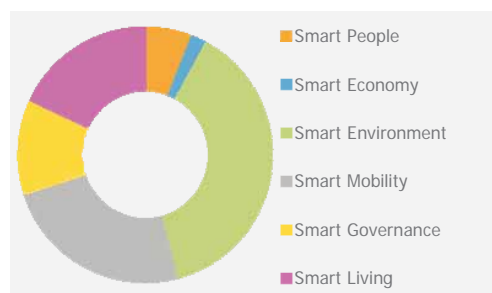


Fig. 13 Le iniziative smart

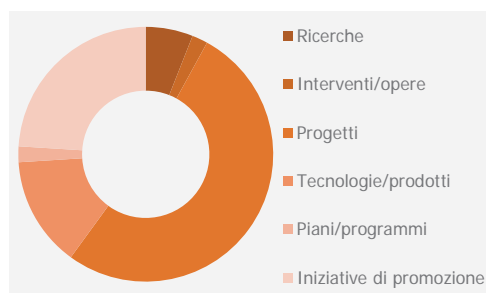


Fig. 14 Tipologia di iniziative smart

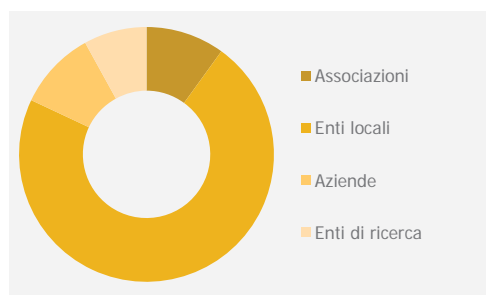


Fig. 15 Soggetti attuatori

SMART People

Nell'ambito di questa caratteristica sono state individuate 3 iniziative rivolte ad accrescere le competenze digitali dei cittadini e più in generale a promuovere innovazione sociale.

La prima denominata Risorgimenti.Lab stata promossa dall'Associazione ANITI, composta da giovani laureati, e finanziata dal MIUR nell'ambito del progetto Smart Cities and Communities and Social Innovation. In sintesi il progetto ha consentito la realizzazione di una "piattaforma" che mette a disposizione degli utenti una serie di servizi per promuovere progetti di innovazione sociale con un'interfaccia semplice in grado di guidare i cittadini nelle diverse fasi di sviluppo di un'idea progettuale. La piattaforma strutturata in Laboratori Tematici e Territoriali, ambienti per la creazione di reti sociali e di collaborazione tra coloro che vogliono mettere a punto progetti di innovazione sociale, che possono fare riferimento a 6 diversi ambiti di azione: partecipazione civica, concorsi di idee, progettazione partecipata, crowdfunding, baratto e banca del tempo e valorizzazione beni inutilizzati.

Le altre due iniziative, promosse dal Comune, sono entrambe rivolte al miglioramento delle competenze digitali. Obiettivo del Progetto *eskillsforwomen* quello di avviare giovani donne aspiranti imprenditrici e dipendenti comunali alle competenze digitali di base, insegnare l'uso della stampa 3D e fornire nuove competenze, fino alla progettazione e alla creazione di app.

Il Progetto Insieme a Scuola di Internet della Fondazione Vodafone Italia in collaborazione con la Confindustria di Reggio Calabria rivolto agli over 55 per migliorare le loro competenze informatiche attraverso la frequenza di corsi gratuiti.

SMART Economy

L'unica iniziativa individuata in questa dimensione il Laboratorio innovazione micro e piccole imprese (MPI)¹³ un bando promosso da Unioncamere Calabria e finanziato dal MISE per la selezione di idee innovative e il supporto allo start up di impresa.

Con il bando si cercato di incoraggiare la creazione di nuove iniziative imprenditoriali in settori economici strategici e supportare le start up calabresi, in particolare quelle innovative, orientandole nella valutazione delle opportunità e nel superamento dei rischi e degli ostacoli che il nuovo imprenditore deve affrontare nella fase di avvio dell'impresa, considerando anche il particolare periodo di crisi.

Il bando ha fornito sostegno a 10 idee innovative d'impresa e a 7 start-up innovative in modo da favorire l'avvio e lo sviluppo di attività imprenditoriali nella regione, incentivando al loro interno processi virtuosi di innovazione di prodotto/servizio e/o processo.

SMART Environment

La gran parte delle 19 iniziative rilevate in questa dimensione hanno come campo di azione quello energetico (e saranno oggetto di un specifico approfondimento in questo contributo), seppure non sempre particolarmente innovative. Il dato evidenzia comunque un'attenzione al tema ambientale e testimonia la presa di coscienza della necessità di avviare azioni incisive in questo campo. Particolarmente interessante il brevetto ECOMAT, della società ECOPLAN con sede a Polistena (RC)¹⁴, un materiale innovativo ottenuto da un processo di estrusione di resine termoplastiche con sansa esausta o altre cariche inerti di origine vegetale. Le elevate prestazioni fisico/meccaniche unite alla totale riciclabilità e alla completa impermeabilità all'acqua, fanno di questo prodotto una valida alternativa ai materiali tradizionali in molti usi.

Un investimento rilevante quello che ha ottenuto l'Università Mediterranea della Calabria: circa 8 milioni di euro il finanziamento nell'ambito del PON Ricerca & Competitività per realizzare il Building Future Lab, un innovativo laboratorio dove si svolgeranno test relativi alla sostenibilità energetica e ambientale. Elemento centrale del progetto la fase di testing delle soluzioni proposte, attraverso l'uso della Test Cell, una tecnologia che utilizza strumentazioni all'avanguardia per la verifica delle prestazioni, la simulazione e il monitoraggio dei comportamenti reali dei sistemi tecnologici. Il Laboratorio, a regime, svolgerà il ruolo di supporto tecnico all'Osservatorio sulla Sostenibilità delle politiche abitative della Regione Calabria e Certificatore Accreditato SINAL per i Consumi Energetici e per la Sostenibilità Ambientale.

SMART Mobility

Hanno impatto sull'ambiente anche diverse iniziative classificate nella caratteristica Smart Mobility, dimensione nella quale sono state rilevate 12 iniziative. Una di queste il progetto della Dorsale Verde: grande itinerario della mobilità lenta per la fruizione del patrimonio paesaggistico

¹³ www.uc-cal.camcom.gov.it/p42a730c167s166/bando-per-la-selezione-di-idee-innovative-e-il-supporto-allo-start-up-di-impresa.htm.

¹⁴ www.ecoplan.it.

e storico-culturale della destinazione turistica della Fata Morgana, finanziato con fondi del POR Calabria 2007/2013 e che coinvolge i comuni di Bagnara Calabria, Palmi, Scialla, Seminara e Villa San Giovanni. Iniziative di questo tipo hanno effetti positivi sulla mobilità, sull'ambiente e sul turismo, valorizzando le risorse del territorio e favorendone lo sviluppo.

In altri casi le iniziative individuate, consistono nell'implementazione di infrastrutture ciclabili che, sebbene non rappresentino una grande innovazione, hanno il merito di potenziare connessioni intercomunali in contesti in cui la rete è molto carente; come nel caso del completamento della pista ciclabile per il collegamento dei lungomari di Caulonia e Roccella Jonica. Oppure coinvolgono il recupero di aree abbandonate da restituire alla città, come nel caso della creazione di un percorso ciclopedonale lungo il tracciato dell'ex tratta ferroviaria Calabro-Lucana Marina di Gioiosa Jonica-Mammola. Sono state individuate anche alcune iniziative per la promozione del bike sharing e del car sharing, oltre ad un'iniziativa per il finanziamento di servizi di trasporto pubblico a chiamata (CHI-AMA Bus) promossi su tutto il territorio della provincia di Reggio Calabria. Non sempre è stato possibile verificare l'attuale stato di avanzamento dei progetti e/o di attuazione degli interventi, in tutti i casi si tratta comunque di progetti finanziati. Inoltre Reggio Calabria partecipa, insieme a Messina e Catania, al progetto Smart Core Mediterranean Mobility finanziato nell'ambito del Progetto EFISIO, finanziare le città intelligenti. Il progetto intende realizzare un sistema intelligente e integrato di trasporto pubblico-privato per migliorare la gestione della mobilità in tempo reale (orari, indicazioni e percorsi dei mezzi pubblici, rivendite biglietti, situazione del traffico, disponibilità parcheggi nei nodi di scambio, servizi car-sharing, bike-sharing o taxi condiviso), attraverso una piattaforma di infomobilità, all'interno della quale confluiranno tutti i dati relativi alla mobilità territoriale che saranno elaborati e resi disponibili attraverso la consultazione di video terminali distribuiti nei punti nevralgici del territorio e di applicazioni su smart device e computer.

SMART Governance

In questa dimensione sono state rilevate soltanto 6 iniziative, dato in linea con le oggettive difficoltà e carenze di governance riscontrabili in particolare al Sud, anche se le iniziative promosse nel corso del 2015 sembrano mostrare che soprattutto l'amministrazione reggina intenda investire rilevanti risorse in questo campo.

Il progetto DICSE, acronimo di Digital Cities for a Smart Europe è co-finanziato dal programma europeo Europa per i cittadini 2014-2020 e coinvolge partners di 5 diversi Paesi europei che lavoreranno sul tema dell'Agenda Digitale europea. La novità del progetto è che intende coinvolgere i cittadini nell'individuazione dei bisogni e delle necessità cui dare risposta attraverso ICT. In altre parole come si afferma nella scheda progettuale "il progetto DICSE ha come obiettivo di creare un modello di Digital City', in cui i servizi digitali sono progettati sulle esigenze degli utenti"¹⁵. Un'altra iniziativa, di recente avviata a Reggio Calabria, concerne l'elaborazione del Piano di Informatizzazione del Comune.

Il Piano, disposto dall'Assessorato Smart City, è uno strumento fondamentale che risponde alle direttive indicate dalla L. n. 124/2015 che va nella direzione della trasparenza e della semplificazione delle pratiche amministrative, che in questo modo diventano più veloci ed accessibili per cittadini ed operatori. Il nuovo Piano, allineato con l'Agenda Digitale europea e nazionale, prevede la digitalizzazione dei procedimenti amministrativi, la razionalizzazione dell'architettura telematica, l'informatizzazione dei servizi al cittadino, la promozione della

¹⁵ <http://www.reggiocal.it>.

connettività e delle competenze digitali più una serie di strumenti di Open Government ed ePartecipation. L'Amministrazione per coinvolgere i cittadini, dando loro la possibilità di inviare proposte migliorative, ha predisposto un canale online cui è possibile inviare i propri suggerimenti.

SMART Living

Un altro settore che raccoglie un rilevante numero di iniziative (9) è quello dello Smart Living che raccoglie progetti come Smart DMO¹⁶ (Social Innovation per il Turismo Digitale), ReACTION City¹⁷ (progetto di innovazione sociale urbana per la città metropolitana di Reggio Calabria). Anche in questo caso si tratta di progetti molto spesso trasversali, come nel caso del Contamination LAB¹⁸, a metà tra un laboratorio universitario e un incubatore d'impresa, che nasce con lo scopo di aiutare giovani, studenti e non solo, nello sviluppo di nuove idee progettuali al fine di favorire la nascita di nuove imprese già durante il percorso di studi universitari. Contamination Lab è uno spazio fisico all'interno dell'Università Mediterranea di Reggio Calabria, aperto tutti i giorni e dove hanno accesso libero tutti gli studenti, indipendentemente dal corso di studi frequentato.

Un luogo di contaminazione tra studenti di discipline diverse, dove promuovere la cultura dell'imprenditorialità, dell'innovazione e del fare, così come l'interdisciplinarietà e nuovi modelli di apprendimento. Lo scopo è esporre gli studenti a un ambiente stimolante per lo sviluppo di progetti di innovazione a vocazione imprenditoriale. Si tratta di un progetto con forti connotazioni che lo pongono al tempo stesso anche nell'ambito della caratteristica Smart Economy.

4. Le iniziative in campo energetico

Un numero rilevante di iniziative sono state rilevate nell'ambito della caratteristica Smart Environment (19 iniziative su 50 totali, pari al 38%) e in particolare nel settore energetico (13 iniziative su 50 totali, pari al 26%). Bisogna precisare che, in diversi casi, a causa della limitata disponibilità dei dati non è stato possibile valutare il reale stato di avanzamento dei progetti individuati ed i risultati ottenuti. Inoltre la maggior parte delle iniziative energetiche individuate, risultano essere interventi di riqualificazione energetica e/o installazioni di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili.

Tuttavia, il dato raccolto indica attenzione verso questo tema e testimonia la presa di coscienza della necessità di avviare azioni incisive nel settore energetico, per recuperare il ritardo accumulato e sfruttare le potenzialità del territorio. In particolare nel corso del lavoro sono state prese in esame le iniziative che hanno previsto o che prevedono la realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica su edifici scolastici, essendo di fatto anche un'occasione per sensibilizzare i giovani studenti delle scuole e mostrare loro la concretezza di questa fonte energetica. Il caso degli impianti da 72 kW sulle coperture del I.T.C.G. "Gemelli Careri" nel comune di Taurianova e del Liceo Scientifico "Zaleuco" nel comune di Locri o dell'impianto da 120 kW presso il Liceo Scientifico "A. Volta" nel comune di Reggio Calabria. In alcuni casi non ci si è limitati solo all'installazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica, ma si è proceduto anche all'efficientamento

¹⁶ www.smartdmo.it.

¹⁷ www.reactioncity.com.

¹⁸ www.clab.unirc.it.

energetico dell'edificio e all'installazione del sistema di riscaldamento con caldaie a condensazione, come nel caso della scuola materna di Lazzaro.

Si tratta comunque, come già detto, di iniziative non particolarmente innovative. Sono tuttavia presenti anche iniziative in campo energetico che mostrano interessanti innovazioni.

questo ad esempio il caso del progetto della turbina sottomarina SINTENERG, per il suo contenuto innovativo sia in termini tecnologici che in termini di impatto ambientale e del Parco Ludico Tecnologico Ambientale ECOLANDIA, per l'interazione tra tecnologia, ambiente, energia e cultura¹⁹.

Nel complesso per, il ritardo della città metropolitana di Reggio Calabria nel settore energetico, testimoniato anche dal numero molto basso di comuni che hanno sottoscritto il Patto dei Sindaci, impegnandosi a redigere il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (Paes). Sono infatti solo 6 su 97 i comuni che, come possibile verificare sul sito ufficiale del Covenant of Mayors²⁰, hanno aderito al Patto, nello specifico: Gioia Tauro, Sant'Ilario sullo Ionio, Staiti, Calanna, Scido, Cardeto²¹.

5. Il focus con i protagonisti

Tra le iniziative censite in questa ricerca ne sono state approfondite 4 ritenute significative in relazione alle esternalità positive che potranno produrre sul territorio metropolitano e sui cittadini, costituendo delle good practices da replicare anche in relazione alla prossima istituzione della Città Metropolitana. L'istituzione presso l'Amministrazione Comunale di Reggio Calabria di un Assessorato alla Smart City fa ritenere che, nel prossimo futuro, la città intenda investire risorse ed energie per intraprendere la strada che porta ad un maggiore utilizzo delle nuove tecnologie per migliorare la qualità dei servizi della città e ridurre il gap che attualmente separa la città calabrese dalle altre realtà metropolitane non solo del Nord, ma anche del Sud Italia.

SC	Iniziativa	Soggetto promotore	Referente intervistato
	SINTENERG	Sintenergy ltd (London), TechNest Incubatore dell'Università della Calabria (CS)	Antonino Cutrupi Carmine A. Donato Silvio Barbarelli Gaetano Florio
	Ecolandia	Parco Ecolandia	Marcello Spagnolo e alla dott.ssa Rosalba Vazzana
	Smart DMO	Associazione Calabresi Creativi	Domenico Rositano
	Reaction City	Associazione Pensando Meridiano	Consuelo Nava

Fig. 16 Le iniziative approfondite con i protagonisti

¹⁹ A queste due iniziative dedicato uno specifico approfondimento in questo capitolo.

²⁰ www.pattodeisindaci.eu

²¹ Dato aggiornato ad aprile 2015.



SINTENERGY²² SMART Environment

SINTENERG un'azienda hi-tech in fase di start-up con know-how altamente specializzato nel settore dell'energia rinnovabile. L'azienda si propone per la gestione e valorizzazione di un progetto relativo ad un innovativo sistema di produzione di energia elettrica dalle correnti marine.

Tutto nato da un'intuizione dell'ingegnere Antonino Cutrupi, sviluppata poi all'interno dell'incubatore dell'Università della Calabria Technest e promossa dall'Enterprise Europe Network, la rete comunitaria di supporto alle PMI (tramite il consorzio SPIN). L'idea nata nel 2008 diventa start up nel 2013 con la costituzione della società SINTENERG srl.

Le correnti di marea costituiscono una risorsa di grandi potenzialità energetiche che allo stato attuale sfruttata solo in minima parte. Nel corso degli anni sono state proposte e realizzate diverse tecnologie ma in quasi tutti i casi i vantaggi produttivi sono contrastati dagli elevati costi di installazione e manutenzione. In questo settore, da diversi anni sta operando il Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Energetica e Gestione (DIMEG), in collaborazione con la società SINTENERG srl, attraverso uno studio di base su sistemi on-shore competitivi e vantaggiosi. Frutto di tale collaborazione la concezione di una turbina innovativa, la cui caratteristica principale rappresentata dalla semplicità costruttiva e i cui costi di installazione manutenzione e gestione si prospettano inferiori rispetto agli altri casi. Le peculiarità di tale turbina sono rappresentate sostanzialmente dal sistema di ancoraggio, che consiste in una fune soggetta a sola trazione, dal deflettore centrale, responsabile dell'equilibrio in acqua della macchina, e dallo stabilizzatore galleggiante di dimensioni contenute, che mantiene la macchina in posizione verticale. Una tappa importante nella progettazione della macchina rappresentata dall'introduzione di una coppia di rotori, invece di uno solo: essi ruotando in senso opposto, rendono la macchina libera o quasi da effetti torsionali.

Il dimensionamento della turbina a due rotori, attraverso la scelta di alcuni parametri di progetto e, in base alle caratteristiche del sito scelto per l'installazione, consente di pervenire ad una ottimizzazione della geometria della macchina rispetto alla sua resa energetica (Amelio et al., 2013). L'intuizione che ha permesso a SINTENERG di superare i limiti che impedivano a una turbina di operare in modo efficiente sott'acqua una struttura innovativa che ricorda un'ala. Intorno a questa, ruota la girante che, proprio per la forma del supporto, sempre posizionata sul punto di corrente più forte e lavora senza interferire in maniera invasiva con l'ecosistema marino.

Per installare l'impianto e tenerlo in equilibrio statico basta una semplice struttura a trazione che ha costi circa 30 volte inferiori a quelli di una pala eolica. Inoltre i rendimenti sono notevoli: quattro turbine bastano a produrre 60 milioni di kilowatt all'anno e a fornire energia elettrica a circa 50 mila famiglie. Una interessante applicazione tecnica del meccanismo proposto viene studiata per il sito calabrese di Punta Pezzo a Villa San Giovanni (RC), dove si pensò di installare un impianto pilota. Poiché il sito ubicato a ridosso dello stretto di Messina, vicino alla costa sono presenti correnti marine anche dell'ordine dei 3 m/s. è stata dimensionata una

²² Le informazioni relative a questo intervento sono state raccolte, nel corso di alcune interviste svolte da Danilo Achille Boiano all'ing. Antonino Cutrupi, all'ing. Carmine Antonio Donato, all'ing. Silvio Barbarelli e al prof. Gaetano Florio che si ringraziano per la collaborazione.

turbina per la quale stimata una produzione di energia elettrica pari a circa 450.000 k h all'anno (Amelio et al., 2010). L'iniziativa tuttavia replicabile solo in contesti particolari, sicuramente nel nord Europa, ma non in altri siti in Italia se non nello stretto.



ECOLANDIA²³
SMART Environment

Il Parco ECOLANDIA si trova nella periferia nord della città di Reggio Calabria, dove si estende per oltre 100.000 metri quadri su una vasta altura da cui possibile ammirare il panorama mozzafiato dello Stretto di Messina, un polmone verde dove il cuore pulsante un forte umbertino del 1800.

L'idea del Parco ECOLANDIA, progetto culturale ma anche urbano, nasce intorno alla metà degli anni 90, nell'ambito del Programma URBAN I della Unione Europea. URBAN aveva come obiettivo generale, la realizzazione di interventi per avvicinare le periferie alla città migliorando il livello di qualità della vita e promuovendo la crescita economica, sociale, ambientale e culturale. Reggio Calabria stata una delle 22 città inserite in questo progetto.

I lavori interessarono il restauro del Forte Gull, Batteria militare ottocentesca, la costruzione di un Anfiteatro di circa 800 posti e di un Parco verde attrezzato, diviso in 4 aree tematiche (Aria, Acqua, Fuoco, Terra) interamente dedicate ai grandi miti della Magna Grecia e all'ecologia pratica. I lavori terminarono nel 2002 e il Parco fu consegnato al Comune di Reggio Calabria, titolare dell'iniziativa, rimanendo senza gestione per circa 8 anni. Nella primavera 2011 il bene venne assegnato ad un raggruppamento di imprese locali, operanti nel terzo settore, parte cos la "seconda vita" di ECOLANDIA.

Il Parco, ancora oggi, rappresenta un caso unico, non solo nel contesto italiano, ma anche in quello europeo. Non solo parco di puro divertimento, destinato ad ospitare al suo interno giochi, attrazioni e installazioni sperimentali dall'indubbia valenza educativa-promozionale legata alla crescita di una nuova cultura sociale ed ecologica.

Sono quattro le aree tematiche di approfondimento, tutti in linea con la filosofia della Smart City:

- tecnologie e sostenibilità energetica, per approfondimenti in chiave scientifica e tecnologica;
- ambiente e paesaggio, per approfondimenti in chiave naturalistica e ambientale;
- i luoghi e l'immaginario, per approfondimenti in chiave artistica e letteraria;
- il senso dei luoghi e le memorie del territorio, per approfondimenti in chiave storica, antropologica e sociale.

All'interno del Parco sono presenti aree destinate ad attività culturali, all'allestimento di spettacoli e di attività ludico/tecnologiche. Con in cantiere un'intensa attività di sperimentazione in vari campi dall'ecologia pratica, al giardinaggio biologico, dalla bioarchitettura, all'agricoltura permanente, in grado di auto mantenersi e rinnovarsi nel tempo il Parco punta su valori e competenze orientate ad uno sviluppo che rispetti le risorse naturali e l'ambiente, ma anche alla riscoperta delle radici profonde della cultura del territorio. Tra le tante attività, il laboratorio con

²³ Le informazioni relative a questo intervento sono state raccolte, nel corso di alcune interviste svolte da Danilo Achille Boiano al dott. Marcello Spagnolo e alla dott.ssa Rosalba Vazzana che si ringraziano per la collaborazione.

stand interattivi olografici, offre innovative esperienze didattiche di tipo interattivo e multimediale in materia di eco-sostenibilità e di sviluppo sostenibile. Durante il laboratorio i partecipanti sono proiettati in realtà parallele grazie all'utilizzo di una sala con stand interattivi olografici che permettono loro di visualizzare contenuti video inerenti i quattro elementi della natura "Aria, Acqua, Fuoco e Terra" e di interagire con essi. Il FAB LAB, invece, officina delle idee in piccola scala, permette di conoscere da vicino il mondo della progettazione e della stampa in 3D, toccandone con mano i prodotti. Si tratta di un avanzato e sperimentale laboratorio di artigianato digitale, officina in piccola scala per lo sviluppo di idee e progetti.

Il Parco ECOLANDIA, essendo un progetto a lungo respiro, prevede anche l'adozione di impianti per la produzione di energie alternative e l'agricoltura biologica come impulso per nuove iniziative economiche a tutela dell'ambiente. In progetto, tra le altre cose, l'installazione di pavimenti piezoelettrici, ovvero di pavimentazioni in grado di produrre energia a partire dal semplice calpestio. Mentre già installata nel Parco e perfettamente funzionante una stazione foto eolica di ricarica per auto e bici elettriche, prima unità sperimentale dimostrativa installata sul territorio della provincia di Reggio Calabria e gestita dal Polo di NET.

Il Parco ospita, infatti, il "Polo di innovazione sulle energie rinnovabili, efficienza energetica e tecnologie per la gestione sostenibile delle risorse ambientali della Regione Calabria", il quale stimola e attiva processi di innovazione, crea una rete di cooperazione tra imprese e Università/Centri di Ricerca, realizza progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale, fornisce servizi per la ricerca e l'innovazione tecnologica. Il Polo NET (Natura Energia Territorio) opera sul territorio regionale, nazionale, europeo e nel bacino del Mediterraneo al fine di:

- stimolare e recepire la domanda di innovazione delle imprese aderenti;
- favorire la realizzazione e la condivisione di attrezzature, impianti e laboratori;
- fornire servizi ad alto valore aggiunto;
- sostenere la diffusione dei risultati dell'innovazione, realizzati dalle imprese;
- favorire la diffusione delle informazioni per sviluppare la conoscenza sull'energia e lo scambio di esperienze tra le consorziate;
- favorire l'accesso a partenariati di ricerca;
- supportare la nascita di imprese start up.

Il Parco ECOLANDIA è anche sede di un centro INFEA (INFormazione Educazione Ambientale), programma del Ministero dell'Ambiente finalizzato a diffondere sul territorio strutture di informazione, formazione ed educazione ambientale. Snodi strategici del sistema INFEA sono i Centri di coordinamento regionale.

Il centro INFEA "Il viaggio di Ulisse", promosso dal Comune di Reggio Calabria presso il Parco Ludico, Tecnologico, Ambientale di ECOLANDIA, è stato accreditato e certificato dalla Regione Calabria nella Rete INFEA nel gennaio 2012. Si propone come punto di riferimento per la diffusione di una cultura sistemica della sostenibilità ambientale e la sua offerta si sviluppa, fra l'altro, attraverso percorsi tematici e didattici strutturati nelle aree ARIA - FUOCO - ACQUA - TERRA del Parco, che trova ulteriori dimensioni di approfondimento e raccordo negli spazi interni (laboratori artigianali e officine della conoscenza), rendendo palpabile e percepibile l'intreccio piacevole tra gli aspetti ludico - didattici e quelli tecnologici; tra le esperienze, le informazioni e le conoscenze; tra l'apprendimento manuale e quello virtuale; tra la sperimentazione e il divertimento, l'avventura, la poesia, la scienza.

In altre parole il Parco Ludico, Tecnologico, Ambientale di ECOLANDIA costituisce un progetto unico nel suo genere, che incrementa la smartness dell'area metropolitana reggina intervenendo in maniera trasversale e integrata.



SMART DMO²⁴ SMART Living

Smart DMO - Tourism Knowledge community platform, una piattaforma “B2B” che incoraggia l’interazione e la cooperazione tra le DMO (Destination Management Organizations, ovvero organizzazioni che operano per disegnare l’offerta turistica e portarla sul mercato) e gli altri attori del settore turistico per creare un’offerta integrata, promuoverla su internet e sui social media, integrarla sulla base delle esigenze emerse dai visitatori e valutare i risultati ottenuti in termini di gradimento e soddisfazione dell’esperienza turistica. Una piattaforma che accompagna tutte le fasi, apportando una fondamentale innovazione di processo. SMART DMO quindi uno spazio collaborativo digitale per consentire agli attori privati e pubblici della filiera turistica di fare sistema e creare un’offerta integrata. Uno strumento online per condividere e scambiare conoscenze. Una modalità indiretta per incentivare l’utilizzo del web 2.0 da parte di enti, istituzioni, microimprese e PMI.

SMART DMO si propone di:

- avviare percorsi innovativi di cooperazione tra le DMO, gli operatori turistici e gli abitanti del territorio;
- creare una community di professionisti in grado di ascoltare e dialogare offline e online con i visitatori reali e potenziali;
- promuovere l’utilizzo di tecnologie digitali nelle strutture legate al comparto turistico.

SmartDMO rappresenta una best practice e una dimostrazione che i fondi europei possono essere ben spesi se affidati a giovani intraprendenti e con idee innovative, infatti il progetto stato vincitore del bando MIUR 2012 Smart cities and communities and social innovation, ed stato promosso dall’associazione Calabresi Creativi in collaborazione con Assessorato al Turismo Regione Calabria, Sviluppo Piemonte Turismo, Associazione Le Terre di Savoia, Ente Turismo Alba Bra Langhe e Roero e BTO Educational.

Il progetto ha da subito collezionato soddisfazioni sia a livello nazionale, approdando alla Smart City Exhibition di Bologna nell’ottobre 2013, che a livello internazionale con la partecipazione ad eventi volti a promuovere il meglio dell’innovazione italiana in Cina come la VII edizione del “Sino Italian Exchange Event” dove stato l’unico progetto italiano su social innovation e turismo, e la IV edizione del “China Italy Innovation Forum” a Pechino e Shanghai nel novembre 2013. Una valorizzazione efficace dei territori passa dagli operatori ed enti locali, dai consorzi e associazioni di promozione turistica, dalla partecipazione diretta dei cittadini e dei turisti. Solo attraverso la collaborazione di tutti i soggetti territoriali, si pu ottenere nuova innovazione, qualità e competitività nell’offerta turistica, adottando quell’approccio bottom up che tanto amiamo.

Ci semplice a dirsi ma difficile a farsi, data la frequente frammentazione e l’isolamento degli operatori. La tecnologia viene in aiuto utilizzando una piattaforma come SMART DMO. Ciascun operatore del territorio, previa registrazione alla piattaforma, potrà usufruire di diversi strumenti: una piazza virtuale, composta da feed in tempo reale, che aggrega la presenza dei diversi soggetti sui social network, in modo che ciascun attore possa valutare opportunità, offerte e servizi; un calendario digitale in cui verranno promossi alcuni eventi, e una rubrica in cui poter

²⁴ Le informazioni relative a questo intervento sono state raccolte, nel corso di alcune interviste svolte da Danilo Achille Boiano al dott. **Domenico Rositano** che si ringrazia per la collaborazione.

condividere tutti i propri contatti, tradizionali e social. La piattaforma si configura come uno spazio collaborativo digitale per consentire al settore turistico di fare sistema e proporre un'offerta integrata, attraverso lo scambio di conoscenze e la creazione di una community di professionisti in grado di dialogare on line e off line con turisti reali e potenziali.

Si configura anche come uno strumento per incentivare indirettamente l'utilizzo del web 2.0 da parte di enti, istituzioni e imprese, promuovendo lo sviluppo di tecnologie digitali nel comparto turistico e spingendo verso la digitalizzazione dei servizi, incrementando nel contesto della Smart City, le caratteristiche Smart Governance e People.



REACTION CITY²⁵ SMART Living

ReAction City un progetto di innovazione sociale per la città metropolitana di Reggio Calabria, perfettamente in linea con il paradigma della Smart City intesa come città impegnata a diventare più intelligente in termini, prima di tutto, di sostenibilità, equità e vivibilità.

Il progetto vuole innescare un processo continuo che coinvolga il territorio e i cittadini facendoli diventare protagonisti di un cambiamento inarrestabile che ha come obiettivo primario la qualità della vita di chi abita la città, fino ad evolversi in un metodo pro-attivo di "social innovation cities" esportabile in contesti con caratteristiche simili e ambizioni del territorio analoghe.

ReACTION City nasce da un progetto pilota nel 2014, prevede "visioni e strategie di coesione sociale e sviluppo urbano connesse alle comunità che abitano i luoghi, i paesaggi ed i territori a Sud", con lo scopo di promuovere progetti su scala locale che possano dar vita ad "azioni brevi per cambiamenti lunghi". Il manifesto del progetto, propone un modo unico di fare città, attraverso creative city e city making, azioni di pratica informale e di politiche inclusive per la rigenerazione urbana e sociale degli spazi collettivi della città.

Tramite un'esperienza di città-laboratorio di 15 giorni, il progetto pilota ha cercato di innescare una visione-azione in grado di restituire alla comunità una nuova e collettiva identità comune, attraverso una comunicazione di innovazione sociale e spaziale, con la partecipazione di animatori di eventi temporanei (social makers) che hanno aderito al progetto.

Sono state 6 le azioni partecipate per la costruzione dal basso "della visione di città" di Reggio Calabria, scenari di tali azioni sono stati i luoghi "sensibili" della città, ambiti degradati e/o spazi di interesse pubblico collettivo non attivi, in aree produttive dismesse di interesse sociale ed urbano nelle periferie ed alle porte del centro storico. Di questi luoghi, i giovani urban makers, hanno promosso l'autoriparazione al fine di "rimettere al centro della scena urbana e della sfera pubblica i luoghi scartati dalla vita sociale e spaziale". I luoghi sono stati scelti anche in considerazione della condizione di conflittualità in cui gli stessi si trovavano nel rapporto tra comunità, istituzioni e portatori di interesse; proprio in relazione alla proposta di rigenerazione urbana dei luoghi stessi ed all'urgenza di restituirli alla dimensione di fruibilità collettiva e produttiva delle comunità locali.

²⁵ Le informazioni relative a questo intervento sono state raccolte, nel corso di un'intervista svolta da Danilo Achille Boiano alla prof.ssa Consuelo Nava, responsabile e coordinatrice di Reaction City, che si ringrazia per la collaborazione.

I luoghi delle azioni sono stati:

- il borgo Cecilia a Gallico Marina;
- le terrazze del Lido Comunale;
- l'area dell'Ex-Ciapi a Catona;
- l'ex-Italcitrus a Catona;
- i nodi intermodali e di mobilità nelle aree del porto a Reggio Calabria;
- la social street in una strada centrale della città di Reggio Calabria (via D. Tripepi).

Alla base delle azioni c'è quindi il concetto di città-laboratorio che "prima ancora di essere smart' reactive' e proactive' reagisce all'impatto del cambiamento delle sue strutture sociali, economiche, produttive in genere riscoprendo i valori dell'abitare nella condivisione delle pratiche di riparazione informale e contemporaneamente nelle strategie urbane di contemporaneità, risolvendo ogni tipo di conflitto umano, storico, sociale, politico ed economico, conoscendoli ed integrandoli negli spazi sociali, nei territori ma anche nelle culture materiali delle città, rinunciando alle rivoluzioni per scegliere le risoluzioni" (Nava, 2014).

L'esperienza del progetto pilota servita a costruire la struttura della comunicazione di ReACTION City secondo gli strumenti della partecipazione sociale dirette. Inoltre, un sito molto ben curato e la produzione di un docufilm dal titolo "ReACTION City 2014", danno continuità all'azione di disseminazione del progetto, seguendone l'evoluzione come "tattica permanente" di innovazione sociale urbana, connessa ad un nuovo "urbanesimo/umanesimo".

ReACTION City rimane aperto a nuovi programmi di azioni-reazioni, si propone come un processo condiviso di progettualità futura, in occasione di strategie e tattiche per la città metropolitana e per la partecipazione ad iniziative e competizioni di ambito europeo verso Europa 2020. L'evoluzione del progetto pilota, con la sua tattica verso le strategie di Smart City per la città metropolitana di Reggio Calabria, prevede di coinvolgere in progetti mirati alla coesione sociale ed alla sostenibilità economica, ambientale per lo sviluppo del territorio e la sicurezza della qualità della vita delle sue comunità, attraverso le pratiche di indirizzo della "città intelligente e solidale".

6. Smart City e città metropolitana di Reggio Calabria: primi tentativi verso l'innovazione

La città metropolitana di Reggio Calabria, così come l'intera regione, è caratterizzata da piccoli e piccolissimi centri con circa 3 comuni su 4 al di sotto della soglia dei 5.000 abitanti e un solo comune, Reggio Calabria, che supera i 100 mila abitanti. L'aspetto negativo principale di questo quadro è la incapacità dell'armatura urbana di erogare, per assenza di soglia dimensionale, un livello di servizi superiori, tipici delle grandi concentrazioni urbane e in ultima istanza di rappresentare un "motore di sviluppo". Le città, le grandi città, sono i luoghi privilegiati dell'innovazione tecnologica, della ricerca e dello sviluppo.

La costituzione della Città Metropolitana potrebbe rappresentare un'occasione per raggiungere quella soglia dimensionale caratteristica di una grande città, consentendo nello stesso tempo di riorganizzare dei servizi per la collettività dai trasporti fino a quelli sanitari, anche attraverso un uso attento ed efficiente dell'ICT che consenta una integrazione e una messa a sistema della rete dei piccoli centri che costituiscono l'attuale provincia.

In tal senso, l'adozione del paradigma della Smart City potrebbe incentivare e supportare il processo di formazione della Città Metropolitana, dando finalmente un'opportunità di riscatto a

queste realtà e per colmare il gap esistente con il resto del Paese. Il mondo accademico, quello produttivo e anche le istituzioni, stanno ponendo molta attenzione al tema della Smart City, ognuno con una visione e con accezioni anche molto differenti.

Fattore decisivo è stata l’emanazione del bando nel 2012 da parte del MIUR Smart City and Communities and Social Innovation del PON Ricerca & Competitività che ha fatto sì che in Italia negli ultimi anni si sviluppassero numerose iniziative, anche private, in questa direzione, finalizzate a ridurre il gap infrastrutturale e informativo delle città rispetto ai grandi centri europei che già da tempo hanno intrapreso il percorso di cambiamento e innovazione.

Purtroppo per , Reggio Calabria, nel processo di trasformazione della Provincia in Città Metropolitana partita in grosso svantaggio, non solo per lo slittamento dei tempi determinato dal commissariamento del capoluogo, ma anche e soprattutto per forti handicap strutturali.

D’altra parte, sul fronte della Smart City, le grandi difficoltà che vive il tessuto imprenditoriale, impedisce a quest’ultimo di fare da traino all’economia del territorio, dovendosi anche confrontare con una governance inadeguata, che rende difficoltoso implementare la smartness della città. Le stesse amministrazioni sono spesso in ritardo e in affanno su queste tematiche, se non del tutto estranee ad esse.

Per quanto riguarda il settore della Ricerca e Innovazione, questo è ancora in forte difficoltà e caratterizzato da bassi livelli di investimenti. Nonostante Università e Centri di Ricerca presentino, in alcune specifiche aree di ricerca, competenze scientifiche e risultati di assoluta eccellenza, il settore non è ancora in grado di promuovere l’innovazione e la crescita del sistema delle imprese e sostenere la modernizzazione della Pubblica Amministrazione.

Emerge evidente l’esigenza di una programmazione di lungo periodo e di azioni volte a stimolare l’interazione tra amministrazione, impresa, ricerca e cittadini, al fine di avviare il “riscatto” smart del territorio metropolitano reggino.

Il tema dell’efficienza energetica, nelle iniziative analizzate, raramente è affrontato con un approccio innovativo, integrando più dimensioni della Smart City. Tuttavia alcune iniziative interessanti sono in atto e stanno dando i primi risultati, soprattutto nell’ambito del turismo e dell’innovazione sociale.

In alcuni casi per , si tratta di iniziative nate da fondi europei; il problema maggiore per il loro sviluppo è il passaggio dalla situazione straordinaria, caratterizzata dalla disponibilità di fondi, alla situazione ordinaria della loro gestione, durante la quale si dovranno trovare autonomamente le risorse per proseguire le attività.

Inoltre, contrariamente a quanto accade in altre realtà metropolitane (Genova, Torino, etc.), a Reggio Calabria non è presente una regia comune che, in una logica di integrazione tra le diverse iniziative, si proponga come struttura di coordinamento, permettendo la condivisione di risorse, idee e risultati.

L’assenza di programmazione e pianificazione rende, senza dubbio, più difficile la nascita e lo sviluppo di iniziative virtuose, ostacolandone anche la diffusione e la pubblicizzazione su scala locale e nazionale.

Un cambio di rotta, in tal senso, si è registrato con le elezioni comunali del 2014 e l’istituzione di un Assessorato alla Smart City che sta promuovendo una serie di interventi volti ad imprimere una forte accelerazione al processo di adozione di un approccio smart al governo del territorio che coinvolga attivamente la cittadinanza.

Un segnale positivo in questa direzione è anche l’adesione del Comune di Reggio Calabria al “Patto della Coalizione nazionale per le Competenze Digitali” perché la nuova amministrazione ritiene che le competenze digitali siano strategiche per la crescita economica, culturale e sociale della città.

Lasciando da parte quindi, per un momento atteggiamenti pessimistici, pur senza indulgere in facili entusiasmi si può affermare che primi segnali verso un approccio aperto all'innovazione nelle modalità di gestione e governo del territorio possono essere colti proprio nell'elezione di un sindaco giovane che della Smart City ha fatto un punto qualificante del suo programma elettorale.

Se da qui potranno scaturire possibilità per un "riscatto" smart di questi territori, che possa consentire, attraverso sviluppo e innovazione, di recuperare terreno e colmare, almeno in parte il gap esistente con il resto d'Italia, è ancora una storia da scrivere.

Riferimenti bibliografici

- Amelio, M., Barbarelli, S., Florio, G., Scornaienchi, N.M., Cutrupi, A., & Interdonato, A., (2010). Turbina innovativa per il recupero di energia dalle correnti di marea con deflettore centrale e braccio meccanico collegato al litorale. *Atti del 65 Congresso Nazionale ATI. Cagliari, 13-17 settembre.*
- Amelio, M., Barbarelli, S., Florio, G., Scornaienchi, N.M., Cutrupi, A., & Lo Zupone, G. (2013). Procedura di dimensionamento di una turbina innovativa a due rotori controrotanti per lo sfruttamento delle correnti di marea. *Atti del 7 Congresso Nazionale AIGE 2013. Rende, 10-11 giugno 2013.* ISBN 978-88-97692-20-1.
- Camera di Commercio di Reggio Calabria. (2014). *L'economia locale dal punto di vista della Camera di Commercio.* Disponibile da: <http://www.starnet.unioncamere.it>.
- Euromobility. (2014). *Osservatorio Mobilità sostenibile in Italia.* Disponibile da: <http://www.xn--osservatorio50citt-wrb.it/>.
- Forum PA. (2013). *ICity rate 2014. La classifica delle città intelligenti italiane.* Disponibile da: <http://www.icitylab.it/il-rapporto-icityrate/edizione-2014/>.
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanovic, N., & Meiers, E. (2007). *Smart Cities: Ranking of European Medium-Sized Cities.* Vienna, AU: Centre of Regional Science (SRF), Vienna University of Technology. Disponibile da: <http://www.smart-cities.eu/download/smart-cities-final-report.pdf>.
- Legambiente (2014). *Ecosistema urbano. XXI Rapporto sulla qualità ambientale dei comuni capoluogo di provincia.* Disponibile da: <http://www.legambiente.it/sites/default/files/docs/-ecosistema-urbano-2014.pdf>.
- Nava, C. (2014). Future 1/1. The Laboratory-City: Recycle and Repair. In Marini, S. (cur.). *Future utopia.* Venezia, IT: Bruno.
- Papa, R. (1992). *Innovazione tecnologica e aree metropolitane del mezzogiorno.* Napoli, IT: Università di Napoli Federico II, Dipartimento di Pianificazione e Scienza del Territorio.
- Provincia di Reggio Calabria. (2010). *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.* Disponibile da: <http://ptcp.provincia.rc.it/>.
- Provincia di Reggio Calabria. (2013). *Manifesto "Piano Strategico della Città Metropolitana".* Disponibile da: http://www.provincia.rc.it/citta-metropolitana/img/Manifesto_20Piano_20Strategico.pdf.
- Regione Calabria. (2005). *Piano Energetico Ambientale Regionale.* Disponibile da: http://www.consiglioregionale.calabria.it/gestbur_2002/bur2005/sups12_5.htm.

- Regione Calabria. (2013). *Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico*. Disponibile da http://www.urbanistica.regione.calabria.it/index.php?option=com_content&task=view&id=630.
- Scalzo, A. (cur.). (2008). *ICT e Innovazione. La politica regionale di sviluppo 2007-2013 nella dimensione urbana: analisi delle opportunità*. Roma, IT: Cittalia. Disponibile da: <http://ita.calameo.com/read/000117965c352a1538a54>.
- Siemens-Cittalia. (2012). *EfficienCITIES. Città modello per lo sviluppo del Paese*. Disponibile da: https://w5.siemens.com/italy/web/citta_sostenibili/efficiencities/Documents/Studio-EfficienCITIES.pdf.

ROMA
SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E
ACCESSIBILITÀ VERDE

Antonia Arena

Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale
Università di Napoli Federico II

The purpose of Smart Energy Master research project is to develop an integrated and participative model of energetic territorial governance, able to combine economic and social development, environmental quality and greenhouse gases decrease. In this framework the Governance Analysis Project (GAP) study aims to support and verify the actualization of smart city model in the Italian metropolitan areas, ruled by Metropolitan Cities Act (56/2014). The research, carried out from May to November 2014, aimed to verify the suitability of Rome metropolitan area towards the adoption of the smart city model, identifying a set of indicators useful to describe city smartness and identifying the efforts made to support the city in the institutional innovation process, filling the actual gaps with other European contexts. Rome metropolitan area, with its 121 municipalities, represents an interesting case-study for the implementation of smart city model. In fact, it includes different functions - residential, administrative, touristic, religious - that belong not only to urban level, but even to national and international level; therefore, the actualization of Metropolitan Cities Act has to guarantee a better distribution of resources and opportunities in order to distribute costs and benefits; in this perspective the implementation of smart city model can ensure the achievement of more effective and efficient results. The study proves the strong intellectual debate that produces a great number of researches and projects directed to smart city model implementation. However, this implementations come up against administrative inefficiency and bad arrangement of interests involved.



1. La città metropolitana: caratteristiche e dotazioni territoriali

La Legge n. 56/2014 “Disposizioni sulle città metropolitane, sulle province, sulle unioni e fusioni di comuni” al comma 6 stabilisce che “Il territorio della città metropolitana coincide con quello della provincia omonima”. In virtù di tale disposizione la città metropolitana di Roma si estende su un’area di 5.363,28 kmq equivalente a quasi un terzo del territorio della regione Lazio e comprende 121 comuni.

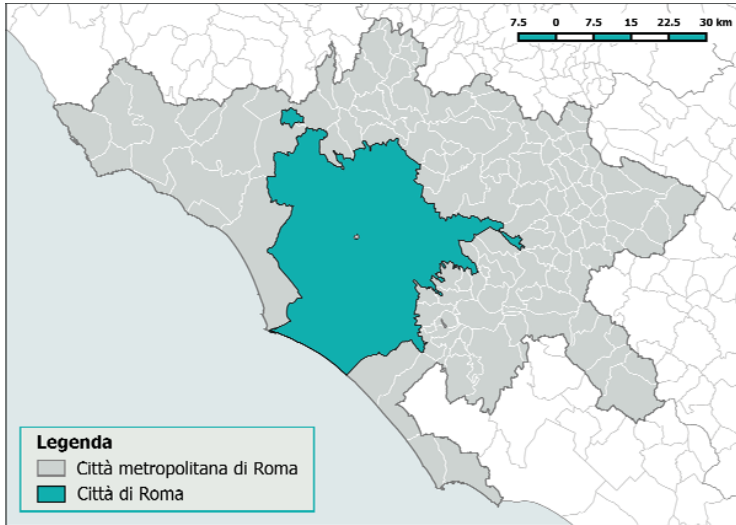


Fig. 1 La delimitazione amministrativa

People

Il rapporto tra la superficie e il numero di abitanti insediati determina una densità abitativa pari a 745 ab/Kmq, la concentrazione maggiore si ha nella città di Roma, dove 2.033 abitanti risiedono su un’area pari a 1.287,36 Km², mentre la densità insediativa della corona metropolitana inferiore e pari a 339 ab/Kmq. La popolazione insediata, nella città metropolitana di Roma, al censimento ISTAT 2011¹, a fronte di 5.502.886 abitanti insediati nella regione Lazio, consta di 3.997.465 abitanti di cui 2.617.175 residenti nella capitale e 1.380.290 distribuiti nei comuni che costituiscono la corona metropolitana. Rispetto ai dati del censimento del 2001 la popolazione a livello regionale fa registrare una decrescita del 7,6 ; i dati relativi al territorio metropolitano mostrano, invece, che la crescita demografica ha interessato la città metropolitana con un incremento complessivo dell’8 : in dettaglio la città capoluogo ha conosciuto una crescita del 2,8 mentre i restanti 120 comuni del 19,6 . La crescita demografica dei comuni della corona metropolitana incide ovviamente sul dato percentuale inerente il peso della popolazione della capitale sulla popolazione metropolitana che di fatto decresce dal 69 al 66 in dieci anni.

¹ Dati consultabili sul sito dell’Istituto Nazionale di Statistica nella sezione I.Stat nella cartella Censimento Popolazione e Abitazioni, nella sotto-cartella Popolazione legale Popolazione residente e disponibili all’indirizzo <http://dati-censimentopopolazione.istat.it/> lang it

Numero Comuni	121
Numero Comuni con popolazione > 50.000 ab	7
Superficie territoriale Città Metropolitana	5.363 kmq
Incidenza Superficie Capoluogo su Città Metropolitana	24

Tab. 1 Dati generali

La percentuale indica, dunque, che più della metà della popolazione metropolitana di Roma abita nel capoluogo centro di funzioni e servizi di livello urbano e territoriale, nazionale ed internazionale ma che, tuttavia il ruolo dei comuni limitrofi di Roma cresce.

Il numero di abitanti dei comuni metropolitani di Roma nel complesso molto basso: nel 2011 il dato più basso si registra nel comune di Vivaro Romano con 177 abitanti mentre solo 7 comuni, compresa la capitale, su 121 superano i 50.000 abitanti. Ad eccezione di Roma che conta più di 2 milioni di abitanti, Guidonia Montecelio ne registra 81.447, Fiumicino 67.626 mentre Pomezia 56.372, Tivoli 52.910, Velletri 52.295 e Civitavecchia 51.229.

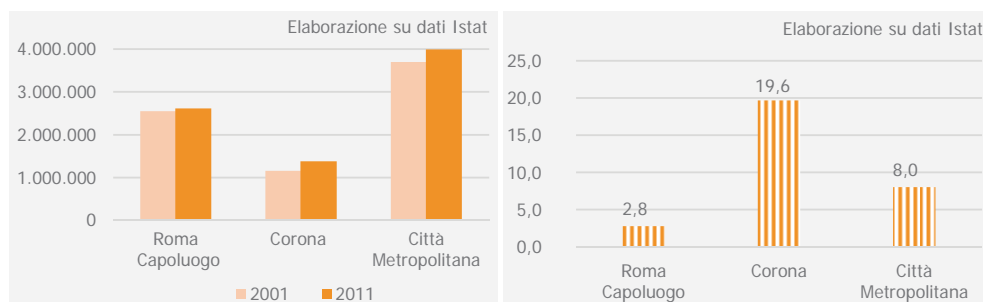


Fig. 2 Popolazione residente e variazione percentuale della popolazione residente

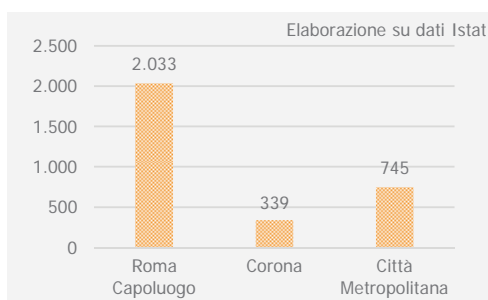


Fig. 3 Densità della popolazione residente al 2011

La popolazione della città metropolitana di Roma composta in prevalenza da cittadini italiani, gli stranieri rappresentano, infatti, solo l'8,6 della popolazione residente². Se in termini percentuali la differenza tra regione (7,7), città metropolitana, comuni metropolitani (8,6) e capoluogo (8,6) minima, interessante notare che in valore assoluto i cittadini stranieri residenti nel comune di Roma Capitale (224.493) superano quelli delle intere province di Latina (30.859), Viterbo (23.714), Frosinone (18.789) e Rieti (9.659) e che a livello dei comuni

² Fonte dati: Istat, Censimento Popolazione e Abitazioni, 2011.

metropolitani, il numero di stranieri residenti non supera le 7.000 unità³. Il livello di istruzione dei cittadini metropolitani è abbastanza elevato e in linea con quello regionale⁴: la percentuale di popolazione analfabeta è inferiore all'1%, mentre gli alfabeti privi di un titolo di studio coprono circa il 7% dei residenti, la restante popolazione possiede la licenza di scuola elementare (circa 15%), media inferiore o di avviamento alla professione (circa 25%) o un diploma di scuola secondaria superiore (circa 35%), infine il restante 17% è in possesso di un titolo universitario. Le differenze maggiori si rilevano tra la capitale e i restanti comuni metropolitani, infatti, la percentuale di popolazione in possesso di un titolo di studio universitario si abbassa dal 16,3% di Roma al 9,8% del totale dei residenti nei comuni metropolitani, aree dove il titolo più qualificato posseduto è il diploma di scuola secondaria superiore.

Economy

Per quanto concerne il settore economico la disponibilità di forze lavoro dal 2001 al 2011 è cresciuta del 13% nella regione Lazio, tale trend si è registrato anche nel territorio dell'attuale città metropolitana di Roma dove la variazione è stata del 12,7% rispetto al 2001. In dettaglio, così come avvenuto per la popolazione residente, anche per la forza lavoro la crescita maggiore si è registrata nei comuni della corona metropolitana (27,3%) mentre nel comune di Roma la crescita è stata del 6,4%. Nel 2001 la percentuale di occupati nella regione, nella città metropolitana e nel comune di Roma si attesta intorno all'87% mentre i disoccupati coprono circa il 6% della forza lavoro disponibile con una percentuale più bassa nella Capitale (5,1%), infine il restante 7% è costituito da persone in cerca di prima occupazione e di lavoro. Nel 2011, invece la percentuale di occupati è cresciuta per tutti i livelli territoriali, in particolare a Roma è arrivata al 90,5%. Il tasso di disoccupazione di regione, città metropolitana e comune capoluogo è diminuito dal 2001 al 2011, in particolare nei comuni della corona metropolitana ha fatto registrare una flessione quasi del 3% (da 15,1% a 12,2%).

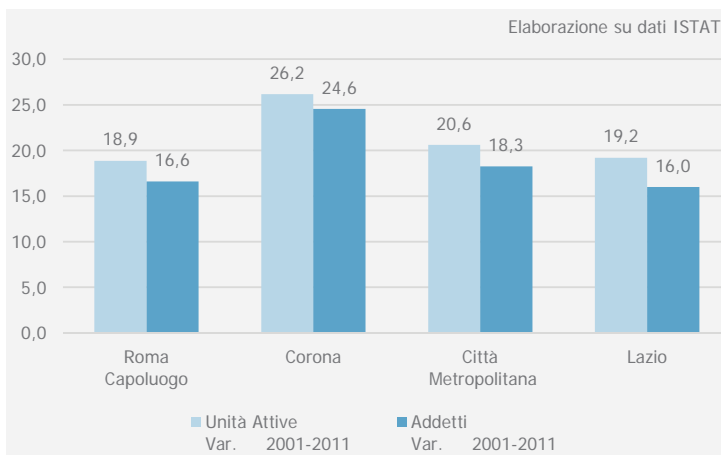


Fig. 4 Variazione 2001 - 2011 Unità attive e addetti - Imprese

3 Il dato più alto si registra a Guidonia Montecelio: 7.295.

4 Fonte dati: Istat, Censimento Popolazione e Abitazioni, 2011.

Anche per quanto riguarda il numero delle imprese attive sul territorio e degli addetti i comuni metropolitani presentano l'incremento maggiore e il settore delle imprese ha conosciuto una crescita media nell'ultimo decennio di circa il 20% per le unità locali e del 19% per gli addetti.

Environment

Dal punto di vista geo-morfologico e ambientale, l'area metropolitana occupa la zona pianeggiante dell'Agro Romano e della Valle del Tevere e dell'Aniene e si sviluppa per circa 140 km lungo il litorale romano da Civitavecchia a Nettuno.

Nell'area metropolitana vi sono diversi laghi, quasi tutti di origine vulcanica, che si concentrano nella zona nord-ovest dei monti Sabatini ed in quella sud-est dei Colli Albani. Le aree di montagna coprono circa il 19% del territorio (102 ha), quelle di alta collina e di collina circa il 21% e 27%, infine il territorio pianeggiante rappresenta circa il 33% dell'area metropolitana (Rebecchini, 2010). Il territorio provinciale è inoltre interessato da un gran numero di aree protette, a gestione provinciale, regionale e nazionale, e da 29 Siti di Importanza comunitaria, 3 Zone di Protezione Speciale e 5 zone che rappresentano contemporaneamente siti di importanza comunitaria e zone di protezione speciale. I territori protetti, escluse le aree marine, coprono circa il 27% (144.936 ha)⁵ della superficie dell'area metropolitana, tuttavia la superficie di territorio non urbanizzata potenzialmente fruibile dai cittadini della metropoli romana si assesta intorno al 3%. I parchi regionali coprono una superficie di 99.000 ha circa, le riserve statali 23.000 ha, mentre le riserve regionali interessano poco meno di 20.000 ha e il restante territorio ricoperto da oasi e monumenti naturali.

Nel 2011 la produzione regionale di rifiuti è stata di 3.315.942 tonnellate con un valore di produzione pro-capite di 602 Kg e con il 20% di raccolta differenziata. Il comune di Roma ha prodotto, invece, 1.785.653 tonnellate di rifiuti corrispondenti a 682 Kg pro capite, mentre la percentuale di raccolta differenziata è pari al 24% (ISPRA, 2013).

L'energia elettrica prodotta⁶ nel territorio metropolitano proviene da 20 centrali termoelettriche e 14 idroelettriche. La potenza effettiva lorda è pari a 4.283 MW, di cui solo 129 MW ossia il 3% della produzione, provenienti da fonte idrica. La produzione elettrica totale è di 13.867.786 MWh di cui il 2% proveniente da idroelettrico. Per quanto concerne la produzione di energia da fonti rinnovabili, considerando il tipo di impianto maggiormente diffuso ed utilizzato, ossia il fotovoltaico, si nota che nel 2014⁷ circa il 57% degli impianti installati nel Lazio si trova nella città metropolitana di Roma e di questi il 36% nella capitale; le produzioni variano tra 120 MWh circa per il capoluogo e 250 MWh per i comuni metropolitani. In tema di energia e lotta ai cambiamenti climatici, per raggiungere gli obiettivi posti dall'Unione Europea di ridurre le emissioni di gas serra, aumentare l'approvvigionamento energetico da fonti rinnovabili e incrementare l'efficienza energetica entro il 2020, al fine di abbandonare progressivamente l'economia e la cultura basata sull'utilizzo di risorse fossili per la produzione di energia (Commissione Europea, 2015), la Provincia di Roma approvò nel 2009⁸ il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (Paes).

Contestualmente, in qualità di Coordinatore Territoriale del Patto dei Sindaci, ha promosso l'adesione dei Comuni del territorio allo stesso, l'elaborazione e l'attuazione dei bilanci di energia

⁵ Tali dati sono stati elaborati a partire dalle informazioni disponibili sul sito www.parks.it.

⁶ Fonte dati: Piano Energetico Provinciale di Roma approvato con delibera di Consiglio provinciale n. 237 del 15/02/2008. Le indagini condotte dal piano fanno riferimento al periodo 1997-2003.

⁷ Fonte dati: <http://atlasole.gse.it/atlasole>; dati estratti a luglio 2014.

⁸ Delibera di Consiglio Provinciale n. 28 del 11/06/2009.

e delle emissioni e la redazione dei Paes comunali, attraverso un sostegno strategico, tecnico e finanziario. In questa sede necessario rilevare il forte ritardo che caratterizza i singoli comuni della città metropolitana: infatti nel 2014 solo 3, compresa la capitale, su 121 comuni avevano iniziato la procedura di valutazione prevista per l'approvazione del Paes⁹ e nessuno era giunto all'approvazione da parte della Commissione Europea. Tuttavia fonti afferenti alla città metropolitana¹⁰, che oggi mantiene il ruolo di coordinatore territoriale del Patto dei Sindaci, riportano che attualmente hanno aderito a tale patto 43 comuni del territorio metropolitano.

Tra questi, 40 hanno già realizzato il bilancio di CO₂, mentre 31 hanno approvato il proprio Paes. I 23 Comuni che hanno approvato il Paes nel 2011 e 2012 hanno anche presentato il rapporto di attuazione con i risultati conseguiti.

Anche a livello locale si registra scarsa attenzione alla definizione di strategie e azioni puntuali in tema energetico, infatti, i sei comuni con più di 50.000 abitanti non sono dotati del Piano Energetico Comunale che dovrebbe fornire indirizzi e regolare azioni in tale campo.

Mobility

Il sistema infrastrutturale metropolitano ricco ed articolato. Il disegno della rete prevalentemente radiale e convergente attorno alla capitale ed articolato su tre livelli in virtù delle funzioni e del ruolo svolto delle reti che lo compongono: nazionale, regionale e provinciale-metropolitano. La rete ferroviaria costituita da due importanti direttrici di livello europeo, il Corridoio tirrenico e la Dorsale Appenninica a cui si aggiunge la linea Alta Velocità/Alta Capacità Roma-Firenze, in direzione nord, e Roma-Napoli, verso sud, mentre i collegamenti trasversali sono assicurati dalla linea interregionale Roma-Pescara. L'area metropolitana, invece, servita da sei linee ferroviarie di rango inferiore con diramazioni e raccordi secondari. Il sistema viario di livello nazionale costituito dal sistema autostradale, che assicura i collegamenti interregionali, a cui si aggiunge il Grande Raccordo Anulare (GRA), e da assi, in prevalenza storici via Aurelia, Flaminia, Pontina, Tiburtina, Casilina, Appia, Claudia, Salaria che pur afferendo alla rete di livello provinciale svolgono funzioni di interesse nazionale. Il livello regionale costituito, dunque, dalle cosiddette strade storiche e da una fitta rete di strade statali che garantiscono i collegamenti interregionali. Infine l'ultimo livello della rete viaria costituito da strade di competenza provinciale che svolgono funzioni di raccordo tra strade di livello differente, di diramazione locale e di collegamento tra diversi nuclei urbani. La principale criticità legata ai sistemi di trasporto la promiscuità di flussi connessi a differenti funzioni che su di essa viaggiano: infatti, i flussi di viaggiatori, pendolari, merci e rifiuti si intersecano generando disservizi e scarsa efficienza in ciascun settore. A ci si aggiunge il basso livello di accessibilità e l'inadeguatezza delle caratteristiche geometriche degli assi rispetto alle funzioni svolte. La risoluzione di tali problemi affidata ad un programma di interventi che mira a specializzare e potenziare i servizi ferroviari, realizzare una rete di trasporto collettivo in sede propria e sicura integrata con itinerari paesaggistici e ciclabili, riequilibrare il disegno radiocentrico potenziando le connessioni tangenziali, integrare pianificazione urbanistica e politiche per la mobilità per ridurre e mitigare gli impatti ambientali, avvicinando i servizi alle residenze e densificando i nodi delle reti infrastrutturali (Filippi, 2010; Moccia & Sgobbo, 2013).

⁹ Tale dato fa riferimento alla situazione dei Paes rilevata da chi scrive nel mese di luglio 2014 sul sito <http://www.pattodeisindaci.eu/actions/sustainable-energy-action-plans-it.html>.

¹⁰ Cfr. <http://www.cittametropolitanaroma.gov.it/>.

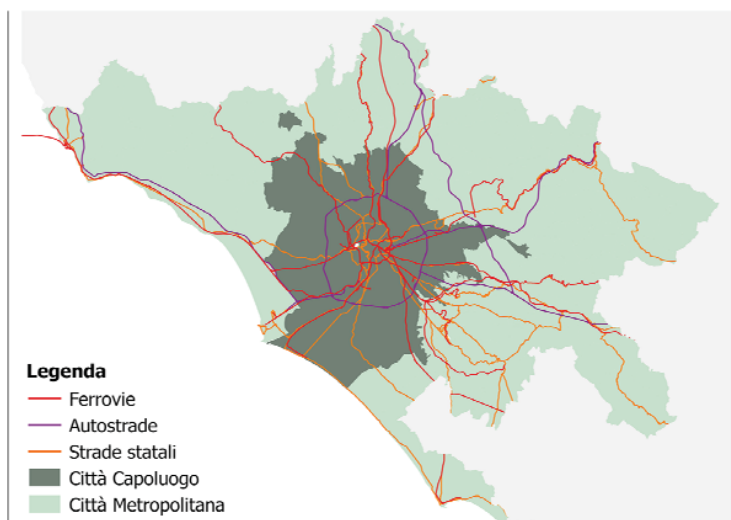


Fig. 5 Reti stradali e ferroviarie

Governance

Il processo di istituzione della Città Metropolitana iniziato a dicembre 2014 con l'approvazione dello Statuto metropolitano, mentre a marzo 2015 sono state approvate le "Linee programmatiche del Sindaco Metropolitano"¹¹ riferite al triennio 2015-2018 così come previsto dalla L. 56/2014.

Con questo documento sono stati definiti gli indirizzi per la redazione del Piano Strategico e del Piano Territoriale e tracciati gli orientamenti in tema di mobilità, istruzione, ambiente ed economia; i due strumenti di pianificazione saranno improntati a uno sviluppo sostenibile e policentrico allo scopo di massimizzare la crescita economica e sociale e di migliorare la qualità e l'organizzazione di servizi e funzioni pubbliche e la gestione dei beni comuni.

Nelle more della redazione di tali strumenti resta vigente il Piano Territoriale Provinciale Generale (Ptgp) approvato nel 2010¹² e che già allora si è assunto il compito di cominciare a organizzare il funzionamento del territorio metropolitano di Roma inteso come sistema integrato.

In quest'ottica gli obiettivi principali mirano a bilanciare componenti insediative e funzionali e a definire dinamiche reticolari in cui la valorizzazione delle diversità di ruoli e specializzazioni diventi punto di forza e volano di sviluppo del territorio; la natura e la storia vengono percepiti come invarianti strutturanti il territorio e precondizioni necessarie per la sostenibilità e la qualità ambientale. Il Ptgp, inoltre, disegna lo sviluppo e indica le priorità cui devono ispirarsi le scelte di pianificazione dei 121 comuni. A livello comunale vigono le discipline fissate dai Piani Urbanistici Comunali Generali. Dei 121 comuni che costituiscono la città metropolitana di Roma circa il 98

dotato di uno strumento urbanistico, la cui approvazione risale per il 20 circa agli anni Settanta, il 29 agli anni Ottanta, il 34 ai Novanta e solo il 17 dei piani è stato approvato negli anni 2000 in conformità agli aggiornamenti nati dai dibattiti scientifici sviluppatisi in campo

¹¹ Cfr. "Linee programmatiche 2015-2018 per il Governo della Città metropolitana di Roma Capitale" disponibile online all'indirizzo <http://www.cittametropolitanaroma.gov.it/index.php/il-sindaco-metropolitano>.

¹² In ottemperanza alla Legge regionale n. 38 del 22 dicembre 1999 "Norme sul governo del territorio".

disciplinare, in risposta alle problematiche registrate dalla pianificazione negli ultimi trent'anni (Dal Piaz, 2010). Tra questi ultimi vi il Prg di Roma, approvato nel 2008 che ha definito linee guida per orientare lo sviluppo della capitale in una visione strategica metropolitana, sostenibile, policentrica strutturata sul sistema del ferro, attenta all'ambiente, al patrimonio storico e alle periferie, ed ha fissato regole per attuare le previsioni basate sulla perequazione, co-pianificazione e partecipazione (Bronzini, Imbesi & Bedini, 201).

Legge regionale di Governo del Territorio
Legge Regionale n. 38 del 22/12/1999
PTCP
Approvato con Delibera n. 01 del 18/01/2010
PCS Roma Capoluogo
Approvato con Delibera n. 18 del 12/02/2008
Statuto Città Metropolitana
Approvato con Delibera n. 01 del 22/12/2014

Tab. 2 Strumenti di governo del territorio

Living

Il sistema insediativo dell'area metropolitana fortemente condizionato dalla presenza di Roma, città capoluogo e capitale d'Italia, che riveste un ruolo di primaria importanza dal punto di vista politico, amministrativo, economico; intorno ad essa si sviluppata nel periodo tra gli anni Sessanta ed Ottanta una corona peri-urbana, costituita da centri contigui, ed una più esterna formata da centri satelliti di dimensione medio-piccola. In questa fase il consumo di suolo per usi urbani cresciuto passando da 10.262 a 27.103 ha a Roma e da 4.476 a 21.655 ha negli altri comuni. Negli anni Novanta l'incremento del consumo di suolo nei comuni del territorio metropolitano supera quello di Roma a testimonianza del primo decentramento residenziale della capitale. Dagli anni Duemila fenomeni di diffusione e sprawl urbano hanno modificato la struttura dei centri di seconda fascia e del litorale, mentre aggregazioni e saldature di più centri hanno interessato i comuni della corona peri-urbana, rafforzando il carattere di conurbazione dei comuni metropolitani a discapito di una conformazione policentrica ed accentuando il carattere periferico, non più riferibile solo ai quartieri limitrofi della capitale, ma ad interi comuni, che si sono sviluppati secondo modelli insediativi standardizzati, omogenei e privi di identità. In linea con questi fenomeni il consumo di suolo destinato a usi urbani continuato a crescere nei comuni metropolitani mentre nella capitale stato determinato in particolar modo dalla realizzazione di grandi attrezzature e funzioni di servizio (Nucci & Galassi, 2010). In base al criterio delle funzioni e degli usi, possibile individuare tre tipologie di costruzioni insediative secondo cui classificare l'area metropolitana di Roma, strettamente correlate a morfologie urbane differenti: urbane, territoriali e specializzate.

Le prime sono riferibili ai centri che sono cresciuti e si sono consolidati nel tempo mediante stratificazioni costituite da nuclei secondari o periferie. Le seconde sono caratterizzate dall'assenza di centralità e da regole insediative ben precise: sviluppo nucleare, lineare, reticolare o diffuso. Tali tipologie insediative sono sorte per rispondere ad esigenze turistiche o a domande socio-culturali di reddito diverse: da una parte il minor costo dei suoli e delle opere di urbanizzazione, dall'altro, la disponibilità di spazi e l'amenità dei luoghi. I risultati di questi interventi risultano spesso incompiuti

ed incompleti, privi di qualità e di servizi. Infine, gli insediamenti specializzati comprendono nuclei ed addensamenti, con diverso grado di organizzazione, di aree per attività e funzioni non residenziali; esse sono perlopiù localizzate ai margini dei tessuti urbani. Le funzioni insediate hanno carattere polarizzante e relazioni di tipo sovra-comunale e metropolitano; sono di tipo produttivo, commerciale, militare, direzionale, etc.; funzioni di tipo sanitario e culturale sono localizzate, viceversa, prevalentemente nella capitale (Nucci, 2010).

2. Roma Smart City: capitale umano e qualità della vita

I fattori che definiscono il livello di smartness di una città sono stati studiati, individuati e condivisi a livello europeo. Essi fanno riferimento al capitale sociale ed umano, al settore dell'economia, alla qualità dell'ambiente, alla mobilità, alla governance, e alla vivibilità (Giffinger et al., 2007).

SC	Indicatore	Roma Città Metropolitana	Roma Capoluogo	Lazio	Valore medio Città metropolitane	Valore medio Capoluoghi	Valore medio regioni
Orange	Indice di ricambio popolazione attiva	132,88	140,27	133,71	134,30	144,49	132,33
	Popolazione straniera	8,57	8,58	7,74	6,20	7,66	6,20
	Associazionismo	7,56	9,77	7,11	6,86	8,61	7,25
	Partecipazione elezioni europee	55,26	51,98	56,38	56,49	55,05	57,14
	Laureati	0,16	0,20	0,14	0,12	0,16	0,11
Blue	Imprese di infor. e comunicazione	3,79	4,25	3,28	2,29	2,86	1,97
	Nuove start-up	0,28	0,33	0,27	0,45	0,63	0,36
	Reddito procapite medio	18.865	25.219	21.432	17.975	22.541	18.488
	Tasso di disoccupazione	10,40	9,49	11,19	13,73	14,42	13,20
Green	Verde urbano/territori naturali protetti	27,02	34,10	24,42	20,66	24,77	13,79
	Consumo energetico	1.421,95	1.458,66	1.342,15	1.195,43	1.216,64	1.175,63
	Energia rinnovabile da fotovoltaico	85,70	42,99	194,60	138,73	45,35	258,71
	Raccolta differenziata	27,30	29,10	26,10	33,98	27,95	36,05
Grey	Tasso di motorizzazione	714,00	741,00	706,00	608,58	586,42	618,50
	Tasso di motorizzazione auto ecol.	0,53	0,56	0,50	0,49	0,51	0,47
	Offerta di trasporto pubblico	0,70	0,73	0,73	0,72	0,82	0,66
	Indice di incidentalità	5,55	6,97	4,89	3,92	5,54	3,52
Yellow	Sistemi di gestione certificati	4,13	0,00	3,97	8,48	25,00	8,71
	Istituzioni non profit	4,13	4,75	4,33	4,46	5,66	4,79
	Partecipazione elezioni nazionali	77,56	77,35	77,51	73,32	71,77	73,55
	Connessione ICT tra PA	52,89	100,00	46,83	58,44	100,00	52,94
Purple	Posti letto ospedali	48,45	60,01	44,02	43,14	78,15	39,73
	Tasso di povertà	28,08	27,07	30,23	30,97	28,13	33,06
	Biblioteche	0,29	0,37	0,27	0,29	0,50	0,27
	Offerta scuola infanzia	0,61	0,64	0,60	0,56	0,56	0,56

Tab. 3 Gli indicatori

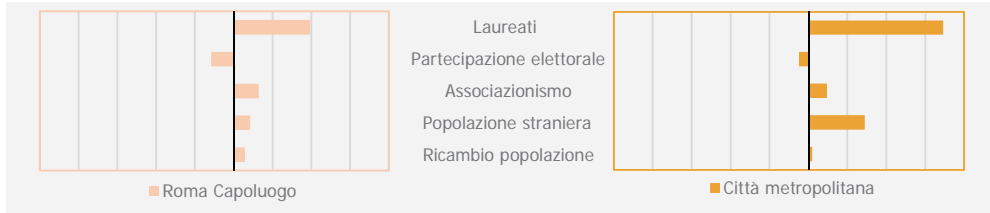


Fig. 6 Smart People Indicatori

Nel corso della ricerca per descrivere le caratteristiche della Smart City è stato applicato un set composto da 25 indicatori articolati nelle dimensioni People, Economy, Environment, Mobility, Governance e Living¹³. I dati relativi alla città metropolitana di Roma sono stati aggregati e confrontati con quelli relativi alle altre città metropolitane. In tal senso si descrivono gli indicatori relativi alla città metropolitana e al capoluogo avendo come riferimento la media delle altre realtà metropolitane e cercando al contempo di rappresentare peculiarità e criticità del singolo campione.

Gli indicatori significativi per rappresentare la caratteristica Smart People sono relativi ai laureati, all'associazionismo, alla presenza di popolazione straniera e al ricambio della popolazione, tali dati assumono valori superiori alla media delle città metropolitane italiane, mentre la partecipazione elettorale¹⁴ inferiore alla media, in particolare per il capoluogo si rileva una scarsa partecipazione dell'elettorato attivo. Il numero di laureati risulta superiore rispetto alla media e influenzato dal forte peso svolto da Roma capitale; anche la propensione all'associazionismo, calcolata come numero di volontari impiegati in organizzazioni no profit ogni cento abitanti, presenta valori elevati. Interessante la presenza di stranieri soprattutto nei comuni della corona metropolitana. Infine, l'indice di ricambio della popolazione risulta positivo rispetto alla media; necessario sottolineare che tale dato è la risultante di un progressivo invecchiamento della popolazione della capitale, e di una tendenza inversa nei comuni metropolitani, ci vuol dire che l'ente metropolitano potrà contare su forze lavoro giovani diffuse su tutto il territorio a cui dovrà fornire un'adeguata offerta di lavoro.

Per quanto concerne la dimensione Economy, la realtà descritta dagli indicatori considerati esprime il ruolo predominante della capitale. Rispetto ai valori dei dati relativi al tasso di disoccupazione, al reddito procapite medio e al rapporto tra le imprese del settore dell'informazione e delle comunicazioni e il totale delle imprese, la città metropolitana presenta valori positivi, ma nel primo caso il dato in termini assoluti è più elevato nei comuni metropolitani, nel secondo e nel terzo è più elevato nel capoluogo, a testimonianza del peso del comune di Roma.

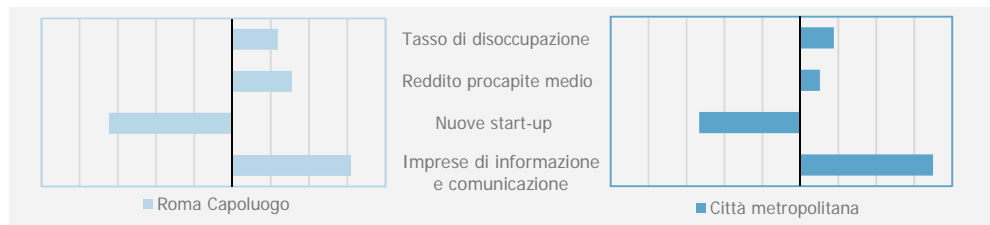


Fig. 7 Smart Economy Indicatori

¹³ Per la descrizione degli indicatori e della metodologia utilizzata per il loro calcolo si rimanda al cap. 14

¹⁴ Il dato fa riferimento alle elezioni del Parlamento europeo tenutesi nel 2014.

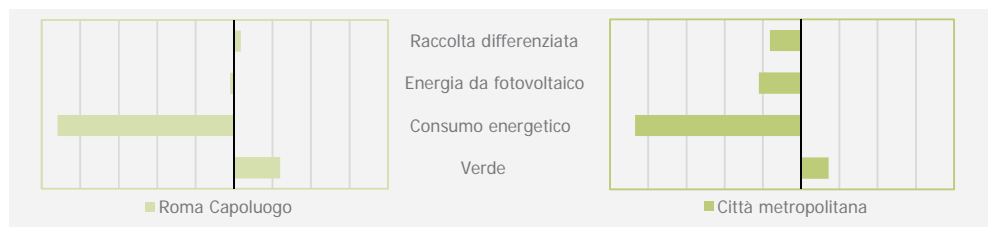


Fig. 8 Smart Environment Indicators

Rilevante in termini negativi l'indicatore sull'intensità brevettuale, infatti le start-up registrate nel 2013 risultano circa la metà al di sotto del valore medio delle altre realtà metropolitane.

Gli indicatori utilizzati per descrivere la propensione alla smartness nella dimensione Environment descrivono una situazione estremamente negativa per Roma rispetto al panorama italiano. Solo il dato sulla dotazione di spazi verdi risulta positivo rispetto alla media delle altre città.

Ci testimonia la presenza di superfici destinate a spazi verdi urbani e a aree naturali protette adeguata in rapporto alla superficie amministrativa di riferimento. Il dato non tiene per conto della popolazione insediata e della reale fruibilità ed accessibilità di tali spazi per la cittadinanza, fattore che influisce sulla qualità non solo dell'ambiente ma anche della vita. Il valore percentuale relativo al territorio metropolitano di circa cinque punti superiore al valore regionale, quello del capoluogo arriva quasi a dieci. Anche rispetto alle altre realtà metropolitane la distanza tra Roma e gli altri capoluoghi di circa 10 punti percentuali mentre quella relativa al territorio metropolitano di circa 7 punti. I consumi energetici sia del capoluogo che della città metropolitana sono circa il doppio della media delle città metropolitane e anche in questo caso la capitale detiene il primato rispetto agli altri comuni.

Per quanto concerne la produzione di energia da fonti rinnovabili, come il fotovoltaico, la città metropolitana presenta valori che si discostano di quasi cinquanta punti dalla media degli altri territori, mentre il valore del capoluogo più vicino alla media degli altri capoluoghi ma comunque negativo. Differenti, invece, sono le considerazioni in merito alla raccolta differenziata, infatti, la città metropolitana non risulta virtuosa sotto tale aspetto ma rilevante che il dato del capoluogo positivo rispetto alla media, seppure con valori di poco maggiori; tuttavia per la realtà complessa, che si sta delineando, il dato incoraggiante.

La caratterizzazione della dimensione Mobility restituita da indicatori quali l'indice di incidentalità, che mette in risalto la mancanza di sicurezza delle infrastrutture romane: infatti il valore al di sopra della media sia per quanto riguarda l'estensione territoriale del capoluogo che metropolitana. Dati negativi si registrano anche per quanto concerne l'offerta di trasporto pubblico che risulta inadeguato e insufficiente rispetto alle esigenze della popolazione, nella capitale più che nei comuni metropolitani.

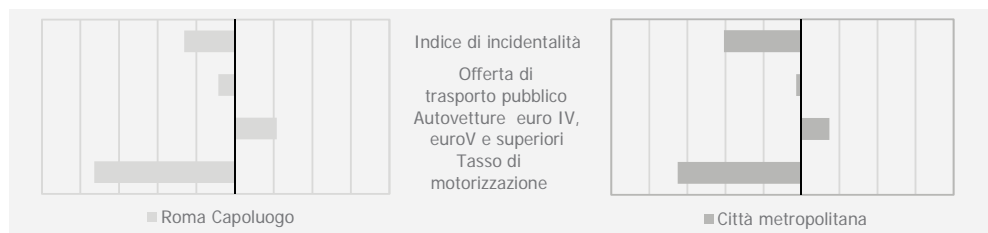


Fig. 9 Smart Mobility Indicators

Alto rispetto alla media anche il tasso di motorizzazione registrato nel 2011 che segnala la tendenza ancora in atto e forte della popolazione all'impiego dell'auto privata come conseguenza, tra le altre, dell'inefficienza del trasporto pubblico. Tuttavia rilevante che il parco autoveicoli venduto afferisce alla classi euro IV o superiori, ciò dovuto al miglioramento della qualità dei prodotti che ha incidenze positive sull'inquinamento dell'area e sulla quantità di emissioni nocive in atmosfera.

Anche in funzione della Smart Governance la città metropolitana di Roma occupa una posizione negativa. Se la capitale, come gli altri capoluoghi, risulta dotata di tecnologie innovative in grado di fare rete, i restanti comuni non riescono ad eguagliare i livelli espressi in altre realtà territoriali. Analogamente il capoluogo e la maggior parte dei comuni che costituiscono la città metropolitana non sono dotati dei sistemi di gestione certificata previsti dalle direttive europee, né coinvolgono le istituzioni no profit e del terzo settore, che sempre più vanno assumendo un ruolo di primo piano, nell'organizzazione e gestione dei servizi di pubblica utilità (Moccia, 2012).

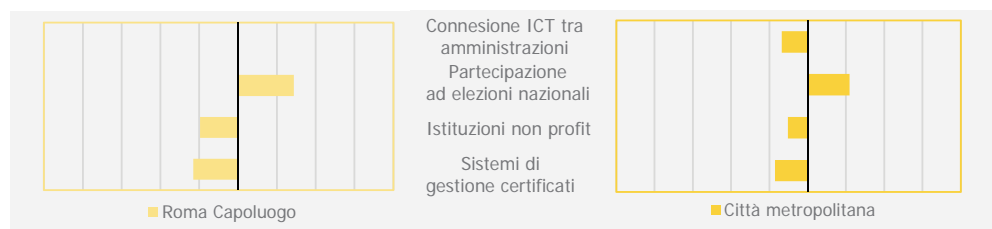


Fig. 10 Smart Governance Indicatori

Infine i dati relativi allo Smart Living mostrano dati positivi per quanto riguarda l'offerta scolastica e l'indice di povertà, che evidenzia come una consistente porzione di popolazione possiede un reddito medio-elevato rispetto al totale dei contribuenti. Gli indici relativi ai servizi offerti per cultura e sanità variano a seconda della dimensione territoriale: infatti risultano negativi se analizzati solo in relazione al capoluogo ma vengono bilanciati dai restanti comuni metropolitani assumendo quindi valori positivi rispetto al campione di riferimento.



Fig. 11 Smart Living Indicatori

La propensione alla smartness della città metropolitana di Roma è più forte per le dimensioni legate al capitale sociale ed umano, alla vivibilità ed al settore economico. Per poter competere con le altre città metropolitane e assolvere alle funzioni che il ruolo di capitale d'Italia le impone, la città di Roma e i comuni, che costituiscono la sua area di influenza metropolitana, devono investire in interventi e iniziative tesi a potenziare i settori della mobilità, della qualità dell'ambiente e della governance.

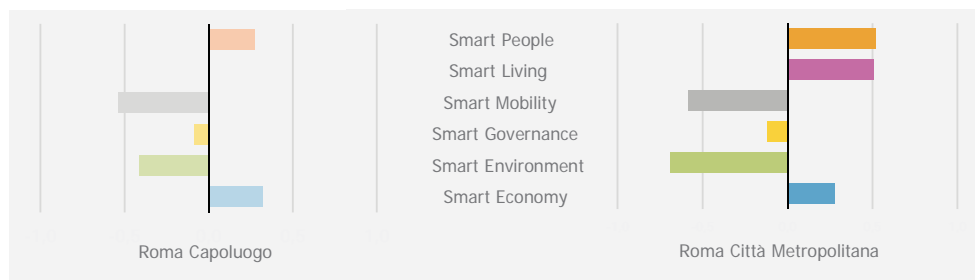


Fig. 12 Le dimensioni della Smartness

3. Strategie, progetti ed interventi smart

L'attuazione di un approccio smart nell'organizzazione e nella gestione della città metropolitana si fonda anche su iniziative tese a rafforzare le opportunità esistenti sul territorio, attraverso le quali – possibilmente, altresì, valutare la propensione all'adozione dell'approccio stesso.

Le iniziative sono state individuate prevalentemente mediante la ricerca di fonti indirette, quali siti web istituzionali di comune capoluogo e provincia e sul sito che la Comunità Europea dedica ai progetti in corso e finanziati in tema di Smart City e di efficienza energetica.

Quelle maggiormente significative, in termini di numerosità delle citazioni e di interesse specifico per il campo dell'efficienza energetica, sono 83 e sono state classificate in base alla caratteristica di Smart City che prevalentemente attuano, alla tipologia¹⁵, ed al soggetto attuatore¹⁶. Si può notare come il maggior numero delle iniziative in corso si concentra nel settore ambientale e in quello della mobilità, anche se non mancano le iniziative che interessano trasversalmente diverse caratteristiche: la multidimensionalità, infatti, un requisito fondamentale nella definizione e nell'implementazione dell'approccio smart.

I soggetti promotori principalmente coinvolti in iniziative smart sono gli Enti istituzionali deputati al governo del territorio; il forte ruolo ricoperto da questi soggetti dipende in prevalenza dalla possibilità che hanno di gestire i fondi stanziati dalla Comunità Europea, mentre è da rilevare la mediocre e lenta realizzazione di progetti, opere e iniziative da essi promossi. Infine interessante registrare che, dal punto di vista territoriale, quasi tutte le iniziative individuate sono localizzate nel comune di Roma e solo poche superano il limite amministrativo interessando i comuni situati nella corona immediatamente periferica della capitale.

SMART People

Le iniziative individuate, tese a valorizzare e promuovere il capitale sociale ed umano nella città metropolitana di Roma, sono appena 5. Una può essere classificata come iniziativa di promozione poiché contribuisce ad accrescere il capitale di conoscenza del paradigma della Smart City mediante l'attribuzione del premio SMAU; Porta futuro, invece, è un progetto di realizzazione di un incubatore di impresa provinciale finalizzato a potenziare il patrimonio costituito dai giovani imprenditori e dalle piccole e medie imprese.

¹⁵ Le tipologie individuate per la classificazione sono: ricerche, interventi e opere, progetti, tecnologie e prodotti, piani e programmi, iniziative di promozione.

¹⁶ I soggetti attuatori individuati per la classificazione sono: associazioni, enti locali, aziende, enti di ricerca.

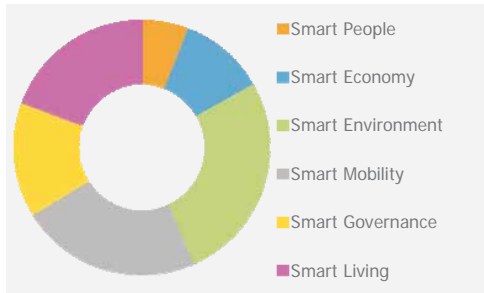


Fig. 13 Le iniziative smart

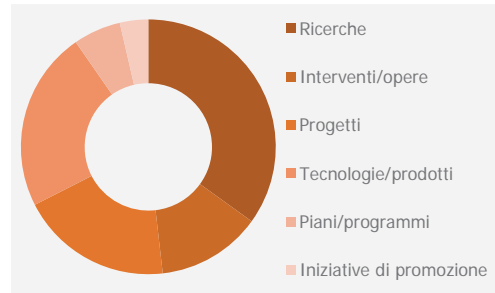


Fig. 14 Tipologia di iniziative smart

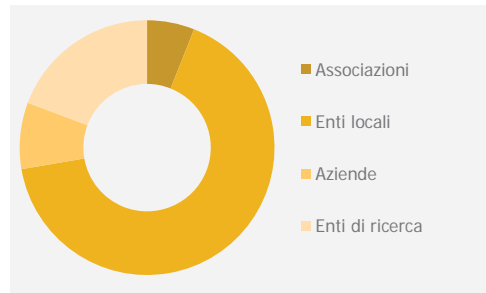


Fig. 15 Soggetti attuatori

La ricerca Cross-Innovation ha l'obiettivo di dimostrare come le città possono sostenere l'innovazione trasversale dei diversi ambiti, sociali, economici, ambientali, puntando sulla creatività e sui giovani. Roma&Più una piattaforma di promozione turistica e marketing del territorio basata sulla georeferenziazione e su un alto livello di accessibilità alle informazioni per i turisti. Infine il Piano di spostamento casa-lavoro promosso dalla Regione Lazio e dal Comune di Roma interessa trasversalmente anche le caratteristiche Environment e Mobility e costituisce una politica tesa a migliorare la qualità della vita dei cittadini.

SMART Economy

Le iniziative individuate, che mirano a migliorare e implementare il settore economico, sono 9; di queste 5 sono ricerche Green IT Network Europe, DE-LAN (Digital Ecosystems - Learning Applications Network), I-SPEED (Information Society Policies for Sustainable European Economic Development), CLUE (ClimateNeutral Urban Districts in Europe), Centro internazionale di eccellenza 3 rappresentano prodotti in grado di attuare il paradigma della Smart City Officina dell'Innovazione, Qurami, Commercialista.com 1 un progetto, MeshNOINet. Quest'ultimo stato ideato da una società cooperativa e prevede la realizzazione di una rete a maglia wi-fi che interesserà tre comuni della città metropolitana: Roma, Ladispoli e Cerveteri. L'idea consiste nel mettere a punto una rete a banda larga per una comunicazione libera e a basso costo di proprietà dei cittadini, dove ognuno, allo stesso tempo, fruitore ed erogatore del servizio; ogni cittadino un nodo della rete che riceve e ritrasmette il segnale; l'unione di tutti questi nodi costituisce una rete di proprietà diffusa.

Le ricerche sono finanziate dall'Unione Europea e attuate dalla Provincia o dal Comune di Roma, hanno come obiettivo generale comune il favorire le politiche regionali e locali a supporto delle imprese locali in grado di migliorare la propria competitività. A supporto delle piccole e medie

imprese si pone anche l'Officina dell'innovazione, un centro di progettazione, sito presso la sede dell'ex-Provincia di Roma, che funge da anello di congiunzione tra le strutture di ricerca e le piccole e medie imprese per implementare e sviluppare le innovazioni di prodotto e di processo. Qurami e Commercialista.com costituiscono, invece, delle tecnologie che offrono servizi a supporto dei cittadini e che soddisfano, di conseguenza, anche la caratteristica Living della smartness.

SMART Environment

Per il settore ambientale sono state individuate 22 iniziative; di queste 7 investono direttamente il settore della produzione e dell'efficienza energetica (Modigliani, 2014) mentre le restanti possono essere classificate come interventi, progetti, piani e programmi e ricerche. Tra le iniziative realizzate nel settore ambientale, nel territorio metropolitano di Roma, si colloca Nuova luce al recupero, un servizio ad opera di privati di raccolta e riuso delle lampadine usate che coinvolge diversi quartieri di Roma e comuni ad essa limitrofi. I piani e programmi selezionati sono il Masterplan energetico-economico per la terza rivoluzione industriale di Roma e i Piani di Azione per l'Energia Sostenibile dell'ente provinciale e comunale di Roma di cui il secondo tuttora in corso di validazione; a questi si aggiunge Provincia di Kyoto, un piano di azione per la lotta ai cambiamenti climatici. Numerosi sono i progetti in fase di programmazione che hanno come obiettivo prioritario ridurre le emissioni di CO₂ e incentivare la produzione di energia da fonti rinnovabili, soprattutto solare termico, altri progetti prevedono la realizzazione di strumenti innovativi per ottimizzare la gestione degli edifici pubblici in termini di riduzione dei costi, razionalizzazione degli spazi, sicurezza e salute del personale; gli interventi, realizzati o in corso, riguardano in particolar modo gli edifici pubblici e mirano ad ottenere l'autosufficienza energetica di ciascuno. Infine le ricerche, in corso presso l'Ateneo La Sapienza di Roma, esplorano il tema della Smart City nelle sue diverse caratterizzazioni e propongono soluzioni di rigenerazione urbana e riqualificazione urbanistica finalizzate alla riorganizzazione di parti di città in chiave sostenibile; tra queste vi sono ricerche finanziate dall'Unione Europea e sviluppate in collaborazione con enti pubblici istituzionali o di ricerca¹⁷.

SMART Mobility

Nel settore della mobilità il maggior numero di iniziative – 10 su 19 – costituito da interventi, localizzati prevalentemente nel comune di Roma Capitale, realizzati dall'Agenzia per la mobilità di Roma Capitale e finanziati dall'Unione Europea.

Tali interventi mirano principalmente a migliorare e rendere efficiente l'accessibilità in determinate zone della città, incentivando forme intermodali di trasporto e coniugando ad esse sistemi informativi. Rientrano tra queste iniziative il car e il bike sharing, il car pooling, Smartset, GreenEmotion, ITC Emission, Metpex, Civitas. Agli interventi, cosiddetti hardware, si aggiungono le tecnologie software finalizzate ad integrare e migliorare i servizi di trasporto: tra questi vi sono la piattaforma Luceverde che attraverso un portale e un applicativo per supporti digitali fornisce informazioni sul traffico in tempo reale, l'osservatorio sull'accessibilità che costituisce una banca dati telematica a servizio di cittadini, city users e turisti funzionale all'organizzazione degli spostamenti in città, il portale open data per la mobilità che fornisce informazioni a

¹⁷ Tra queste vanno menzionate EUROSAPES Green management plans for European urban and peri-urban Landscapes; CLARA - Cloud platform for LANDslide Risk Assessment.

supporto della mobilità ed, infine, il prototipo di bicicletta a pedalata assistita ad alto rendimento e ad emissioni zero.

Anche i progetti in fase di programmazione e le ricerche in corso sono orientati a migliorare le condizioni di trasporto in un'ottica metropolitana e smart, in particolare gli obiettivi sono la messa a sistema della rete del trasporto pubblico a servizio dell'intera area metropolitana, la realizzazione di chilometri di piste ciclopedonali associate sia con percorsi di strada che con itinerari nel verde e, infine, lo sviluppo di modelli e forme di trasporto a minor impatto ambientale.

SMART Governance

Per il settore della Smart Governance sono state individuate 12 iniziative di cui 1 piano, 2 progetti, 5 ricerche, 2 tecnologie e 1 iniziativa di promozione.

Il piano il progetto strategico della Provincia di Roma che nasce per dare una risposta ai problemi legati agli attuali stili di vita, ai cambiamenti climatici, alle trasformazioni demografiche e sociali, alla crisi economica e finanziaria ed assume il principio della sostenibilità come nuovo paradigma per impostare le relazioni economiche e l'organizzazione della società. La vision del progetto strategico "Roma: capitale metropolitana ecologica" si fonda su due pilastri fondamentali: da un lato la dimensione metropolitana necessaria per rispondere efficacemente alla sfida di garantire sviluppo sostenibile, competitività e qualità della vita, dall'altro lato la dimensione ecologica dell'azione politico-amministrativa, che, prendendo in considerazione il complesso dei costi e dei benefici generati dal metabolismo socio-economico-ambientale delle attività umane presenti sul territorio, fornisca soluzioni efficaci, sostenibili, equilibrate e giuste.

La vision strutturata su cinque assi strategici:

- garantire e valorizzare la biodiversità, i servizi ecosistemici e l'attività agricola;
- riorganizzare il territorio della capitale metropolitana;
- valorizzare cultura e creatività per la coesione socio-territoriale e lo sviluppo economico;
- elevare il livello ecologico della produzione e dei consumi;
- ridurre le disuguaglianze.

Le iniziative promosse dal progetto strategico si articolano in cinque aree tematiche: ambiente pulito, territorio organizzato, cultura innovativa, sviluppo intelligente, società unita¹⁸.

I progetti in fase di programmazione da parte del Comune di Roma hanno come finalità l'allargamento della sfera decisionale promuovendo la partecipazione di tutti i soggetti portatori di interessi differenti. DecisionTheatre e Orchestra-saperi sono entrambi progetti promossi dall'ente comunale di Roma.

Il primo ha come obiettivo la realizzazione di un sistema avanzato di supporto alle decisioni della Pubblica Amministrazione per rendere la comprensione e la comunicazione delle informazioni complesse, alla base dei processi decisionali, chiara e semplice; il secondo progetto, invece, rivolto ai dipendenti della Pubblica Amministrazione è finalizzato ad accrescere il patrimonio culturale mediante proposte formative multimediali ed in rete.

Le ricerche in corso presso l'Università La Sapienza si rivolgono allo studio ed alla sperimentazione di metodologie in grado di supportare i processi di governance per affrontare e coordinare tematiche molto differenti.

¹⁸ La fonte delle informazioni relative al Progetto strategico è il sito <http://capitalemetropolitana.provincia.roma.it/>, attualmente non più attivo.

Infine in questo settore, a Roma, si stanno sviluppando tecnologie smart ossia piattaforme web utilizzate dagli enti istituzionali per diffondere le informazioni e rendere trasparenti i processi di pianificazione e governo del territorio.

SMART Living

La caratteristica Living delle iniziative è quella che vede il maggior numero di interrelazioni con le altre dimensioni della smartness: per 10 iniziative su 16, infatti, la caratteristica è stata individuata come prevalente rispetto alle altre cui si associa. Questa correlazione tra gli elementi distintivi della smartness testimonia il carattere trasversale della vivibilità che è la risultante degli effetti che il miglioramento di ciascuna dimensione può generare sulla vita degli uomini.

Delle 16 iniziative selezionate 2 sono progetti, 7 tecnologie, 7 sono ricerche. I progetti, di livello comunale, sono finalizzati a potenziare e sviluppare i sistemi ITC nel settore dell'istruzione, della sicurezza e della salute. Le tecnologie sviluppate nella città metropolitana romana interessano il settore della salubrità dell'aria e della salute e l'accesso ai servizi digitali.

Allo stesso modo le tecnologie sviluppate sul territorio metropolitano sono finalizzate a rendere le infrastrutture dell'informazione più accessibili e utilizzabili per migliorare l'efficienza dei servizi di sicurezza. Infine, il gran numero di ricerche in questo settore della smartness testimonia che la definizione delle caratteristiche e del campo di applicazione è ancora oggetto di dibattito e sperimentazione; d'altronde temi quali la salute, la sicurezza, l'istruzione, la casa, la cultura e il turismo interessano la sfera personale e di conseguenza la definizione di obiettivi e strategie oggettive è maggiormente difficoltosa.

4. Le iniziative in campo energetico

Nella città metropolitana di Roma le iniziative in atto nel settore energetico costituiscono il 13% di quelle selezionate e sono per lo più progetti e ricerche in corso di sviluppo che mirano a potenziare lo sviluppo dei sistemi di produzione di energia da fonti rinnovabili, a raggiungere l'autosufficienza energetica di aree urbane, in particolar modo mediante la proposta di interventi di riqualificazione urbanistica, a ridurre i consumi energetici attuali.

I dati sul consumo di energia procapite¹⁹ nel territorio della città metropolitana sono, infatti, in costante aumento rispetto ai trend nazionali e l'Ente provinciale, competente per il territorio metropolitano fino a gennaio 2015, ha promosso diverse iniziative per implementare gli interventi nel settore energetico. Le iniziative sono inquadrare all'interno di due piani di settore il primo a scala provinciale, il secondo comunale: Provincia di Kyoto e Masterplan energetico-economico per la terza rivoluzione industriale di Roma²⁰.

Provincia di Kyoto²¹ è un Piano d'azione per la lotta ai cambiamenti climatici, l'uso corretto delle risorse naturali e lo sviluppo di un'economia dell'innovazione ambientale che riunisce e mette a sistema interventi ed investimenti sulle grandi reti della sostenibilità ambientale; esso si pone come strumento di raccordo degli altri piani vigenti sul territorio, da quello di coordinamento provinciale, ai piani di assetto delle cinque riserve naturali a gestione provinciale, dal piano d'azione sulla raccolta differenziata al piano di bacino della mobilità, dal piano energetico

¹⁹ Fonte dati: Istat, 2011.

²⁰ Per l'approfondimento di questa iniziativa cfr. 5. Il focus con i protagonisti.

²¹ Per maggiori informazioni si rimanda ai files scaricabili dal sito: <http://www.provincia.roma.it/news/provincia-di-kyoto-la-provincia-di-roma-uno-sviluppo-sostenibile-insieme-alla-terra>.

provinciale al percorso di Agenda 21. Mediante questo strumento la Provincia mira a raggiungere gli obiettivi di politica energetica sostenibili 20-20-20, ossia la riduzione del 20% dei consumi di energia, l'incremento del 20% delle fonti rinnovabili e la riduzione del 20% delle emissioni di CO₂ entro il 2020.

All'interno del piano sono individuati sette obiettivi prioritari:

- risparmio idrico e la qualità delle acque;
- sviluppo delle energie alternative;
- riduzione dei rifiuti e raccolta differenziata;
- pianificazione territoriale;
- mobilità sostenibile;
- biodiversità e risorse forestali;
- sostenibilità dell'amministrazione provinciale.

Sulla base di questi obiettivi generali sono state definite, finanziate ed intraprese diverse iniziative nel settore energetico: quelle istituzionali hanno portato alla firma del Patto dei Sindaci e alla conseguente redazione del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile, all'adozione del piano di azione per gli acquisti verdi e alla predisposizione del bilancio delle emissioni di CO₂ della Provincia; altre iniziative sono rivolte alla diffusione dei concetti chiave della sostenibilità energetica presso ampi strati di popolazione, tra queste vanno menzionate Mi illumino di meno e lo sportello provinciale energie rinnovabili e risparmio energetico, la diffusione di un manuale operativo; infine altre iniziative, a carattere maggiormente operativo, hanno comportato la realizzazione di interventi sul territorio.

L'iniziativa Mi illumino di meno, indetta dalla trasmissione radiofonica Caterpillar di RadioDue, ha visto partecipare la Provincia di Roma dal 2009 con l'adesione e la diffusione delle iniziative che, anno per anno, la campagna di sensibilizzazione promuoveva e metteva in atto. La campagna di sensibilizzazione al risparmio energetico culmina in una giornata annuale in cui tutti i cittadini sono chiamati ad adottare comportamenti virtuosi per ridurre gli sprechi di energia e le immissioni di agenti inquinanti in atmosfera.

Lo sportello provinciale energie rinnovabili e risparmio energetico, invece, un servizio di informazione ed aiuto rivolto ai cittadini: offre un supporto agli utenti che vogliono installare impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile informandoli e supportandoli negli iter amministrativi per l'ottenimento delle autorizzazioni e dei nullaosta; contribuisce a diffondere le buone pratiche di risparmio energetico, bioedilizia ed acquisti ecocompatibili; contribuisce a guidare le scelte di amministrazioni, cittadini, organizzazioni private e imprese verso la produzione di energia con modalità compatibili con l'ambiente e verso un consumo energetico più consapevole ed efficiente.

Il manuale operativo per il risparmio energetico contiene utili consigli che possono contribuire a modificare i comportamenti quotidiani dei singoli cittadini.

Tra gli interventi effettuati²² dalla Provincia rientrano: la realizzazione di impianti fotovoltaici sui tetti di 301 scuole avvenuta con un bando di project financing che può consentire un abbattimento complessivo annuo di circa 3.500 tonnellate di CO₂; la realizzazione di audit energetici e interventi di risparmio ed efficientamento degli edifici comunali, implementata mediante l'elargizione di contributi e finanziamenti e la formazione di consorzi e raggruppamenti territoriali per favorire la produzione di energia da fonti rinnovabili, l'iniziativa realizzata su alcuni immobili di proprietà provinciale nel comune di Roma e su alcuni edifici storici dei comuni metropolitani.

²² Fonte dati: www.capitalemetropolitana.provincia.roma.it; sito web attualmente non più attivo.

Un ulteriore intervento promosso dalla Provincia Provincia Eternit Free, un accordo di programma in collaborazione con Legambiente Lazio e Azzero CO₂, che permette di censire le coperture in eternit di capannoni industriali, edifici, aziende agricole ancora esistenti sul territorio della provincia di Roma e di sostituirle con coperture fotovoltaiche.

Gli interventi di sostituzione o bonifica sono supportati dall'Ente provinciale e dai soggetti aderenti all'accordo; tale iniziativa rilevante soprattutto perché coniuga il tema della salvaguardia della salute dei cittadini con quello dello sviluppo di un territorio maggiormente sostenibile.

Oltre alle iniziative che possono essere inquadrare all'interno della Provincia di Kyoto, nella città metropolitana di Roma sono in corso altri progetti che riguardano il settore energetico, tra questi, LEZ Logistica Emissioni Zero stato finanziato nel 2012 dal bando MIUR Smart Cities and social innovation.

Il progetto mira a sperimentare ed implementare un nuovo modello logistico-distributivo ad emissioni zero o prossimo allo zero (CO₂), con bilancio energetico in pareggio e con prospettive di risparmio economico, in grado di fornire beni di largo consumo e generi vari nelle aree metropolitane e nelle zone a traffico limitato.

Gli obiettivi posti dal progetto sono implementati attraverso l'utilizzo integrato di fonti energetiche rinnovabili e tecnologie innovative (IT), in particolare con l'interazione e l'integrazione tra magazzini hub e transitpoint alimentati ad energia solare con impianti fotovoltaici, innovativi sistemi automatici per l'attività di magazzino, torrette elettriche a ricarica rapida, nuovi automezzi elettrici per il trasporto urbano delle merci.

Accanto alle iniziative strettamente correlate al sistema energetico vanno menzionate alcune ricerche portate avanti dalle università romane.

La prima, S aRM Smart ater Resource Management condotta dall'Università Tor Vergata, con VITROCISSET S.p.A, e Omnitechs.r.l. ha implicazioni nel campo energetico poiché mira allo sviluppo di modelli innovativi per la generazione di soluzioni a problemi di gestione delle risorse idriche, di scala urbana e metropolitana, tramite un insieme di tecnologie, applicazioni, modelli di integrazione e inclusione.

La tutela delle risorse idriche e il miglioramento della gestione del sistema delle acque si basano sull'incremento dell'efficienza della rete e degli impianti di distribuzione esistenti nel territorio, sullo sviluppo di nuovi sistemi e tecnologie per il monitoraggio, sul controllo e la riduzione dei carichi inquinanti; sullo sviluppo di nuove soluzioni tecnologiche volte alla riduzione dell'impiego dell'acqua destinata all'agricoltura e all'industria, nonché sullo sviluppo, in un'ottica eco-sostenibile, di nuove modalità di gestione e valorizzazione dei rifiuti.

Tra le ricerche de La Sapienza Università di Roma, tre in particolar modo riguardano il campo energetico. La prima indaga le possibili strategie di intervento per la rigenerazione urbana ed edilizia, studiando l'integrazione tra tessuti residenziali, sistemi di trasporto e reti di servizio per realizzare quartieri accessibili ed ecosostenibili.

La seconda Surf AS Strategie Urbane, Reti, Forme dell'Abitare Sostenibile mira a realizzare un progetto di condensatori urbani multifocali nei nodi delle stazioni intermodali, infine la terza, A smart grid for a smart transport', focalizza lo studio sui sistemi di mobilità integrati e sostenibili, sperimentando nuovi modelli per l'analisi energetica e sistemi di alimentazione.

Le iniziative nel campo energetico testimoniano quanto il tema del risparmio e dell'efficienza energetica sia ritenuto rilevante per la realizzazione della Smart City e per l'implementazione del governo della città con un approccio sostenibile.

5. Il focus con i protagonisti

Per indagare lo stato di attuazione e il modo di interpretare e declinare il paradigma della Smart City, sono state selezionate 11 iniziative approfondite mediante studi, svolgimento di sopralluoghi, incontri ed interviste con attori privilegiati²³ (Bobbio, 2004).

Le iniziative da approfondire sono state selezionate cercando di definire un campione quanto più ampio e significativo sia delle dimensioni della Smart City, sia delle diverse tipologie secondo cui sono state classificate; inoltre si è tenuto conto dello stato di attuazione delle stesse. Tuttavia è necessario registrare l'impossibilità di esaminare alcune iniziative²⁴, interessanti per il loro carattere intersettoriale, dovuta alla difficoltà di comunicazione ed interazione con gli uffici dell'amministrazione romana responsabili dei progetti.

SC	Iniziativa	Soggetto promotore	Referente intervistato
	Qurami	Headquarters Qurami S.r.l.	Roberto Macina
	Masterplan energetico-economico della città di Roma	Comune di Roma, Assessorato all'urbanistica ed edilizia privata	Livio de Santoli
	Mobilità sostenibile	Comune di Roma, Agenzia per la mobilità di Roma Capitale	Fabio Nussio
	Rinascimento 2.0	Università La Sapienza di Roma	Franco Gugliermetti

Fig. 16 Le iniziative approfondite con i protagonisti

La maggior parte delle iniziative analizzate in profondità riguarda il settore della mobilità e comprende progetti realizzati, in fase di attuazione e programmati nel comune di Roma Capitale cofinanziati dall'Unione Europea: Citeair II e Civitas rientrano tra i progetti conclusi nel 2013, Smartset efficient urban freight transport, Metpex, GreenEmotion, ITC emission, P.A.S.T.A sono interventi progettati per il 2014, car e bike sharing sono iniziative in corso e che proseguiranno. Afferente alla dimensione dello Smart Environment, invece, il Masterplan energetico-economico per la terza rivoluzione industriale della città di Roma, un piano di settore, che si pone quale strumento di raccordo tra le politiche ambientali ed economiche ed individua le strategie e le direttrici di sviluppo sostenibile del prossimo futuro.

Rinascimento 2.0 è una metodologia di gestione della Smart City definita e sperimentata dal Dipartimento di Ingegneria Astronautica, Elettrica ed Energetica (DIAEE) de La Sapienza Università di Roma che intercetta la dimensione Governance e costituisce una tecnologia innovativa. La "macchina" Rinascimento 2.0, infatti, è uno strumento di supporto per la definizione e la progettazione della Smart City che elabora soluzioni in base a dati e informazioni caratterizzanti la città. Infine, l'iniziativa approfondita, rappresentativa del settore della Smart Economy e al

²³ Le interviste sono state svolte nel mese di ottobre 2014.

²⁴ A titolo esemplificativo se ne citano alcune: InfanziaDigi.Tales 3.6, DecisionTheatre, Smart CitiesOperation security Center (Scoc), Smart Public building (S-pub), Orchestra-saperi etc..

contempo dello Smart Living, Qurami, un'applicazione realizzata da un gruppo di giovanissimi imprenditori. L'iniziativa testimonia come il settore economico possa e debba investire nel campo tecnologico e nella giovane imprenditoria.



QURAMI SMART Economy

Roberto Macina ha 30 anni, laureato in Ingegneria Informatica. Il senso di insoddisfazione legato alle attività svolte post-laurea e l'ambizione che lo caratterizza, lo hanno portato a diventare imprenditore.

Nel 2010 ha provato a risolvere un problema quotidiano, che può riguardare la vita di ciascuno e perciò ha sviluppato l'applicazione Qurami che offre un'alternativa tecnologica alle lunghe ore che ogni cittadino può trascorrere in fila presso un ufficio. L'anno successivo ha fondato la società e nel 2012 si è dedicato alla realizzazione del prodotto.

L'applicazione è costituita da un sistema di software in grado di connettersi con i sistemi elimina-code classici diffusi ed esistenti; tale impianto non costituisce, per sé, uno stratagemma, destinato a generazioni giovani e pratiche di tecnologie, per scavalcare la fila ma rappresenta una valida alternativa che consente di organizzare al meglio una risorsa dal valore inestimabile: il proprio tempo. L'app, scaricabile gratuitamente, permette di fare la fila, nei luoghi dove vi è una forte affluenza, e di essere avvisati in tempo per il proprio turno; questa tecnologia consente di unificare il tradizionale sistema elimina-code, che emette bigliettini cartacei numerati, con l'app; in tal modo il cittadino può prenotare il proprio turno mediante l'app inserendosi nella coda che si sta formando nell'ufficio, la coincidenza dei software consentirà il rispetto dell'ordine di arrivo e di prenotazione.

Qurami è la dimostrazione di come una città smart debba essere una città 'a portata di mano (o di click)' e di come la tecnologia rappresenti uno strumento utile per migliorare la qualità della vita dei cittadini.

La tecnologia Qurami è coperta da una domanda di brevetto PCT (Patent Cooperation Treaty), che consente di migliorare un metodo cosicché sarà sempre possibile implementare e aggiornare l'applicazione. Il punto di forza di Qurami è rappresentato dall'alto livello di tecnologia impiegato associato ad un linguaggio ed un'operatività semplice ed intuitiva, in grado quindi di raggiungere qualsiasi utente. Il servizio trova un ampio capo di impiego in tutti gli uffici e le strutture pubbliche o private, in cui per l'erogazione di un servizio si genera una forte affluenza di persone il cui deflusso necessita di essere regolamentato università, aziende sanitarie, banche; attualmente è utilizzato in numerosi uffici di diverse città di piccole e grandi dimensioni come Milano, Firenze, Trieste²⁵, inoltre potendosi integrare con i sistemi di prenotazione preesistenti comporta un notevole vantaggio, per aziende e uffici che decidono di erogare il servizio dietro pagamento di un canone annuale: non modificare i propri sistemi di elimina-code, evitando spese che potrebbero derivare dall'aggiornamento e innovazione dell'intero sistema.

²⁵ Per maggiori informazioni e aggiornamenti sulle strutture in cui è attivo il servizio cfr. i siti: <https://www.facebook.com/QuramiItalia/timeline> e <http://www.qurami.com>.



Roberto Macina
Headquarters Qurami S.r.l.

Ingegnere, cos'è per lei la Smart City?

La Smart City dovrebbe essere qualsiasi cosa che aiuti il cittadino nella vita quotidiana nella propria città, che pu essere dalla burocrazia al trovare parcheggio; quindi non c' un ambito specifico ma qualsiasi cosa che possa aiutare il cittadino nel fruire in maniera migliore degli spazi della propria città.

Quali sono state le difficoltà incontrate nel percorso di realizzazione dell'app?

La difficoltà iniziale stata la diffidenza : una tecnologia che non si conosce, un'app che millanta di fare qualcosa di molto delicato, senza nessuna referenza; andare da un sindaco o da un assessore e dire "Ho pensato questa cosa, fammela usare " all'inizio stato molto difficile. Per ovviare a questo problema la sperimentazione del prodotto partita dall'università, ambiente maggiormente favorevole all'innovazione e allo sviluppo di idee promosse dai giovani, e che ha consentito di acquisire le referenze necessarie per allargare, successivamente il campo degli interlocutori. In particolare il primo anno di lavoro stato dedicato a rendere la tecnologia affidabile e a convincere alcuni clienti ad adottare la nostra tecnologia. Le difficoltà attuali sono molto ridotte, Qurami inizia ad essere un brand; le opportunità che ci stiamo creando vengono dal basso o tramite le referenze dei clienti che utilizzano l'app. L'obiettivo principale per il prossimo futuro, che Roberto Macina e la sua azienda si sono posti, quello di esportare all'estero l'utilizzo dell'applicazione, riconoscendo l'ottica smart come frontiera dello sviluppo delle città e la velocità di diffusione di queste applicazioni, che semplificano la vita del cittadino, come una possibile minaccia alla specificità e unicità del loro brevetto/prodotto. Attualmente l'app già utilizzata in Sud-America e in Inghilterra ottimo trampolino di lancio per le aziende totalmente digitali.

Quanto è costato realizzare l'app?

I costi per i produttori dell'applicazione sono quelli di investimento del team che si creato e quelli di ricerca e sviluppo necessari per l'implementazione ed il miglioramento del prodotto, mentre i costi aziendali, essendo una piccola azienda, sono estremamente ridotti. I costi di investimento sono stati supportati da finanziamenti di soggetti privati che credendo nell'idea, sono diventati soci fondatori della Qurami s.r.l. ed hanno recuperato la somma spesa.

Che implicazioni ha Qurami nel settore dell'energia, del risparmio energetico e della sostenibilità ambientale?

Se pensiamo che il Comune di Roma consuma qualcosa come 100 rotoli di carta ogni giorno per la produzione dei bigliettini nei propri municipi, Qurami potrebbe raggiungere il 50 dei biglietti staccati, ma in digitale con un rilevante risparmio nel consumo di carta, riducendo i costi di acquisto di materiali e migliorando l'efficienza delle proprie strutture. Insomma, Qurami smart in questo senso Inoltre la diffusione dell'utilizzo di questa app comporta benefici in termini sociali: consente di migliorare la qualità della vita delle persone ottimizzando e qualificando il tempo di ciascuna, non perdendolo in inutili code.



MASTERPLAN ENERGETICO-ECONOMICO PER LA TERZA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE SMART Environment

Il Masterplan energetico-economico per la terza rivoluzione industriale della città di Roma è un piano di settore, redatto dall'Amministrazione Comunale di Roma in collaborazione con il centro CITERA dell'Università degli Studi di Roma La Sapienza e con il professor Jeremy Rifkin, noto economista americano. Il piano, approvato nel 2011, rappresenta lo strumento all'interno del quale inquadrare, strutturare e redigere il Paes della città di Roma.

La Terza Rivoluzione Industriale mira a dimostrare come sia possibile una riconciliazione delle aree che circondano il centro urbano con il centro stesso, sulla base di una collaborazione energetica in uno sforzo olistico di vicendevole sostegno.

L'idea su cui si fondano le azioni proposte è conciliare la questione energetica con l'economia, ovvero concepire l'economia pensando all'ambiente; il masterplan getta le basi per far divenire Roma la capitale del decentramento energetico, grazie al quale i nuclei urbani potranno trasformarsi in organismi autosufficienti in grado di scambiarsi, in virtù di reti intelligenti, l'energia rinnovabile prodotta localmente.

Gli obiettivi principali consistono nel ripensare l'energia a Roma per zone concentriche ed interconnesse; esaltare la relazione tra la città e il suo territorio agricolo, favorire le forme di apprendimento collaborativo e distributivo, ovvero diffondere la conoscenza e i saperi in modo empatico e dinamico avvantaggiandosi delle nuove tecnologie di condivisione e diffusione, in antitesi al modello iper-competitivo attualmente vigente. Le azioni, i progetti, le iniziative tesi a perseguire gli obiettivi del piano, sono valutati in un'ottica programmatica in funzione della fattibilità connessa a diverse variabili tra cui la disponibilità economico-finanziaria.

Il piano, nato in una proiezione di lungo periodo, 2010-2030, è stato approvato contestualmente ai primi dieci interventi, previsti per il triennio 2010-2012, di attuazione del programma energetico; questi sono:

- la realizzazione della smart grid all'Università La Sapienza, con il coinvolgimento di aziende private quali IBM, ACEA, Harpa, SIRAM;
- la generazione distribuita dell'energia, inquadrata nei piani di recupero urbanistico redatti per zone ex abusive;
- la valorizzazione energetica dei residui arborei del Comune di Roma mediante l'investimento economico dei privati;
- la cogenerazione con microturbine a servizio degli impianti natatori; la redazione del piano energetico per l'area dell'EUR basato su un anello di teleriscaldamento;
- l'introduzione del fotovoltaico e dei led per la rete di illuminazione pubblica; l'unificazione nella gestione e nel controllo della rete dell'energia elettrica della città;
- il retrofitting dei sistemi di illuminazione nel settore terziario;
- la promozione di iniziative di comunicazione e sensibilizzazione dei cittadini sui temi dell'efficienza energetica e dell'educazione ambientale;
- la predisposizione di linee di azione per il settore edilizio residenziale e scolastico.

Tuttavia la mancata o parziale realizzazione dei progetti ha determinato il venir meno del carattere sistemico e integrato necessario per l'attuazione di una rivoluzione energetico-industriale.



Livio de Santoli

Università degli Studi di Roma La Sapienza

Prof. de Santoli, in ragione della sua esperienza, qual è secondo lei una definizione significativa di Smart City e cosa sta facendo la città di Roma per attuarla?

La Smart City , dal mio punto di vista –cioè dal punto di vista di chi si occupa di energia– una programmazione territoriale in cui l'efficienza energetica –il filo conduttore; quindi anche per la realizzazione degli interventi essi devono rispettare dei criteri di natura energetica.

Allora non si parla più di un unico e singolo edificio anche se a energia zero, energia netta zero e quant'altro, ma si parla di un gruppo di edifici a energia zero.

Quindi edifici, che producono energia e che consumano energia, quando ne producono di più la cedono e quando ne consumano di più la importano, naturalmente in maniera intelligente.

Quindi in un riordino territoriale l'urbanistica si dovrebbe occupare essenzialmente, in questo momento, di problemi energetici. Poi all'interno della Smart City, a livello urbano, suburbano, ci devono essere le cosiddette "comunità dell'energia" cioè gruppi di soggetti che hanno gli stessi obiettivi e che si muovono per raggiungere quegli obiettivi in maniera completa. Nel momento in cui un gruppo di individui o di istituzioni fa parte di una "comunità dell'energia" –il primo nucleo per costruire la Smart City. Masterplan redatto da Jeremy Rifkin e Piano di Azione per l'Energia Sostenibile sono due documenti distinti ma contigui e coordinati perché tutto sommato –sulla base di quel masterplan, che prevedeva già allora un discorso diverso sulla generazione dell'energia non più concentrata ma distribuita, un atteggiamento non geopolitico ma di condivisione, che abbiamo potuto sviluppare una ventina di azioni inserite nel piano di azione, che prevedeva come risultato al 2020 la riduzione delle emissioni del 20% con degli investimenti soprattutto a carico dei privati.

Come sappiamo, sull'energia, gli investimenti comunque ritornano –se son fatti bene– nell'arco di 5-6-7 anni.

Il problema –che questo SEAP nonostante sia stato approvato dalla Giunta Comunale dell'amministrazione precedente a quella attuale, che sia stato approvato dal consiglio comunale di quell'amministrazione, –stato messo in un cassetto e l'amministrazione precedente non l'ha assolutamente più messo in piedi, ma soprattutto quella di adesso che ormai sono già due anni che esiste, non ha ritenuto necessario riprenderla ma non per chi sa quale idee strane che loro abbiano sull'energia ma perché proprio sull'energia a Roma, in questo momento non c'è nessun tipo di discorso.

Uno dei progetti più interessante era il bando dei toponimi per le aree dei piani di recupero urbanistici che prevedevano la messa in sicurezza e anche legislativa di tutte le zone abusive attraverso i proprietari di quelle zone con la costituzione di alcune infrastrutture; –e tutta una serie di interventi a livello sub-urbano, non dei singoli edifici, che sono morti sul nascere.

Quali erano i benefici per gli utenti?

La riduzione delle emissioni già di per se stesso comporta dei valori sociali da condividere con gli utenti, poi c'era il discorso del consumo energetico inferiore, c'erano degli interventi anche a carattere privato, che significava riduzione delle bollette energetiche, e c'era tutto un parterre di situazioni che spaziavano dall'agricoltura alla mobilità, agli edifici che in qualche modo, direttamente o indirettamente, incidevano tutti sulla vita dei cittadini.

Quali implicazione può avere, a suo giudizio, l'istituzione della Città Metropolitana sul discorso dell'efficienza energetica?

La Città Metropolitana significa allargare l'ambito di azione territoriale non solo alla città di Roma ma anche ad altre città, la Provincia non c'è più e quindi in una realtà come Roma Capitale ovvio che occorre lavorare tanto, soprattutto in un primo periodo, per l'organizzazione delle competenze. Sicuramente l'assetto urbanistico, che è trattato a livello comunale dai piani regolatori, deve prevedere uno sviluppo anche su un ambito territoriale più vasto e io suggerirei sulla base anche del documento che è uscito ad agosto, del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, che era una bozza per il riordino della materia territoriale, un'introduzione seria, una riflessione seria sull'efficienza energetica, cosa che non mi sembra di aver letto in quel documento.



CITAIR II è un progetto finanziato dall'Unione Europea nel 2008 che si è concluso nel 2011, e che vede coinvolti anche altri Paesi quali Francia, Paesi Bassi, Belgio, Repubblica Ceca, Slovenia, Spagna e Polonia. Obiettivo del programma di ricerca era selezionare un insieme di buone pratiche per migliorare le politiche di sviluppo in materia di tutela ambientale, qualità dell'aria, mobilità sostenibile e riduzione di emissioni di gas serra. Ogni città partecipante aveva il compito di definire indicatori per la caratterizzazione degli impatti del traffico urbano, per la misurazione della qualità dell'aria e delle emissioni e per la definizione di misure di mitigazione; il set di indicatori che si è sviluppato ha un livello di significatività alquanto oggettivo e può essere replicato ed utilizzato nei diversi contesti.



CIVITAS
SMART Mobility

Il progetto CIVITAS è stato finanziato nel 2002 dall'Unione Europea e si è concluso nel 2006; il suo obiettivo era l'introduzione di misure di trasporto e mobilità sostenibili incentivando, in particolar modo, l'inter-modalità. Il progetto ha consentito la pedonalizzazione di diverse aree urbane in cui la gestione ed il controllo del traffico avveniva mediante sistemi di access management fortemente innovativi per l'epoca; inoltre, la chiusura al traffico di alcune zone centrali della città ha consentito l'introduzione e la diffusione dei sistemi di car sharing che conoscono oggi un notevole successo. CIVITAS rappresenta, dunque, una delle prime azioni propedeutiche all'adozione e all'affermazione di modalità di trasporto sostenibile. I sistemi di car sharing e carpooling si sono infatti diffusi a Roma anche a causa della chiusura totale e/o parziale al traffico di alcune zone centrali della città. Il progetto è iniziato nel 2005 ed ha coinvolto i Municipi centrali della città; l'obiettivo era quello di diffondere ed incentivare l'utilizzo di sistemi di mobilità sostenibile ed integrata al fine di ridurre l'utilizzo di vettori privati,

aumentare la disponibilità di parcheggi, ridurre l'inquinamento atmosferico. Il car sharing si fonda sulla messa a disposizione di un parco auto pubblico da poter usare in condivisione, il carpooling, invece, prevede la condivisione del viaggio, ovvero il privato mette a disposizione la propria auto per compiere un tragitto percorso anche da altri utenti; la condivisione dell'auto pu essere a rotazione, infatti, chi si propone come passeggero pu proporsi anche come autista e creare un'alternanza nell'utilizzo delle autovetture. La diffusione di questi sistemi di mobilità sostenibile potrà migliorare le connessioni anche al di fuori del perimetro amministrativo comunale, favorendo anche l'affermazione del concetto e del senso di appartenenza ad un'unica realtà metropolitana.



SMARTSET SMART Mobility

Il progetto SMARTSET, avviato nel maggio 2013, avrà una durata di 36 mesi. finanziato con fondi dell'Unione Europea, del Ministero dell'Ambiente e del Comune di Roma; tale progetto vede la partecipazione di diverse città Berlino, Forl, Gothenburg, Graz, Sundsvall della società Interporto Padova S.p.A. e dell'Università di Newcastle. L'obiettivo realizzare un trasporto merci urbano più efficiente e sostenibile: le città coinvolte dovranno, infatti, proporre soluzioni vantaggiose per la logistica e l'approvvigionamento di merci nelle aree dei centri storici o nelle aree urbane e peri-urbane e definire un set di regole e norme per la realizzazione dei centri logistici. L'elaborazione di proposte progettuali dovrà fondarsi sullo studio, l'analisi e la valutazione di buone pratiche in grado di supportare le città, le regioni e i paesi per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di biossido di carbonio e di miglioramento dell'efficienza energetica. Inoltre i progetti dovranno prevedere l'utilizzo di tecnologie innovative per riorganizzare i flussi di traffico, nelle aree urbane pedonalizzate, e dovranno essere condivisi e monitorati al fine di divenire essi stessi esempi di buone pratiche realizzate. Il Comune di Roma ha stanziato i fondi per la prima fase di sperimentazione delle soluzioni per l'ottimizzazione della gestione dei diversi flussi di mobilità, mirando ad incoraggiare l'uso di veicoli ecologici (GPL, metano, elettrici, ibridi) e scoraggiare quello di mezzi obsoleti, mediante la definizione di apposite regole e norme. Tuttavia l'utilizzo di veicoli a tecnologia innovativa risulta ancora poco vantaggioso sotto il profilo economico, di conseguenza la sperimentazione, nella prima fase, consiste nella sostituzione dei mezzi di trasporto delle aziende municipali, che operano nelle aree a traffico limitato, con vettori a impatto zero o ridotto quali le biciclette elettriche o veicoli a idrogeno; nelle fase successive si valuterà l'effettiva possibilità di diffondere maggiormente l'uso di questi vettori anche per altre categorie come i fornitori dei commercianti.



METPEX SMART Mobility

Il progetto METPEX finalizzato a migliorare i servizi di trasporto utilizzando un approccio maggiormente orientato alla componente umana dei sistemi di mobilità, che parte dalle esperienze

dei passeggeri, dalle esigenze da loro espresse e integra fattori socio-economici, culturali, geografici e ambientali per omogeneizzare il più possibile il livello di trasporto offerto in tutta Europa. Il progetto ha come obiettivo, inoltre, la valutazione dei costi del trasporto cosiddetto inaccessibile e dell'influenza che la misurazione dell'esperienza del passeggero pu avere nell'industria del trasporto al fine di apportare innovazione e attenzione alla qualità del servizio.

Il progetto iniziato nel 2012 e terminerà a ottobre 2015, rientra infatti nei progetti finanziati dal VII Programma Quadro dell'Unione Europea a cui partecipano sedici partner europei appartenenti a dodici Paesi. Infine anche rappresentativo dell'importanza del coinvolgimento della popolazione nei processi decisionali.

In ragione della partecipazione dell'utenza nella definizione di criticità e opportunità del progetto gli interventi da realizzare avranno un carattere fortemente locale ma il metodo di analisi, valutazione e gestione del sistema di mobilità potrà essere replicato in diverse città essendo anche avvalorato dai risultati ottenuti con le realizzazioni progettuali.



Il progetto Green eMotion finanziato per il 57 dall'Unione Europea e vede il coinvolgimento di 42 partner provenienti dal settore: istituzionale a livello comunale, energetico, industriale, di costruzione di veicoli elettrici, di produzione di servizi, dell'università e della ricerca. Nel 2009 il Comune di Roma ha siglato un Protocollo d'Intesa con la società ENEL-ACEA, nel 2011 iniziato il progetto conclusosi dopo 48 mesi.

Tale progetto si colloca nel solco di innovazione segnato dall'utilizzo di ICT e nuove modalità di trasporto sostenibile; l'obiettivo del progetto quello di fissare standard comuni a livello europeo per lo sviluppo dell'auto elettrica e per i sistemi di ricarica delle stesse, ed stato perseguito mediante l'utilizzo sperimentale delle auto elettriche.

I risultati di tale progetto non sono pienamente soddisfacenti: la rete realizzata non sufficiente a soddisfare il carico di traffico esistente, inoltre i produttori di energia elettrica non sono rientrati degli investimenti sostenuti. L'implementazione di sistemi di mobilità elettrici dovrà quindi essere orientata su mezzi differenti dall'automobile, come ad esempio le biciclette o gli scooter, che possono assicurare maggiori vantaggi soprattutto per la percorrenza di tratti brevi.



ICT Emissions, progetto europeo che vede la partecipazione di diverse università, centri ricerca, aziende e istituzioni²⁶, si pone l'obiettivo di sviluppare una nuova metodologia per valutare l'impatto delle misure ICT sulla mobilità, sul consumo di energia e sulle emissioni di CO₂, e di

²⁶ Università Aristotele di Salonicco, Centro Ricerche Fiat, AVL List GmbH, Berner&Mattner System technik GmbH, Università Politecnica di Madrid, Tecnologie Telematiche Trasporti Traffico Torino srl (5T), Polis, IVECO, Madrid-Calle 30, Joint Research Centre Istituto per l'Ambiente e Trasporti.

individuare le misure ICT che apportano benefici significativi all'ambiente e gli impatti che tali misure possono avere sulle emissioni generate dal sistema dei trasporti. Il progetto prevede la realizzazione di un database in cui registrare dati sull'impatto delle misure ICT sul traffico, sul consumo di energia e sulle emissioni. Contestualmente devono essere definite raccomandazioni e linee guida per l'implementazione di tecnologie ICT che possono portare a riduzioni di energia e di CO₂ nel trasporto stradale. Il progetto, iniziato nel 2012, attualmente in una fase di studio dell'impatto dei sistemi ICT utilizzati per la gestione del traffico ed il controllo, in cui si analizzano, in particolare, gli effetti degli impianti semaforici regolati da un sistema centrale di coordinamento.



Il progetto P.A.S.T.A ha lo scopo di verificare se davvero i sistemi di mobilità lenta e di multi modalità migliorano le condizioni di salute degli utenti. Questo progetto si basa sull'individuazione di un campione di 2000 utenti disposti a cambiare le proprie abitudini di viaggio in favore di mobilità pedonale e trasporto pubblico per verificare i reali effetti dei sistemi che vengono comunemente ritenuti maggiormente sostenibili. Il progetto, iniziato a novembre 2013 si concluderà nel 2017; la fase iniziale ha visto la selezione dei volontari per la definizione del campione di analisi. Questo progetto è rilevante poiché potrà, basandosi su un'analisi empirica, confermare o confutare la tesi secondo la quale i sistemi di mobilità attiva migliorano la qualità della vita della popolazione ed in tal modo orientare le scelte future di pianificazione dei trasporti.



Fabio Nussio

Comune di Roma, Agenzia per la mobilità di Roma Capitale

Dott. Nussio, in ragione della sua esperienza, cos'è la Smart City?

La Smart City, specialmente nel campo della mobilità, è una città in cui il cittadino possa essere informato di quello che avviene in tutti i percorsi sia del trasporto pubblico che del trasporto privato, e che queste informazioni siano in grado di fargli organizzare il proprio spostamento in condizioni da ottimizzarlo e da poter utilizzare più mezzi di trasporto e non dover ricorrere semplicemente all'auto privata.

Secondo lei il tema dell'efficienza energetica che rilevanza ha all'interno della Smart City?

Il tema dell'efficienza energetica è assolutamente essenziale: perché permette ad una città di poter risolvere i problemi legati alle normative europee sulla qualità dell'aria e pu permettere uno sviluppo della città che sia sostenibile e che permetta ai cittadini di poter vivere senza dover consumare né più risorse di quante sono prodotte né di poter rovinare l'ambiente di cui composta la città stessa.

L'amministrazione adopera o pensa di adoperare qualche strumento per coordinare gli interventi e le iniziative in atto per la Smart City?

Per quanto riguarda la mobilità vi sono gli strumenti di legge che sono il Piano Generale del Traffico Urbano (Pgtu) che è uno strumento di breve periodo e poi gli strumenti di lungo periodo che sono il Piano Urbano per la Mobilità. In particolare il Pgtu che sta attualmente andando in attuazione per la città di Roma (ndr: approvato dall'Assemblea Capitolina ad aprile 2015) è una revisione del piano del 1999 e cerca di favorire un sistema multimodale di trasporto, rispettando le prescrizioni europee e tenendo conto di tutti gli strumenti tecnologici necessari allo sviluppo della mobilità cittadina. Altro strumento di attuazione della Smart City è il Piano energetico cittadino che non dipende dal Dipartimento mobilità e trasporti ma di cui la componente mobilità e trasporti è parte fondamentale



RINASCIMENTO 2.0 SMART Governance

Il metodo RINASCIMENTO 2.0 finalizzato a definire un metodo di approccio di co-design per una open digital Smart City italiana ed un modello in grado di progettare la Smart City conciliando energia, ambiente e genius loci.

Il prodotto della ricerca è una macchina basata su un metodo matriciale che analizza esigenze e genera soluzioni. "La Macchina" costituita da moderni strumenti di data mining, business intelligence e meaning computing, motori inferenziali e semantici, integrati in una stessa piattaforma con un potente framework GIS un ruolo importante viene ricoperto da una rete di sensori che effettuano misure secondo il paradigma del dynamic geomonitoring e valutazioni quantitative dei parametri critici, oltre che da strumenti di informazione e di interlocuzione con i cittadini." (Fiduccia, Gugliermetti & Lombardi, 2014). Il metodo definisce una rappresentazione matriciale di correlazione fra i 9 ambiti definiti dall'Agenda Digitale²⁷ e le figure di fruizione della Smart City: cittadini, turisti, operatori privati e istituzionali.

I trentasei ambiti composti risultanti si sviluppano su cinque livelli operativi: strutturale, infrastrutturale, organizzativo, normativo e territoriale, vengono generati in questo modo centoottanta ambiti composti che costituiscono le problematiche alle quali trovare soluzioni, accessibili tramite servizi telematici in mobilità.

Elaborando i dati relativi alle caratteristiche principali di una città, il metodo Rinascimento 2.0 ne restituisce una visione smart, basata sul riconoscimento dello smart engine, da condividere con la cittadinanza e trasformare in un progetto integrato da proporre ad enti e investitori per il finanziamento e la realizzazione.

Il metodo matriciale di facile utilizzo per gli utenti, siano essi pubbliche amministrazioni o cittadini e imprenditori a cui vengono comunicati gli esiti elaborati dalla macchina e che avranno un ruolo fondamentale nella realizzazione della Smart City.

Le applicazioni condotte hanno dimostrato come sulla base dei dati e delle informazioni immesse nella macchina il metodo Rinascimento 2.0 è in grado di individuare il fattore caratterizzante della città e su di esso elaborare un progetto di sviluppo in chiave smart. Rinascimento 2.0 offre un metodo sperimentato per la pianificazione e la definizione della Smart City.

²⁷ 1) mobilità e trasporti, 2) energia e edilizia, 3) security and safety, 4) turismo e cultura, 5) sanità e assistenza, 6) e-education, 7) ambiente e risorse, 8) spazi e inclusione sociale, 9) e-government.



Franco Gugliermetti

Università degli Studi di Roma La Sapienza

Prof. Gugliermetti, in ragione della sua esperienza, cos'è secondo lei una Smart City?

La Smart City una città che affronta le sfide della globalizzazione e della crisi economica con lo sviluppo sostenibile, con particolare attenzione alla coesione e alla diffusione della conoscenza, e alla creatività, libertà e mobilità all'interno della stessa città; Quindi, diciamo, che alla base della Smart City, a parte le tecnologie abilitanti e le culture abilitanti, ci deve essere fondamentalmente l'amore del cittadino per la sua città.

Il metodo Rinascimento 2.0 come si colloca all'interno del paradigma della Smart City?

Rinascimento 2.0 un metodo maieutico che permette di sviluppare operativamente le smartcities, perché il grosso problema delle Smart City che un conto sono gli aspetti concettuali e un conto sono gli aspetti pratici, nel senso che la Smart City un grosso contenitore che pu avere al suo interno qualsiasi cosa, per le esigenze nascono dalla stessa città; perché da una parte ci sono quelli che sono gli ambiti operativi della Smart City che vanno dall'e-government, alla comunità sostenibile, all'energia e a quant'altro, sono quelli dell'Agenda Digitale, questi devono essere coniugati con gli utenti, ossia le istituzioni, le industrie, gli operatori e i cittadini e nel caso italiano in particolare sono i turisti che rappresentano lo smart engine economico. Combinando queste esigenze con gli ambiti operativi nascono le problematiche, in particolare nascono 36 problematiche, che danno origine a dei problemi che devono essere poi sviluppati in ambito strutturale, infrastrutturale e normativo, il tutto gestito e convogliato attraverso gli open data, gli open gis e quant'altro serve a fare da connettivo alle problematiche individuate in questo modo. un metodo maieutico che si sviluppa mediante dei motori differenziali, semantici che permettono di trarre dalla popolazione quali sono le indicazioni dei vari problemi e le soluzioni.

Quali sono i risultati dell'applicazione del metodo?

Il metodo ha già trovato degli ambiti applicativi molto forti: a parte alcuni di natura istituzionale come il Vademecum dell'ANCI sulle Smart City: la città di Treviso lo ha applicato in tutti i suoi particolari, addirittura strutturando il suo comune con deleghe a assessori e funzionari, deleghe che rispecchiano esattamente i nove ambiti operativi in cui si debbono sviluppare le città; sulla base di questa operatività comunale stata fondata un'associazione Treviso Smart Communities - in grado di convogliare le risorse locali per trovare finanziamenti. In particolare la procedura incrementale consente di accedere ai fondi europei poiché i progetti che vengono maggiormente finanziati sono quelli che hanno ben definiti gli obiettivi da perseguire e che cominciano a dare i primi risultati nella direzione di implementazione della Smart City. Anche per Roma sono in corso due progetti: uno riguarda il quartiere di Ostia, Ostia-enhancement, progetto appena pubblicato, sponsorizzato sul X municipio che si presta molto bene perché declina lo smart engine in termini di turismo culturale. La declinazione di Smart City in termini italiani trova il suo finanziamento solo in ambito turistico perché le città italiane sono piccole e hanno tutte un'attrattività turistica, sia essa tangibile o intangibile.

Il fattore smart su cui punta Ostia è, dunque, il turismo. Ma la macchina è in grado di riconoscere anche altri fattori caratterizzati la smartness di una città?

Certamente. Ad esempio stiamo applicando il metodo anche sul quartiere San Lorenzo, che sta intorno alla città universitaria ed il quartiere deputato ad ospitare gli studenti; in quel caso il

motore economico non sarebbe il turista, ma gli studenti che in questo momento vivono una realtà molto complicata sia per l'housing che più legato allo sfruttamento che all'accoglienza, sia perché i cittadini che vivono male la presenza degli studenti perché non vedono un ritorno economico e un'integrazione. Quindi c'è una necessità di tecnologie e di cultura abilitante e il modello si presta bene anche in questo settore.

In che direzione evolverà la Smart City?

In Italia il grosso problema che le strutture amministrative ancora vedono gli investimenti fatti per linee parallele, quindi si parla di mobilità, di edilizia, di assistenza degli extracomunitari ma non inserite in una visione smart. Il modo settoriale con cui vengono affrontate le diverse tematiche genera inoltre problemi nella gestione dei fondi europei con cui vengono finanziati i progetti di Smart City.

Professore, lei ha citato mobilità, edilizia, il progetto SEM si occupa di indagare le implicazioni tra l'efficienza energetica e la Smart City, secondo lei che rapporto c'è tra questi due elementi?

I rapporti sono molto forti ma bisogna partire dall'idea che tutta la progettualità che l'Europa ha messo in campo ha alla base tra aspetti fondamentali: la sostenibilità economica, la riduzione di CO₂ e lo sviluppo dell'occupazione mediante la creazione di nuovi posti di lavoro; nelle città le principali linee di sviluppo della Smart City sono la mobilità e l'energia che sono fortemente interrelate; questi elementi possono essere declinati con tecnologie innovative. Ma gli interventi di mobilità senza una visione integrata non vanno in un'ottica smart.

6. Smart City e città metropolitana di Roma: un nuovo orizzonte per le sfide urbane

La città metropolitana di Roma chiamata a rispondere a numerose ed eterogenee esigenze infrastrutturali, economiche, ambientali, amministrative, turistiche, etc. che il suo ruolo di capitale le impone. Dallo studio condotto, dai livelli di smartness espressi degli indicatori sviluppati, dalle iniziative in corso e dall'approfondimento di quelle ritenute maggiormente significative, nonché dal confronto con alcuni soggetti privilegiati e con attori impegnati nello sviluppo di ricerche, tecnologie, progetti inerenti al tema dell'attuazione della Smart City, possibile affermare che, finora, non sembra che l'approccio smart sia stato effettivamente adottato e riesca a contribuire significativamente a migliorare le performance della città.

La città metropolitana, che gli indicatori sviluppati delineano, caratterizzata da una buona presenza di capitale umano, professionale e sociale rappresentato da giovani, laureati, stranieri insediati non solo nella capitale ma soprattutto nei comuni metropolitani. Queste risorse devono essere valorizzate e impiegate in particolar modo per bilanciare e riequilibrare i vantaggi che derivano dal rilevante peso che la città di Roma ricopre nel tessuto economico, regionale e nazionale. Le esternalità positive prodotte dalla ricchezza generata nella capitale devono innervare tutto il territorio metropolitano puntando su strategie di assetto policentrico e sulla specializzazione e differenziazione dell'offerta prodotta dalle diverse realtà locali.

Le prestazioni della città metropolitana, sotto il profilo ambientale, sono inadeguate e devono essere migliorate in particolar modo per quanto concerne la produzione di energia rinnovabile da fotovoltaico, così come devono essere ridotti i consumi energetici e va incrementata la raccolta differenziata. I rapporti tra superficie urbanizzata e aree destinate a verde, seppure positivi rispetto ai trend delle altre realtà metropolitane, devono essere riequilibrati e soprattutto deve essere garantita la reale fruizione di spazi aperti, pubblici e di uso pubblico. Un ottimo punto di

partenza per la realizzazione di questi obiettivi rappresentato dalle azioni progettate e previste all'interno di diversi strumenti di pianificazione di settore. Tali iniziative, la cui promozione iniziata, in diversi casi già nel 2010, necessitano dato il trascorrere del tempo e le trasformazioni intervenute sul territorio di essere riviste ed aggiornate, ma la loro realizzazione pu contribuire in modo significativo all'attuazione della Smart City.

Sotto il profilo della Smart Governance, la città metropolitana di Roma, non riesce ad emergere: attualmente appare, infatti, orientata ad adottare un approccio di government piuttosto che di governance (Debernardi & Rosso, 2007). Il dato sulle connessioni ICT testimonia l'incapacità delle amministrazioni di mettersi in rete e di farlo mediante l'utilizzo di tecnologie innovative; la partecipazione al governo del territorio, dei servizi e degli spazi pubblici, sia informale (associazioni no profit, organizzazioni etc.) che formale (partecipazione alle elezioni politiche) mette in evidenza la difficoltà nell'attuazione delle forme di sussidiarietà orizzontale; infine necessario che la città metropolitana di Roma incrementi le procedure dotate di certificazione ISO 9001 e ISO 14001 a dimostrazione dell'avvio di processi virtuosi di governance. A testimonianza di un approccio teso al government importante rilevare che numerosi sono i tradizionali strumenti di pianificazione che l'Amministrazione ha adottato per disciplinare e governare il territorio.

La città metropolitana di Roma deve inoltre rispondere a una crescente domanda di trasporto proveniente non solo dal territorio capitolino ma dall'intera area metropolitana e l'approccio smart pu contribuire ad ottenere risultati efficienti. La situazione risultante dai valori espressi dagli indicatori significativi per la dimensione Mobility mostra carenze in particolare nel settore della mobilità pubblica. Attualmente, la maggior parte dei flussi del trasporto collettivo viaggia sul sistema viario con conseguenti problemi derivanti dalla promiscuità con il traffico veicolare privato; il disegno della rete di trasporto in prevalenza di tipo radiale con la maggior parte delle origini localizzate ai bordi dell'area metropolitana romana; l'organizzazione dei servizi per direttrici che presentano una configurazione a grappolo con aumento delle frequenze in prossimità della capitale. Il trasporto pubblico su gomma potrebbe avvantaggiarsi dell'intersezione con le linee ferroviarie in corrispondenza di stazioni e nodi di scambio, tuttavia, la saturazione dei convogli e problemi legati alla gestione ed organizzazione del sistema nonché il mancato coordinamento degli orari non riescono a garantire un effettivo servizio complementare e competitivo.

Infine per quanto riguarda i livelli di vivibilità della città metropolitana, il costituito Ente metropolitano dovrà essere in grado di confermare i trend in atto positivi relativi all'offerta di servizi culturali e sanitari ma contemporaneamente dovrà sopperire alle disuguaglianze ad oggi esistenti tra comuni metropolitani e capoluogo in particolare rispetto alla dotazione di attrezzature destinate all'istruzione, carenti nei comuni che costituiscono la corona metropolitana. In un'ottica smart e di integrazione delle diverse funzioni, oltre alla realizzazione di nuovi servizi ed attrezzature occorrerà garantire l'effettiva ed efficiente accessibilità a quelli esistenti.

La selezione e lo studio delle iniziative, in corso o programmate, finalizzate ad attuare un approccio smart di governo del territorio, mostrano la settorialità, la scarsa integrazione e la mancanza di una regia politica forte ed incisiva. Un'analisi attenta delle iniziative mette in evidenza il tentativo effettuato dalla Pubblica Amministrazione di assolvere al proprio ruolo istituzionale nella definizione di un approccio smart e nel coordinamento di imprese, enti, cittadini, per la realizzazione di interventi integrati che tendono all'attuazione della Smart City. Infatti, il 66,3 delle iniziative individuate promosso da enti locali, in particolare l'ex-Provincia e il Comune capitolino, seguono le Università (19,3), le aziende (8,4) e le associazioni (6). I tentativi posti in essere dall'Amministrazione risalgono al periodo 2009-2012 quando sono stati

redatti il piano di azione Provincia di Kyoto e il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile, dai quali hanno avuto origine iniziative ed interventi nel settore della mobilità, della ricerca, del governo del territorio. Inoltre il Progetto strategico della Provincia di Roma era strutturato in un'ottica integrata e metteva a sistema finalità e obiettivi afferenti alle diverse dimensioni ambientali, economiche e sociali, in riferimento al territorio provinciale. Tale strumento può rappresentare un punto di partenza per la redazione del piano strategico triennale del territorio metropolitano previsto dal comma 44 della L. 56/2014 (Barbieri, 2014). Come spesso accade nel settore dell'urbanistica, è possibile constatare che il processo di evoluzione ed affermazione della Smart City, seppure strutturato e inquadrato in appositi strumenti di governo del territorio, si è arrestato per motivi più politici che tecnici, a causa dell'assenza di una chiara volontà dell'Amministrazione. Un ruolo di primo piano, in particolare per lo sviluppo di attività di ricerca e di strumenti, prodotti e tecnologie innovative e la realizzazione di progetti, funzionali all'implementazione della Smart City, è assolto anche dalle Università, dai centri di ricerca e dalle imprese private che trovano nel settore delle tecnologie innovative un campo fertile e fecondo di investimento; a questo fervore ha contribuito, sicuramente, la possibilità di accesso ai fondi europei stanziati mediante, soprattutto, i bandi del Ministero dell'Istruzione Università e Ricerca. All'interno delle ricerche finanziate con queste modalità è possibile rintracciare anche una continuità, in riferimento ad iniziative intraprese e/o concluse negli anni precedenti, pur con le differenze dovute al cambio nella programmazione, organizzazione e gestione dei fondi europei tra il VII Programma Quadro e Horizon 2020. L'analisi approfondita di 11 iniziative ritenute più significative tra le 83 individuate, per approfondire e verificare lo stato di attuazione della Smart City, e la fase di indagine sul campo hanno consentito il confronto con alcuni soggetti privilegiati e con attori impegnati nello sviluppo di ricerche, tecnologie, progetti inerenti al tema, e confermato il forte fervore intellettuale e sperimentale, intorno al tema, che produce un gran numero di ricerche e di ipotesi progettuali che, se realizzate, sarebbero in grado di attuare in modo significativo il paradigma smart all'interno del territorio metropolitano. Tuttavia l'implementazione delle iniziative si scontra con l'inerzia della Pubblica Amministrazione che, nonostante gli strumenti quadro di raccordo e gestione, non ha assunto la decisione di realizzare concretamente gli interventi mancando di un'idea e di una strategia per l'implementazione della Smart City. È necessario constatare che quando la realizzazione è stata affidata a soggetti o enti privati, che dispongono di risorse finanziarie ed economiche e possono investire in progetti anche sperimentali, l'attuazione degli interventi è stata più facile e ha prodotto risultati innovativi. Purtroppo nella città metropolitana di Roma si registra ancora un forte carattere settoriale delle iniziative: laddove vi è un approccio olistico allo sviluppo della città, si esplicita in ricerche e studi scientifici che difficilmente vengono messi in pratica; prodotti e tecnologie innovativi vengono, invece, utilizzati e sperimentati solo in specifici settori come quello della mobilità e dello Smart Living mentre vengono adoperati meno per gestire i rapporti tra Pubblica Amministrazione e cittadinanza.

Se negli anni Ottanta e Novanta l'attenzione del mondo accademico e istituzionale è stata incentrata sul ruolo e sugli impatti che le Tecnologie dell'Informazione e delle Comunicazioni (ICT) hanno nella città e nella sua organizzazione, oggi il dibattito è maggiormente incentrato sul capitale sociale, umano ed istituzionale e soprattutto sulla modalità di utilizzo delle tecnologie che deve essere smart, intelligente ed orientata a soddisfare le esigenze e non a definirle. L'attenzione è quindi spostata dalla qualità e dai processi di innovazione delle tecnologie alle modalità con cui esse devono essere adoperate al fine di contribuire allo sviluppo economico, sociale e culturale in chiave sostenibile dei sistemi urbani (Papa, Gargiulo & Galderisi, 2013). In particolare, l'impiego di tecnologie smart per l'implementazione della governance oltre a

semplificare le procedure promuoverebbe anche la partecipazione dei cittadini al governo della città, coinvolgendoli nei processi decisionali e nella definizione di strategie e linee di sviluppo; in tal modo aumenterebbero il senso di responsabilità verso le decisioni prese e le possibilità di successo e realizzazione delle previsioni dei piani, tipici atti amministrativi di governo del territorio.

L'integrazione delle diverse caratteristiche che definiscono la Smart City People, Economy, Environment, Mobility, Governance e Living si riscontra, inoltre, solo in alcune ricerche e progetti sperimentali. Le iniziative promosse da enti pubblici tendono ad essere caratterizzate dall'interrelazione tra il settore Living, quello People e quello Mobility, d'altronde questi sono i campi le cui implicazioni hanno ricadute più dirette e tangibili nella vita dei cittadini e che possono orientare i giudizi sull'operato delle pubbliche amministrazioni. La dimensione dello Smart Environment si interseca con quella della mobilità o della governance con maggiore frequenza all'interno di ricerche e sperimentazioni di tecnologie condotte dalle università e dai centri di ricerca; in questi casi le ricadute nella vita quotidiana dei cittadini sono indirette e maggiormente settoriali e rivolte a pubblici specializzati, come ad esempio gli open data: seppure non di diretto utilizzo dei cittadini, sono il simbolo della trasparenza dell'attività amministrativa, e semplificano il lavoro e la condivisione per tecnici e addetti ai diversi settori. Il gran numero di ricerche e progetti in corso dimostra, dunque, la sensibilità, l'attenzione e la partecipazione ai temi inerenti la Smart City da parte della cittadinanza e di numerosi soggetti portatori di interessi che rappresentano energie da indirizzare ed utilizzare per l'implementazione della Città Metropolitana in ottica smart. Gli indicatori sviluppati e i dati statistici mettono in evidenza, invece, le lacune e i punti di debolezza che attualmente caratterizzano la città metropolitana di Roma, fanno emergere le differenze e le disuguaglianze che esistono tra capoluogo e comuni della corona, offrono la possibilità di individuare gli aspetti da potenziare per attuare il paradigma smart. In conclusione è possibile affermare che l'assenza di una regia politica e decisionale forte viene colmata da un fervore intellettuale ed imprenditoriale: se da un lato gli imprenditori sono mossi da motivi prevalentemente economici, dall'altro gli enti di ricerca e formazione esprimono la volontà e la curiosità del mondo intellettuale di definire le caratteristiche e in particolar modo, le modalità di attuazione della Smart City. La realizzazione della Smart City si fonda sull'integrazione di approcci economici, ambientali, di gestione del territorio che hanno come fulcro l'utilizzo di tecnologie innovative e il coinvolgimento della popolazione nei processi decisionali e di trasformazione; Roma Capitale deve, quindi, nel suo nuovo assetto metropolitano, fungere da volano per lo sviluppo dei comuni metropolitani per incanalare e non disperdere le energie positive del territorio.

Riferimenti bibliografici

- Barbieri, C.A. (2014). Città metropolitana: una sfida per innovare la pianificazione, *Urbanistica Informazioni*, 256, 104-105.
- Bobbio, L. (cur.). (2004). *A più voci. Amministrazioni pubbliche, imprese, associazioni e cittadini nei processi decisionali inclusivi*. Napoli, IT: Edizioni Scientifiche Italiane.
- Bronzini, F., Imbesi, P.N. & Bedini, M.A. (2014). *La misura del Piano*. Roma, IT: Gangemi Editore.
- Commissione Europea. (2015). *Europa 2020: la strategia europea per la crescita*. Lussemburgo, LB: Ufficio delle pubblicazioni ufficiali dell'Unione europea. Disponibile da

http://puntoeuropa.comune.rimini.it/binary/rimini_punto_europa/ue_breve/europa_2020.1392987558.pdf.

- Debernardi, L., & Rosso, E. (2007). *Governance e sistemi urbani*. Roma, IT: Carocci Editore.
- Dal Piaz, A. (2010). La pianificazione a due tempi. In A. Dal Piaz & I. Aprea. *I tempi della pianificazione urbanistico-territoriale* (pp. 33-42). Napoli, IT: Loffredo Editore.
- Fiduccia, A., Gugliermetti, F., & Lombardi, V. (2014). RINASCIMENTO 2.0: il Metodo e la Macchina, in *Atti del Convegno Asita 2014. Firenze, 14-16 ottobre 2014* (pp. 549-556). Disponibile da: <http://atti.asita.it/ASITA2014/Pdf/033.pdf>.
- Filippi, F. (cur.). (2010). *Sistema della mobilità. Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Roma Rapporto Territorio*. Disponibile da: <http://ptpg.provincia.roma.it/default.asp> n-Pagina relazioneRT.
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanovic, N., & Meiers, E. (2007). *Smart Cities: Ranking of European Medium-Sized Cities*. Vienna, AU: Centre of Regional Science (SRF), Vienna University of Technology. Disponibile da: http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf.
- Ispra. (2013). *Rapporto Rifiuti Urbani. Edizione 2013* (Rapporto n.176/2013). Roma, IT: Ispra. Disponibile da: http://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/rapporti/rapporto-rifiuti-urbani-edizione-2013/Rapporto_rifiuti_urbani_edizione_2013.pdf.
- Moccia, F.D. (2012). *Urbanistica*. Napoli, IT: CLEAN. ISBN 9788884972378.
- Moccia, F.D., & Sgobbo, A. (2013). *La polarizzazione metropolitana*. Napoli, IT: Liguori Editore. ISBN 9788820763961.
- Modigliani, D. (2014). La rigenerazione e l'efficientamento del patrimonio di edilizia residenziale pubblica a Roma. Un percorso da riprendere. *Urbanistica Informazioni*, 253-254, 63.
- Nucci, C. (cur.). (2010). *Sistema insediativo funzionale. Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Roma Rapporto Territorio*. Disponibile da: <http://ptpg.provincia.roma.it/default.asp> n-Pagina relazioneRT.
- Nucci, C., & Galassi A. (cur.). (2010). *Sistema insediativo morfologico. Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Roma Rapporto Territorio*. Disponibile da: <http://ptpg.provincia.roma.it/default.asp> n-Pagina relazioneRT.
- Papa, R., Gargiulo, C., & Galderisi, A. (2013). Towards an urban planners' perspective on smart city, *Tema. Journal of Land Use, Mobility and Environment*, 6(1), 5-17. <http://dx.doi.org/10.6092/1970-9870/1536>.
- Rebecchini, A. (cur.). (2010). *Il sistema ambientale: difesa e sicurezza del Territorio. Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Roma Rapporto Territorio*. Disponibile da: <http://ptpg.provincia.roma.it/default.asp> n-Pagina relazioneRT.

TORINO

EFFICIENZA ENERGETICA E SMART COMMUNITY

Daniela Mello

Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale
Università di Napoli Federico II

One of the main features that characterizes the Smart City approach in Turin is its metropolitan vision. Thanks to a very long strategic planning tradition, the city of Turin has faced the new national law no. 56/2014 on metropolitan cities through of a strategic vision for the future city already discussed and shared with its main stakeholders and its citizens at the metropolitan scale. In the framework of this vision are also the policies promoted by public and private institutions for the realization of the Smart City, that involve non only the central city of Turin, but also all the municipalities in its metropolitan area. The methodology applied by the Fondazione Torino Smart City to promote and define new Smart City polices is strictly characterized by a community planning approach. All the actions to realize in the next years have been discussed in a five months participatory process that have involved all the subjects interested to collaborate to a more sustainable and inclusive territorial project. Among all the actions proposed and defined in the SMILE plan, the most relevant concerns the Energy field where many very articulated and interesting initiatives by the city of Turin and the metropolitan municipalities are proposed.



1. La città metropolitana: caratteristiche e dotazioni territoriali

La città metropolitana di Torino occupa un territorio di grande interesse sia dal punto di vista ambientale che delle relazioni infrastrutturali ed economiche. Situata nell'area più occidentale della Regione Piemonte, essa confina direttamente con la Francia attraverso la catena montuosa delle Alpi. Tale condizione l'ha da sempre caratterizzata come un territorio dalla forte identità internazionale e di connessione tra l'Italia e i Paesi dell'Europa occidentale.



Fig. 1 La delimitazione amministrativa

People

La città metropolitana di Torino è costituita da 315 comuni, distribuiti su una superficie territoriale di circa 6.827 kmq corrispondente al 26% della superficie del territorio regionale.

È in assoluto la Provincia italiana con il maggior numero di comuni, seppure solo tre di essi superano i 50.000 abitanti. Più del 70% dei comuni sono localizzati in aree di collina e di montagna che, a loro volta, occupano circa il 73% dell'intera superficie territoriale.

Numero Comuni	315
Numero Comuni con popolazione > 50.000 ab	3
Superficie territoriale Città Metropolitana	6.827 kmq
Incidenza Superficie Capoluogo su Città Metropolitana	2%

Tab. 1 Dati generali

Dal punto di vista demografico, tra il 2001 ed il 2011, si è registrato un lieve incremento della popolazione del territorio metropolitano che è passata da 2.165.619 a 2.247.780 abitanti. Alla data dell'ultimo censimento, corrisponde a circa il 50% della popolazione regionale.

Per quanto riguarda il comune di Torino, si registra, al 2011 una popolazione di 872.367 abitanti, circa il 38,8% di quella della città metropolitana. Tra il 2001 ed il 2011 la variazione intercensuaria della popolazione torinese è stata solo dello 0,8%, mentre più consistente è stata quella dei comuni della corona metropolitana pari a circa il 5,8%. Particolarmente significativa risulta l'analisi della distribuzione territoriale della popolazione.

Questa evidenza come la maggior parte dei residenti sia concentrata in pochi comuni di grandi dimensioni ubicati nel territorio di pianura, ove si registra anche la densità abitativa più elevata. In questo ambito sono localizzati anche i comuni che presentano una popolazione superiore ai 50.000 abitanti, di cui uno è il capoluogo e l'altro il comune di Moncalieri con 55.875 abitanti, nonché gli otto comuni la cui popolazione è inferiore ai 50.000 abitanti, ma superiore ai 30.000.

Per il resto, il territorio provinciale è composto da un numero rilevantissimo di piccoli comuni di cui 254 hanno una popolazione inferiore ai 5.000 abitanti e ben 115 una popolazione che non raggiunge neanche i 1000 abitanti.

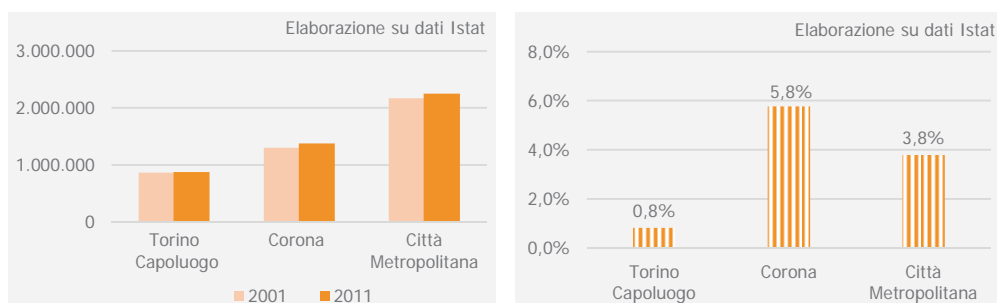


Fig. 2 Popolazione residente e variazione percentuale della popolazione residente

L'estrema concentrazione della popolazione nelle aree di pianura e principalmente a Torino, giustifica la forte differenza esistente in termini di densità abitativa tra la città capoluogo e l'intera area metropolitana.

Nella città capoluogo la densità è pari a 6.710 ab/kmq, scendendo nel territorio provinciale a 329 ab/kmq, circa un ventesimo della prima. A sua volta, la densità abitativa della città metropolitana è di circa il doppio di quella regionale a fronte di una superficie che è pari a quasi un quarto di quella della Regione Piemonte.

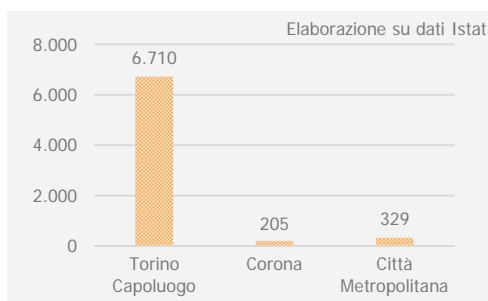


Fig. 3 Densità della popolazione residente al 2011

Economy

L'analisi della dinamica economica della città metropolitana di Torino, con specifico riferimento ai dati degli ultimi due censimenti per le unità locali attive e gli addetti, evidenzia un andamento piuttosto discordante tra i due parametri.

Per quanto riguarda le unità attive si registra un andamento positivo alle diverse scale territoriali con il valore più alto della variazione percentuale nei comuni della corona metropolitana pari al 6,9% (95.256 nel 2001 e 101.861 nel 2011) a differenza della città capoluogo dove tale variazione è dell'1,3% (86.856 nel 2001 e 88.001 nel 2011).

Del tutto negativa, a tutte le scale territoriali è, invece, la variazione relativa al numero di addetti. Anche in questo caso il valore più alto lo si riscontra nei comuni della corona che subiscono un calo del 4,8% (417.780 al 2011 e 397.859 al 2001), mentre nella città metropolitana esso è pari al 3,7% (750.588 nel 2001 e 722.855 nel 2011) e nel capoluogo al 2,3% (332.808 nel 2001 e 324.996 nel 2011).

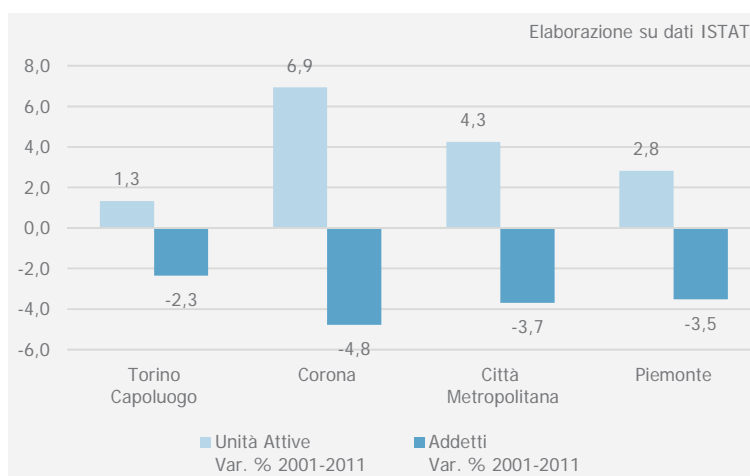


Fig. 4 Variazione % 2001 - 2011 Unità attive e addetti - Imprese

Environment

Dal punto di vista ambientale, il territorio della città metropolitana di Torino risulta fortemente diversificato, caratterizzato da crinali, impluvi, linee di fondovalle, orli di terrazzo a formare tre distinti macrosistemi: la montagna alpina (57%), la collina (15%) e la pianura (28%).

Tali macrosistemi costituiscono elemento determinante per la componente antropica, che assume forme diverse e diversi livelli in relazione a ciascuno di essi, con forte concentrazione delle attività nella pianura e nei fondovalle e con radi insediamenti alpini, sempre meno abitati.

La superficie della città metropolitana di Torino coperta da aree naturali protette istituite a livello nazionale, regionale e provinciale è pari a 82.496 ha, circa il 12% dell'intero territorio. Rispetto alla situazione registrata dal Piano Territoriale di Coordinamento (Ptc) vigente, tale dotazione risulta incrementata di 2.627 ha a seguito dell'avvenuta istituzione di cinque nuovi parchi provinciali per i quali è prevista la predisposizione di Piano d'area.

Dal punto di vista delle risorse energetiche, il 9° Rapporto sull'energia 2014, redatto dalla Provincia di Torino, afferma che "nel 2013 sono stati consumati complessivamente poco più di 56 TWh di energia, di questi 2.2 TWh sono destinati a soddisfare consumi esogeni, dal momento che anche per il 2013 si conferma la vocazione provinciale a produrre più energia elettrica di quella necessaria al fabbisogno interno. In particolare, il saldo positivo tra generazione elettrica a consumo di energia e consumo registra il suo picco massimo nel 2012 (+2.4 TWh) per ridursi leggermente nell'anno seguente. Il consumo totale di energia del 2013 risulta essere il più basso degli ultimi anni e in linea con quanto veniva consumato nel 2004.

A ridursi in modo sostanziale sono tutti i vettori di origine fossile: i prodotti petroliferi e il gas naturale. Per quest'ultimo la riduzione è principalmente connessa agli usi industriali e solo in parte al comparto termoelettrico. Complessivamente il gas naturale continua però a detenere la quota maggioritaria dei consumi (66%), mentre i prodotti petroliferi seguono al 21% e le fonti rinnovabili al 13%. La dipendenza del sistema energetico provinciale dal gas rimane di fatto costante negli ultimi anni, mentre con la crescita delle fonti rinnovabili si è ridotta leggermente la dipendenza dagli approvvigionamenti esteri, che nel 2013 risulta pari al 90%, a fronte di valori di almeno due punti percentuali superiori negli anni precedenti" (Provincia di Torino, 2014).

Nonostante risulti una fonte energetica prioritaria, va detto che nell'ultimo anno si è registrata una flessione negativa del consumo di gas naturale. "In Provincia di Torino operano 15 distributori di gas, ma tale situazione è in corso di revisione [...] in vista della liberalizzazione del mercato del gas. A regime, in provincia di Torino ci saranno sei ambiti in cui saranno gestiti i circa 8000 km di rete e il milione di clienti del territorio provinciale. Complessivamente il gas naturale trasportato nel 2013 è stato per la prima volta inferiore ai 4 miliardi di metri cubi. Il dato è il più basso mai registrato dopo che il sistema provinciale si è dotato di impianti termoelettrici in grado di colmare lo storico deficit di energia elettrica. Per ritrovare dati inferiori bisogna risalire al 2004. [...] A diminuire sensibilmente, così come accaduto nel biennio 2008-2009, sono stati i consumi di gas nel settore industriale. [...] Complessivamente il settore industriale porta il suo peso relativo sui consumi totali di gas dal 24% del 2005 al 12% del 2013. Gli altri usi fanno registrare valori in linea con quelli medi degli ultimi anni. Anche i consumi dei trasporti sono rimasti stazionari intorno al valore di 20 milioni di metri cubi negli ultimi quattro anni. La quota di gas destinato agli usi finali passa quindi nel 2013 a circa il 51% del totale, rispetto a valori spesso superiori al 58% degli anni precedenti. Nel 2013 i consumi di gas naturale sono ripartiti per il 49% nella produzione termoelettrica, per il 38% nel settore civile e per il 12% nelle attività produttive (industria e agricoltura). Dai dati pubblicati dal Ministero dello Sviluppo Economico, la Provincia di Torino consuma più della metà di tutto il gas trasportato nel Piemonte e detiene il 5,7% della quota nazionale di consumo" (Provincia di Torino, 2014).

I prodotti petroliferi consumati in provincia di Torino sono il gasolio, la benzina, il GPL, e l'olio combustibile. "Il loro consumo nel 2013 è stato inferiore, per la prima volta, ai 12 TWh segnando una contrazione rispetto ai valori del 1990 di più del 40%. [...] Prendendo a riferimento il 2007, la riduzione intercorsa è molto evidente sia negli usi civili (-37,5%) sia nel settore dei trasporti (-29%), mentre i consumi per produzione termoelettrica si sono, di fatto, azzerati. Le fonti rinnovabili consumate in provincia di Torino sono "l'energia idraulica, l'energia geotermica a bassa entalpia, l'energia solare, l'energia eolica e la biomassa nelle varie forme possibili: legno, biogas e biocombustibili. Nel 2013 sono stati registrati consumi da fonti rinnovabili superiori a 7.200 GWh; il dato è il più elevato mai registrato con ben 1,1 TWh

in più del precedente picco di consumo del 2009. Sia per il 2013 sia per il 2009 si registra una produzione molto alta di energia idroelettrica, sensibilmente superiore alla media degli altri anni. Ciò evidenzia la dipendenza dell'andamento delle rinnovabili dall'energia idraulica, in grado di influenzare in modo evidente in dato complessivo del comparto. [...] Il tasso annuo medio di crescita delle rinnovabili dell'ultimo quinquennio, pari al 6,8%, è stato superiore al doppio di quello del quinquennio precedente pari al 3%.

L'energia solare contribuisce con il 6% di tutte le fonti rinnovabili, con il fotovoltaico che a partire dal 2011 raddoppia il contributo energetico del solare termico e pesa, da solo, per il 5%" (Provincia di Torino, 2014,). A fronte di uno stato dei consumi come quello fin qui analizzato, il 9° Rapporto sull'energia 2014 della Provincia di Torino, propone anche una disamina delle principali fonti di produzione di energia elettrica. È possibile verificare come "anche nel 2012 e 2013 la Provincia di Torino ha generato più energia elettrica di quanta ne sia stata consumata e il saldo positivo è stato superiore al passato in entrambi gli anni con un avanzo record di 2400 GWh nel 2012. [...] Per quanto riguarda i produttori, la potenza complessivamente installata è di 4,5 GW, ripartita in 1 GW di idroelettrico, distribuito in 208 impianti, poco più di 3GW di termoelettrico (114 impianti complessivi) e 366 MW di potenza fotovoltaica ripartita in più di 14.000 impianti" (Provincia di Torino, 2014). Per quanto riguarda la produzione di calore va detto che "il settore termoelettrico è per gran parte anche cogenerativo, pertanto devono essere aggiunti più di 3,9 TWh di calore all'energia utile prodotta. Il calore generato viene distribuito o ceduto agli utenti finali tramite reti di teleriscaldamento per il 72% e per la parte restante auto consumata da utenti industriali. Una quota residua di calore deriva da centrali termiche, prevalentemente a integrazione e riserva delle reti di teleriscaldamento esistenti. Nel 2013 la quota di autoproduzione di calore scende al 20% del calore totale prodotto, in netto calo (da un punto di vista relativo ed assoluto) rispetto quanto succedeva solo due anni prima" (Provincia di Torino, 2014).

Mobility

La posizione geografica della città metropolitana di Torino, estremo margine orientale del settore settentrionale del territorio italiano e area di confine con la Francia e la valle d'Aosta, costituisce elemento determinante per la configurazione della rete infrastrutturale primaria su gomma e su ferro.

Il sistema autostradale è strutturato su uno schema di tipo radiale incentrato sulla città di Torino. Da questa si diramano: verso oriente l'autostrada A21 Torino-Bardonecchia, verso sud la A6 Torino-Savona, verso nord la A5 diretta ad Aosta, verso ovest la A21 Torino-Brescia (che coincide con la E70 e costituisce anche il principale collegamento con Genova) e la A4 Torino-Milano (che rappresenta il principale asse di scorrimento trasversale del nord Italia). In prossimità della città di Torino, la rete autostradale si innesta sulla A55 che ne costituisce la tangenziale urbana. Le strade provinciali e statali collegano la totalità dei 315 comuni e una gran parte dei loro centri frazionali. Le ultime e ancora recenti espansioni edilizie del capoluogo, per proliferazione lungo le radiali, hanno prodotto una sempre maggiore commistione tra le funzioni abitative e di penetrazione automobilistica, creando quartieri che offrono una bassa qualità della vita e al tempo stesso ingenerando l'esigenza di collegamenti trasversali tra gli insediamenti periferici così formati.

Per quanto riguarda il trasporto su ferro, il nuovo Servizio Ferroviario Metropolitano (SFM) rappresenta una vera e propria rivoluzione nel campo dei trasporti piemontesi che Regione Piemonte e Agenzia della Mobilità Metropolitana e Regionale (AMMR) hanno perseguito con

determinazione, fin dal 1999, per raggiungere il fondamentale obiettivo di migliorare le modalità di trasporto di chi sceglie il treno per lavoro, studio o turismo. “Otto le linee attive, con il programma di estenderle a nove entro la fine del 2018. 358 treni tutti i giorni connettono 93 stazioni, localizzate in diversi comuni del territorio metropolitano, grazie al completamento di 13 km di infrastrutture ferroviarie nel nodo di Torino. Un servizio perfettamente cadenzato e fortemente integrato che avvicina Torino alle grandi metropoli europee, come Berlino, Zurigo o Vienna”¹. Il progetto del Servizio Ferroviario Metropolitano costituisce un’applicazione concreta della strategia dei trasporti regionali fondata sull’integrazione delle linee urbane della città di Torino con quelle dell’area metropolitana e delle province contigue di Cuneo e Asti, del territorio regionale e delle tratte di lunga percorrenza e di alta velocità. Elemento di forza del progetto è il passante ferroviario di Torino, con una galleria di 13 km che attraversa la città da nord a sud a una profondità massima di 18 m. La stazione di Porta Susa, collocata lungo la tratta del Passante, costituisce il baricentro dell’intervento, luogo di interscambio tra i servizi del SFM, i treni regionali, nazionali ed internazionali, ed il sistema di mobilità ferro-tramviaria urbano. Nelle stazioni di ingresso dell’area metropolitana, chiamate stazioni di Porta, gli utenti dei treni regionali possono intercambiare per raggiungere le fermate servite dal SFM o proseguire direttamente verso le stazioni principali di Lingotto, Porta Susa, Stura e Torino Porta nuova. Per agevolare e promuovere l’interscambio modale, la Regione Piemonte ha promosso uno specifico progetto intitolato MOVICentro che si fonda sulla realizzazione, all’interno del territorio regionale, di una serie di nodi di interscambio.

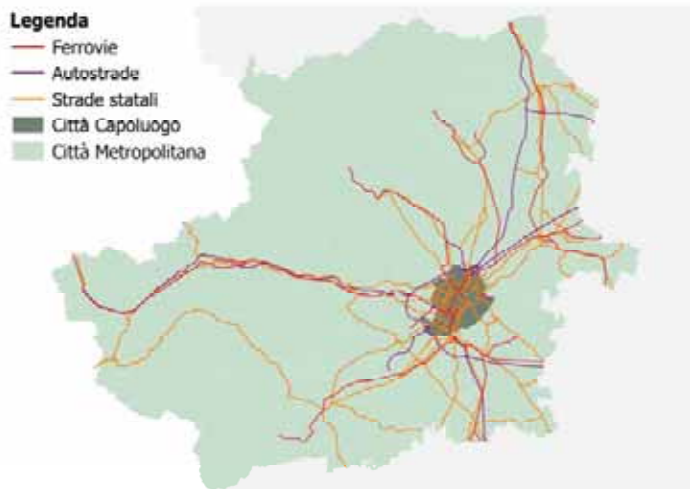


Fig. 5 Reti stradali e ferroviarie

“Questi, posti strategicamente in corrispondenza di incroci significativi tra linee ferroviarie, automobilistiche e parcheggi, consentono all’utenza di iniziare, proseguire, terminare uno spostamento scegliendo il modo di trasporto più rapido ed adatto alle personali esigenze in un ambiente dotato di servizi di elevata qualità. Essi sono, inoltre, i luoghi che realizzano

¹ <http://www.sfmtorino.it>.

un'interfaccia tra due o più modi di trasporto o tra più mezzi di uno stesso modo, dove speciali accorgimenti organizzativi, strutturali ed impiantistici facilitano il trasbordo dei viaggiatori, per lo più a piedi, da un mezzo all'altro"². Nell'area metropolitana di Torino attualmente sono stati realizzati ben 13 nodi della rete MOVICentro di cui due nella città di Torino: Torino Stura e Torino Venchi Unica. Nell'ambito del sistema di trasporto su ferro, infine, specifico riferimento va fatto al trasporto ferroviario ad alta velocità che, su tre tratte, connette la città capoluogo con le città di Milano, Venezia e Trieste. Molto dibattuta, invece, come è noto, è la realizzazione della nuova tratta AV/AC Torino-Lione per la quale, nonostante il recente parere positivo del Governo, sussistono ancora molte perplessità e resistenze.

Dal punto di vista della logistica, il Piano Territoriale di Coordinamento (Ptc) propone la "piattaforma logistica di Orbassano (interporto SITO, scalo ferroviario, terminal Autostrada Ferroviaria Alpina, scalo CEMAT, CAAT-Centro AgroAlimentare) come uno snodo fondamentale che, con Alessandria e Novara, costituisce uno dei tre 'poli' piemontesi. Localizzato a ridosso del capoluogo e grazie alla connessione con la linea ferroviaria verso la Francia, offre servizi di eccellenza per società di logistica e spedizionieri e si presta per attività di city logistic" (Provincia di Torino, 2011).

Infine, un cenno a parte va fatto in riferimento al sistema della mobilità dolce, sottolineando come la Provincia di Torino è da anni impegnata nella pianificazione e incentivazione di una rete ciclabile provinciale capace di valorizzare le ricchezze del patrimonio naturale, storico e rurale che il territorio piemontese offre. Per promuovere la ciclabilità all'interno dell'area metropolitana è stato anche predisposto un apposito servizio smart dal nome B.U.NE.T. – Bike's Urban Network in Torino. Si tratta del primo esempio in Italia di un servizio di infomobilità dedicato alla mobilità ciclabile e interamente sostenuto dalla Pubblica Amministrazione. Il servizio è stato finanziato dal Comune di Torino e dalla Provincia di Torino ed è stato realizzato da 5T S.r.l., socio ordinario di TTS Italia, la società in-house providing del Comune di Torino e della Provincia di Torino specializzata nei sistemi intelligenti di trasporto (ITS – Intelligent Transport Systems), con la collaborazione del servizio di bike sharing [TO]BIKE³.

Governance

Come stabilito dalla Legge 56/2014, in data 1 gennaio 2015 è stata costituita la Città Metropolitana di Torino articolata in 11 zone omogenee. Grazie ad un percorso democratico e partecipativo, che ha coinvolto i Consiglieri metropolitani, i Sindaci dei 315 comuni e un'ampia platea di associazioni e organizzazioni della società civile, si è giunti, in data 1 aprile 2015, con voto unanime, all'approvazione dello Statuto da parte del Consiglio metropolitano ed il 14 aprile 2015 alla sua adozione da parte della Conferenza Metropolitana, con il voto favorevole dei Sindaci di 180 Comuni, 17 astensioni e tre voti contrari.

Sulla base di quanto indicato nello Statuto, la Città Metropolitana procederà quanto prima alla redazione del Piano Strategico Metropolitano triennale e del Piano Territoriale Generale Metropolitano. Il primo, così come specificato dall'art. 7, ha fundamentalmente il ruolo di atto di indirizzo e di programmazione per lo sviluppo sociale, economico e ambientale del territorio metropolitano, nonché per l'esercizio delle funzioni dei Comuni e delle Unioni di Comuni. In attesa dei nuovi strumenti di governo di scala metropolitana, il territorio della corrispondente ex-provincia resta tuttora disciplinato dal Piano Territoriale di Coordinamento ed in particolare, dalla

² <http://www.regione.piemonte.it/trasporti/dwd/movicentro/GENERALE.pdf>

³ <http://www.ttsitalia.it/b-u-ne-t-bikes-urban-network-in-torino-e-on-line-il-servizio-di-calcolo-percorso-dedicato-alla-mobilita-ciclabile-a-torino-e-in-provincia/>.

Variante Ptc2⁴. Tale variante è declinata nelle tre componenti strutturale, strategica e operativa. “Il Ptc2 si prefigge di concorrere allo sviluppo ambientale sostenibile del territorio della Provincia di Torino, attraverso la messa in atto di strategie e di azioni settoriali e/o trasversali, coordinate e, dove necessario tra loro complementari, da declinare e sviluppare per ciascuna delle componenti dei diversi sotto-sistemi funzionali di riferimento (sistema insediativo, sistema dei collegamenti, etc.), secondo le specificità di ciascuno di essi” (Provincia di Torino, 2011).

Legge regionale di Governo del Territorio
Legge Regionale n. 03 del 25/03/2013
PTCP
Approvato con Delibera n.121-29759 del 21/07/2011
PRG Torino Capoluogo
Approvato con Delibera n. 03 del 21/04/1995
Statuto Città Metropolitana
Approvato con Delibera n. 01 del 14/04/2015

Tab. 2 Strumenti di governo del territorio

Living

Il territorio dell'area metropolitana torinese risulta caratterizzato, dal punto di vista insediativo, dalla sua peculiare conformazione geomorfologica. La presenza delle Alpi nella regione orientale e delle colline alle loro pendici, ha generato una naturale concentrazione degli insediamenti urbani nell'area di pianura situata nella parte più occidentale del territorio. In tale ambito si è sviluppata Torino, che costituisce il cuore di un sistema urbanizzato di matrice radiocentrica incentrato sulla città capoluogo. A partire dalla città centrale, lo sviluppo dell'urbanizzato nell'area di pianura è avvenuto fondamentalmente a macchia d'olio lungo le direttrici infrastrutturali generando, attorno ad esse, aree di frangia e insediamenti sparsi da cui è scaturita, in assenza di regole insediative, una sempre maggiore saldatura delle conurbazioni. Dal punto di vista insediativo, è dunque “possibile leggere la presenza di una meta-città costituita dalla città centrale di Torino e dai nuclei ad essa saldati che ne fanno una città diffusa, ma non integrata e policentrica. I confini di questa città si sono sempre più estesi e questo processo non è contrastato, ma semmai è consolidato dal diffondersi delle comunicazioni materiali ed immateriali (informatiche, telematiche). I confini non coincidono con i limiti territoriali amministrativi provinciali, tanto che non è improprio leggersi la tendenza ad una città-regione o ipotizzare una città padana. [...] Quella che comunemente viene chiamata area metropolitana resta ancora, in gran parte, un'estesa periferia, inadeguatamente organizzata e infrastrutturata, spesso inefficace per livello di funzionamento complessivo.[...] Le zone e i poli periferici della provincia, nonostante impegni ingenti di risorse, sono ancora carenti di reti di infrastrutturazione e di relazione con l'area torinese adeguate a proporli come aree di riequilibrio dello sviluppo torinese, né come aree di autonoma e crescente potenzialità”. (Provincia di Torino, 2011).

⁴ Approvata dalla Regione Piemonte con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 121-29759 del 21 luglio 2011 e pubblicata sul B.U.R. n. 32 del 11 agosto 2011.

2. Torino Smart City: ambiente e innovazione i motori della smartness

Nell'ambito dell'analisi degli indicatori di smartness, la prima caratteristica che si esamina è Smart People⁵. Per quasi tutti gli indicatori è emerso un comportamento analogo tra la città capoluogo e quella metropolitana. Di gran lungo superiore rispetto al valore medio nazionale risulta il dato relativo alla partecipazione elettorale alle elezioni comunitarie che può trovare una giustificazione nella posizione geografica della città di Torino e nella attenzione che la stessa pone da sempre alle relazioni internazionali con reti di città. Più alto della media nazionale è anche il dato relativo al numero di residenti stranieri. Da questo punto di vista, risulta importante sottolineare l'attenzione che la città già da diversi anni sta ponendo alle politiche dell'inclusione e dell'integrazione sociale.

SC	Indicatore	Torino Città Metropolitana	Torino Capoluogo	Piemonte	Valore medio Città metropolitane	Valore medio Capoluoghi	Valore medio regioni
Orange	Indice di ricambio popolazione attiva	161,91	165,87	160,62	134,30	144,49	132,33
	Popolazione straniera	8,15	12,70	8,23	6,20	7,66	6,20
	Associazionismo	7,93	7,92	9,55	6,86	8,61	7,25
	Partecipazione elezioni europee	67,56	64,13	67,44	56,49	55,05	57,14
	Laureati	0,11	0,15	0,10	0,12	0,16	0,11
Blue	Imprese di infor. e comunicazione	2,75	3,47	2,24	2,29	2,86	1,97
	Nuove start-up	0,68	0,96	0,49	0,45	0,63	0,36
	Reddito procapite medio	20.685	22.755	20.547	17.975	22.541	18.488
	Tasso di disoccupazione	8,91	9,78	8,15	13,73	14,42	13,20
Green	Verde urbano/territori naturali protetti	12,08	19,80	8,72	20,66	24,77	13,79
	Consumo energetico	1.139,17	1.158,56	1.139,57	1.195,43	1.216,64	1.175,63
	Energia rinnovabile da fotovoltaico	153,35	18,99	325,26	138,73	45,35	258,71
	Raccolta differenziata	51,90	43,70	54,60	33,98	27,95	36,05
Grey	Tasso di motorizzazione	632,00	632,00	644,00	608,58	586,42	618,50
	Tasso di motorizzazione auto ecol.	0,56	0,58	0,55	0,49	0,51	0,47
	Offerta di trasporto pubblico	0,78	1,19	0,70	0,72	0,82	0,66
	Indice di incidentalità	3,02	4,10	3,04	3,92	5,54	3,52
Yellow	Sistemi di gestione certificati	2,86	100,00	5,97	8,48	25,00	8,71
	Istituzioni non profit	4,94	5,11	5,95	4,46	5,66	4,79
	Partecipazione elezioni nazionali	78,41	77,04	77,26	73,32	71,77	73,55
	Connessione ICT tra PA	44,76	100,00	47,01	58,44	100,00	52,94
Purple	Posti letto ospedali	43,65	60,19	42,83	43,14	78,15	39,73
	Tasso di povertà	23,79	25,00	25,03	30,97	28,13	33,06
	Biblioteche	0,28	0,38	0,33	0,29	0,50	0,27
	Offerta scuola infanzia	0,56	0,54	0,57	0,56	0,56	0,56

Tab. 3 Gli indicatori

⁵ Per la descrizione degli indicatori e della metodologia utilizzata per il loro calcolo si rimanda al cap. 14.

Discordante tra il livello comunale e quello metropolitano è, invece, il dato che indica il numero di volontari impegnati in associazioni non profit, che a livello metropolitano supera la media nazionale contrariamente a quanto accade a scala comunale. Più basso rispetto alla media è, invece, l'indice di ricambio della popolazione attiva.

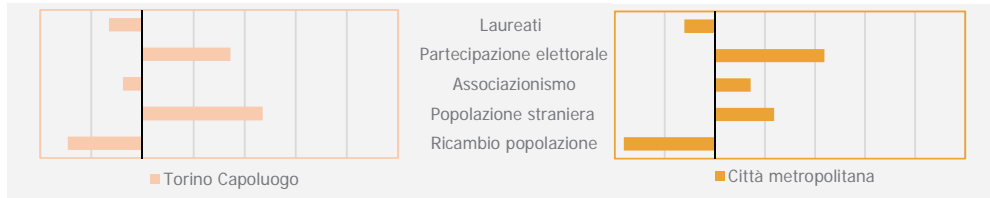


Fig. 6 Smart People | Indicatori

Per quanto riguarda la caratteristica Economy, i valori espressi dagli indicatori rappresentano efficacemente la volontà del territorio metropolitano e comunale a promuovere l'innovazione economica ed imprenditoriale, offrendo un tessuto fertile per la costituzione di nuove start-up. L'indicatore relativo al numero di start-up rispetto al numero complessivo di imprese restituisce, infatti, un valore nettamente superiore alla media nazionale sia alla scala del capoluogo che della città metropolitana. Lo stesso accade anche in riferimento alle imprese nel settore dei Servizi di informazione e comunicazione il cui sviluppo sicuramente caratterizza il settore economico torinese, incentivato anche dalla presenza attiva del Politecnico di Torino. Altrettanto positivi rispetto alla media nazionale, seppur in misura minore rispetto ai precedenti indicatori, sono quelli relativi al tasso di disoccupazione e al reddito medio procapite che rappresentano una condizione piuttosto forte dell'economia torinese.

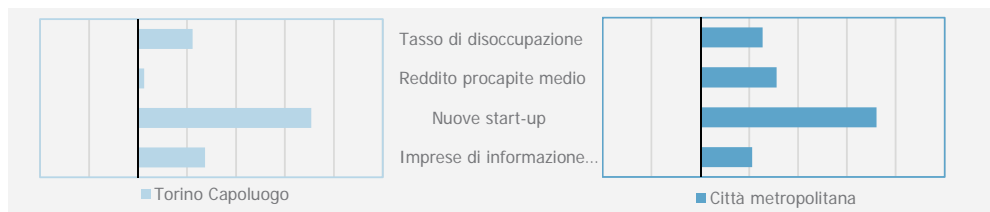


Fig. 7 Smart Economy | Indicatori

Per quanto riguarda la caratteristica Environment, molto rilevante, rispetto al trend nazionale, è il valore dell'indicatore relativo alla raccolta differenziata che segna, in entrambe le scale, un distacco piuttosto consistente. Di segno contrario è, invece, quanto emerge in merito alla produzione di energia rinnovabile da fotovoltaico che per il capoluogo segna un valore inferiore alla media nazionale, mentre per la città metropolitana un valore, anche se di poco superiore. A fronte di tale indicazione, il consumo energetico per uso domestico è, invece, ad entrambe le scale, superiore alla media nazionale. Per quanto riguarda il verde urbano e i territori naturali protetti va notato il valore leggermente inferiore alla media nazionale. Questo tiene conto di tutte le aree verdi giuridicamente vincolate, ma naturalmente non riesce a restituire il ruolo fondamentale dal punto di vista ambientale svolto dalla catena alpina.

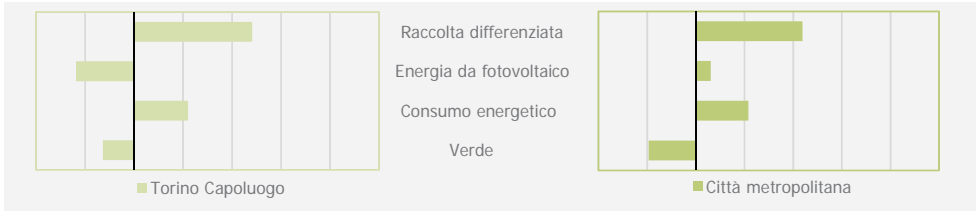


Fig. 8 Smart Environment | Indicatori

In merito alla caratteristica Mobility, i dati che emergono dagli indicatori dimostrano un andamento piuttosto simile tra la città metropolitana e il comune di Torino che vanno nella direzione della mobilità sostenibile.

Ciò emerge, innanzitutto, dall'indicatore relativo all'offerta di trasporto pubblico che risulta superiore alla media nazionale soprattutto nella città capoluogo dove numerose azioni sono state messe in campo già da diversi anni e che hanno visto nella modernizzazione della metropolitana e nella nuova Stazione di Porta Susa l'elemento di maggiore rilevanza. Altrettanto positivi, dal punto di vista della mobilità sostenibile sono gli indicatori relativi al tasso di motorizzazione generale e a quello delle autovetture euro IV e superiori.

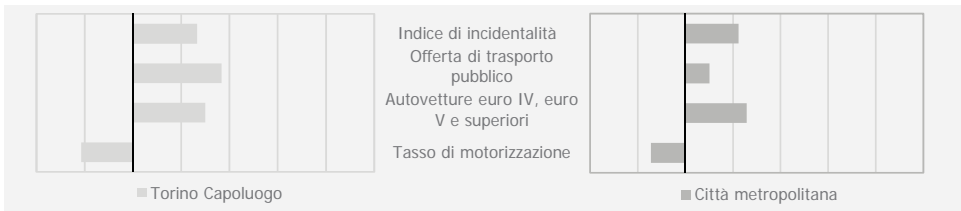


Fig. 9 Smart Mobility | Indicatori

Tali indicatori dimostrano un parco auto generale ridotto rispetto alla media nazionale e piuttosto un valore superiore alla media per le autovetture a più basso tasso di inquinamento.

Gli indicatori relativi alla dimensione governance registrano un andamento piuttosto contrastante tra la città capoluogo di Torino e la sua area metropolitana. Unico valore concorde è quello relativo alla partecipazione elettorale che, in entrambi i casi, è superiore alla media nazionale.

Per quanto riguarda il numero delle istituzioni pubbliche connesse ad altre istituzioni tramite reti ICT, in linea con la media nazionale è il valore per la città capoluogo mentre, decisamente inferiore è quello relativo alla città metropolitana. Nonostante siano ingenti gli sforzi che si stanno compiendo in merito alla progressiva digitalizzazione delle informazioni in possesso degli enti pubblici e i generale della governance digitale, è evidente che la strada da compiere è ancora molta e ancora rilevanti sono le innovazioni da apportare e le difficoltà da superare.

Per quanto riguarda le istituzioni non profit, nonostante l'indicatore dimostri un valore per la città capoluogo inferiore alla media nazionale, va detto che il livello di attivismo all'interno della città di Torino è in realtà molto consistente e sostenuto da una esperienza e competenza in merito alla partecipazione democratica alle decisioni ormai consolidata da diversi anni.

Per quanto riguarda la dimensione Living, il trend tra i due livelli territoriali, quello urbano e quello metropolitano, è di fatto analogo a meno che per l'indicatore relativo al numero di posti letto ospedalieri che registra una piccola divergenza. Per il resto si registrano valori inferiori alla media nazionale sia per quanto riguarda offerta delle scuola d'infanzia che per il numero di biblioteche rispetto al numero di abitanti.



Fig. 10 Smart Governance | Indicatori

Nonostante tale valore negativo va detto che sia nella città di Torino che nella sua area metropolitana esistono, invece, numerose sperimentazioni in ambito culturale che proprio in biblioteche innovative ed interattive hanno il loro maggiore punto di forza.

L'analisi comparata degli indicatori permette di verificare quali sono le caratteristiche della smartness nelle quali Torino sta maggiormente investendo.



Fig. 11 Smart Living | Indicatori

Alla scala urbana la dimensione Economy risulta quella più rilevante seppure anche i valori delle dimensioni Governance e Mobility sono di molto superiori alla media nazionale. Anche alla scala metropolitana la dimensione Economy risulta quella più frequentata nell'ambito delle politiche smart. In questo caso si registra una maggiore uniformità tra le altre dimensioni a meno che per la dimensione Governance che, diversamente che per quanto accade alla scala del capoluogo, risulta leggermente inferiore alla media nazionale.



Fig. 12 Le dimensioni della smartness

3. Strategie, progetti ed interventi smart

L'analisi delle iniziative smart promosse nella città metropolitana di Torino consente di delineare l'attitudine che tale territorio ha nei confronti del paradigma della Smart City e la strategia sulla base della quale si costruiranno future politiche ed interventi. Tale analisi si è resa possibile, nell'ambito dello studio in oggetto, attraverso una duplice azione.

La prima è consistita nella schedatura di tutte le iniziative promosse, attivate e/o completate nell'ambito del territorio della città metropolitana⁶. Tale schedatura è stata effettuata prevalentemente a partire da tre fonti di informazione: il Vademecum per le città intelligenti redatto dall'ANCI e pubblicato sul sito Web dell'Osservatorio nazionale per la Smart City⁷, il sito Web di Torino Smart City realizzato dalla Fondazione Torino Smart City, il convegno "Verso una Smart City metropolitana", organizzato dalla città di Torino nel dicembre del 2014.

Il Vademecum per le città intelligenti costituisce, ad oggi⁸, uno degli strumenti più aggiornati rispetto al censimento delle iniziative smart promosse dalle città italiane. Non si tratta di un testo omnicomprensivo, in quanto vi sono riportate esclusivamente le iniziative afferenti alle città che hanno deciso di aderire volontariamente all'Osservatorio, ma risulta di sicuro interesse anche perché prova a classificare le iniziative in funzione delle sei caratteristiche di smartness indicate nell'ambito dei principali studi internazionali.

Il sito Web di Torino Smart City costituisce il luogo fondamentale nel quale la città di Torino fornisce informazioni circa la propria visione di sviluppo in ottica smart e tutti gli atti di pianificazione, i servizi, i progetti e le iniziative promosse e/o attivate in relazione a tale visione. In particolare, all'interno della piattaforma è contenuta la schedatura delle 45 azioni inserite nel Piano Strategico per la Smart City (SMILE), classificate in cinque aree tematiche: Energy, Inclusion, Integration, Life&Health, Mobility.

A differenza delle due fonti appena citate, che hanno consentito il censimento delle iniziative smart attivate dalla città capoluogo di Torino, i temi affrontati nel convegno Verso una Smart City metropolitana⁹ hanno fatto emergere le azioni più interessanti promosse dai Comuni della corona metropolitana torinese, che generalmente hanno maggiore difficoltà a rendere noto il proprio operato sulla scena metropolitana.

Dal punto di vista metodologico, va sottolineato che le iniziative censite all'interno della schedatura generale sono state classificate in funzione della caratteristica di smartness che le connota maggiormente, delle tipologia di azione (ricerche, interventi, progetti, tecnologie e prodotti di innovazioni, iniziative di promozione, sensibilizzazione, educazione e formazione), dei soggetti che l'hanno promossa.

La seconda azione condotta per la lettura critica della strategia smart della città di Torino è consistita nell'approfondimento di cinque specifiche iniziative e politiche smart, ritenute le più interessanti rispetto a quelle contenute nella schedatura generale. Tale approfondimento è avvenuto attraverso la realizzazione di interviste ai rispettivi responsabili di progetto. Le interviste sono state effettuate con il duplice obiettivo di approfondire i contenuti, le modalità realizzative, gli esiti e la potenzialità di replicabilità di ciascuna di esse e contemporaneamente, di sondare il punto di vista dell'intervistato rispetto alla efficacia del paradigma smart ed in particolare alla sua applicazione nel territorio torinese.

La schedatura generale delle iniziative smart, di cui si è detto nel paragrafo precedente, consente di avere un quadro chiaro sia del numero e della tipologia delle stesse che, soprattutto, degli ambiti tematici cui si riferiscono.

⁶ Per la redazione della schedatura sono state utilizzate diverse fonti ufficiali. Ciò nonostante, data la vastità della materia e la molteplicità dei soggetti che operano per la Smart City, è possibile che alcune iniziative non siano state censite o che alcune di quelle comprese nella schedatura non siano più attive.

⁷ <http://osservatoriosmartcity.it/il-vademecum/>

⁸ Nei primi giorni di maggio 2015 l'ANCI ha presentato la nuova piattaforma Italian Smart Cities.

⁹ In linea con l'obiettivo prioritario di consolidare la rete delle azioni metropolitane in ottica smart, il convegno ha visto tra i suoi relatori i rappresentanti politici e tecnici di 11 comuni della corona che hanno dialogato con i responsabili della Fondazione Torino Smart City e della città capoluogo con il fine di individuare modalità e strumenti per rendere scalabili e replicabili le iniziative promosse.

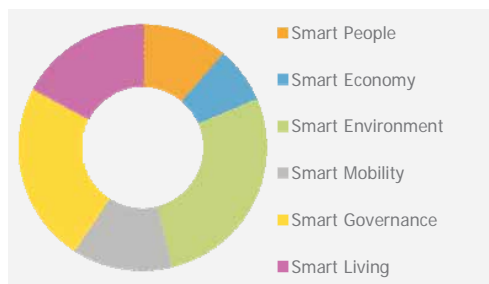


Fig. 13 Le iniziative smart

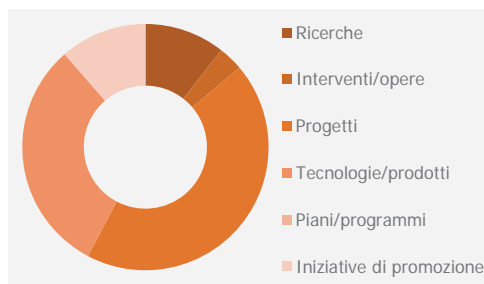


Fig. 14 Tipologia di iniziative smart

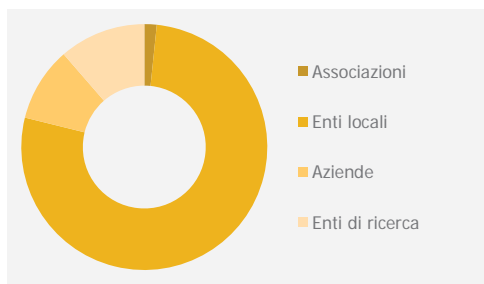


Fig. 15 Soggetti attuatori

La prevalenza di iniziative in un settore piuttosto che in un altro consente di valutare quali sono gli ambiti nei quali l'Amministrazione sta maggiormente investendo.

Prima di procedere all'analisi dello screening, è opportuno, però, porre l'attenzione su alcuni aspetti che caratterizzano e differenziano la classificazione delle iniziative torinesi rispetto a quella effettuata in altre città metropolitane oggetto dello studio.

Va notato, innanzitutto, che molte di esse sono state attivate grazie alla partecipazione a bandi di finanziamento europei e nazionali che hanno consentito a Torino di prendere parte a diverse reti di città. "A livello europeo, la città ha aderito in qualità di partner a diverse progettualità candidate nell'ambito dei programmi comunitari CIP (Competitiveness and Innovation Program), VII Programma Quadro, Interreg e Urbact II, inerenti tematiche strategiche per la Smart City quali la mobilità, l'energia, l'ambiente, il cleantech, gli appalti di innovazione, l'innovazione sociale. A livello nazionale, la città ha dato prova di grande capacità di attrazione di investimenti dando il suo endorsement a ben 18 progetti di ricerca che hanno risposto al bando MIUR 2012 Smart Cities and Communities and Social Innovation"¹⁰. Ai progetti risultati vincitori di bandi di finanziamento se ne affiancano numerosi altri di valenza più prettamente locale. La gran parte di essi sono contenuti all'interno del masterplan SMILE, il piano strategico redatto dalla città di Torino e dalla Fondazione Torino Smart City in collaborazione con Torino Wireless e di concerto con i principali stakeholders del territorio con l'obiettivo di individuare e sviluppare insieme strategie ed azioni per la città smart del futuro. La redazione del piano è avvenuta attraverso un lavoro di governance partecipativa molto intenso che ha coinvolto circa 450 persone in

¹⁰ 6 di questi progetti sono stati finanziati nell'ambito del Bando Smart Cities and Communities e 11 in quello Social Innovation, proposti da giovani accompagnati, nella presentazione delle loro idee al MIUR, da Torino Social Innovation, programma del Comune per sostenere la nascita di imprese di giovani capaci di rispondere a bisogni sociali emergenti e trasformare idee innovative in servizi, prodotti, soluzioni creando valore economico e sociale per il territorio e la comunità. Dove non diversamente indicato, le informazioni riportate tra virgolette sono tratte da: <http://www.torinosmartcity.it>.

rappresentanza di 66 istituzioni per una durata di cinque mesi, a partire dal marzo 2013. Durante questo tempo, i partecipanti sono stati chiamati a lavorare suddivisi in tavoli di lavoro ciascuno dedicato ad uno specifico tema della Smart City, per proporre idee e progetti innovativi. Le 45 azioni emerse a completamento dell'attività dei tavoli sono stati classificati in 5 ambiti strategici fondamentali: Mobility, Energy, Inclusion, Integration, Life&Health. Tali ambiti differiscono dalle sei caratteristiche di smartness (Governance, Mobility, Living, People, Environment e Economy) indicate dal Parlamento Europeo sulla base dello studio della Vienna University of Technology e più comunemente assunte. Volendo avere una classificazione omogenea per tutte le città analizzate dallo studio, nella compilazione dello screening generale si è, pertanto, proceduto ad associare alle aree tematiche di SMILE le più generali caratteristiche di smartness. Ciò è avvenuto specificamente per le aree: Inclusion, Integration e Life&Health. Dal momento che i progetti in esse inclusi sono tra loro molto diversi, non è stato possibile associare ciascuna di esse ad una sola delle caratteristiche; si è proceduto, quindi, di volta in volta, valutando, in base alla specificità del progetto, la caratteristica più opportuna. Va detto, comunque, che per quanto queste siano le caratteristiche di smartness più comunemente assunte quale riferimento di classificazione, è evidente che i confini di ciascuna di esse non possono essere netti ed univoci. Al contrario, sono innumerevoli i progetti che possono essere classificati contemporaneamente in più categorie comprendendo al loro interno, in modo evidente, azioni e politiche appartenenti a diversi ambiti. Va anche chiarito che solo in alcuni casi l'assimilazione di una iniziativa ad una determinata categoria è accreditata da fonti ufficiali¹¹, nella maggior parte dei casi, invece, essa è frutto di riflessione da parte di chi scrive questo report. Nel testo che segue saranno specificate le iniziative più rilevanti per ciascuna categoria a meno di quelle approfondite con l'analisi su campo e le iniziative classificabili come Environment, ma con una specifica attenzione al tema dell'efficiamento energetico, alle quali sono dedicati, piuttosto, due specifici paragrafi. Le iniziative censite nell'ambito dello screening sono, ad oggi, 123 tra quelle proposte e quelle già in fase di realizzazione.

SMART People

Per quanto riguarda la dimensione People si contano, nella città metropolitana di Torino, 14 iniziative, pari a circa l'11% del totale. Prima di esaminare nello specifico alcune di esse, va chiarito che la dimensione People risulta nel caso torinese, quella maggiormente foriera di sovrapposizioni e integrazioni con altre caratteristiche ed in particolare, con la caratteristica Living. Pertanto, nella classificazione delle iniziative si è ritenuto di attribuire a tale area tematica solo quei progetti che avessero come finalità prioritaria la costruzione di reti materiali o virtuali in grado di accrescere la coesione e l'inclusione sociale.

Secondo questo taglio, l'ambito d'azione più interessante per la caratteristica People risulta quello mirato alla realizzazione di piattaforme digitali di informazione, condivisione e partecipazione della cittadinanza. Si tratta di strumenti che non mirano ad esaurire in essi stessi le relazioni sociali, che naturalmente non possono che trovare luogo essenzialmente nel contesto reale, ma a facilitare un primo contatto tra le persone e soprattutto lo scambio in rete di informazioni e disponibilità personali ad azioni da svolgere in modo concertato. Tra i progetti finanziati dal MIUR nell'ambito del bando per la Social Innovation si segnala First Life, cui obiettivo è consentire agli utenti che vivono in uno stesso quartiere di condividere opportunità, segnalazioni, appuntamenti come in un social network, ma in modalità di "realtà aumentata".

¹¹ Come potrebbe essere per i progetti del piano SMILE in Energy e Mobility.

Nell'ambito del piano SMILE si segnala l'azione n. 43 Cittadini smart informati e partecipi che mira a "favorire, anche attraverso strumenti tecnologici, la comunicazione e partecipazione dei cittadini affinché ricevano e producano informazioni su temi sensibili per la cittadinanza e strategici per l'evoluzione urbana, si associno e cooperino in reti utili a orientare scelte di consumo sostenibile e motivo di crescita culturale, rendendo migliore e più sicura la qualità della vita quotidiana. Gli sviluppi tecnologici saranno orientati alla segmentazione di target di cittadini-utenti, compresi soggetti in digital divide, all'ascolto attivo della cittadinanza e alla selezione di temi, linguaggi e format di testi volti a stimolare la partecipazione sociale".

A livello di progetti locali, It's up to you costituisce una piattaforma di collaborazione sociale che permette di condividere informazioni geolocalizzate corredate di foto, video e audio in tempo reale riguardanti il territorio: problemi, emergenze, ma anche eccellenze, luoghi da visitare ed eventi interessanti.

La costruzione di reti di relazioni sociali, anche attraverso l'uso di strumenti digitali, costituisce una opportunità anche per mettere in atto delle azioni che siano in grado di facilitare la produzione e lo scambio di servizi per e tra i cittadini, favorendo l'economia non monetaria. Da questo punto di vista, di grande interesse risulta il progetto Citizen Reinforcing Open Smart Synergies (CROSS) che è finanziato dai fondi europei e costituisce una sorta di banca del tempo. CROSS "promuove un ecosistema innovativo in grado di generare servizi digitali e applicazioni attraverso l'uso di informazioni generate dagli utenti. Focus del progetto è il mondo del volontariato e dell'economia non monetaria: si intende, infatti, promuovere lo sviluppo di servizi e applicazioni informatiche adatte a questo settore emergente del mercato unico digitale, che ha il potenziale per una crescita sostenibile, inclusiva e intelligente. Si stima un coinvolgimento di 300,000 utenti finali. Il progetto CROSS mira all'implementazione delle politiche di Social Innovation che costituiscono uno dei pilastri rilevanti dell'Agenda Europe 2020"¹². Sullo stesso piano di intervento va segnalato anche un progetto di microcredito attivato, questa volta, da un comune della corona metropolitana, nello specifico dal Comune di Beinasco. "Il progetto permette di raggiungere la così detta fascia grigia e impedisce la scivolata nella povertà conclamata di tanti cittadini in momentanea difficoltà economica, ai quali si offre la tutela da sistemi usurari e la possibilità concreta di un prestito sicuro, da restituire a condizioni agevolate". Nella dimensione People va, infine, segnalata una ulteriore linea di azione che riguarda specificamente la pianificazione territoriale in chiave smart. Si tratta degli interventi che la città metropolitana di Torino sta mettendo in atto nel campo delle politiche abitative e dell'inclusione sociale abitativa. Da questo punto di vista, è possibile ritrovare alcuni progetti all'interno del piano SMILE. Ciò nonostante la strategia messa in atto da Torino è così ampia, articolata e di lunga durata che si ritiene sia opportuna una sua trattazione autonoma, così come fatto in una scheda specifica di seguito riportata esito di una intervista.

SMART Economy

Meno ricca dal punto di vista numerico è la dimensione Economy che conta 9 iniziative pari a circa il 7% del totale. Le iniziative appartenenti a tale area tematica sono tra loro piuttosto simili per quanto riguarda le finalità che si propongono ed il target al quale si riferiscono. Si tratta, prevalentemente, di iniziative tese a promuovere ed accompagnare lo sviluppo imprenditoriale giovanile in un mercato del lavoro in continua evoluzione, coinvolgendo le imprese, il settore dell'educazione, le istituzioni locali, le agenzie di impiego e i giovani stessi.

¹² Fonte: www.torinosocialinnovation.it.

Tale finalità costituisce il cuore del progetto Mygeneration@Work_Promoting Youth Employment with enterprising skills & attitudes realizzato da Torino in rete con altre città europee nell'ambito di un finanziamento comunitario, così come anche di FaciliTo Giovani e Innovazione Sociale che è il servizio della Città di Torino pensato per sostenere l'avvio di progetti imprenditoriali di giovani dai 18 ai 35 anni legati ai bisogni sociali emergenti attraverso un supporto informativo, tecnico e finanziario per trasformare idee innovative in campi diversi in servizi, prodotti, soluzioni capaci di creare valore economico e sociale per il territorio e la comunità.

Con l'obiettivo di favorire l'occupazione giovanile e allo stesso tempo incentivare politiche di sostenibilità ambientale, invece, il progetto Do It Alone "fa del riuso creativo la sua missione, un laboratorio dove giovani creativi, designer e artigiani possono realizzare accessori, arredamenti e tanto altro, riutilizzando scarti di aziende del territorio, per regalare loro una seconda vita".

Nell'ambito delle politiche Economy, anche in relazione alla presenza nella città di Torino di uno dei più grandi mercati scoperti in Europa, due progetti smart, Central markets - Revitalising and promoting traditional markets in Central Europe e Urban markets - Sustainable Urban Markets hanno specificatamente l'obiettivo di capire e analizzare il ruolo dei mercati urbani come motore di sviluppo economico locale della rigenerazione urbana e degli stili di vita sostenibili, ottimizzando il loro sistema gestionale e incoraggiando la cooperazione tra i paesi dell'Europa centrale per migliorare l'innovazione, l'accessibilità e l'ambiente e per accrescere la competitività e l'attrattiva delle loro città e regioni.

SMART Environment

Nell'ambito delle 123 iniziative censite ben 34, pari a più del 28%, ricadono nella dimensione Environment che costituisce, quindi, l'ambito privilegiato di intervento tra quelli censiti. Tali iniziative, per come sono state classificate nell'ambito del piano SMILE e per come sono state considerate anche da parte dei Comuni metropolitani, fanno riferimento in modo esclusivo al tema dell'efficientamento energetico. Tale condizione risponde fundamentalmente alla volontà di incentrare le azioni di valenza ambientale al perseguimento degli obiettivi energetici di Horizon 2020. È per questo motivo che si rimanda integralmente l'esame di tali iniziative al successivo paragrafo specificamente dedicato alle iniziative in campo energetico.

SMART Mobility

La dimensione Mobility conta, nello screening effettuato per il caso torinese, 16 iniziative pari a circa il 13% della quota complessiva. Le linee di azione che caratterizzano tale dimensione sono quelle che più comunemente si riferiscono alla dimensione Mobility a livello internazionale.

Un primo insieme di iniziative sono mirate alla diffusione e valorizzazione della mobilità sostenibile. Già da anni il Comune di Torino è impegnato nella attuazione e diffusione del progetto [To]Bike che è il servizio di bike sharing di Torino che conta 116 postazioni in città e 14.000 abbonati. Da luglio 2013 lo stesso è diventato il primo servizio italiano di bike sharing metropolitano coinvolgendo anche gli altri comuni dell'hinterland, con possibilità di interscambio del mezzo all'interno dell'area metropolitana. A questo si aggiunge l'iniziativa La città smart va in bicicletta che la città di Torino ha integrato nel piano SMILE con l'obiettivo di "potenziare le infrastrutture di supporto alla mobilità ciclabile a disposizione di cittadini e turisti, sia in termini di infrastrutture fisiche (es. rete di itinerari ciclabili, soste ciclabili e rastrelliere, segnaletica verticale e orizzontale, etc.) che informatiche (integrazione con applicazioni di infomobilità, sistemi ICT di supporto per il bike sharing, sistemi per la sicurezza dei ciclisti)". Nelle azioni per la mobilità

sostenibile rientrano, naturalmente, quelle tese alla integrazione tra i diversi sistemi di trasporto. L'iniziativa Progetti e incentivi per condividere l'auto di SMILE "prevede lo sviluppo di sistemi a supporto del vehicle pooling e sharing, il potenziamento del servizio di car sharing, estensione dei servizi a disposizione dei mobility manager aziendali per gli spostamenti casa-lavoro. L'azione prevede l'abilitazione di attività virtuose di mobility management aziendali tramite piattaforme con soluzioni/proposte di mobilità sostenibile, piattaforme per acquisto online di abbonamenti scontati (anche di trasporto pubblico) consegnati direttamente in azienda, piattaforme per la diffusione del car-pooling a livello di azienda".

Un secondo gruppo di iniziative ha l'obiettivo di realizzare sistemi di integrazione dei dati relativi alla mobilità con lo scopo di agevolare l'intermodalità e diminuire i carichi di traffico. A livello europeo è stato finanziato il progetto Optimizing citizens mobility and freight management in urban environments (Opticities) la cui finalità è supportare le città europee nella sperimentazione di servizi che integrino i dati sulla viabilità (traffico, limitazioni alla circolazione ed agli accessi delle auto) con quelli del trasporto pubblico, dei servizi per la mobilità ciclistica e del carpooling. "Tale sperimentazione viene realizzata attraverso l'utilizzo sul campo, da parte di un selezionato gruppo di persone, di un apposito navigatore multimodale installato su smartphone. Il valore aggiunto del progetto consiste nel mettere a sistema diverse fonti di dati, di garantire qualità e aggiornamento e, ove possibile, aprire i dati a terzi in forma di open web services"¹³.

Altrettanto interessante è il progetto SIMONE finanziato nell'ambito del terzo Avviso del programma ELISA del P.O.R.E. (Progetto Opportunità delle Regioni in Europa), che prevede la creazione di un sistema di infomobilità multimodale aperto, indipendente, integrato ed interoperabile in grado di fornire informazioni, statiche e dinamiche prima e durante lo spostamento, relativamente all'offerta complessiva di trasporto ed alle condizioni del traffico in tempo reale, geo-referenziate e personalizzate sulla base delle reali esigenze dell'utente finale.

La terza categoria di iniziative riguarda, infine, quelle destinate al tema della logistica sostenibile, o meglio alla sostenibilità del trasporto merci di ultimo miglio.

Così i due progetti finanziati dal MIUR per Smart Cities and Communities e Social Innovation ed intitolati Urbe-log e Food hub che mirano a creare una piattaforma informatica aperta ad amministrazioni e operatori per gestire in modo efficiente la logistica dell'ultimo miglio rendendola economicamente vantaggiosa, efficiente ed ecosostenibile.

Al piano SMILE appartiene l'azione Mobilità integrata del nord-ovest che, utilizzando i sistemi già presenti e funzionanti, realizza un sistema di Intelligent Transport System dedicato al Nord-Ovest in grado di servire le reti, i nodi logistici ed urbani del territorio, favorendone l'efficienza e lo sviluppo. Si suggerisce la realizzazione di un Mobility Operation Center al servizio del trasporto di merci e turisti, raccordato con i grandi sistemi ITS nazionali, in grado di favorire e governare il movimento di merci e persone nella macro regione, incernierato sulle 3 aree metropolitane.

SMART Governance

La dimensione Governance costituisce la seconda area tematica più frequentata con 29 iniziative, corrispondenti a circa il 24% del totale delle iniziative rilevate a Torino.

Nell'ambito di tale area si individuano tre principali linee di azione. La prima riguarda tutte quelle iniziative che mirano alla dematerializzazione documentale dei servizi della Pubblica Amministrazione, alla costruzione di piattaforme collaborative per le interazioni con cittadini/imprese ed alla inclusione digitale. Si tratta, prevalentemente, di iniziative che

¹³ Fonte: www.comune.torino.it/relint/progetti/programmi/opticities.shtml.

riguardano la costruzione di banche di open-data in diversi ambiti tematici cui si possa accedere attraverso piattaforme digitali specializzate. Molte delle iniziative che, all'interno del masterplan SMILE, sono classificate come "inclusion", si riferiscono a tale tipologia di progetti. Oltre a queste, l'Amministrazione Comunale, insieme ad altri enti territoriali, già da molti anni sta lavorando ad una serie di servizi che, seppur non etichettati esplicitamente come smart, di fatto rispondono a tale paradigma e sono stati, quindi, inseriti nello screening. Tra i progetti ricadenti nella prima linea d'azione risulta interessante citare il progetto DOQUI che nasce dalla collaborazione fra Regione Piemonte, Comune di Torino e Provincia di Torino per realizzare una piattaforma di gestione documentale a supporto dei procedimenti amministrativi degli enti; il portale Torino Facile grazie al quale si possono fare richieste e prenotazioni per servizi riguardanti pratiche dei servizi di testamento biologico, anagrafe, biblioteche civiche, tributi e imposte, contravvenzioni e permessi, edilizia privata, professionisti e aziende e community; il progetto MappaTO, un servizio Web 2.0. del Comune che permette agli utenti di creare mappe tematiche georeferenziate della città attraverso Google e di condividerle con altri.

La seconda linea di azione, che si ritiene molto innovativa, riguarda la messa in atto di iniziative il cui obiettivo sia la costruzione di piattaforme digitali di supporto alle decisioni della Pubblica Amministrazione. Nonostante già da un certo tempo, in diversi contesti, si stiano sperimentando piattaforme di questo tipo, si sottolinea l'attenzione che la città di Torino ha posto a tale tema e il livello di sperimentazione piuttosto avanzato che ha raggiunto in alcuni progetti. Tra quelli più interessanti, oltre al Cruscotto urbano che verrà approfondito in modo specifico nel seguito con una apposita scheda, si segnala l'azione n.41 del piano SMILE Misuriamo i risultati di Smart City che consiste in un "cruscotto informativo idoneo a valutare e comparare Sistemi Locali Territoriali diversi, con riferimento alle capacità di generare e sostenere sviluppi sociali ed economici, nonché di valutare l'operato della PA. La possibilità di garantire una misura periodica delle performance della città contribuisce alla definizione di strategie verso il cambiamento e alla promozione di uno scambio di buone pratiche tra diverse realtà, nazionali e internazionali". Di altrettanto interesse, tra i progetti finanziati dal MIUR nell'ambito del bando Smart City & Community, risulta Decision Theatre proposto di concerto con la città di Milano con l'obiettivo di "sviluppare e mettere a disposizione della PA un sistema avanzato di supporto alle decisioni progettato specificatamente per permettere una comprensione chiara e semplice di informazioni complesse e tipicamente correlate. In un contesto federativo di enti pubblici, aziende di servizi, cittadini ed associazioni, i decisori avranno a disposizione la possibilità di integrare più modelli per arrivare a decisioni informate, per la risoluzione integrata di problemi sociali di scala urbana e metropolitana; le azioni da intraprendere e gli scenari futuri saranno valutati tenendo conto dei benefici e degli impatti potenziali sulla comunità nel medio e lungo periodo"¹⁴.

Infine, la terza area di azione, molto frequentata negli ultimi anni soprattutto in contesto internazionale, riguarda il tema degli Appalti di innovazione. Tra le iniziative finanziate in ambito Europeo alla città di Torino sono da segnalare PROBIS, progetto che "tocca tutte le fasi di un appalto di innovazione, dall'identificazione dei requisiti e dei bisogni al dialogo con il mercato, alle specifiche delle performances funzionali, ai criteri di premialità, fino agli aspetti prettamente legali e normativi che un appalto di innovazione deve possedere nonché all'elaborazione della relativa documentazione e contrattualistica"¹⁵ e SCI-Network cui obiettivo è creare un network di collaborazione e confronto tra autorità pubbliche sul tema degli appalti di innovazione in ambito edilizio (Construction procurement). Infine, nell'ambito di SMILE, si segnala l'azione n.45 La città acquista innovazione che "prevede il sostegno all'adozione di pratiche di Public Procurement of

¹⁴ www.smartcityitalia.net/projects/decision-theatre.

¹⁵ www.comune.torino.it/relint/progetti/programmi/probio.shtml.

Innovation in ambiti ad elevato potenziale di innovazione connessi alla Strategia Torino Smart City. Nello specifico, azioni di capacity building rivolte al personale interno, fra cui: formazione specialistica; implementazione/aggiornamento della intracom della Città sul PPI; supporto nella realizzazione di attività di analisi della domanda e di confronto con il mercato in fase pre-gara; predisposizione di procedure e modelli standard; partecipazione a gruppi di lavoro nazionali ed europei; sperimentazione delle procedure, anche tramite la partecipazione a progetti europei”.

SMART Living

Nell'ambito dello screening effettuato, la dimensione Living occupa il terzo posto per numero di iniziative promosse, contandone ben 21, pari a circa il 17% del totale.

Nell'ambito di tale dimensione emergono due linee d'azione principali e una di minor impatto. La più frequentata, dal punto di vista del numero di iniziative, risulta sicuramente quella relativa alla realizzazione di progetti in grado di migliorare il livello di salute dei cittadini, in particolare di coloro che hanno maggiori difficoltà economiche e motorie, anche grazie alla realizzazione di strumenti digitali in grado di agevolare l'accesso alla cura. Tra i progetti europei va citato OPLON cui “obiettivo è la definizione di azioni e metodi finalizzati a prevenire la fragilità e il declino funzionale e promuovere la salute degli anziani, soprattutto di quelli che cominciano ad avere limitazioni nello svolgimento delle attività quotidiane, progettando e sviluppando strumenti e reti di diagnosi precoce e di care & cure”. Nell'ambito del piano SMILE si cita l'azione n.25 La salute è uno stile di vita “rivolta a facilitare in modo equo la promozione di stili di vita prioritari per l'impatto sulla salute e sul benessere, quali esercizio fisico e sana alimentazione, prevenzione dipendenze, appropriatezza di uso del farmaco per soggetti sani, comportamenti adattivi in grado di ridurre gli effetti negativi sulla salute dell'inquinamento atmosferico e dei mutamenti climatici, nonché interventi di educazione terapeutica e auto-aiuto per soggetti con patologie croniche, in sinergia con tutte le altre azioni di Smart City” e la n.28 Il pranzo a scuola non inquina che “ridisegna complessivamente il servizio di ristorazione scolastica municipale verso il modello della ristorazione a zero emissioni di CO₂”. Tra i progetti promossi a livello locale, sempre nello stesso ambito, vanno citati MyDoctor@Home “un servizio di telemedicina per 5.000 pazienti, che misurano autonomamente alcuni parametri fisiologici con dispositivi che gli vengono messi a disposizione, quindi inviano automaticamente le misure a un server consultabile da una piattaforma ospedaliera”¹⁶, Radiologia domiciliare grazie alla quale il paziente ha una unità mobile di radiologia a casa per fare esami semplici, che sono poi inviati all'Unità radiologica dell'ospedale per essere controllati, GerOs Torino che fornisce le terapie a coloro che, residenti in zone periferiche, sono affetti da osteoporosi con frattura, attraverso una piattaforma informatica in cloud computing in grado di creare un network fra le varie strutture specialistiche periferiche e il centro di riferimento regionale per diagnosi e piano terapeutico.

La seconda linea di azione, anch'essa molto significativa nell'ambito della dimensione living, si riferisce alle iniziative di promozione territoriale in chiave turistica. Tali azioni sono rivolte alla qualificazione dell'offerta turistica, allo sviluppo di modalità innovative e diversificate di accesso a servizi turistici, adattive rispetto alla domanda e ai diversi momenti di fruizione dell'esperienza turistica, alla promozione e diversificazione dei servizi disponibili e all'incentivazione della cultura dell'accoglienza. Tra le iniziative finanziate dal MIUR si segnala SMARTOUR, “una piattaforma integrata di servizi innovativi per la gestione dinamica, interattiva, sicura ed inclusiva dell'esperienza turistica nelle città d'arte e cultura che sviluppa un percorso interattivo che

¹⁶ Fonte: osservatoriosmartcity.it/torino.

accompagna il nuovo turista digitale alla scoperta della città, migliorando così anche la sua percezione di sicurezza. La piattaforma di utilizzo, oltre che formare un network sociale di condivisione delle esperienze vissute, va ad integrare e potenziare tante nuove tecnologie con forti potenzialità come il cloud computing, la wireless distribution, il portable smart device, gli innovative sensors¹⁷. Tra i progetti locali risulta, invece, di interesse Torino a colori, "progetto, sviluppato da Turismo Torino e Provincia in partenariato con imprese private, per fornire ai turisti informazioni sui principali monumenti della città semplicemente passando i propri telefonini su dei tag posizionati in prossimità dei monumenti stessi".

Infine, nell'ambito living, vanno ancora segnalate quelle iniziative che pongono una forte attenzione alle questioni legate alla formazione scolastica e universitaria e che a tal fine propongono azioni e strumenti atti ad innalzare il livello di digitalizzazione dei discenti. Tra queste, in ambito accademico, si segnala #hackUniTO che è l'hackathon dell'Università di Torino, rivolto a tutti gli interessati al tema dell'innovazione, sia appartenenti alla comunità di Unito sia provenienti da realtà esterne, che ha come obiettivo quello di realizzare soluzioni innovative che migliorino la qualità di vita nell'Università e nel territorio.

4. Le iniziative in campo energetico

Le iniziative in campo energetico attivate dalla città metropolitana di Torino, in linea con i principali obiettivi di Horizon 2020, possono essere suddivise in diverse macro aree tematiche.

La prima macro area fa riferimento al tema dell'efficientamento energetico degli edifici pubblici e privati e di interi quartieri urbani. Costituisce, sicuramente, l'ambito più rilevante sul quale concentrare gli investimenti e la sfida prioritaria con cui molte città europee si stanno confrontando. Per quanto riguarda gli edifici, l'attenzione viene posta soprattutto a quelli pubblici che nell'intera area metropolitana costituiscono uno stock piuttosto rilevante e che sono quelli sui quali le amministrazioni possono operare direttamente. Tra i progetti finanziati dalla Comunità europea nell'ambito del settimo Programma Quadro, va citato Tribute-take the energy bill back to the promised building performance. Il progetto, nato con un forte partenariato industriale, "mira a minimizzare il divario tra prestazioni energetiche predette e reali degli edifici, sviluppando un sistema intelligente di monitoraggio e controllo delle performance energetiche.

I dati costituiscono un database per interventi di efficientamento energetico e permettono di valutare la salute complessiva dell'edificio e di individuare i punti deboli del suo sistema energetico che agiscono negativamente sui consumi¹⁸.

Nella sperimentazione, che a Torino ha luogo presso la biblioteca Civica Calvino di Lungo Dora Agrigento 94, sono coinvolti anche gli utenti della struttura che saranno responsabilizzati in merito all'impatto dei loro comportamenti sulla performance energetica dell'edificio. Anche nell'ambito del piano SMILE, alcuni progetti sono dedicati al tema dell'efficientamento energetico, tra questi Case e uffici a bassa emissione prevede lo "sviluppo e promozione di strumenti ICT interoperabili per l'audit energetico, la diagnostica a scala di edificio e la pianificazione urbana sostenibile utili all'indicazione dei livelli di consumo/produzione di energia e dei parametri ambientali degli edifici pubblici e privati, la loro visualizzazione su uno specifico Geographic Information System (GIS) e il monitoraggio e controllo mediante Building Automation (BA)".

¹⁷ Fonte: www.s3lab.polito.it/progetti/progetti_in_corso/smartour.

¹⁸ Fonte: www.comune.torino.it/relint/progetti/programmi/tribute.shtml.

Ancora risulta interessante il progetto Edifici a zero consumo energetico in distretti urbani intelligenti, finanziato nell'ambito del Cluster Tecnologico Nazionale Tecnologie per le Smart Communities, che "intende migliorare l'efficienza energetica degli edifici, e più in generale dei distretti urbani, attraverso un pervasivo utilizzo di tecnologie di monitoraggio e di controllo in tempo reale di parametri ambientali e dei consumi/produzione di energia attraverso una metodologia di interventi basati su sistemi ICT finalizzati al risparmio energetico negli edifici pubblici e privati esistenti, anche storici, e di un sistema innovativo di comunicazione dei dati basato sulla realtà aumentata".

Oltre ai progetti di efficientamento energetico degli edifici, l'Amministrazione torinese sta investendo anche alla scala di quartiere attraverso azioni per sostenere e favorire lo sviluppo di forme di riqualificazione urbana sostenibili in aree urbane degradate, per mezzo di strategie che prevedano azioni integrate innovative che facciano fronte alle sfide economiche, ambientali e sociali. L'azione alla scala di quartiere è realizzata, ad esempio, attraverso la realizzazione di smart grid che nel caso dell'iniziativa n. 34 del piano SMILE assume la forma di una sperimentazione per la "smart grid laboratorio reale" su una porzione di rete cittadina, da estendere, nel lungo periodo, dai contesti pilota all'intero territorio urbano. Tale sperimentazione prevede l'ottimizzazione del sistema di distribuzione dell'energia elettrica, al fine di migliorarne l'affidabilità e l'efficienza ed ottenere "una miglior organizzazione dei carichi di coordinamento della produzione e consumo di energia degli edifici come prosumer di una Virtual Power Plant, la realizzazione di sistemi di accumulo dell'energia elettrica, l'integrazione di fonti di energia rinnovabili (FER) nelle infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici, ad uso car sharing (es. tettoie fotovoltaiche), l'automobile come sistema di accumulo elettrico distribuito".

La seconda macro area di investimento riguarda progetti per il risparmio energetico che fondano la loro azione sullo sviluppo di sensori innovativi per il rilevamento di dati sensibili. Tra questi risulta significativo il progetto ALMANAC_Reliable Smart Secure Internet of Things for Smart Cities, finanziato con fondi europei, che "sfruttando la rete di applicazioni, sensori, misuratori esistente sul territorio, realizza una piattaforma in grado di raccogliere, aggregare, analizzare e tradurre in tempo reale i dati provenienti da questa rete. Il controllo in tempo reale di questi dati è teso a fornire all'Amministrazione supporto nella gestione delle politiche di una Smart City, nello specifico, nella fase di testing della piattaforma, si interviene sulla gestione dei rifiuti (testing su 8 isole ecologiche della città) e sulla distribuzione dell'acqua (testing c/o sede torinese di Telecom italia)". Altro progetto è EDEN che prevede lo sviluppo di una piattaforma digitale che, dando visibilità e significato a dati raccolti da sensori collocati negli istituti scolastici e in altri edifici e luoghi pubblici, stimoli comportamenti sostenibili negli studenti e, attraverso di loro, nella cerchia più ampia di famiglie e cittadini.

Ancora interessante risulta l'uso dei sensori in applicazione a tematiche rilevanti quali l'emergenza ambientale. In questo senso si segnala il progetto n. 19 di SMILE, Reti di sensori per prevenire le emergenze ambientali, che "si propone di estendere e collegare in rete i sistemi già esistenti di sensori meteo e di video-sorveglianza per il monitoraggio e controllo delle emergenze, ampliando il dettaglio della scala di osservazione rispetto ad una rete fissa e attivando istanze di collaborazione con i cittadini, mediante tecniche di condivisione dell'informazione basate su piattaforme web cooperative ed open-source (crowdsourcing)".

Infine, la terza macro area di intervento si riferisce al tema del risparmio energetico relativo al sistema di illuminazione pubblica, azione particolarmente rilevante e frequentata in diversi contesti urbani. Anche nel caso torinese essa costituisce una delle priorità di sperimentazione e investimento, così come dimostra il progetto europeo PROLITE-procuring lighting innovation and technology che supporta lo studio finalizzato alla "definizione di procedure e alla realizzazione di

un appalto di innovazione per l'approvvigionamento di soluzioni innovative volte al rinnovamento dei sistemi di illuminazione nei tre ambiti dell'illuminazione negli edifici (focus sulle scuole), dell'illuminazione pubblica (stradale e semaforica) e dell'illuminazione in ambienti underground (metropolitana e gallerie)".

Anche il piano SMILE prende in carico tale tematica con l'azione Le luci accese senza spreco volto a sviluppare e sperimentare un'illuminazione pubblica urbana intelligente e realizzare una semaforica stradale efficiente attraverso l'impiego di lampade a LED, la tele-gestione dei lampioni, la regolazione dell'intensità luminosa in funzione dell'illuminazione naturale oppure a fronte di comandi provenienti dal sistema di controllo centrale. Al di là dei progetti ricadenti nelle tre macro aree, la sperimentazione in chiave energy si realizza anche attraverso ulteriori progetti. Tra questi si segnalano alcuni progetti mirati all'incremento dell'agricoltura urbana attraverso la realizzazione di orti urbani. Tra questi il progetto Torino Città da Coltivare (Tocc), promosso dall'Assessorato all'Ambiente e approvato nel marzo 2012, propone un nuovo rapporto tra agricoltura e città attraverso lo sviluppo di coltivazioni sostenibili e indirizzate al concetto di "catena corta", agricoltura sociale, orticoltura individuale o collettiva, agriturismo, forestazione urbana.

5. Il focus con i protagonisti

Sulla base di quanto detto nel paragrafo relativo alla metodologia di rilevamento, di seguito si analizzano cinque iniziative ritenute le più significative tra quelle attivate nella città metropolitana di Torino. Come sarà possibile verificare, tali iniziative coprono quasi interamente tutte le dimensioni della smartness spesso intrecciandole e valorizzandone i punti di contatto ed integrazione.

SC	Iniziativa	Soggetto promotore	Referente intervistato
	Soluzioni per l'emergenza casa e l'inclusione sociale	Comune di Torino	Giovanni Magnano
	CLUE	Comune di Torino, partners europei	Liliana Mazza
	NEW GREEN	Comuni dell'Unione NET e del Patto territoriale Zona Ovest di Torino	Pierpaolo Maza
	Cruscotto per la sicurezza urbana	CSI Piemonte, Comune di Torino, CRT Fondazione, Provincia di Torino, Regione Piemonte	Sante Lorenzo Carbone
	Apriti Settimo! - Biblioteca Archimede	Comune di Settimo Torinese	Elena Piastra

Fig. 16 Le iniziative approfondite con i protagonisti

Le iniziative approfondite sono state selezionate tra tutte quelle censite in virtù di alcuni parametri. Innanzitutto, l'attenzione al tema del risparmio energetico, tema prioritario dello studio in oggetto, in secondo luogo l'attinenza alla questioni legate al governo del territorio da

un punto di vista specificatamente urbanistico, infine l'appartenenza a comuni diversi dal capoluogo. Le iniziative selezionate sono state esaminate in modo dettagliato e preventivo all'intervista al fine di individuare le questioni più pertinenti ed urgenti da esplorare in sede di colloquio. Le interviste hanno consentito, oltre che di approfondire ancor più i contenuti dell'iniziativa, di porre l'accento su alcune questioni che riguardano il paradigma della Smart City e di analizzarle nello specifico costruendo un quadro di conoscenze sul contesto torinese come sarà descritto nel paragrafo conclusivo di questo capitolo.



SOLUZIONI PER L'EMERGENZA CASA E L'INCLUSIONE SOCIALE SMART People

Da più di venti anni, le politiche per l'abitare costituiscono uno dei campi di azione prioritari del Comune di Torino. Tali politiche, che volontariamente si definiscono per l'abitare e non per la casa, sono caratterizzate da una forte integrazione tra competenze, modalità di finanziamento, partenariati, strategie ed azioni.

A fronte di una crescente domanda di alloggi pubblici e sociali, l'Amministrazione Comunale ha predisposto nel tempo una serie di interventi che, sfruttando le opportunità di volta in volta emergenti, provassero a dare risposta a tale domanda in modo sempre estremamente innovativo e con una forte attenzione agli aspetti dell'accompagnamento sociale all'abitare.

Tali interventi vedono una integrazione tra diverse tipologie abitative di cui il social housing costituisce solo una piccola, seppur significativa, quota all'interno di una più ampia e ricca strategia. Una prima tipologia abitativa alla quale il Comune presta grande attenzione è quella della "residenza temporanea" la cui offerta, negli ultimi anni, è notevolmente cresciuta. Uno dei casi più significativi è la Residenza temporanea Sharing che nasce nel quartiere Pietra Alta, nella VI Circoscrizione, dalla ristrutturazione di un vecchio edificio dismesso adibito a casa albergo dalle Poste Italiane. La residenza, inaugurata nel settembre del 2011, nasce con l'obiettivo di dare un alloggio temporaneo a canoni calmierati a tutti coloro che abbiano bisogno di risiedere a Torino per un periodo limitato di tempo. Il progetto è stato reso possibile dal finanziamento e dall'impegno della Fondazione CRT, per il tramite della Fondazione Sviluppo e Crescita ed è nato da un'idea di Oltre Venture, unico fondo italiano di venture capital sociale. Esso si è realizzato anche grazie alla preziosa collaborazione del Comune di Torino e soprattutto della cooperativa DOC che ha partecipato attivamente fin dalle prime fasi del progetto per la cura e la programmazione delle attività di gestione sociale che caratterizzano in modo determinante il progetto. In Sharing sono contenute sia 58 camere di hotel che 122 unità residenziali completamente arredate. Inoltre sono presenti alcune unità abitative a disposizione del Comune di Torino che le utilizza in casi di particolari emergenze abitative. Alla categoria delle residenze temporanee appartengono anche altri importanti progetti come quelli delle residenze temporanee a Porta Palazzo e a San Salvario promossi e coordinati dal Programma Housing della Compagnia di San Paolo in stretta partnership con il Comune di Torino o il progetto SISTER (sistemazioni temporanee residenziali), voluto fortemente dall'Arcivescovo di Torino che ha deciso di aprire molti degli spazi di proprietà della chiesa ai cittadini mettendo a disposizione dei più bisognosi delle strutture con alloggi completamente arredate. Un'altra tipologia abitativa estremamente interessante è quella del cohousing che è stata sperimentata, ad esempio in via

principe Oddone grazie alla disponibilità di una struttura di accoglienza messa a disposizione da parte dell'Ordine religioso di Don Orione. Alla fine di luglio 2013 la struttura è stata affidata alla Caritas che ha messo in piedi un progetto innovativo (grazie a fondi 8x1.000): una metà delle camere date in locazione agli studenti, molti stranieri, l'altra metà a famiglie in difficoltà, due camere infine riservate al Comune di Torino. Anche in questo caso, ampio spazio è stato riservato ai servizi di accompagnamento sociale e agli spazi comuni. Una terza tipologia anch'essa estremamente interessante è, infine, costituita dai Condomini solidali. Un esempio è l'edificio di via Romolo Gessi n.4/6 dove vivono insieme nello stesso condominio anziani, donne con bambini vittime di tratta e portatori di handicap. Il progetto è stato realizzato con un cofinanziamento della Compagnia di San Paolo.

La struttura, funzionante da sei anni, ospita al piano terra i servizi: cucina comune, soggiorno, ludoteca e un centro per anziani; nei piani superiori gli alloggi. Per facilitare la convivenza il Comune ha ristrutturato 60 monolocali di 18 mq ciascuno, facendoli diventare 30 bilocali. Il condominio, dopo una fase di iniziali conflitti, è oggi un luogo in cui c'è una quasi totale integrazione sociale e dove, anzi, proprio le differenze tra gli abitanti ed i loro stili di vita costituiscono il collante per il vivere insieme aiutandosi a vicenda.



Giovanni Magnano

Dirigente Area Edilizia Residenziale Pubblica, Direzione Politiche Sociali e Rapporti con le Aziende Sanitarie del Comune di Torino

Quale è la filosofia che è alla base dell'operato dell'Amministrazione comunale di Torino in riferimento alle politiche per l'abitare?

L'assunto fondamentale che è alla base dell'operato della città di Torino in merito alle politiche per l'abitare è che non è possibile rispondere alla crescente domanda di alloggi esclusivamente attraverso l'adeguamento o la nuova edificazione di edilizia residenziale pubblica in quanto questa è assolutamente insufficiente a rispondere all'attuale fabbisogno. Attualmente il Comune di Torino riesce a reperire circa 500 alloggi dal patrimonio di ERP ogni anno a fronte di una domanda di molto superiore derivante dagli sfratti e dalle ordinarie domande di famiglie che avrebbero titolo per la casa popolare. In realtà lo stock abitativo torinese sarebbe sufficiente a rispondere alla domanda, tra il 1975 e il 1990 la città ha perso 300.000 abitanti, il problema è che molti abitanti non riescono a pagare più i mutui o semplicemente i canoni di locazione. È per questo motivo che, negli ultimi venti anni si è cercato di intervenire diversificando il più possibile l'offerta abitativa ed in ogni caso puntando fortemente sulla locazione. In particolar modo l'Amministrazione comunale ha scelto di voler essere fortemente presente in tutti i processi relativi all'abitare "giocando", in modo diverso a seconda dei casi, il ruolo di promotore, intermediario, finanziatore o semplicemente garante. Tale approccio è stato reso possibile non solo dalla forte volontà pubblica, ma anche da una lunga storia di sperimentazione e innovazione nell'ambito dei processi partecipativi che ha consentito il formarsi di fitte reti di collaborazione con diversi soggetti sia pubblici che privati.

Quali sono le motivazioni che hanno spinto verso la diffusione delle residenze temporanee?

La realizzazione delle residenze temporanee è stata sostenuta soprattutto dalla constatazione che, nonostante il Comune di Torino fosse attivo e proattivo nell'offerta abitativa, soprattutto pubblica, il lasso di tempo che intercorreva tra la comunicazione di sfratto per gli incapienti e

l'assegnazione del nuovo alloggio era troppo lungo per poterlo gestire senza un passaggio intermedio. Fino al 2007 a questo problema si era risposto con la logica degli alberghi che avevano ospitato gli sfrattati per finita locazione. La logica dell'albergo, però, ovviamente non poteva reggere adeguatamente come soluzione. La crisi abitativa sopraggiunta dal 2008/9 ha obbligato il Comune a prendersi carico non solamente degli sfrattati per finita locazione, ma anche dei morosi incolpevoli. Naturalmente l'apertura agli sfratti per morosità incolpevole ha aumentato enormemente il numero delle domande a cui dare risposta. Ciò ha reso indispensabile superare l'albergo ordinario optando per l'albergo sociale, ovvero una struttura gestita con accompagnamento sociale che abbia piccoli alloggi e non solo camere, da locare in modo temporaneo. Successivamente a queste categorie di abitanti se ne sono aggiunte molte altre che pure si connotano per la loro esigenza di sistemazione temporanea, quali lavoratori fuori sede, studenti universitari, famiglie di malati ospedalizzati nelle eccellenze ospedaliere torinesi e molte altre.

Quali sono state le maggiori difficoltà legate all'integrazione sociale?

Se pensiamo al caso della residenza realizzata nello stabile messo a disposizione dall'Ordine di Don Orione è evidente che in una prima fase di coabitazione le difficoltà possono essere molteplici. È necessario quindi, predisporre delle soluzioni affinché i conflitti possano gradatamente convertirsi in opportunità. In questo caso uno dei principali accorgimenti riguarda la cucina comune che occupa uno dei piani. Nel soggiorno-cucina ci sono sei blocchi cucina per circa 80-120 persone. Si è deciso che ogni camera dovesse avere il suo frigorifero e che tutte le stoviglie dovessero essere individuali. Per l'uso della cucina è stata disposta una regola, ovvero che alle 15.00 e alle 21.00 di ogni giorno passa la squadra per la pulizia. Tutto deve essere messo in ordine per quel momento perché in caso contrario la squadra è autorizzata a gettare tutto ciò che resta in giro. Questo piccolo stratagemma ha consentito di garantire la convivenza civile tra tutti nell'uso dello spazio comune. Infatti, a distanza di un anno e mezzo non c'è mai stato alcun conflitto. Naturalmente l'accompagnamento all'abitare è poi fortemente garantito da uno staff composto da un assistente sociale, un educatore e un responsabile delle attività culturali.



CLUE
SMART Environment

Il progetto CLUE (Climate Neutral Urban Districts in Europe), presentato il 1 aprile 2011 e ammesso definitivamente a finanziamento il 15 marzo 2012, è stato finanziato dal Programma Operativo di Cooperazione Territoriale Interreg IVC. Il partenariato del progetto riunisce autorità locali e regionali e tre università provenienti da nove Paesi europei: la città di Stoccolma che è il capofila, Amburgo, Roma, Torino, Vienna, Paggiaio, Area metropolitana di Barcellona, Regione di Malopolska, Università Napier, KTH-Istituto reale di tecnologia, Università di Delft. Obiettivo del progetto è favorire lo sviluppo di politiche locali che mirino a facilitare l'implementazione e la valutazione di nuove soluzioni e tecnologie per lo sviluppo dell'efficienza energetica in distretti urbani sostenibili, attraverso lo scambio e il trasferimento di esperienze e di buone pratiche tra città. Grazie alla presenza, tra i partner, di istituzioni universitarie, il progetto effettua anche una valutazione dell'impatto che queste politiche hanno sul territorio.

Il progetto si articola per Componenti. Uno degli obiettivi fondamentali della Componente 3 è la presentazione di best practices in ambito ambientale da parte dei diversi Paesi europei. Inizialmente sono state individuate più di 90 best practices relative alle diverse tematiche trattate:

- legislazione/regolamentazione nel processo di pianificazione e aspetti economici;
- settore privato e coinvolgimento dei cittadini nella pianificazione per la mitigazione climatica nei quartieri urbani;
- strategie di pianificazione e riflessione sulla destinazione d'uso delle aree urbane;
- tecnologia e sistemi di riscaldamento, refrigerazione ed efficienza energetica;
- tecnologia e sistemi di soluzioni per il trasporto urbano.

All'interno di ciascun gruppo di lavoro è stata effettuata una selezione per l'individuazione delle migliori pratiche che sono state ulteriormente approfondite e condivise. La Componente 4 ha, invece, l'obiettivo di identificare strumenti e metodi per misurare, mappare, monitorare, stimare e valutare le diverse tecnologie, sistemi e soluzioni per realizzare quartieri a "impatto zero".

Nell'ambito del progetto, Torino ha condotto studi e approfondimenti su un'area pilota collocata nel quadrante nord della città (Spina 4, area in trasformazione, e l'attigua area consolidata). L'obiettivo della sperimentazione è l'individuazione di criteri e indicatori per la misurazione della "performance" della qualità urbana, utili alla messa a punto di strategie di pianificazione per il raggiungimento della neutralità ambientale nei distretti urbani delle trasformazioni. Nei due momenti di disseminazione locale (ottobre 2013 e giugno 2014) sono stati discussi gli esiti del progetto e avviati momenti di confronto sulle tematiche ambientali.

Condotta la sperimentazione, nella seconda parte del progetto, ciascun partner ha redatto un documento denominato "Implementation plan", finalizzato a individuare strategie e azioni che ciascuna città possa mettere in atto per pianificare distretti urbani climaticamente neutrali sulla base delle buone pratiche individuate (una sorta di raccomandazioni condivise a livello Europeo).



Liliana Mazza

Direzione territorio e ambiente, Area Urbanistica del Comune di Torino

Come si inserisce il progetto CLUE nella strategia Smart City intrapresa da Torino?

Per rispondere agli obiettivi di sostenibilità ambientale promossi dal Patto dei Sindaci, nel 2010 la città di Torino ha approvato il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile che prevede oltre 50 azioni volte alla riduzione delle emissioni di CO2 di oltre il 40% al 2020, considerando il 1991 come anno di riferimento. Per implementare tale iniziativa, condivisa con oltre 100 soggetti pubblici e privati locali, la città di Torino ha costituito la Fondazione Torino Smart City per lo sviluppo sostenibile, un modello integrato e flessibile di finanziamento e gestione delle progettualità. Il progetto CLUE costituisce una delle azioni intraprese in linea con tali obiettivi.

Per rispondere agli obiettivi di sostenibilità ambientale promossi dal Patto dei Sindaci, nel 2010 la città di Torino ha approvato il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile che prevede oltre 50 azioni volte alla riduzione delle emissioni di CO2 di oltre il 40% al 2020, considerando il 1991 come anno di riferimento. Per implementare tale iniziativa, condivisa con oltre 100 soggetti pubblici e privati locali, la città di Torino ha costituito la Fondazione Torino Smart City per lo sviluppo sostenibile, un modello integrato e flessibile di finanziamento e gestione delle progettualità. Il progetto CLUE costituisce una delle azioni intraprese in linea con tali obiettivi.

Quale ritiene debba essere il rapporto tra la pianificazione urbana e le azioni di mitigazione climatica?

La mitigazione climatica non può essere il principale obiettivo della pianificazione urbana sostenibile, ma piuttosto una pietra miliare per il raggiungimento di uno sviluppo equilibrato dei distretti urbani. Nella pianificazione, oltre alle problematiche ambientali, devono essere presi in considerazione gli aspetti sociali ed economici. Deve essere perseguito, pertanto, un approccio olistico alla pianificazione urbana, al fine di giungere a una visione strategica condivisa che permetta di individuare strumenti e politiche per il raggiungimento di distretti urbani climaticamente neutrali.

Quali sono state le motivazioni che hanno spinto alla redazione delle raccomandazioni contenute nell'Implementation plan?

Uno dei motivi della stesura di tali raccomandazioni sta nel fatto che si è verificato che a livello internazionale esistono molteplici modelli e indicatori di valutazione ambientale. Sarebbe auspicabile, invece, che ci fosse una convergenza al fine di omogeneizzare le informazioni ed anche di ottimizzare tempo e lavoro per tutti. Sarebbe utile, quindi, avere degli indicatori comuni per tutti e poi solo alcuni indicatori più specifici per le singole città. Tali approfondimenti potrebbero essere condotti nell'ambito di un nuovo progetto europeo.

Come si è sviluppata la sperimentazione intrapresa nella città di Torino?

La sperimentazione ha avuto ad oggetto due aree urbane, una consolidata ed una in fase di trasformazione entrambe situate nel quartiere storico di Barriera di Milano, nel quadrante nord della città. Le attività di studio hanno riguardato il processo di valutazione della sostenibilità allo scopo di individuare gli strumenti di misurazione della "performance" dei distretti urbani al fine di identificare le migliori strategie di pianificazione in riferimento a degli standard prefissati e quindi sviluppare linee guida per le trasformazioni future. Il progetto pilota è stato curato dalla soc. IISBE Italia con la collaborazione e il supporto scientifico del Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio (DIST) del Politecnico di Torino. Nell'ambito del progetto la città il 16/09/2014 ha assunto una deliberazione di indirizzi per la sostenibilità ambientale nei distretti urbani presentata nella 'Final Conference' tenutasi a Torino dal 24 al 26 settembre 2014.



NEW GREEN
SMART Environment

NEW GREEN, NET and West (of Turin) è un progetto che coinvolge l'area metropolitana della città di Torino e nello specifico, i Comuni della prima corona afferenti, in modo volontario, all'Unione dei Comuni dell'area nord-est (NET) e al Patto territoriale zona ovest (West). Obiettivo del progetto è l'efficientamento energetico di tutti gli edifici di proprietà pubblica, compresi quelli a gestione privata, localizzati in tutti i Comuni aderenti all'iniziativa con un abbattimento stimato dei costi energetici pari a circa il 30%.

Il coordinamento di NEW GREEN è affidato alla SAT Servizi Amministrativi e Territoriali srl, società in house dell'Unione Net la cui mission comprende anche il supporto alle politiche urbanistiche del Comune di Settimo Torinese, lo sviluppo e la gestione informatica dei dati comunali e la riscossione dei tributi locali. Per poter svolgere ruolo di coordinamento anche per i

Comuni afferenti all'area ovest della città metropolitana, SAT Srl ha firmato con loro uno specifico protocollo di intesa.

Gli edifici oggetto di intervento nell'intero territorio di riferimento sono 214 a cui si sommano circa 23.000 punti luce. Per poter realizzare l'efficientamento di tale parco di immobili è stato stimato un investimento necessario di circa 40-45 milioni di euro. Il primo step di progetto è stato, quindi, dedicato alla valutazione delle modalità di finanziamento del progetto, valutazione che inizialmente ha portato ad indirizzarsi verso la possibilità di accedere al Fondo Elena della Bei e che invece, date le difficoltà burocratiche incontrate, ha portato, in tempi più recenti, a preferire la finanza di progetto rivolta a grandi investitori privati. In ogni caso l'accesso al finanziamento potrà essere garantito dalla messa a disposizione del mercato del parco di edifici pubblici da efficientare in chiave energetica.

Per poter garantire la finanziabilità del progetto e quindi la successiva indizione delle gare pubbliche, è stato necessario un approfondito studio teso alla schedatura tecnica di tutti gli edifici pubblici presenti nei Comuni con relativo dimensionamento, alla valutazione delle opere a farsi edificio per edificio e quindi alla valutazione economico-finanziaria puntuale degli interventi previsti. Tale studio è stato necessario in quanto non tutti gli edifici disponibili hanno le stesse caratteristiche, le stesse esigenze di efficientamento energetico oltre che gli stessi tempi di ammortamento dell'investimento e di conseguenza, la stessa profittabilità per gli investitori. Un edificio storico, ad esempio, ha una sua efficienza naturale, che limita i consumi energetici e riduce gli interventi di efficientamento, in molti casi, alla sola sostituzione di caldaie e/o infissi. Diverso è il caso degli edifici di più recente costruzione per i quali, spesso, si rendono necessari interventi molto consistenti.

Ciò nonostante, risulta necessario prevedere delle gare pubbliche per lotti di intervento tra loro omogenei. Per questo motivo la SAT Srl è impegnata nella definizione di perimetri di gara che comprendano insieme di edifici diversi per numero, dimensione e tipologia, ma quanto più possibile eguale valore di investimento.

Tale attività risultata estremamente complessa dal punto di vista tecnico-finanziario e richiede un tempo lungo di lavoro che di fatto ne fanno la componente più rilevante, sperimentale ed innovativa del progetto.



Pierpaolo Maza

Amministratore unico di SAT Servizi Amministrativi e Territoriali srl

Che ruolo ha il Comune di Settimo Torinese nell'ambito delle strategie di sviluppo della città metropolitana di Torino, in particolare per ciò che riguarda le tematiche connesse alla Smart City?

Attualmente in molti casi si continua a ritenere il Comune di Settimo Torinese nulla più che un prolungamento, senza una precisa identità, del territorio della città di Torino. In effetti la realtà di Settimo è molto diversa da tale visione, dal momento che il Comune ha un suo ruolo territoriale molto specifico che lo rende uno dei comuni capostipite delle principali azioni di sperimentazione in campo di sostenibilità ambientale ed innovazione produttiva. Una delle iniziative più rilevanti e conosciute che il Comune ha realizzato alcuni anni fa riguarda il rinnovamento energetico ambientale della sede centrale de L'Oreal localizzata proprio nel territorio di Settimo. Tale azione è risultata estremamente importante soprattutto in virtù del

processo di negoziazione e del successivo accordo tra l'Amministrazione comunale e la proprietà industriale. Grazie alla ferma volontà dell'Amministrazione di intervenire per la riqualificazione di un canale scolmatore del Po la cui condizione di degrado stava creando problemi al funzionamento della fabbrica che quindi minacciava di chiudere, e alla rapidità con cui tale intervento è stato realizzato, si è ottenuto non solamente che l'Oreal non dismettesse l'impianto, ma anche che decidesse di collaborare con il Comune per farne uno degli stabilimenti più efficienti nel mondo da punto di vista della sostenibilità ambientale. Ad oggi la fabbrica ha operato un abbattimento dei consumi pari al 70% ed ha consistentemente incrementato il numero dei suoi addetti. Il successo dimostrato dall'azione di partenariato intrapresa ha spinto l'Amministrazione ad intraprendere successivamente anche altre analoghe iniziative come quella di ampliamento della rete di teleriscaldamento e del WIFI fino all'area della Pirelli. Anche in riferimento alla Smart City il Comune di Settimo torinese è particolarmente attivo con la costituzione di una associazione spontanea tra imprese e pubbliche amministrazioni per la realizzazione di progetti ed iniziative che abbiano quale fondamentale obiettivo lo sviluppo locale e l'innalzamento della qualità della vita dei cittadini.

Il progetto NEW GREEN si inserisce, quindi, in una più ampia strategia di abbattimento dei consumi energetici proposta dai Comuni dell'Unione NET?

Il progetto, come tutte le altre azioni intraprese, è parte integrante del Paes dell'Unione NET e di quello di ogni singolo comune. I Paes di tutti i Comuni dell'Unione sono stati redatti da SAT Srl che ha operato la scelta fondamentale di non farne un libro dei sogni, ma uno strumento estremamente concreto, pragmatico e con un alto grado di fattibilità. L'attenzione al tema del risparmio energetico ha spinto, in tempi recenti, anche all'apertura di uno Sportello energia con l'obiettivo di incentivare progetti di questo tipo anche da parte dei privati.

Quali sono stati i motivi che hanno portato ad abbandonare l'ipotesi di ricorrere al fondo Elena della Bei?

Per favorire gli investimenti la Bei mette a disposizione delle Esco i propri fondi a tasso agevolato e chiede, a chi voglia accedervi, la redazione di uno studio di fattibilità del progetto. La banca finanzia con un piccolo fondo necessario all'approfondimento dello studio solo coloro il cui studio di fattibilità sia stato approvato. I fondi per lo studio possono essere erogati anche in anticipo, ma se la successiva gara per le Esco non viene aggiudicata allora il finanziamento stanziato dalla Bei deve essere integralmente restituito. È evidente, quindi, l'alto rischio di tale operazione che necessita, da parte dei promotori, il finanziamento di studi dettagliati e costosi con il rischio di indebitarsi e non poter successivamente coprire le spese effettuate in anticipo.

Secondo lei che cos'è una Smart City?

La Smart City è una grande opportunità che, però, ha bisogno di chiavi di lettura e applicazioni più concrete di quelle che attualmente si stanno praticando. Sarebbe interessante concepire le politiche smart come politiche concrete che trasformino le condizioni di vita dei cittadini, intendendo con essi anche le imprese. Le città smart sono città più intelligenti che però non devono essere rivolte solo a una fascia più predisposta all'innovazione, ma in grado di attivare azioni che consentano di far sì che l'innovazione venga percepita come qualcosa che riguarda la maggioranza dei cittadini e delle imprese. Questa è la sfida per costruire un cambiamento reale e consentire di avere nelle nostre città condizioni per vivere e lavorare in modo più adeguato. È evidente che non tutto può essere realizzato velocemente e nello stesso momento, ma che bisogna procedere con un approccio incrementale.



CRUSCOTTO PER LA SICUREZZA URBANA SMART Governance

Il Cruscotto per la sicurezza urbana è uno strumento per il monitoraggio delle condizioni di sicurezza dei territori e della percezione di insicurezza delle persone, per la valutazione dell'impatto della sicurezza sia sulle azioni di trasformazione urbana, sia sulle attività di controllo e presidio del territorio.

Si tratta di uno strumento decisionale che permette alla Amministrazione comunale e soprattutto alla Polizia municipale, di governare la città in modo efficiente dal punto di vista della sicurezza urbana tenendo conto non solamente dei reati, ma di un'analisi del territorio più dettagliata che si fondi su: analisi del contesto (dati demografici e socio-economici), percezioni dei cittadini rispetto al tema della sicurezza urbana a Torino; comunicazione mediatica sul tema della sicurezza urbana; analisi degli impatti delle azioni della governance pubblica.

Il Cruscotto per la sicurezza urbana ha come suo campo di applicazione l'intero territorio comunale che viene analizzato fino alla scala dell'area statistica. Esso considera, inoltre, alcune grandi aree di trasformazione urbana, come la Variante 200, indicate specificatamente dal Comune di Torino.

Per ciascuna area statistica, il contesto urbano è descritto da una serie di indicatori che fanno riferimento a dati georeferenziati. La raccolta dati e la costruzione degli indicatori, utili a rispondere alle domande relative alla sicurezza urbana, è stata una delle attività che ha richiesto maggiore impegno e tempo da parte di CSI Piemonte che a tal fine ha lavorato in team oltre che con il Comune di Torino, con statistici, urbanisti e sociologi.

Grazie alla realizzazione del Cruscotto, la Polizia municipale ha, attualmente, a disposizione uno strumento in grado mappare le aree effettive e potenziali di maggiore rischio sulle quali intervenire in modo prioritario.

Lo strumento è stato realizzato tramite affidamento con bando pubblico. La prima fase di costruzione del Cruscotto è stata finanziata dalla città di Torino, CRT Fondazione, Provincia di Torino e Regione Piemonte. La costruzione di tale strumento ha necessitato di tre anni di lavoro e di un quarto necessario alla sua messa in esercizio avvenuta nel 2010.

Il Cruscotto per la sicurezza urbana ha fatto da apripista alla prospettiva di sviluppo di due strumenti analoghi sui quali CSI Piemonte è attualmente impegnata.

Il primo è il Cruscotto urbano. Si tratta di un'analogia iniziativa che, in questo caso, utilizzerebbe i contenuti del Cruscotto sulla sicurezza incrementandoli con maggiori dati ed indicatori relativi alla più generale gestione urbana.

La seconda progettualità sarà il Cruscotto Smart City che consente di comprendere quale è lo stato del territorio dal punto di vista del approccio smart e quali sono gli effetti delle azioni che diversi soggetti pubblici e privati vanno a compiersi in tale direzione.

La vera innovazione contenuta in questo tipo di strumenti è che alle aree informative di "contesto", si aggiungono le aree di "percezione e rappresentazione", l'area di "governo" e quella di "forecasting" grazie alle quali si mira a poter simulare quali sono gli effetti generati sul territorio da specifiche azioni. Si tratta, quindi, di una vera e propria simulazione ex-ante di azioni di governo urbano. Naturalmente, tale implementazione richiederà ancora diverso tempo data la sua estrema complessità dovuta alle molteplici possibili interrelazioni tra le azioni ed i loro impatti in ambito urbano.



Sante Lorenzo Carbone

Responsabile di progetto per CSI Piemonte

È evidente che il funzionamento e l'efficacia del Cruscotto per la sicurezza è fortemente vincolata alla possibilità di accedere ad una banca dati ricca ed aggiornata. Come è stato affrontato tale problema?

I dati contenuti nel Cruscotto per la sicurezza sono, per la maggior parte, di proprietà del Comune di Torino attraverso CSI Piemonte. Quest'ultima gestisce per conto dell'Amministrazione Comunale da anni un enorme patrimonio informativo e georeferenziato che viene costantemente aggiornato e trattato. La realizzazione del Cruscotto ha, inoltre, necessitato di ulteriori dati che non sono di proprietà del Comune, ma che sono stati acquisiti con specifiche convenzioni e accordi da altri enti pubblici e sui quali si è dovuto fare un successivo lavoro di bonifica, puntualizzazione e georeferenziazione. Tale lavoro è andato, d'altronde, ad incrementare a sua volta il patrimonio di dati pubblici comunali. Un problema che si incontra costantemente quando si utilizzano dati di proprietà di altri enti è il non allineamento temporale o di riferimento geografico degli stessi, per cui è necessaria una grande lavoro di data quality.

Risulta molto interessante la riflessione fatta, nell'ambito del Cruscotto, in merito al tema della percezione della sicurezza urbana. Come è stata calcolata e quali sono le questioni che si legano a questo tipo di valutazione?

I dati sulla percezione della sicurezza sono in parte raccolti grazie al lavoro della Centrale Operativa della Polizia municipale al quale i cittadini possono telefonare per segnalare tutti i problemi che si riscontrano in città e che impattano sulla sicurezza urbana. Tutte le segnalazione pervenute alla Centrale Operativa sono state classificate e inserite nel Cruscotto.

Parallelamente, il progetto del Cruscotto della Sicurezza Urbana, ha realizzato un'analisi della percezione attraverso dei sondaggi su un campione significativo di cittadini torinesi. Tali sondaggi sono stati effettuati da alcune società specializzate in materia. Ciò ha permesso di registrare la percezione di sicurezza/insicurezza nei quartieri di Torino, consentendo quindi di determinare una relazione tra tale percezione ed i reali episodi di reato piuttosto che ad oggettive condizioni di disordine urbano o insicurezza sociale. L'analisi delle percezioni e la successiva valutazione critica nell'ambito del Cruscotto è stata molto importante perché ha consentito di capire quali siano i problemi avvertiti dalla cittadinanza non solo di competenza della Polizia municipale, ma anche di altri settori pubblici, primo tra questi i servizi sociali.

Quale è il motivo per cui si è deciso di affrontare il tema della sicurezza urbana anche dal punto di vista delle modalità con le quali è comunicato dalla stampa?

Il Cruscotto registra anche la "lettura" che ai fenomeni di sicurezza viene data da media. Ciò ha consentito di derivare un indicatore ("indice di allarmismo") che spesso evidenzia come alcuni fenomeni/reati siano maggiormente enfatizzati in considerazione del quartiere nel quale si svolgono o in considerazione della composizione anagrafica e sociale del territorio, o ancora dal diverso uso del territorio. Attraverso tali informazioni e dalla relazione che si è potuta costruire con le altre informazioni del territorio, è di conseguenza possibile definire oggettivamente il problema che origina insicurezza e di conseguenza attivare un corretto dialogo con i cittadini in vista della risoluzione dei problemi.



APRITI SETTIMO! – BIBLIOTECA ARCHIMEDE SMART governance

Apriti Settimo!

Il Comune di Settimo Torinese è stato tra i primi enti locali ad aver aderito all'iniziativa promossa in collaborazione con ANCI Piemonte per l'estensione del progetto open-data.

Il progetto Apriti Settimo!, promosso dall'Amministrazione del Comune di Settimo Torinese e recentemente conclusosi dopo due anni, è nato con l'obiettivo di valorizzare l'immensa mole di dati pubblici e privati disponibili in riferimento al territorio comunale, mettendoli a disposizione dei cittadini per favorire la realizzazione di nuove start-up. In particolare, il progetto ha mirato a rendere open e riusabili tali dati all'interno di un Laboratorio territoriale gratuito e aperto a tutti gli appassionati del mondo di internet, che oltre a fornire informazioni sul concetto di Open data e di Linked open data, ha presentato i principali dataset pubblici e privati a disposizione su web, alcuni esempi di applicazioni sviluppate in Europa e negli Stati Uniti ed alcuni programmi per poter lavorare sui dati.

Tutti i cittadini ed in particolare i giovani interessati alla creazione di star-up in campo ICT, hanno potuto usufruire di un periodo di formazione gratuito proposto dagli esperti del Laboratorio e della possibilità di richiedere i dati necessari alla propria attività imprenditoriale all'Amministrazione comunale che si è interessata a predisporli nella forma più opportuna.

L'attività del Laboratorio territoriale ha condotto, da parte di un gruppo di giovani imprenditori, alla realizzazione di una App sulla movida a Settimo Torinese che, oltre a risultare utile ai suoi utenti, ha avuto una forte importanza dal punto di vista formativo in ambito imprenditoriale.

Biblioteca Archimede

Il progetto della Biblioteca Archimede nasce da un intervento di demolizione e ricostruzione di un vecchio edificio comunale collocato nell'area centrale del Comune di Settimo Torinese, realizzato dall'Amministrazione con l'obiettivo di segnare una svolta con la funzione esistente in passato.

La biblioteca Archimede, oltre a svolgere la sua funzione primaria, è uno spazio multifunzionale di accoglienza e di aggregazione sociale alla scala urbana. Ciò è reso possibile da una parte da una distribuzione degli spazi interni estremamente flessibile ed articolata e dall'altra, dalla organizzazione quotidiana di molteplici attività ed eventi destinati a tutte le fasce d'età della popolazione. Una delle attività più rilevanti attualmente in essere e sulla quale il Comune sta ulteriormente investendo, è il co-working. All'interno della biblioteca è possibile accedere a tali spazi con una quota minima di partecipazione mensile di 80 euro che dà diritto anche ad una serie di servizi in termini di consulenze specialistiche fornite agli utenti. Agli utilizzatori più giovani, come gli studenti appena diplomati, inoltre, è data la possibilità di accedere al co-working piuttosto che versando la quota mensile, offrendo le proprie competenze per attività e servizi di interesse collettivo promossi dall'Amministrazione. Ciò può riguardare la realizzazione di prodotti grafici o di attività di supporto alla formazione. Attualmente 14 imprese lavorano stabilmente negli spazi loro destinati. I servizi che la Biblioteca offre saranno presto ulteriormente incrementati con l'acquisto di macchinari informatici utili alle aziende presenti.



Elena Piastra

Assessore all'Innovazione, cultura, politiche giovanili e istruzione,
Vice Sindaco del Comune di Settimo Torinese

Quali sono stati gli esiti del progetto Apriti Settimo! E quali i punti di maggiore criticità di tale iniziativa?

Il Laboratorio territoriale attivato in Apriti Settimo! è stata una esperienza di estremo interesse alla quale l'intera Amministrazione comunale ha lavorato con grande impegno e passione. L'idea che potesse essere il cittadino in prima persona a fare richiesta dei dati agli uffici comunali e che questi potessero, a seguito, attivarsi per soddisfarla è sembrato il miglior modo per collaborare con la cittadinanza in modo proattivo verso una nuova governance urbana. Ciò nonostante, va detto che il progetto ha incontrato anche delle difficoltà. In particolar modo una problematica che riguarda, in modo generale, la gestione degli open data. In molti casi le richieste avanzate dai giovani imprenditori sono state dirette non tanto all'utilizzo di dati di proprietà comunale, ad esempio quelli amministrativi, quanto di dati in possesso di altri enti e per lo più, legati a questioni ambientali. Per poter fornire tali dati si è posto un quesito a cui l'Amministrazione ha dovuto dare una risposta: in che formato, a patto che gli enti interessati siano disposti a cederli, devono essere forniti tali dati affinché siano comprensibili a tutti? È preferibile in formato aperto-grezzo, come si fa in altri Paesi, o appositamente trattati ex-post ad opera di qualche funzionario pubblico di modo che siano in un certo senso "lavorati"? La seconda ipotesi, apparentemente la più utile e la più accessibile all'utenza, apre alla difficile problematica dei costi e dei tempi necessari affinché tale attività sia realizzata da parte degli uffici pubblici e sia anche costantemente aggiornata.

Quali sono, ad oggi, i risultati ottenuti con l'apertura della Biblioteca Archimede?

Il progetto ha riscosso un enorme successo, anche superiore a quello che ci si sarebbe aspettati. Ad oggi la Biblioteca Archimede è il principale luogo di aggregazione pubblica della città, frequentato, quotidianamente, da più di 1000 persone per i motivi e gli interessi più diversi. È, di fatto, la vera nuova "piazza" urbana in grado di attirare visitatori anche da altri comuni dell'area metropolitana e da costituire un vero riferimento per il territorio.

Da un punto di vista gestionale ed economico, come si sostengono le attività promosse dalla Biblioteca Archimede?

Tutti i servizi della Biblioteca sono forniti dal Comune con fondi propri. I proventi della Biblioteca sono molto bassi, ma l'Amministrazione comunale, in questo senso, ha operato una scelta molto precisa nel voler fortemente investire in servizi, opportunità imprenditoriali e spazi collettivi per il territorio. Probabilmente maggiori proventi verranno nel momento in cui si effettuerà l'ampliamento degli spazi e dei servizi offerti dal co-working. In questo caso, l'Amministrazione sarà supportata da Fablab che promuoverà economicamente l'attività a fronte di una forte partecipazione nella crescita della domanda da parte dell'Amministrazione comunale.

Secondo lei che cos'è una Smart City?

Soprattutto in riferimento al contesto di Settimo Torinese, mi sento di affermare che la città smart è quella città che riesce a ripensarsi cercando di creare nuovi servizi a partire da una riconversione del sistema totalmente industriale verso un nuovo modello che, utilizzando l'innovazione, possa garantire posti di lavoro e nuova socialità e quindi momenti di incontro vero della città. La città intelligente è quella che sa ripensarsi. Ma questo è anche il percorso più difficile per l'Amministratore, perché richiede una visione fortissima della città futura e

contemporaneamente un forte investimento di risorse. Seppure la scarsità delle risorse non è l'unico tema che non consente di operare in chiave smart, è anche evidente che in questo momento esso conta notevolmente.

6. Smart City e città metropolitana di Torino: l'inclusione sociale come fattore di valorizzazione delle politiche smart

Provare a sintetizzare all'interno di un breve testo la strategia e le azioni che la città metropolitana di Torino sta mettendo in atto rispetto al paradigma della Smart City risulta operazione estremamente complessa e sicuramente passibile di alcune omissioni generate dalla moltitudine dei soggetti che alla Smart City partecipano e dalle numerose declinazioni e applicazioni che lo stesso concetto può generare. Ciò nonostante, l'analisi della documentazione sull'argomento e delle iniziative in corso, consente di evidenziare alcune tematiche che senza dubbio costituiscono gli aspetti intorno ai quali la città si sta interrogando e per i quali sta maggiormente investendo.

6.1 Città metropolitana e città smart

Nel caso dell'area torinese, il processo di costituzione della Città Metropolitana, introdotto a livello nazionale dalla Legge n.56 del 2014 Disposizioni sulle città metropolitane, sulle province, sulle unioni e fusioni di comuni, ha avuto inizio già diversi anni prima dell'emanazione della legge (Censis, 2014). Nel 2000, con la costituzione dell'Associazione Torino Internazionale¹⁹, si dà avvio al processo di attuazione del primo Piano strategico di Torino, i cui studi erano stati avviati nel 1998 e che costituisce lo strumento portatore della visione futura del territorio torinese, oltre che delle principali azioni da mettere in campo per la sua realizzazione (Camagni, 2003).

Per stimolare la ricerca di nuove forme di governance che consentano l'attuazione del piano strategico, nello stesso anno viene istituita, da parte dal Comune e della Provincia di Torino, la Conferenza Metropolitana "che coinvolge 38 comuni per discutere problemi gestionali sovra-territoriali come regolare la mobilità e i trasporti, progettare l'urbanistica, organizzare la sanità e la protezione civile"²⁰.

I Comuni coinvolti, che costituiscono solo una piccola parte dell'intero territorio provinciale (costituito da 315 Comuni), sono quelli appartenenti alla prima corona metropolitana, ovvero all'area centrale della città metropolitana, quella a maggior densità di urbanizzazione, maggior grado d'integrazione funzionale e concentrazione di attività, rispetto al resto del territorio, caratterizzato invece da alcuni poli urbani esterni, ma in gran parte rurale e alpino²¹. Si tratta, quindi, di Comuni particolarmente attivi e propositivi con i quali la città di Torino intesse da sempre più strette relazioni economiche, sociali e funzionali.

¹⁹ L'associazione ha il compito di attuare il Piano Strategico Torino internazionale, svolgendo opera di coordinamento, stimolo e monitoraggio delle azioni. L'Associazione è costituita da enti ed istituzioni, organizzazioni economiche, culturali e sociali, pubbliche e private di rilevante interesse nell'area torinese. Dal 2012 l'Associazione si è trasformata in Torino Strategica cui compito specifico è l'elaborazione del terzo Piano strategico.

²⁰ www.torinostrategica.it/storia.

²¹ I 38 Comuni inclusi nei lavori del Piano sono: Alpignano, Baldissero Torinese, Beinasco, Borgaro Torinese, Brandizzo, Bruino, Cambiano, Candiolo, Caselle Torinese, Castiglione Torinese, Chieri, Collegno, Druento, Gassino Torinese, Grugliasco, La Loggia, Leini, Moncalieri, Nichelino, Orbassano, Pecetto Torinese, Pianezza, Pino Torinese, Piossasco, Rivalta di Torino, Rivoli, Rosta, San Gillio, San Mauro Torinese, San Raffaele Cimena, Settimo Torinese, Torino, Trofarello, Venaria Reale, Villarbasse, Vinovo, Volpiano, Volvera.

A partire dalla messa in atto del primo piano strategico, ben 14 anni prima della istituzione della legge Del Rio, si avvia quindi, nell'area torinese, un processo di progettazione e pianificazione concertata che, pur ponendo particolare attenzione al territorio comunale, mira a coinvolgere un territorio più ampio attraverso un'azione costante di dialogo e confronto.

Nel corso del tempo la costituzione di Torino Wireless²², l'organizzazione dei Giochi Olimpici Invernali del 2006, l'adozione del secondo Piano strategico per la società della conoscenza, l'istituzione del Settore pianificazione strategica nel Comune di Torino²³, costituiscono tutti step importanti verso una progressiva consapevolezza condivisa della rilevanza di un'azione congiunta di scala territoriale e una sempre maggiore competenza di governance derivata dalla continua sperimentazione di strumenti e metodologie di interazione che coinvolgono diversi e molteplici soggetti pubblici e privati (Gabellini, 2013).

Pochi mesi dopo la costituzione della Città Metropolitana ad opera della Legge 56/2014, ovvero il 10 aprile 2015, Torino presenta il suo terzo piano strategico intitolato Torino metropoli 2025 la cui elaborazione tiene conto proprio della straordinaria opportunità costituita dalla Città metropolitana e del contemporaneo avvio del nuovo ciclo di programmazione comunitaria per il 2014-2020.

Il nuovo piano, la cui redazione era stata avviata già alcuni anni prima della legge Del Rio, si riferisce, ancora una volta, ai 38 Comuni della prima corona, ma questa volta è lo stesso piano a dichiarare come "risulta ora necessario studiare e indicare una proposta di evoluzione della pianificazione strategica locale, che integri il lavoro fatto [e lo estenda anche agli altri comuni], raccogliendo le opportunità promosse dalla costituzione del nuovo ente, e in particolare dal fatto che questo preveda la redazione di un Piano strategico della Città Metropolitana. [...] Per costruire il Piano Strategico di tutta la Città Metropolitana, e non solo dell'area torinese, la sfida sarà quella di portare lo stesso approccio ideativo, concertativo e selettivo adottato dall'area torinese, ad una scala più ampia, valorizzando le vocazioni e le necessità delle diverse zone omogenee. [...] Se l'area metropolitana è la dimensione geografica della vita dei cittadini e delle imprese torinesi, essa deve dotarsi di un'unica Strategia Territoriale, condivisa con i Comuni dell'area metropolitana, che fornisca la visione della città fisica futura, le linee guida e una sempre rinnovata agenda di progetti di valore strategico per la qualità della vita e lo sviluppo economico" (Associazione Torino Internazionale, 2015).

Il nuovo piano strategico "è uno strumento tipologicamente molto diverso, un'agenda urbana altamente selettiva di progetti e linee guida che definisce in modo condiviso vocazioni territoriali, visioni di sviluppo, e investimenti prioritari di medio periodo declinati in progetti fortemente legati ad investimenti pubblici e privati realmente promuovibili.

Per proseguire su questa strada sono necessarie alcune pre-condizioni: il riconoscimento della governance della zona omogenea dell'area metropolitana e il coinvolgimento delle agenzie e degli altri attori con significative competenze sulle funzioni territoriali in relazione alla zona omogenea; l'approfondimento delle questioni di coerenza ed efficacia giuridica dello strumento strategico, anche nell'ambito della Legge regionale urbanistica" (Associazione Torino Internazionale, 2015).

Il processo descritto, che ha caratterizzato fino ad oggi l'operato della città di Torino ne fa sicuramente una delle città più "contemporanee" nell'ambito del panorama italiano. Tale considerazione risulta ancor più vera se la si riferisce alla capacità di esportare il modello della

²² La Fondazione Torino Wireless viene costituita nel 2002 coinvolgendo 18 organizzazioni con lo scopo di valutare le potenzialità dell'ICT quale nuovo settore di sviluppo dell'economia del territorio.

²³ Viene istituito nel 2007 con l'obiettivo di integrare all'interno dell'Amministrazione Comunale le competenze di Torino Internazionale e portare il Piano strategico più a contatto con i processi amministrativi.

Smart City alla dimensione metropolitana. Da questo punto di vista, Torino risulta in assoluto la città che ha raggiunto un maggior grado di consapevolezza e di efficacia del processo in atto.

Ciò è stato agevolato, senza dubbio dalla figura del Sindaco Piero Fassino che si è impegnato in prima persona nel raggiungimento di tale obiettivo, agevolato anche dai suoi molteplici ruoli istituzionali (tra cui quello di Presidente di Torino strategica) ed in particolare dalla sua contemporanea presidenza dell'ANCI nazionale, ente redattore del noto Osservatorio nazionale sulla Smart City e della successiva piattaforma Italian Smart Cities.

Grazie a tale convergenza di competenze, la città di Torino ha potuto giovare di un contatto diretto con l'Associazione ed anzi essere suo partner istituzionale nella realizzazione della piattaforma. Per questo stesso motivo, Torino ha voluto proporsi quale migliore prassi e primo luogo di sperimentazione a livello nazionale del modello di Smart City applicato alla città metropolitana.

Il 17 dicembre 2014, presso il teatro Astra di Torino, si è svolto un convegno intitolato Verso una Smart City metropolitana, organizzato dalla città di Torino con la Fondazione Torino Smart City, Torino Strategica e Torino Wireless, con l'obiettivo di presentare alcuni dei progetti smart più interessanti che si stanno realizzando nella città capoluogo e in alcuni comuni metropolitani valutandone il valore specifico rispetto all'applicazione proposta, ma soprattutto il suo grado di replicabilità in diversi contesti territoriali.

L'obiettivo è stato, quindi, quello di comprendere la possibilità di integrare gli sforzi compiuti da ciascun Comune per arrivare ad un risultato più utile e spendibile per tutti. Il convegno, per quanto, comunque, ancora fortemente supportato dalla città di Torino, ha dimostrato una forte volontà di apertura e di coinvolgimento del territorio metropolitano sulla quale si continuerà ad investire in modo prioritario.

Il nuovo piano strategico, integrato al piano SMILE, costituisce una ulteriore occasione per "individuare le aree e le scale dimensionali più opportune su cui realizzare i progetti, diffondere le buone pratiche e condividere le competenze, tra enti pubblici, ma anche con il sistema delle imprese e con il mondo della ricerca. In particolare la condivisione delle azioni del progetto SMILE a scala metropolitana si basa sui seguenti criteri: economie di scala (opportunità di finanziamenti a livello nazionale o internazionale, governance più forte); economie di localizzazione e agglomerazione geografica dei progetti con dimensione territoriale; economie di realizzazione e gestione; generazione di benefici maggiori alla cittadinanza e alle imprese. I temi a cui si applica il paradigma Smart sono diversi.

Non sorprende quindi che molti di questi progetti incrocino già altre progettualità del Piano Strategico, avvalorandone la dimostrazione dell'utilità e scalabilità, e in generale il merito di una sinergia tra uno strumento di policy e programmazione prodotto dal Comune di Torino e un Piano di visione di più lungo periodo a scala metropolitana.

La gestione metropolitana di un progetto di questa portata e grado di innovazione richiede però anche la strutturazione di un coordinamento competente e riconosciuto tra i Comuni, se possibile con l'individuazione di uno Smart City Manager per Comune o per raggruppamento di Comuni, che consenta di condividere, meglio definire e avviare i progetti". Risulta molto interessante notare come, nell'ambito del piano Torino metropoli 2025, siano stati individuati ben 24 linee d'azione/progetti del piano SMILE che si ritiene possano scalabilità di ambito metropolitano.

6.2 La Smart City esito di un lungo processo del "fare"

Seppure l'accezione Smart City a livello internazionale, sia piuttosto recente (Giffinger et al., 2007), in realtà le molteplici declinazioni che essa assume concretamente in riferimento al contesto urbano fanno sì che sia possibile rintracciare strategie, politiche e azioni che oggi

possiamo definire smart anche prima della sua diffusione come asse portante delle azioni della Comunità Europea (Manville et al., 2014). Come anticipato nel paragrafo precedente, esempio emblematico di tale assunto è la città metropolitana di Torino. Una valutazione circa le azioni che questa ha messo in atto in merito al paradigma della Smart City non è possibile, infatti, se non inquadrandola all'interno di un processo di pianificazione strategica e territoriale molto più ampio e contestualizzato in un arco temporale lungo almeno 15 anni.

Molte delle linee d'azione contenute nel piano SMILE sono l'esito di un processo di concertazione e pianificazione avviato molti anni fa e accresciutosi nel corso del tempo grazie ad una progressiva sedimentazione di idee, progetti, competenze e strumenti attuativi. È questo il motivo per cui alcune azioni smart in corso a Torino risultano avere un grado di complessità e definizione superiore a quello di molte altre città metropolitane italiane. Tale considerazione è particolarmente significativa proprio in riferimento al tema della Smart City che spesso viene interpretato quale paradigma totalmente "nuovo" in grado di realizzare dal nulla dei consistenti cambiamenti nei contesti urbani grazie, soprattutto, all'utilizzo applicato di nuove tecnologie (Papa, 2014). L'esperienza torinese insegna come la città sia un modello complesso all'interno del quale è possibile realizzare delle trasformazioni veramente rilevanti solo se queste sono un tassello di un'azione degli enti locali e dei stakeholders territoriali di più larghe vedute e di più ampi orizzonti temporali.

Tale riflessione risulta particolarmente significativa se la si riferisce a quanto la città di Torino sta realizzando nell'ambito della dimensione smart definita dal piano SMILE "inclusion". La stessa scelta di sostituire la più nota caratteristica People con Inclusion è significativa della specifica attenzione che la città pone verso le questioni dell'inclusione sociale e in particolare, come si è avuto modo di verificare, dell'abitare sociale. Questo costituisce senza alcun dubbio uno degli ambiti sui quali da più tempo si sta investendo e che maggiormente connotano l'approccio torinese alla Smart City.

L'incontro avutosi con Giovanni Magnano, Dirigente Area Edilizia Residenziale Pubblica - Direzione Politiche Sociali e Rapporti con le Aziende Sanitarie, ha consentito di verificare in modo diretto la complessità e il livello di integrazione che da molti anni caratterizzano le politiche per l'abitare pubblico e sociale messe in atto dal Comune di Torino. Non si tratta di una sola azione, realizzata esclusivamente grazie alla disponibilità di specifici finanziamenti pubblici, quanto di una molteplicità di politiche ed interventi sui quali diversi uffici comunali insieme a soggetti imprenditoriali e del terzo settore stanno lavorando in modo integrato da molti anni, sfruttando, di volta in volta, le più opportune occasioni finanziarie e procedurali.

I casi eccellenti di housing sociale realizzati a Torino, attualmente tra i più noti d'Italia, soprattutto perché connotati da una forte integrazione tra gli aspetti urbanistico-architettonici e quelli dell'accompagnamento all'abitare, sono solo uno degli elementi di una rete di progetti molto più ampia ed articolata che va dagli interventi di riqualificazione ed efficientamento energetico dell'edilizia residenziale pubblica alle case famiglia realizzate e gestite da gruppi ecclesiastici o associazioni di volontariato sociale.

Il livello di innovazione che oggi è possibile ritrovare in tali opere non sarebbe stato possibile se non lo si fosse sperimentato più volte e in diversi contesti nel corso del tempo. Certamente, soprattutto rispetto alle azioni smart inclusion non si può non tener conto del vantaggio che la città di Torino da sempre ha avuto grazie alla presenza delle principali Fondazioni etiche di origine bancaria, prime tra tutte la Compagnia di San Paolo e CRT, che alle questioni dell'inclusione sociale dedicano la maggior parte dei propri investimenti e che senza dubbio hanno costituito l'elemento determinante per l'attuazione dei principali progetti di housing sociale in città.

Ciò nonostante, non si può sottovalutare la capacità che le amministrazioni locali hanno dimostrato nella gestione di processi di concertazione con questi soggetti e con tutti gli altri coinvolti nelle strategie di inclusione sociale, anch'esso elemento determinante per l'efficacia delle azioni intraprese.

Non a caso la governance risulta la seconda dimensione smart su cui la città è da sempre maggiormente impegnata e quella sulla quale, soprattutto in vista della affermazione della Città Metropolitana, si dovrà maggiormente investire. Da questo punto di vista, particolarmente significative appaiono le riflessioni che seguono.

6.3 La metodologia per la realizzazione delle iniziative smart

Tra le 12 città metropolitane italiane di recente istituzione, Torino, insieme a Bologna e in parte a Milano, è sicuramente quella che ha più sperimentato, nel corso del tempo, sempre nuove metodologie di comunicazione pubblica e democrazia partecipata per la realizzazione di iniziative di riqualificazione urbana.

A cominciare dalla esperienza di Avventura urbana, risalente ormai al 1992, l'approccio che gli enti pubblici locali, così come anche altri soggetti territoriali come le Fondazioni di origine bancaria, hanno assunto alla base del proprio operato è stato sempre più orientato alla costruzione di metodologie in grado di costruire un "confronto creativo" (Sclavi & Susskind, 2011) con tutti i soggetti interessati alle singole azioni, grazie al quale individuare soluzioni efficaci ai problemi emergenti, spesso del tutto sconosciute all'inizio del confronto.

Tali metodologie, applicate a tutte le decisioni alle diverse scale, sono diventate la nota identificativa dell'approccio torinese, spesso esportate anche in altre realtà urbane e caratterizzano l'intero processo attivato dalla città capoluogo e dalla recente Città Metropolitana in merito al paradigma della Smart City.

Come è stato detto anche in precedenza, il piano SMILE, contenente le 45 linee d'azione per Torino Smart City, è stato costruito attraverso un processo di partecipazione e confronto tra tutti gli stakeholders del territorio che ha coinvolto circa 450 persone impegnate a lavorare per ben 5 mesi in 5 diversi tavoli tematici: Energy, Inclusion, Integration, Life&Health e Mobility. Il lavoro condotto all'interno dei tavoli, sotto il coordinamento di Fondazione Torino Smart City, ha portato, alla fine del processo, alla condivisione delle principali linee d'azione sulle quali la città vorrà operare nei prossimi anni per realizzare una città smart e sostenibile. Il lavoro effettuato all'interno dei tavoli ha necessitato, naturalmente, di un impegno piuttosto consistente da parte dei partecipanti sia in termini di tempo che di riflessione, ma ha consentito di giungere ad un documento finale veramente condiviso che in modo più semplice e rapido potrà essere messo in atto. Tale approccio metodologico non ha interessato solo il più generale processo di redazione del piano, ma anche il puntuale sviluppo di alcuni delle sue principali azioni. Tra queste sicuramente quelle legate alle dimensioni "inclusion" e "integration" e nello specifico quelle legate alla realizzazione di progetti di Housing sociale, come nel caso delle molteplici iniziative organizzate dal Programma housing della Compagnia di San Paolo per il progetto di Residenza temporanea a Porta palazzo e Residenza temporanea a San Salvario. Per quanto, come è risaputo, le metodologie di democrazia partecipata non abbiano sempre e solo degli esiti positivi, la loro applicazione nell'ambito della Smart City risulta del tutto indispensabile proprio in virtù del carattere innovativo, partecipato e sperimentale che tali azioni rivestono. D'altronde questo risulta anche l'approccio più frequentato dagli altri Paesi della Comunità europea soprattutto nell'ambito della messa in rete delle strategie e delle azioni, oltre che nella condivisione degli esiti dei progetti internazionali dalla stessa finanziati.

6.4 La difficile gestione degli open-data

Uno dei principali campi d'azione della Smart Governance, così come dichiarato in ambito nazionale ed internazionale, è quello degli open data. Sulla scorta dell'esperienza maturata prevalentemente negli Stati Uniti, da alcuni anni molte amministrazioni pubbliche hanno avviato un processo di informatizzazione dei dati in proprio possesso con l'obiettivo di poterli rendere pubblici ed utilizzabili.

La disponibilità di dati informatizzati è oggi considerata uno dei traguardi principali della Smart City per diverse ragioni: innanzitutto perché consente di garantire la trasparenza dell'operato della Pubblica Amministrazione, in secondo luogo perché semplifica alcuni processi amministrativi, ancora perché consente di costruire una memoria storica dell'azione pubblica e grazie a questa di creare analisi comparative tra città e territori, quindi sviluppare studi e ricerche con solide basi analitiche. Infine perché grazie ad una buona disponibilità di dati è possibile progettare azioni smart efficaci che, soprattutto, puntino sull'innovazione tecnologica e imprenditoriale. Tutti questi motivi concorrono alla sperimentazione che è in atto in numerosi enti locali così come nella città di Torino ed in alcuni Comuni più attivi dell'area metropolitana, primo tra tutti Settimo Torinese.

L'analisi di alcune delle esperienze più significative in atto in tali territori consentono, però, di effettuare alcune riflessioni critiche relativamente alla utilità e alla realizzabilità di sistemi efficaci di open data.

La prima riflessione riguarda la tipologia di dati che si ritiene utile rendere accessibili. Il progetto *Apriti Settimo!* promosso dal Comune di Settimo Torinese, nell'area nord di Torino, è una piattaforma open data per agevolare la costituzione di start-up che ha consentito di verificare come in realtà i dati più frequentemente richiesti all'Amministrazione Comunale non sono quelli di sua diretta competenza quanto, piuttosto, quelli di competenza di enti che operano nel settore dell'ambiente e della mobilità.

I dati di competenza comunale risultano, in un certo senso, dati più specialistici e meno utili per la realizzazione di un progetto imprenditoriale smart. Ciò comporta una duplice possibilità: la prima è la creazione di partenariati tra diversi enti in grado di costruire piattaforme unitarie integrate, la seconda è quella di sollecitare tali enti di settore a procedere autonomamente alla realizzazione di banche dati personalizzate. In entrambi i casi si pone un ulteriore problema che riguarda la modalità con cui tali dati devono essere forniti. Anche in questo caso si delineano due possibili ipotesi: la prima riguarda la possibilità di rendere pubblici i dati nella loro forma originaria, privi quindi di alcun trattamento da parte dell'ente, nella seconda di mettere a disposizione dati già trattati.

Nel primo caso l'inconveniente è che, naturalmente, si avranno dei dati meno interessanti e articolati di quelli che si potrebbero ottenere con una successiva lavorazione, nel secondo caso, invece, si rischia che se non trattati con modalità e chiavi interpretative condivise e facilmente interpretabili dall'esterno, questi siano totalmente incomprensibili ai più. Sono note a tutti le difficoltà che si hanno nel momento in cui si vogliono utilizzare dati elaborati da terze persone se questi non sono stati adeguatamente trattati ed accompagnati da note metodologiche interpretative.

Infine, si pone il problema di valutare quali siano in assoluto i dati più utili da rendere pubblici perché non è detto che avere a disposizione una enorme mole di open data sia sempre la condizione più favorevole. In alcuni casi, piuttosto, potrebbe convenire che sia fatta a monte una selezione e siano resi pubblici solo quelli più significativi. D'altronde bisogna anche interrogarsi sul diverso livello di "accessibilità" che tali dati possono avere. Alcuni di essi potrebbero essere totalmente open e free, mentre altri, più sensibili, potrebbero essere soggetti a restrizioni e

autorizzazioni preventive all'uso. Come e chi valuta questa soglia? Come si garantisce che dati di pertinenza di più enti siano gestiti da tutti allo stesso modo?

Le suddette riflessioni, seppure in modo sintetico, consentono di comprendere quanto ampia sia la materia di discussione in merito agli open data, tra l'altro oggetto di studio anche da parte dell'Agenzia Italia Digitale, e quanta strada deve essere ancora fatta per arrivare a soluzioni condivise ed efficaci.

Certo è, però, che se esistono ancora tante problematiche, esistono anche molteplici potenzialità che si intravedono e che in parte sono già state sviluppate. Un esempio significativo è senz'altro costituito dalla realizzazione del Cruscotto per la sicurezza urbana realizzato dalla città di Torino che costituisce il primo passo per il Cruscotto urbano e successivamente per il Cruscotto Smart City.

Se la sperimentazione andrà a termine come previsto, tale strumento, proprio grazie alla disponibilità di open data georiferiti, costituirà un eccellente strumento di lettura del territorio e soprattutto di simulazione di scenari alternativi di politiche e progetti urbani sui quali valutare le scelte da compiersi nella futura Città metropolitana.

Riferimenti bibliografici

- Associazione Torino Internazionale (2015). *Il terzo Piano Strategico dell'area metropolitana di Torino*. Disponibile da <http://www.torinostrategica.it/il-piano-strategico/>.
- Camagni R. (2003). Piano strategico, capitale relazionale e community governance, In: A. Spaziantè & T. Pugliese, *Pianificazione strategica per le città: riflessioni dalle pratiche*. Milano: FrancoAngeli.
- Censis (2014). Rileggere i territori per dare identità e governo all'area vasta. Il governo delle aree metropolitane in Europa. Report di ricerca. Disponibile da http://www.upinet.it/docs/contenuti/2013/11/Rapporto%20finale%20DEFINITIVO%20_28%20ottobre%202013_.pdf.
- Gabellini P. (2013). Capire il carattere della crisi, agire gradualmente e selettivamente, accettare la parzialità, In: L. Fragolent & M. Savino. *Città e politiche in tempo di crisi*. Milano, IT: FrancoAngeli.
- Giffinger, R. Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanović, N., & Meijers, E. (2007). *Smart Cities: Ranking of European Medium Sized Cities*. Vienna University of Technology, AT: Centre of Regional Science of Vienna. Disponibile da http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf.
- Las Casas, G., Lombardo, S., Murgante, B., Pontrandolfi, P. & Scorza, F. (2014). Open Data for Territorial Specialization Assessment Territorial Specialization in Attracting Local Development Funds: an Assessment. Procedure Based on Open Data and Open Tools. Tema. *Journal of Land Use, Mobility and Environment*. Special Issue INPUT 2014. <http://www.tema.unina.it/index.php/tema/article/view/2557>
- Manville, C., Cochrane, G., Cave, J., Millard, J., Pederson, J. K., Thaarup, R. K., Liebe, A., Wissner, M., Massink, R., & Kotterink, B. (2014). *Mapping smart cities in the EU*. Bruxelles, BE: European Parliament, Policy Department A: Economic and Scientific Policy. <http://dx.doi.org/10.2861/3408>.
- Papa R. (cur.). (2014). *Towards Smart City. A Scientific Approach*. Roma: Aracne.

Provincia di Torino (2011). Relazione illustrativa del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - Ptc2. Disponibile da <http://www.cittametropolitana.torino.it/cms/territorio-urbanistica/pianificazione-territoriale/ptc2-vigente>.

Provincia di Torino (2014). 9° Rapporto sull'energia. Disponibile da <http://www.cittametropolitana.torino.it/cms/ambiente/risorse-energetiche/osservatorio-energia/rapporto-energia>.

Sclavi, M., & Susskind, L. (2011). *Confronto creativo. Dal diritto alla parola al diritto ad essere ascoltati*. Milano, IT: et. Al. Edizioni.

VENEZIA

VIVIBILITÀ E GOVERNANCE DIGITALE

Rosaria Battarra^a, Serena Cassella^b

^a Istituto di Studi sulle Società del Mediterraneo
Consiglio Nazionale delle Ricerche

^b Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale
Università di Napoli Federico II

The law n. 56/2014 on the re-organisation of Local Authorities provides for the establishment of metropolitan cities, which are entrusted with new tasks and have increasingly become “the engine of growth” of our Country. Lately within the scientific and academic community as well as within good practice, a smart approach has been consolidating, targeted to start virtuous processes which, through an efficient use, could start a deep innovation in the ways of living and using cities. At present, many European cities, very often those placed at the top of the international rankings, are at the forefront in adopting the paradigm of Smart City. Starting from these assumptions, the paper aims at determining in which way the use of a smart approach could help the Metropolitan City of Venice cope with the challenges of the future, such as climate changes, social inclusion, energy efficiency, regeneration and economic development, and so on. After a short description of the starting conditions of the Metropolitan City of Venice, the paper goes on to show the outcomes of the research, which point out that, in many smartness dimensions, the city has reached high levels of performance that can be compared to those of other European cities. The pointed out dimension is undoubtedly People and it is not by chance that the flagship is that defined as “digital citizenship”. Indeed, it is targeted to build a motivated intelligent community, shared and able to crossbreed and give voice to the whole territorial knowledge heritage for building a shared understanding of the city, which, thanks to new technologies, could develop cultural social and economic growth, stimulate creativity and common knowledge, conceive and realise development projects, also bottom-up ones.



1. La città metropolitana: caratteristiche e dotazioni territoriali

A Venezia il percorso di costituzione della città metropolitana si avviò a partire dal 1993 quando la Regione Veneto, adottando i criteri fissati dalla L. 142/1990, con la legge n. 36 del 1993 definisce un ambito metropolitano che comprende i soli territori dei comuni di Venezia, Marcon, Mira, Spinea e Quarto d'Altino (Florio & Esposito, 2012). Successivamente si sono susseguiti una serie di provvedimenti normativi che hanno portato ad un complessivo processo di riordino amministrativo incentrato sul ridisegno delle province che si è concluso di recente con l'istituzione delle città metropolitane (L. 56/2014).

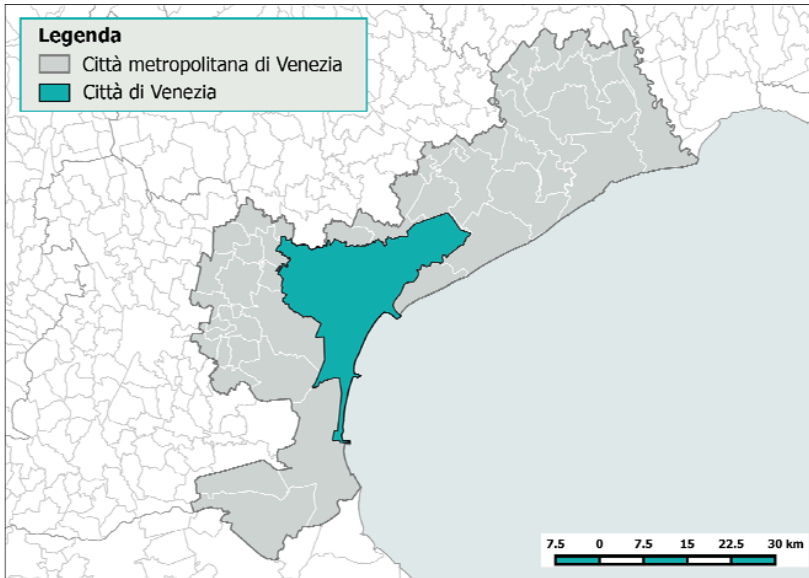


Fig. 1 La delimitazione amministrativa

People

La città metropolitana veneziana, che così come previsto dalla L. 56/2014 coincide con il territorio provinciale, si estende per 2.461 kmq a ridosso di una fascia litoranea di circa 120 km sul Mar Adriatico tra il fiume Adige-Adigetto a Sud e il fiume Tagliamento a Nord.

La provincia comprende 44 comuni di cui i più estesi sono quelli di Venezia, Chioggia, Caorle e Cavarzese, e i più popolati sono Venezia con 259.263 abitanti, seguito da Chioggia, San Donà di Piave e Mira. Si tratta di una realtà eterogenea che unisce all'interno di un unico territorio più circondari caratterizzati da differenti morfologie territoriali. Ci rende più difficili le relazioni socio-economiche tra i vari ambiti e amplifica l'influenza di importanti centri limitrofi, quali Padova, Treviso e Pordenone che molto spesso fungono da richiamo più forte della stessa città capoluogo. La provincia di Venezia con i suoi 846.962 abitanti è la quinta tra le 7 province del Veneto per popolazione residente.

Numero Comuni	44
Numero Comuni con popolazione > 50.000 ab	1
Superficie territoriale Città Metropolitana	2.473 kmq
Incidenza Superficie Capoluogo su Città Metropolitana	17

Tab. 1 Dati generali

Nonostante non emerga particolarmente a livello regionale per popolosità, la provincia veneziana stata finora caratterizzata da una crescita demografica pressoché continua, un incremento caratterizzato per da una particolare inversione di tendenza iniziata a partire dagli anni 70: i comuni della prima corona¹ registrano infatti un tasso di crescita² più elevato rispetto al comune capoluogo. Una crescita quella dei comuni di corona accompagnata anche da una maggiore vitalità demografica in termini di saldi naturali e sociali³.

Sono ormai molti anni che il saldo naturale nel veneziano negativo, un andamento che, tra le province venete, condivide solo con Belluno e Rovigo. Il saldo negativo dipende in larga misura dal capoluogo, dove la popolazione particolarmente “anziana”. L'intensificarsi negli ultimi dieci anni dei flussi migratori verso la provincia ha rallentato il progressivo invecchiamento della popolazione e ha contribuito a migliorare il saldo totale dell'intera provincia. Si tratta di un territorio in cui i giovani diminuiscono del 13,3 e gli over 65enni aumentano del 21,9 . Nello stesso periodo gli immigrati sono cresciuti del 313,5 .

L'immigrazione non ha solo un importante rilievo in ambito demografico, come elemento determinante per l'aumento e il ringiovanimento della popolazione residente, ma decisivo anche in campo socio-economico, imprenditoriale e culturale.

Per quanto concerne la distribuzione della popolazione, Venezia capoluogo con 261.362 abitanti pesa per circa il 30 sul totale della città metropolitana, percentuale pressoché uguale a quella del 2001. Negli anni che intercorrono tra il 2001 ed il 2011, mentre nella città capoluogo vi una perdita di circa 10.000 abitanti (pari a -3,6), si registra una forte crescita della popolazione nei comuni della corona (538.513 nel 2001 e 585.600 nel 2011).

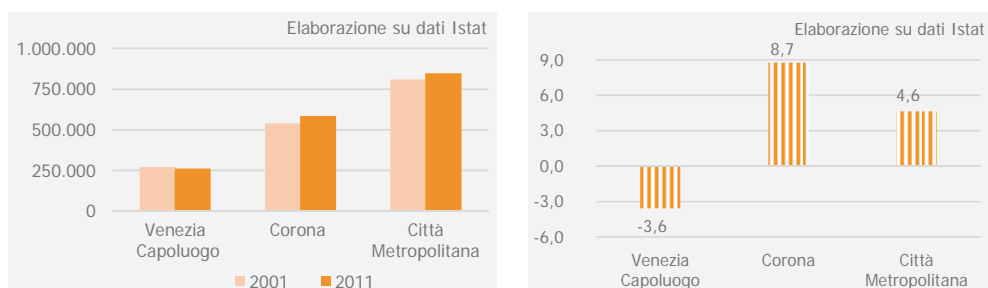


Fig. 2 Popolazione residente e variazione percentuale della popolazione residente

¹ Comuni limitrofi a Venezia: Marcon, Spinea, Mira, Quarto d'Altino, Cavallino-Treporti, Martellago, Campagna Lupia, Scorz , Chioggia; Jesolo, Musile di Piave.

² Il tasso di crescita totale la risultante di: tasso di natalità - tasso di mortalità tasso migratorio.

³ Fonte: OSME, 2012.

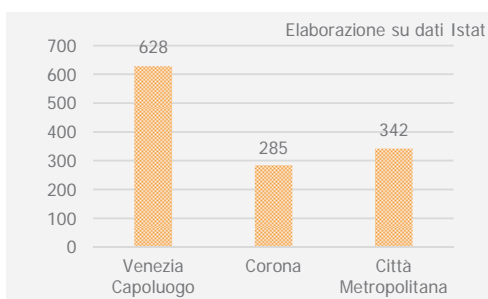


Fig. 3 Densità della popolazione residente al 2011

Si pu quindi affermare che a Venezia, ancor più che in altre realtà metropolitane, il capoluogo perde popolazione a tutto vantaggio dei comuni contermini e ci anche in ragione della fortissima specializzazione turistica della città che di fatto determina l'allontanamento dei residenti a vantaggio di altre categorie di utenti.

Per quanto concerne la densità, la particolare conformazione del capoluogo determina un'alta densità abitativa (628 ab/kmq) soprattutto se confrontata con quella dell'intera città metropolitana che pari a circa il 50 di quella del capoluogo (342 ab/kmq).

Economy

Il territorio metropolitano di Venezia vanta ancora un sistema produttivo tradizionale forte e molto articolato per tipologie produttive e dimensionali e per mercati di riferimento. Il rilevante interesse strategico dell'area deriva dal comprendere un'area industriale logistica attrezzata tra le più grandi d'Europa e, al suo esterno, qualificate specializzazioni produttive (i distretti industriali del vetro, della cantieristica minore e del calzaturiero); insediamenti produttivi di notevole rilevanza (aeronavali, etc.); un sistema artigianale di qualità che incide in modo determinante nel sistema economico; una struttura commerciale forte della presenza di centri di grande dimensione e di una dotazione urbana di qualità; servizi terziari avanzati; un settore primario di qualità; conoscenze scientifiche e manageriali consolidate e una disponibilità di forza lavoro altamente qualificata⁴ (Comune di Venezia, 2004).

L'analisi della dinamica economica della città metropolitana di Venezia attraverso i dati ISTAT, evidenzia un incremento tra il 2001 e il 2011 del numero delle unità locali attive delle imprese più o meno omogeneo alle diverse scale territoriali. Di contro si registra un calo del numero degli addetti di circa il 5 nel solo capoluogo.

Nell'ottica di un'analisi della composizione settoriale dell'occupazione, la situazione della città metropolitana di Venezia non si discosta molto dai trend regionali e nazionali: il settore terziario rappresenta il fulcro dell'economia provinciale con il 73,7 del totale occupato nei servizi, pari a circa 248 mila unità.

Il turismo rappresenta uno degli assi portanti per l'economia della città metropolitana di Venezia: il solo capoluogo nel 2013 ha richiamato il 56,8 degli arrivi provinciali e il 31 delle presenze.

Un settore rilevante per l'economia veneziana sicuramente quello collegato al mare che, nel corso degli anni, ha visto la nascita di molteplici attività economiche, da quelle legate alla pesca a quelle più commerciali dei trasporti, a cui si sono associate le attività di costruzione di navi e imbarcazioni.

⁴ Per approfondimenti su questo tema, cfr. Soriani, 2015; OECD, 2010.

Altro settore di interesse quello della green economy: secondo una classifica sulle province italiane effettuata dal Centro Studi di Unioncamere, quella di Venezia si colloca al 13° posto per la numerosità di imprese che investono nell'eco-sostenibilità con 5.450 imprese che negli ultimi cinque anni hanno investito in questo settore (Unioncamere & Symbola, 2014).

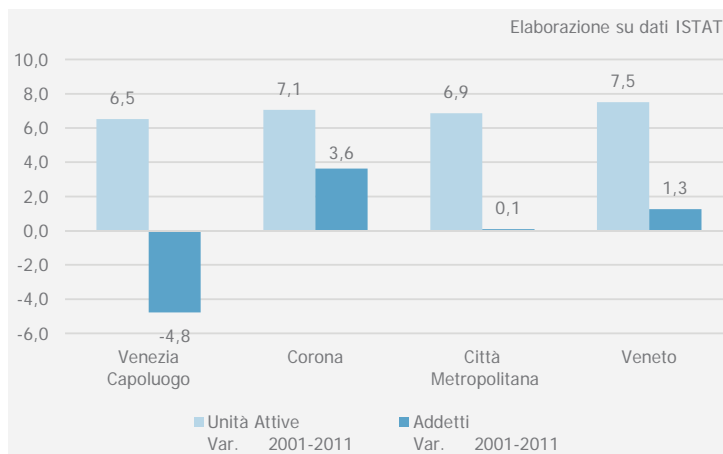


Fig. 4 Variazione 2001 - 2011 Unità attive e addetti - Imprese

Environment

Il territorio della città metropolitana di Venezia pianeggiante e degradante dolcemente verso il mare con andamento da nord-ovest a sud-est, includendo al suo interno tutta la fascia litoranea del Veneto, ad eccezione del delta del Po. L'ambiente naturale caratterizzato da un'estesa fascia lagunare e deltizia comprendente le attuali lagune di Venezia e di Caorle-Bibione ed i vasti terreni bonificati un tempo dominati da paludi e lagune. Il territorio veneziano attraversato dalla gran parte dei fiumi (con esclusione del Po) dell'intera pianura padano-veneta, ospitando nella parte orientale la maggior parte dei 31 biotopi di ambiti fluviali particolari per peculiarità naturalistico-paesaggistiche. Il litorale presenta complessi di dune con vegetazione arbustiva e pinete litoranee non autoctone. Esistono poi alcuni parchi ornamentali, monumentali e storici, realizzati dal Rinascimento in poi, quale abbellimento e svago alle ville del patriziato veneziano. Attualmente sia l'area meridionale della provincia che quella nord-orientale, si caratterizzano per la presenza di un paesaggio monotono sulla spinta di una monocoltura intensiva che ha trasformato il territorio originario della campagna veneta.

I territori protetti della città metropolitana ammontano a circa 62.000 ha, pari al 25% del territorio provinciale, tra questi molto incide la laguna di Venezia, classificata quale Sito di Interesse Comunitario. A Venezia, inoltre, si registra al 2009 una dotazione di verde urbano pro capite pari a 38 mq/ab, dato in forte incremento rispetto al 2000 (28 mq/ab).

Per quanto concerne la produzione di rifiuti solidi urbani, il capoluogo veneziano, nel 2010, con i suoi 709 kg procapite fa registrare il valore più alto tra tutte le città metropolitane italiane, mentre la città metropolitana al terzo posto (dopo Firenze e Roma) (Testa, 2013). I comuni metropolitani si dimostrano più attivi nell'utilizzo di comportamenti sostenibili per la raccolta dei rifiuti urbani: la percentuale di raccolta differenziata pari al 50% nella città metropolitana, mentre si attesta al 36% nel comune capoluogo.

La città metropolitana è caratterizzata dalla presenza di numerosi impianti di produzione di energia di notevole dimensione, concentrati principalmente nell'area industriale di Porto Marghera, con una potenza installata al 2010 che supera i 2,2 G . Tale produzione di energia comporta il consumo di notevoli quantità di combustibili, soprattutto carbone e gas naturale. Non altrettanto ben sfruttate risultano le fonti rinnovabili. Nel settore della produzione di energia da impianti fotovoltaici la città metropolitana di Venezia non spicca particolarmente con solo il 9 % di potenza installata sul totale della produzione regionale: sono 151.109 kW , corrispondenti a 10.237 impianti, su un totale regionale di 1.620.842 kW . All'interno dell'area metropolitana veneziana solo l'11 % degli impianti fotovoltaici sono installati nel capoluogo, corrispondente al 12 % della potenza totale installata nella città metropolitana⁵. Nella distribuzione della produzione energetica da FER, più del 50 % è dato dalle bioenergie con una potenza installata al 2009 di 1530 kW per le biomasse e 4200 kW per impianti a biogas.

In generale si ritiene che il confronto tra fonti fossili e rinnovabili sia ancora inadeguato alle reali potenzialità della città metropolitana. La potenzialità di sviluppo delle FER sono ancora molto elevate per fotovoltaico e biogas mentre, a causa della scarsa ventosità e limitata presenza di fonti idrotermali, al territorio veneziano è precluso lo sfruttamento eolico e geotermico.

Mobility

Il processo insediativo nel territorio comunale di Venezia è stato caratterizzato da un marcato fenomeno di dispersione, particolarmente accentuato negli ultimi anni, che con il tempo ha reso sempre più manifesti importanti problemi territoriali di funzionamento e sostenibilità. La frammentazione degli spazi urbani ha comportato un uso allargato del territorio, nello specifico una tendenza a muoversi in territori sempre più ampi con la conseguente creazione di complesse catene di spostamenti sistematici. Alla luce di queste considerazioni è possibile individuare tre livelli di funzionamento della mobilità supportati da altrettanti sistemi infrastrutturali⁶:

- una rete di strade minori che innerva il territorio con marcati caratteri di congestione diffusa;
- un sistema di strade e ferrovie che da Mestre si dispone a raggiera sul territorio, presentando, relativamente alle strade statali e provinciali, problemi di ingresso e di uscita da Mestre;
- due tratti autostradali di collegamento tra Mestre con Padova e Trieste e il tratto Venezia-Pian di Veduggia, sui quali coesistono spostamenti locali e di lunga distanza.

Nel 2010 il Comune di Venezia ha approvato il Piano della Mobilità di Area Vasta (Pum-AV), (Comune di Venezia, 2009b). I risultati emersi da tali documenti possono essere così riassunti:

- le due linee tranviarie, che assieme al servizio ferroviario locale dovrebbero costituire una dorsale portante sulla quale ricostruire l'offerta dei bus urbani ed extraurbani, sono in fase di completamento;
- il progetto People Mover consistente nella realizzazione di m 857 di tracciato per monorotaia interamente in quota è stato ultimato e aperto al pubblico;
- il Sistema Ferroviario Metropolitan Regionale (SFMR), progetto in fase di attuazione e finanziato principalmente dalla Regione Veneto, prevede l'attivazione di un servizio ferroviario regionale/suburbano ad elevata frequenza con orario cadenzato lungo alcune linee ferroviarie nella regione; la rete sfrutta le ferrovie già esistenti integrate da nuove tratte e da nuove stazioni;

⁵ I dati, forniti dal Gestore Servizi Energetici (GSE), sono disponibili su: www.gse.it.

⁶ Per questa parte, cfr. Comune di Venezia (2009a).

- il progetto Sublagunare, che prevede il collegamento Tessera-Murano-Arsenale attraverso una galleria a binario unico sotterranea percorsa da tram su gomma, ancora in fase di progettazione preliminare.

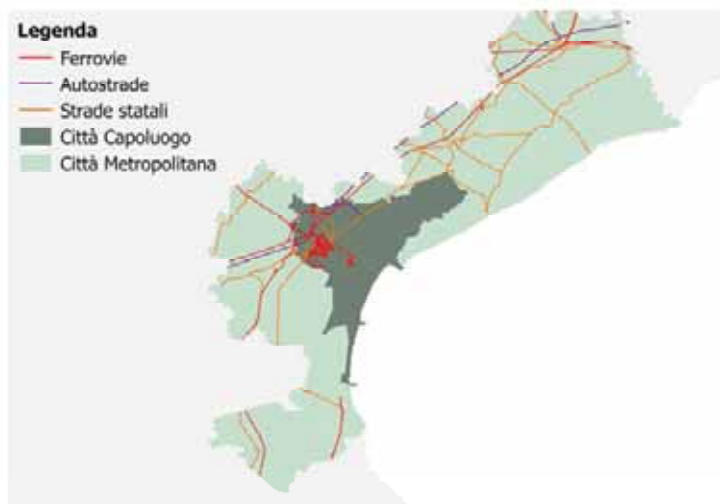


Fig. 5 Reti stradali e ferroviarie

Governance

La legge urbanistica regionale veneta (n. 11/2004) prevede che la pianificazione comunale sia articolata in disposizioni strutturali attraverso il Piano di Assetto del Territorio (Pat) e in disposizioni operative con il Piano degli Interventi. Ad oggi, nella città metropolitana risulta che oltre la metà dei comuni (25 su 44) abbia adeguato il piano alla legge regionale approvando il Pat. Anche il Comune di Venezia si è dotato del Pat, nel settembre 2014; in tal modo il piano regolatore generale vigente, per le parti non in contrasto con il nuovo strumento, è diventato il Piano degli Interventi (Comune di Venezia, 2012).

Il Comune di Venezia è anche dotato di un Piano Strategico relativo al periodo 2004-2014 che, anticipando in parte i contenuti della riforma amministrativa conclusasi con la L. n. 56/2014, assumeva lo slogan Venezia città metropolitana: qualità, lavoro, culture (Comune di Venezia, 2004). Nel 2014 si è dato avvio ad un processo di aggiornamento di questo strumento che per lo stato, non risulta essersi concluso.

Il governo del territorio regionale è affidato al Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (Ptrc), approvato nel 1992, che si articola in piani di area che ne sviluppano le tematiche e approfondiscono, su ambiti territoriali definiti, le questioni connesse all'organizzazione della struttura insediativa ed alla sua compatibilità con la risorsa ambiente. La Regione Veneto nel 2007 ha avviato il processo di aggiornamento del Ptrc, adottando il Documento preliminare.

A livello provinciale, il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Venezia (Ptcp) è stato approvato nel 2009 dal Consiglio Provinciale e nel 2011 dalla Regione Veneto (Provincia di Venezia, 2008).

Per quanto concerne la recente istituzione della Città Metropolitana, il Consiglio Metropolitanamente eletto nell'agosto 2015, nella seduta del 9 dicembre 2015 ha adottato lo Statuto che dovrà essere successivamente approvato dalla Conferenza Metropolitana dei Sindaci.

Legge regionale di Governo del Territorio
Legge Regionale n. 11 del 23/04/2004
PTCP
Approvato con Delibera n. 2009/36 dello 07/04/2009
PAT Venezia Capoluogo
Approvato con Delibera n. 128 del 10/10/2014
Statuto Città Metropolitana
Adottato con Delibera n. 01 dello 09/12/2015

Tab. 2 Strumenti di governo del territorio

Living

I numerosi studi sull'assetto insediativo veneto, sin dagli anni '70, hanno messo in evidenza come la regione si sia sviluppata divenendo "un'area polinodale composta da una serie di piccoli centri, aree rurali e dalle città di Padova, Treviso e Venezia" (OCSE, 2010).

I processi di urbanizzazione hanno poi via via delineato un continuum urbano nell'area centrale veneta, tanto che spesso si utilizza il termine Pa.Tre.Ve. per indicare l'area compresa tra i capoluoghi provinciali che si sono saldati attraverso i rispettivi comuni di prima e seconda cintura (Sbetti & Palazzo, 2013). Come già rilevato negli anni Settanta, quest'area rappresenta "il più rilevante concentrazione metropolitana ove trovano sede tutte le funzioni amministrative di livello regionale, le funzioni culturali più specializzate, grandi sedi commerciali e il complesso del porto industriale di Marghera" (Chirivi, 1975).

Da un punto di vista funzionale Venezia e i comuni contermini sono caratterizzati dalla presenza di funzioni di rango elevato. "In particolare Mestre sta caratterizzandosi sempre più come riferimento dell'area metropolitana e dell'area veneta per quanto riguarda i servizi terziari di eccellenza" mentre a Venezia un ruolo essenziale svolto dal turismo che "rappresenta infatti una componente importantissima dell'economia locale, anche se al contempo fonte di elevati costi per la collettività in termini di impoverimento della complessità sociale e del tessuto economico della Città Antica (monocultura turistica)" (Comune di Venezia, 2004).

Va inoltre rilevata la presenza a Venezia di numerosi centri di formazione superiore universitaria e di ricerca che garantiscono un'offerta didattica ampia ed articolata con particolare riferimento ad alcuni settori: architettura e pianificazione territoriale, economia, lingue, beni culturali, spettacolo e design, scienze ambientali, etc. (Comune di Venezia, 2004).

Per quanto concerne i servizi alla persona, nella città metropolitana di Venezia sono presenti 8 strutture di ricovero, di cui 5 nel comune capoluogo e tre, una per comune, nei comuni di Chioggia, Mirano e San Donà di Piave.

Il numero dei posti letto a Venezia di 5 ogni 1000 abitanti, mentre il numero di ambulatori e laboratori pubblici presenti nella città metropolitana il più basso tra tutte le città metropolitane (1 del totale nazionale) (Testa, 2013).

2. Venezia Smart City: la città digitale al servizio dei cittadini

SC	Indicatore	Venezia Città Metropolitana	Venezia Capoluogo	Veneto	Valore medio Città metropolitane	Valore medio Capoluoghi	Valore medio regioni
Orange	Indice di ricambio popolazione attiva	157,14	173,79	135,05	134,30	144,49	132,33
	Popolazione straniera	7,99	9,80	9,42	6,20	7,66	6,20
	Associazionismo	8,66	11,88	9,60	6,86	8,61	7,25
	Partecipazione elezioni europee	59,71	57,50	63,93	56,49	55,05	57,14
	Laureati	0,10	0,14	0,10	0,12	0,16	0,11
Blue	Imprese di infor. e comunicazione	1,83	2,35	2,01	2,29	2,86	1,97
	Nuove start-up	0,37	0,62	0,32	0,45	0,63	0,36
	Reddito procapite medio	19.152	22.224	20.055	17.975	22.541	18.488
	Tasso di disoccupazione	7,02	6,92	6,54	13,73	14,42	13,20
Green	Verde urbano/territori naturali protetti	0,22	65,04	6,22	20,66	24,77	13,79
	Consumo energetico	1.210,56	1.163,89	1.183,56	1.195,43	1.216,64	1.175,63
	Energia rinnovabile da fotovoltaico	176,15	71,30	329,75	138,73	45,35	258,71
	Raccolta differenziata	56,30	41,40	64,60	33,98	27,95	36,05
Grey	Tasso di motorizzazione	529,00	428,00	612,00	608,58	586,42	618,50
	Tasso di motorizzazione auto ecol.	0,55	0,55	0,53	0,49	0,51	0,47
	Offerta di trasporto pubblico	0,70	0,67	0,69	0,72	0,82	0,66
	Indice di incidentalità	2,94	2,86	3,20	3,92	5,54	3,52
Yellow	Sistemi di gestione certificati	11,36	0,00	7,77	8,48	25,00	8,71
	Istituzioni non profit	5,54	8,02	5,95	4,46	5,66	4,79
	Partecipazione elezioni nazionali	80,48	78,35	81,71	73,32	71,77	73,55
	Connessione ICT tra PA	65,91	100,00	55,09	58,44	100,00	52,94
Purple	Posti letto ospedali	36,39	59,73	39,51	43,14	78,15	39,73
	Tasso di povertà	26,60	24,96	26,83	30,97	28,13	33,06
	Biblioteche	0,27	0,64	0,26	0,29	0,50	0,27
	Offerta scuola infanzia	0,59	0,62	0,58	0,56	0,56	0,56

Tab. 3 Gli indicatori

I primi indicatori⁷ analizzati si riferiscono alla dimensione People e mostrano trend simili per città metropolitana e capoluogo.

Va messo in evidenza il valore negativo (perché superiore rispetto alla media delle città metropolitane) del tasso di ricambio della popolazione attiva (pari rispettivamente a 157 per la città metropolitana e 173 per Venezia) che evidenzia un grave fenomeno di invecchiamento della popolazione. A tutte le scale territoriali risultano superiori alla media nazionale gli indicatori relativi all'associazionismo e alla presenza di popolazione straniera che mostra una percentuale maggiore nel capoluogo (9,8) rispetto ai restanti comuni metropolitani (7,2).

Gli indicatori Smart Economy evidenziano tassi di disoccupazione quasi dimezzati rispetto alla media delle città italiane sia per il capoluogo che per la città metropolitana. Performance in linea o più bassi della media nazionale per gli altri indicatori. In particolare per la città metropolitana veneziana particolare rilevanza assumono gli indicatori relativi al reddito pro capite medio e al

⁷ Per la descrizione degli indicatori e della metodologia utilizzata per il loro calcolo si rimanda al cap. 14.

numero di start up con valori raddoppiati passando dai comuni metropolitani al capoluogo. Un andamento simile si registra anche per la percentuale di imprese registrate nel settore servizi di informazione e comunicazione.

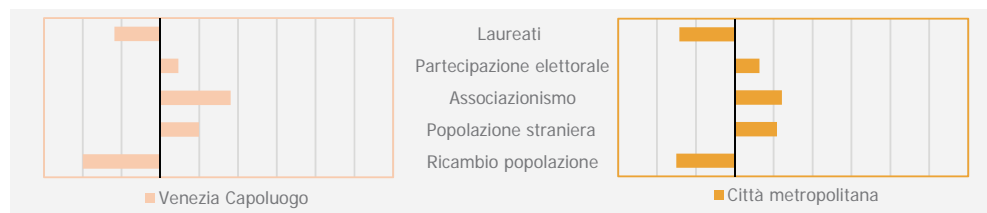


Fig. 6 Smart People Indicatori

Il capoluogo veneziano, oltre a risultare più ricco rispetto al resto dell'area metropolitana, emerge in aspetti tipicamente smart come lo sviluppo di nuove start-up e di imprese di informazione e comunicazione, a scapito della corona metropolitana che invece sembra seguirlo a fatica.

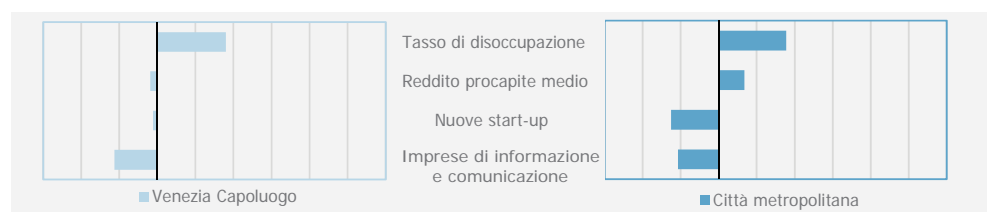


Fig. 7 Smart Economy Indicatori

L'analisi degli indicatori per la dimensione Environment presenta una situazione differenziata alle diverse scale territoriali. Il capoluogo si dimostra più "virtuoso" per quanto concerne i consumi energetici con valori minori della città metropolitana sebbene in linea con la media delle altre città italiane. Al contrario i comuni metropolitani si dimostrano più attivi nell'utilizzo di comportamenti sostenibili per la raccolta dei rifiuti urbani: la percentuale di raccolta differenziata sale oltre il 56 nella città metropolitana e si attesta intorno al 41 nel comune capoluogo⁸.

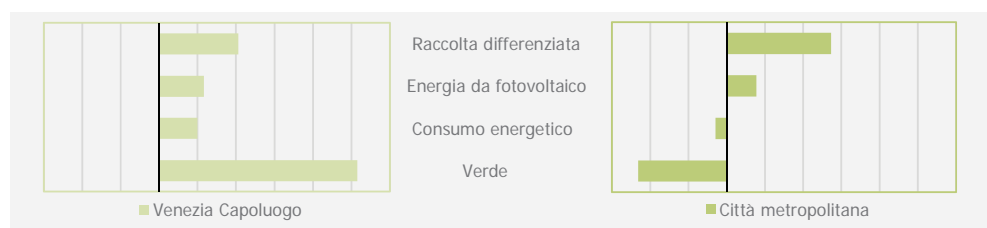


Fig. 8 Smart Environment Indicatori

Per quanto riguarda l'energia rinnovabile da fotovoltaico Venezia e il suo territorio metropolitano mostrano valori di gran lunga inferiori alla media delle città italiane (addirittura 71,30 k /ab 1000 contro i 138,73 k /ab 1000 alla scala metropolitana).

⁸ Valori al 2013.

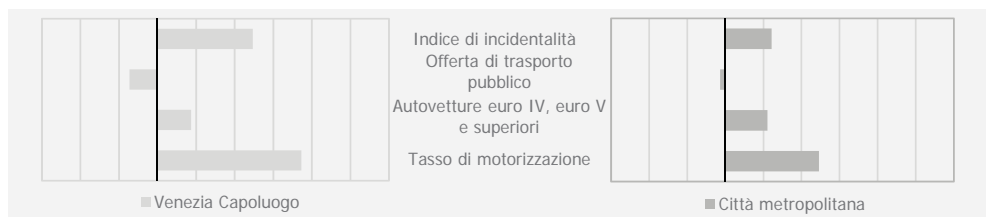


Fig. 9 Smart Mobility Indicatori

Il dato relativo alla percentuale della superficie delle aree protette e del verde urbano sulla superficie comunale (che per il capoluogo pari al 65%) è poco indicativo poiché risulta falsato dalla estesissima superficie della laguna veneziana compresa all'interno del SIC⁹.

Riguardo la caratteristica Mobility, gli indicatori rilevati a Venezia sono in linea con i valori medi delle città italiane analizzate. Come ci si aspetterebbe a causa della particolare morfologia territoriale del capoluogo veneziano, il tasso di motorizzazione¹⁰ per il comune di Venezia risulta inferiore a quello registrato nella corona metropolitana, entrambi i valori si attestano comunque al di sotto della media delle città analizzate. Discorso analogo anche per l'indice di incidentalità, dove il numero di incidenti per abitante al 2011 rilevato nella città metropolitana (2,94) risulta più basso del valore medio delle città italiane (3,92).

Gli indicatori della Smart Governance descrivono performance pressoché analoghe per comune centrale e città metropolitana per quanto concerne la partecipazione alle ultime elezioni politiche e il numero di istituzioni no profit che in entrambi i casi mostrano performance superiori a quelle della media delle città italiane. Al 2011 il numero dei comuni dell'area metropolitana veneziana con collegamento a reti di comunicazione accessibili ad altre istituzioni pubbliche e/o private accreditate pari a 29, costituendo il 66% del numero totale dei comuni. Infine Venezia al 2011 non risulta dotata di certificazione del sistema di gestione ambientale (ad es. UNI ISO 14001), mentre lo sono 5 comuni della corona metropolitana.



Fig. 10 Smart Governance Indicatori

Gli indicatori della dimensione Living mettono in evidenza per Venezia performance migliori alla media delle città italiane per quanto concerne 3 indicatori su 4 (fa eccezione solo quello relativo al numero di posti letto ospedalieri sul totale della popolazione al 2011). Inferiore alla media, sia per il capoluogo che per la città metropolitana, il dato relativo all'indice di povertà.

Dalla rappresentazione sintetica della smartness della città, si evince che l'unica caratteristica per la quale la città metropolitana di Venezia si colloca al di sotto dei valori medi delle 12 città metropolitane analizzate, è quello relativo alla dimensione Living alla scala metropolitana.

⁹ Fonte: Istat, 2013.

¹⁰ Autovetture circolanti x 1.000 abitanti.



Fig. 11 Smart Living Indicatori

Di contro, per 3 dimensioni su 6 (Mobility, Governance e Environment) le performance sono superiori alla media ad entrambe le scale territoriali e mostrano una propensione alla smartness, soprattutto del capoluogo, nelle dimensioni Environment e Mobility.

3. Strategie, progetti ed interventi smart

Il miglioramento della dotazione infrastrutturale di rete, la promozione dell'inclusione digitale e il sostegno alla diffusione dei servizi informatici delineano la direzione intrapresa da Venezia nel suo percorso verso la Smart City. L'obiettivo incentivare l'utilizzo dell'ICT per la gestione dei servizi pubblici e diffondere nuove competenze e strumenti informatici per rendere i processi innovativi più efficaci ed inclusivi. Un processo ben avviato nel capoluogo che potrebbe configurarsi come driver di aggregazione tra i comuni metropolitani nella definizione della nuova città metropolitana di Venezia. Lo screening delle iniziative smart in atto nel contesto urbano veneziano ha portato all'individuazione di 92 iniziative per la maggior parte riconducibili alle caratteristiche Smart Governance (29) e Smart Environment (24) che insieme coprono circa il 60% delle iniziative rilevate. Altra caratteristica ben rappresentata a Venezia è la Smart Mobility con 15 iniziative. Per quanto concerne la tipologia di iniziative in corso o programmate, ben 22 iniziative possono essere classificate come progetti di ricerca finanziati da programmi europei promossi dal Comune di Venezia e da Corila, un consorzio pubblico di ricerca. Le ricerche spaziano in ambiti che vanno dall'inclusione sociale, allo sviluppo sostenibile, al miglioramento della rete infrastrutturale di collegamento tra le regioni transfrontaliere. Molti di questi progetti sono orientati allo scambio di modelli di sviluppo e di buone pratiche, rientrando così all'interno della tipologia denominata, nella presente ricerca, come iniziative di promozione ed infatti a livello locale le amministrazioni si mostrano molto attive nel promuovere campagne di sensibilizzazione, informazione e formazione per attivare un processo di cambiamento degli stili di vita dei cittadini.



Fig. 12 Le dimensioni della Smartness

In relazione al soggetto attuatore, dall'indagine svolta si può desumere che la funzione di regia nel processo di creazione della Smart City è affidato prevalentemente all'Amministrazione Comunale veneziana; non sono emersi interventi rilevanti promossi dal mondo imprenditoriale, mentre da quello accademico si registrano alcune significative iniziative come l'istituzione del Corso di Laurea Magistrale in Innovazione Tecnologica e Design per i Sistemi Urbani e il Territorio, finalizzato alla formazione di tecnici esperti nella costruzione della Smart City, o progetti innovativi come l'Energy Lab Feltre che, attraverso l'utilizzo di sofisticate tecnologie di rilevamento e una piattaforma multimediale, è in grado di fornire una conoscenza condivisa sui consumi energetici e le emissioni del contesto urbano. Analizzando la scala territoriale delle iniziative selezionate si nota che la maggior parte di queste sono state sviluppate a Venezia: sono solo 13 le azioni considerate rilevanti ai fini di una valutazione del livello di smartness dei comuni metropolitani, la maggior parte delle quali ricadenti nei comuni di Mirano e Spinea. Quelle dei comuni metropolitani sono iniziative che spaziano dalla mobilità, con la realizzazione di piste ciclabili e servizi di bike sharing nei comuni di Jesolo e Portogruaro, alla Governance partecipata e all'inclusione digitale, come il processo partecipativo La Piazza delle idee nel comune di Mirano che vede la creazione di laboratori di urbanistica partecipata per definire le scelte strategiche di sviluppo del territorio.

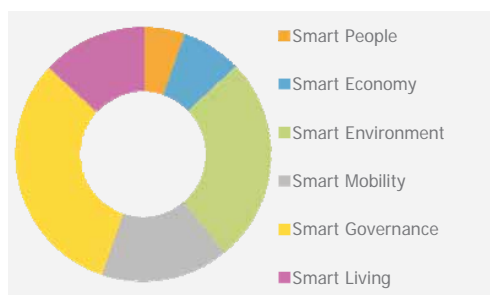


Fig. 13 Le iniziative smart

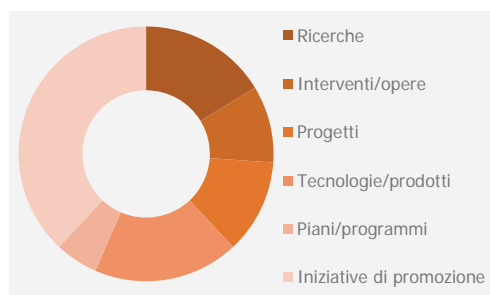


Fig. 14 Tipologia di iniziative smart

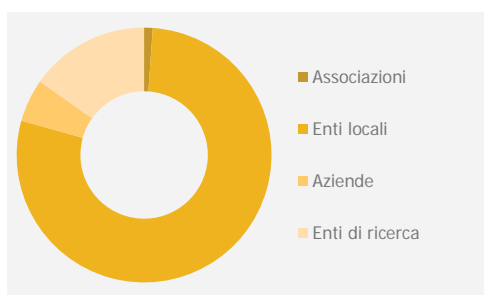


Fig. 15 Soggetti attuatori

SMART People

In questa dimensione, dallo screening effettuato, è risultato molto attivo Spinea, un comune di circa 30.000 abitanti localizzato a pochi chilometri da Porto Marghera, che recentemente ha promosso una serie di iniziative, quali Una finestra sul futuro, un progetto avviato nel 2012 dall'Amministrazione Comunale per impiegare giovani volontari per favorire aggregazione e

sostegno all'apprendimento scolastico di bambini in difficoltà, ma anche il progetto Mi prendo cura della mia città che incentiva interventi di manutenzione del verde pubblico e dei plessi scolastici da parte di volontari e corsi di informatica per cittadini anziani o immigrati.

Il Comune di Venezia invece partecipa al Progetto OPEDUCA (Educazione per lo Sviluppo Sostenibile) inserito nel Programma COMENIUS della Comunità Europea. Il progetto, che si sviluppa nel periodo 2013-2016 coinvolgendo numerosi partner, è orientato allo sviluppo di metodologie per l'apprendimento e l'insegnamento per incrementare le possibilità di occupazione nei settori che maggiormente contribuiscono allo sviluppo sostenibile della società.

Infine tra le iniziative promosse dalla Regione Veneto e che coinvolgono 30 comuni della città metropolitana di Venezia si segnala la creazione di P3 veneti, punti pubblici di accesso gratuiti ad internet con l'obiettivo di ridurre il digital divide dei cittadini e delle famiglie. I centri garantiscono l'accesso ad internet gratuito e l'alfabetizzazione informatica.

SMART Economy

Le iniziative selezionate per la dimensione Smart Economy sono in maggioranza progetti di ricerca finanziati nell'ambito di progetti europei. Si tratta in particolare di 2 progetti promossi dal Comune di Venezia: EASE AND SEE (Enabling Actions for Social Enterprises in South East Europe) e ISEDE-NET (Innovative Social Enterprise DEvelopment NETwork) entrambi inseriti nel Programma Comunitario di Cooperazione Transnazionale South East Europe (SEE) 2007-2013. Nel primo caso, l'obiettivo è proporre pratiche di sviluppo dell'imprenditoria sociale a partire da modelli di cooperazione tra i settori "privato-privato sociale-pubblico" già sperimentati in Italia, Austria o in Slovenia.

Il progetto ISEDE-NET ha lo scopo di rafforzare l'economia sociale nei paesi partner, incoraggiando l'innovazione del settore attraverso la creazione di una rete sociale basata sulle nuove tecnologie di informazione e comunicazione e la realizzazione di azioni pilota. Una delle azioni pilota prevede lo sviluppo di nuovi strumenti finanziari per sostenere lo sviluppo e la crescita delle imprese sociali.

Altra iniziativa di sicuro interesse è il progetto I SPEED (Information Society Policies for Sustainable European Economic Development) coordinato dal Comune di Venezia all'interno del Programma INTERREG IV C (Project on Information Society and Tourism Economy). La finalità della ricerca, che vede coinvolti 9 partner (tra cui Varsavia, Creta, la Galizia, la Provincia di Roma, etc.) è il miglioramento delle politiche per incrementare la competitività del settore turistico grazie all'utilizzo delle dell'ICT. In particolare l'attenzione di Venezia è rivolta allo sviluppo di una piattaforma per la gestione dei flussi turistici con l'obiettivo di superare la stagionalità e favorire la valorizzazione delle attrazioni turistiche meno conosciute.

SMART Environment

A Venezia la caratteristica Smart Environment è quella nella quale sono state selezionate un numero rilevante di iniziative (il 26 del totale).

Sebbene molte di queste siano orientate al risparmio e all'efficienza energetica (oggetto di uno specifico approfondimento nel presente lavoro), un numero consistente di iniziative (soprattutto progetti di ricerca) ha come oggetto l'inquinamento atmosferico, la difesa e la salvaguardia delle aree costiere, la mitigazione degli effetti delle attività industriali e portuali, lo studio degli effetti sull'ambiente urbano determinati dai cambiamenti climatici.

In particolare per quanto concerne questo ultimo aspetto, di recente oggetto di approfondimenti in campo scientifico, si segnala che il Comune di Venezia, nel 2014, ha avviato il processo di

redazione del Piano Clima approvando un documento Venezia Clima Futuro che delinea le principali strategie che saranno adottate per affrontare i rischi connessi ai cambiamenti climatici (Comune di Venezia, 2014).

Il Comune di Venezia inoltre membro di EUROCITIES, una rete avviata dalla città di Manchester con il sostegno della Commissione Europea e che oggi conta oltre 140 città, che ha promosso la Green Digital Charter. Con la firma della carta il capoluogo veneto si è impegnato a collaborare per mantenere gli obiettivi climatici posti dall'UE con l'ausilio di tecnologie digitali per aumentare l'efficienza energetica, agevolare la riduzione delle emissioni inquinanti e contrastare il cambiamento climatico.

SMART Mobility

Sebbene il settore della mobilità intelligente abbia visto la realizzazione di alcuni interventi innovativi utili alla gestione della mobilità acquatica, come ad esempio i sistemi informatici BARIS e ARGOS, o l'introduzione di modalità telematiche di pagamento delle soste, nel complesso risulta un settore ancora da sviluppare sia nell'ambito dell'infomobilità sia nell'utilizzo di nuove tecnologie a basso impatto ambientale.

Altri interventi riguardano la promozione di sistemi di trasporto marittimo elettrici per mitigare gli impatti sul delicato sistema ambientale veneziano. Il progetto Venice Electric Boat Sharing, un servizio di boat sharing elettrico, realizzato da Enel Energia, in partnership con il Comune di Venezia e il Consorzio CORILA, per sperimentare un circuito di percorsi turistici utilizzando veicoli elettrici, con una riduzione di CO₂, rumore e moto ondoso. Sempre sul tema delle imbarcazioni a basso impatto ambientale, sta lavorando il CORILA con il progetto Electric Smart Boards.

Venezia inoltre coordina il progetto P.U.M.A.S. (Pianificare una mobilità urbana regionale sostenibile nello spazio alpino) che ha l'obiettivo di promuovere la mobilità sostenibile in 6 città europee (Venezia, Torino, Monaco, Nova Gorica, Vienna, Lione) in diversi ambiti, dalla logistica ai percorsi casa-scuola. Il progetto sperimenta i Piani Urbani di Mobilità Sostenibile, basati sulla partecipazione, l'integrazione, la valutazione, l'internalizzazione dei costi, e intende sostenerli nei processi di pianificazione della mobilità. Per Venezia il progetto, che si è sviluppato tra il 2012 e il 2015, ha sperimentato percorsi di progettazione partecipata utili a pianificare interventi sistematici nelle aree circostanti le scuole per migliorarne i livelli di sicurezza stradale ed ambientale.

SMART Governance

Questa dimensione, come detto, è quella sulla quale stanno maggiormente investendo gli enti locali per migliorare la qualità dei servizi ai cittadini e la loro partecipazione al governo della città. In tal senso sono state rilevate iniziative come Amministrare 2.0, promossa dal Comune a partire dal 2008, finalizzata a trasformare il rapporto tra i cittadini e il governo locale grazie all'utilizzo delle nuove tecnologie. Non mancano esperienze di progettazione partecipata e di coinvolgimento della cittadinanza per raccogliere proposte dal basso utili allo sviluppo del territorio come le Consulte cittadine, organismi di partecipazione popolare previste dallo statuto comunale, o progetti come Anch'io progetto Murano, E tu cosa ci vedi San Giobbe e il Lido in primo piano. Quelle che emergono da questa indagine sembrano quindi azioni orientate a sviluppare il concetto di Smart City nel suo significato più ampio non solo di città intelligente, ma anche di comunità inclusiva e partecipativa.

Una città digitale al servizio del cittadino che, da un lato offre servizi innovativi come i portali Geoscuole e Geosociale per la localizzazione dei servizi educativi ed assistenziali comunali e dall'altro, mette a disposizione servizi di allertamento maree telematici per i cittadini e per i

turisti fornendo informazioni circa la percorribilità della città nei giorni critici, non può trascurare l'importanza di dover dotare i principali fruitori di tali servizi, cioè i cittadini, degli strumenti necessari. Da qui l'iniziativa Cittadinanza Digitale sviluppata dalla Direzione Programmazione e Controllo del Comune di Venezia¹¹ al fine di creare l'infrastruttura necessaria a garantire a tutti i cittadini e city users l'accesso alla rete in mobilità e l'utilizzo dei servizi on line offerti dalla Pubblica Amministrazione.

SMART Living

Numerosi progetti selezionati per questa caratteristica riguardano il turismo, anche se per la terza città italiana per flussi turistici non sembrano potersi individuare azioni che apportino innovazione e originalità ad un mercato che se pur consolidato, potrebbe trarre beneficio da un approccio in chiave smart attraverso lo sviluppo, ad esempio, di nuovi mezzi di promozione dei servizi turistici, di strumenti per il monitoraggio della qualità dell'offerta turistica e di supporti per lo scambio di informazioni tra comunità ospitante e ospiti.

I servizi turistici, ma non solo, della città sono gestiti attraverso il sistema Venezia Unica: un portale unificato che integra un sistema di e-commerce e di gestione dati che consente di migliorare e aumentare le opportunità di vendita web dei servizi, contando di poter coprire i costi del sistema attraverso le "fee" derivanti dalle vendite. Venezia Unica utilizza la rete dati cittadina e integra le risorse delle diverse società partecipate del Comune per offrire servizi di ticketing dei musei, di trasporto, ricettivi e di ristorazione.

A tutt'altri campi di intervento si rivolgono due progetti inseriti nel Programma comunitario INTERREG IVC che prevedono l'utilizzo efficiente dell'ICT: nel caso del progetto ShareIT, per intervenire nel settore delle politiche locali e regionali relative all'inclusione sociale e nel progetto HOME04 - Networking for integrated care homeless, per migliorare la qualità dell'assistenza e dei servizi alle persone senza fissa dimora. In particolare per quest'ultima iniziativa, il Comune di Venezia ha il ruolo di promuovere l'uso delle nuove tecnologie nei centri di accoglienza per persone senza dimora per rafforzare l'autonomia e i processi di integrazione sociale e lavorativa degli utenti e per migliorare le competenze degli operatori.

4. Le iniziative in campo energetico

Dallo screening delle iniziative attivate da Venezia in campo energetico, emerge che il capoluogo risulta attivo, sul piano internazionale, grazie alla partecipazione a numerosi progetti di ricerca e network europei per lo scambio di politiche energetiche e buone pratiche, allo scopo di contribuire alla costruzione di un comune modello di sviluppo sostenibile dei contesti urbani. Contemporaneamente, a livello locale, sono numerose le campagne di sensibilizzazione per sostenere i cittadini in un processo di cambiamento degli stili di vita in materia di energia.

Tra le iniziative di ricerca, un progetto innovativo, ancora in fase di avvio con il coordinamento dell'Autorità Portuale, la realizzazione a Pellestrina (VE) di un impianto pilota per la produzione di biocombustibili (Blue Petroleum) utili alla produzione di energia elettrica e/o utilizzabili per motori destinati ad imbarcazioni e a motoveicoli.

L'impianto, che nella sua versione ridotta potrà produrre 0.5 M di energia, dovrà essere testato nella laguna per valutare la resa della mini centrale nell'arco di un anno in base al clima veneziano. Obiettivo dell'impianto pilota quello di valutare la capacità riproduttiva delle alghe

¹¹ Su questo progetto, cfr. in questo volume il contributo di Maurizio Carlin.

e quindi la capacità di produzione di energia per procedere successivamente al dimensionamento della centrale a biomasse vera e propria. L'impianto, una volta esteso sarà in grado di fornire l'energia necessaria alle esigenze del porto.

Molto attivo nel settore delle ricerche in campo ambientale a Venezia il consorzio CORILA, un'associazione tra le università di Venezia e Padova, il Consiglio Nazionale delle Ricerche e l'Istituto Nazionale di Oceanografia e Geofisica Sperimentale.

In particolare negli ultimi anni il Consorzio ha sviluppato numerose ricerche nell'ambito di progetti europei tra le quali APICE (Strategia comune del Mediterraneo per l'attuazione di Azioni concrete a livello locale per la mitigazione delle Emissioni nei Porti, nelle Industrie e nelle Città), un progetto finanziato dal programma europeo di cooperazione territoriale MED 2007/2013 che ha quale obiettivo la mitigazione dell'inquinamento atmosferico connesso alle attività portuali.

THESEUS (Innovative technologies for safer European coasts in a changing climate), sempre promosso dal CORILA, il più grande progetto sulla valutazione e mitigazione dei rischi costieri finanziato dalla Commissione Europea all'interno del Settimo Programma Quadro. Ha coinvolto in un unico network 31 partner e tra il 2009 e il 2013 ha sviluppato un approccio innovativo per la riduzione dei rischi costieri e il mantenimento degli habitat.

Per quanto concerne i piani e i programmi, l'integrazione della variabile energetica nella pianificazione urbanistica del capoluogo veneziano avvenuta anche attraverso la redazione nel 2003 del Piano Energetico Comunale (Comune di Venezia, 2003) e l'approvazione, da parte della Commissione Europea, del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile, documento obbligatorio per i comuni che hanno aderito al Patto dei Sindaci.

Un'iniziativa europea quest'ultima che ha trovato un'ampia partecipazione da parte dei comuni della provincia veneziana: il 50 dei comuni veneti hanno infatti aderito all'iniziativa e hanno presentato il proprio Paes alla Commissione Europea.

Un risultato ottenuto anche grazie alla funzione di supporto e coordinamento svolta dalla Provincia di Venezia che nel 2010 ha aderito al Patto dei Sindaci in qualità di struttura di coordinamento (Provincia di Venezia, 2011).

5. Il focus con i protagonisti

Tra le iniziative censite in questa ricerca ne sono state approfondite quattro, ritenute significative nel delineare l'approccio smart della futura città metropolitana di Venezia in termini di progettazione partecipata, azioni di coordinamento dei progetti smart, inclusione digitale, controllo dei consumi energetici, sinergie tra gli stakeholders e aumento della sicurezza.

La selezione di queste iniziative stata effettuata in riferimento a un concetto più ampio di Smart City intesa non solo come Digital City ma anche come comunità intelligente sostenibile ed inclusiva orientata al miglioramento della qualità della vita dei cittadini.

L'approfondimento ha previsto la realizzazione di interviste ad attori privilegiati per verificarne l'effettivo stato di attuazione, l'allineamento tra obiettivi prefissati e risultati raggiunti e gli impatti diretti e indiretti sul contesto urbano.

SC	Iniziativa	Soggetto promotore	Referente intervistato
	Energy eb Feltre	Università IUAV di Venezia, Unisky srl	Massimiliano Condotta
	La Casa dell'Energia	Città Metropolitana di Venezia	Manuel Basso
	ARGOS	Direzione della Polizia Municipale del Comune di Venezia	Giordano Zuin
	Contratto di Quartiere di Altobello	Comune di Venezia	Sandro Mattiuzzi Mauro Sarti Lorenzo Visentin

Fig. 16 Le iniziative approfondite con i protagonisti



Urban Energy Web
City Platform

ENERGY WEB FELTRE SMART Environment

Energy eb Feltre un progetto di ricerca sperimentale, ideato e sviluppato dall'Università IUAV di Venezia e dallo Spin-off Unisky srl, svolto in partnership con il Comune di Feltre e la Fondazione per l'Università e l'Alta Cultura in provincia di Belluno e finanziato dalla Fondazione stessa.

Il progetto realizza un modello digitale ad altissima risoluzione della città al quale sono associati dati di uso, monitoraggio, consumo e dispersione energetica.

La strategia utilizzata si basa sull'interazione di due strutture di dati principali: il City Model, un modello digitale multi livello della struttura morfologica della città e delle caratteristiche geometriche e materiali dei suoi edifici, e il City Sensing che riferisce al flusso di informazioni sui fenomeni legati ai consumi e alle dispersioni di energia dei singoli edifici, agli usi e alle abitudini delle famiglie.

L'Energy Model infine si configura come un livello di lettura integrato delle informazioni raccolte con le due strutture e si frappono come elemento di condivisione tra la base di conoscenza generata e l'utenza multi-attore. Il quadro sullo stato di fatto dei consumi e delle emissioni su scala urbana descritto da Energy eb Feltre gestito attraverso una piattaforma Geo eb collaborativa che mira a creare una conoscenza socialmente condivisa tra cittadini, amministratori e imprese, sulla quale innestare processi di partnership tra i vari stakeholder per sviluppare iniziative di urban regeneration, piani di efficienza energetica e progetti di integrazione delle risorse energetiche tradizionali con quelle rinnovabili.

Al momento il Comune di Feltre ha mostrato interesse nell'utilizzare la conoscenza puntuale fornita dal modello come supporto per la redazione del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile e sfrutta la consapevolezza energetica sviluppata nella popolazione come base per i costituendi "laboratori di urbanistica" previsti dal Regolamento Edilizio della città. In futuro il modello sarà utilizzato anche per il monitoraggio in tempo reale delle emissioni di CO₂ e dei consumi energetici.

Il progetto Energy eb Feltre è stato applicato ad un contesto relativamente piccolo ma, secondo quanto afferma l'arch. Massimiliano Condotta project leader di E F, il modello è stato ideato per essere replicato anche in contesti urbani più ampi, come quelli metropolitani, in cui è più difficile controllare i meccanismi dei consumi, delle emissioni e dei comportamenti delle persone e il valore delle informazioni ricavate sarebbe ancora maggiore.

già in fase di elaborazione una partnership con il Comune di Venezia per definire le modalità di applicazione del progetto alla città metropolitana di Venezia. Un'iniziativa questa che, fornendo una puntuale conoscenza dello stato energetico del territorio metropolitano, potrebbe costituire un importante ed innovativo strumento decisionale per gli amministratori del nuovo ente territoriale impegnati anche nella pianificazione territoriale e nella gestione delle reti infrastrutturali.



Massimiliano Condotta

Project Leader del Gruppo di Ricerca Unisky s.r.l.

Come è nata l'idea del progetto?

Il progetto è nato da una proposta di sperimentazione del gruppo di ricerca presentata al Comune di Feltre. L'area infatti ospita diverse sedi distaccate di alcune università venete, tra cui la IUAV allo scopo di garantire alta formazione. L'idea rientrava nella finalità di trasferire al territorio le ricerche sviluppate negli ambienti universitari. L'amministrazione, già attiva in diverse iniziative tese al coinvolgimento della cittadinanza nelle scelte di governo, ha accolto favorevolmente la proposta vedendo nei dati forniti dal modello un utile strumento di rilevazione e monitoraggio dei consumi e nella community digitale correlata al progetto, un'importante piattaforma di scambio di idee con la comunità cittadina. L'iniziativa è stata successivamente sviluppata con fondi europei del progetto INTERREG.

Ritiene che questo progetto possa essere applicato anche a contesti più ampi?

Tecnicamente è sicuramente possibile, il modello non solo non presenta significative problematiche connesse all'ampliamento dell'area di riferimento in termini di costi e tempi di realizzazione, ma anzi questo aumenterebbe il numero di informazioni ricavate e il loro valore. Infatti in contesti urbani ampi come quelli delle città metropolitane è ancora più difficile monitorare i flussi energetici in tempo reale e i fenomeni legati ai comportamenti delle famiglie e alle dispersioni di energia dei singoli edifici. Dal punto di vista dei costi non c'è molta differenza perché una volta stabilita una procedura, il processo è quasi indipendente dalla dimensione demografica e territoriale. Il gruppo di ricerca intende già dai prossimi mesi avviare una sperimentazione ad una scala più ampia ed infatti è già in fase di elaborazione una partnership con il Comune di Venezia.

Quali sono le principali ricadute del progetto?

Alla fine del 2014, pur non essendo ancora concluso il periodo di sperimentazione, il progetto ha già prodotto risultati utili per l'amministrazione, intenzionata a utilizzare le informazioni sullo stato energetico urbano come base per l'elaborazione del Paes e dimostrandosi fortemente attiva sulla community attraverso la concertazione con i cittadini di diverse iniziative sulle tematiche energetiche. In futuro l'Amministrazione intende utilizzare il sistema per monitorare la riduzione di emissioni di CO₂, facendo analisi differite nel tempo sui consumi. Inoltre, come accennato, il progetto oltre a mostrare informazioni sullo stato energetico ospita una community sul tema dell'energia e il Comune di Feltre ha utilizzato questo strumento per presentare alcune

iniziative: il Paes, il regolamento edilizio, etc. Ci significa che abbiamo avuto un buon feed back dall'Amministrazione che ha fatto proprio questo strumento e lo utilizza come piattaforma per dialogare con il territorio.



LA CASA DELL'ENERGIA SMART Environment

La Provincia di Venezia, con i servizi Ambiente e Gestione del Patrimonio Edilizio, nell'ambito delle sue politiche per l'energia, ha deciso di supportare un istituto scolastico di Mirano, centro d'eccellenza per l'educazione ambientale e lo sviluppo sostenibile, nella realizzazione di un laboratorio di circa 200 mq dedicato alle tecnologie di contenimento dei consumi energetici e alle soluzioni per la produzione di energia da fonti rinnovabili.

L'iniziativa si propone come uno dei primi esempi in Italia di una proficua collaborazione tra scuola pubblica, enti locali e imprese. Nella convinzione che la green economy sia uno dei settori in grado di dare nuovo vigore all'economia locale, l'obiettivo è supportare i ragazzi nella creazione di un percorso formativo e lavorativo in questo settore attraverso lo sviluppo di nuove competenze e il contatto con il mondo imprenditoriale.

La collaborazione tra mondo scolastico, imprese ed enti pubblici può inoltre svolgere un ruolo di primo piano nell'educazione allo sviluppo sostenibile e nella diffusione di nuove sensibilità e stili di vita consapevoli.

Il progetto la Casa dell'Energia nasce dalla volontà di studenti e professori dell'Istituto "Primo Levi" di approfondire e sviluppare le ricerche e le attività scolastiche svolte sui temi del risparmio energetico e dell'energia prodotta da fonti rinnovabili. Si tratta di una struttura modulare sostituibile e rinnovabile realizzata nei pressi del complesso scolastico, ecocompatibile e a basso consumo, in cui troveranno posto tecnologie innovative e sperimentali in materia di risparmio energetico, efficienza energetica, domotica, impiantistica solare fotovoltaica e termica.

Ideato dagli studenti e progettato dalla Provincia in collaborazione con lo studio di ingegneria Divisione Energia, la realizzazione dell'edificio-laboratorio necessitava di collaborazioni esterne per la costruzione e la gestione extrascolastica del laboratorio. A tal fine la Provincia ha provveduto alla predisposizione di un bando pubblico per l'individuazione di partner imprenditoriali interessati ad investire nel progetto con la fornitura dei moduli costitutivi del laboratorio, di materiali edilizi e impianti a tecnologia avanzata acquisendo il diritto di esporre i loro materiali, di utilizzare gli spazi per attivare stage rivolti agli studenti, per iniziative di promozione di prodotti innovativi o corsi di formazione per professionisti.

L'iniziativa ha riscontrato un grande successo e ha consentito di individuare diverse aziende presenti sul territorio, in grado di fornire, previa esposizione dei marchi, le attrezzature e i materiali necessari per la costruzione della casa dell'energia pulita. I lavori, iniziati a maggio 2014 e con una durata prevista di dodici mesi, hanno richiesto un investimento di 200 mila euro da parte della Provincia e di 170 mila euro dagli sponsor per le componenti tecnologiche ed edili. Con l'obiettivo di promuovere lo studio, la ricerca e la divulgazione nell'ambito delle tecnologie costruttive ed impiantistiche di risparmio energetico e sostenibilità, il laboratorio La Casa dell'Energia si configurerà non solo come centro di formazione per i cittadini e gli studenti sulle

energie rinnovabili ma anche come sede di un'esposizione permanente delle migliori e più avanzate tecnologie che il mercato propone.



Manuel Basso

Responsabile Area Venezia e Isole dell'Ufficio Edilizia della Città Metropolitana di Venezia

Come è nato il progetto?

L'iniziativa frutto di una sinergia tra scuola, amministrazione locale e imprese. La Provincia in particolare ha accolto la proposta avanzata dall'istituto Primo Levi, di creare un laboratorio di sperimentazione di tecnologie avanzate nel settore energetico, ideando un percorso normativo che ne consentisse la realizzazione. La soluzione stata trovata nella forma della "sponsorizzazione", in base alla quale, attraverso la pubblicazione di un bando, stato possibile entrare in contatto con circa 40 aziende presenti sul territorio disposte a finanziare il progetto attraverso la fornitura di materiali edili e componenti tecnologiche, in cambio della possibilità di poter usufruire di quello spazio per svolgere proprie attività di sperimentazione o illustrazione dei prodotti aprendo il laboratorio al pubblico. Combinando le offerte tecniche avanzate dagli sponsor con le esigenze necessarie allo svolgimento delle attività formative per gli studenti, la Provincia ha poi provveduto alla redazione delle tre fasi progettuali della struttura avvalendosi della collaborazione dello studio Aequa group - Divisione Energia. Attualmente il laboratorio in corso di realizzazione all'esterno della scuola.

Quali sono le iniziative avviate in tema di Smart City?

Nel settore dell'Edilizia Scolastica Patrimoniale e Monumentale, negli ultimi tre anni sono stati compiuti numerosi passi avanti all'interno delle scuole nella gestione elettronica sia dei servizi pubblici rivolti ai ragazzi che dei servizi didattici. La diffusione in quasi tutti gli istituti scolastici delle lavagne elettroniche cos come dell'accesso informatizzato che accerta la presenza tramite l'uso di badge o il largo uso di servizi informatici per la pubblicazione del materiale didattico in rete, ne sono alcuni esempi.



ARGOS
SMART Mobility

L'intenso traffico acqueo della laguna veneziana porta con sé diverse problematiche, tra queste stanno assumendo una certa rilevanza quelle legate al moto ondoso. Il continuo passaggio di imbarcazioni, talvolta di dimensioni e potenza dei motori non consoni alla delicatezza del tessuto urbano, rischia infatti da un lato di mutare attraverso una diffusa erosione le caratteristiche morfologiche del fondale lagunare, dall'altro di compromettere la stabilità delle strutture edilizie prospicienti l'acqua, progettate per sopportare carichi ben diversi dalle turbolenze generate dai motori delle barche.

ARGOS un sistema informatico di controllo e gestione di immagini ideato per monitorare il flusso di imbarcazioni e ridurre il moto ondoso nei punti nevralgici della città, segnalando in

tempo reale alle forze di polizia locali il superamento dei limiti di velocità consentita alle imbarcazioni all'interno del Canal Grande.

Ideato e finanziato dal Comune di Venezia e inserito all'interno del programma comunitario CIVITAS MOBILIS, il sistema è stato sviluppato nel 2007 dall'azienda veneziana ECO.TE.MA Ingegneria per l'Ambiente, in collaborazione con ARCHIMEDES LOGICA e con il gruppo di ricerca in Intelligenza Artificiale e Robotica del Dipartimento di Informatica e Sistemistica dell'Università di Roma La Sapienza. Il sistema attivo da novembre 2007 nel Canal Grande, è stato esteso tra il 2008 e il 2010 a tutte le principali direttrici di traffico nella città lagunare (rii di Cannaregio, Nuovo, Noale, Santa Giustina) grazie anche al cofinanziamento del Ministero dell'Interno attraverso il progetto Venezia sicura e protetta, per un costo complessivo che si aggira intorno ai 5.000.000 di euro. La soluzione si basa sull'utilizzo di 160 telecamere disposte in 40 celle installate su palazzi sia pubblici che privati lungo il Canal Grande e in grado di analizzare ed estrarre informazioni tali da individuare le imbarcazioni in movimento seguendo posizione, direzione e velocità dell'oggetto.

Ogni cella contiene quattro sensori ottici: un centro grandangolare ortogonale all'asse di navigazione, due telecamere con un angolo di immagine di 60 gradi e una telecamera ad alta risoluzione per rilevare dati relativi alle imbarcazioni. Le immagini raccolte dai quattro sensori sono successivamente rielaborate per restituire in tempo reale un'unica vista in pianta della zona monitorata. Le celle sono collegate in una struttura di rete convergente nella Centrale Operativa della polizia municipale, in cui l'informazione è gestita e integrata con i sistemi di controllo di navigazione già in atto città.

Il funzionamento del sistema ha richiesto lo sviluppo di appositi software in grado di realizzare l'integrazione di tecniche di analisi automatizzate delle immagini e la creazione di un'interfaccia semplificata per agevolarne l'utilizzo da parte delle forze dell'ordine.

Sistemi avanzati come questo consentono di aumentare il livello di sicurezza lungo le grandi arterie di navigazione, di contribuire a tutelare il patrimonio storico della città e consentono di raccogliere dati aggiornati sul flusso di imbarcazioni.

La necessità di un controllo capillare e tempestivo sulla navigazione è emerso anche alla luce dell'aumento negli ultimi anni delle violazioni accertate dalla Polizia Municipale per superamento dei limiti di velocità. Al momento, infatti, ARGOS costituisce un importante strumento di accertamento dei comportamenti illeciti dei natanti, ma non ha ancora inciso in maniera così significativa da indurre una riduzione delle violazioni delle regole di navigazione.



Giordano Zuin

Responsabile del Servizio Navigazione della Direzione della Polizia Municipale di Venezia

Come è nato il progetto ARGOS?

Il sistema inaugurato nel 2007 per monitorare il solo Canal Grande, interamente finanziato con i fondi del Commissario del Governo delegato al Traffico acquatico nella Laguna di Venezia per un importo di circa 1.500.000 euro, è stato successivamente ampliato in due fasi, prima sull'area del Tronchetto attraverso un provvedimento comunale e poi, con un intervento più ampio nei principali rii di collegamento del centro storico grazie al progetto Venezia sicura e protetta e al cofinanziamento di circa 2.000.000 di euro del Ministero dell'Interno.

Quali sono state finora le ricadute del progetto?

Il sistema costituisce un importante supporto per la Polizia Municipale per il controllo da remoto del traffico acquatico, nell'attività di ricostruzione delle dinamiche in presenza di incidenti nautici dove, rispetto all'incidente stradale, manca gran parte dello stato di quiete successivo al sinistro e contemporaneamente una fonte di dati statistici sui flussi di imbarcazioni utili per l'elaborazione di ordinanze e politiche per la regolazione della navigazione nel centro storico.

Quali sono le possibili implicazioni in termini di privacy derivanti dall'utilizzo di tecnologie smart nelle città?

Il sistema, sottoposto all'attenzione del Garante della Privacy, assolti gli obblighi dell'informativa con indicate le finalità delle videoriprese con il dislocamento di appositi cartelli lungo i canali e attraverso la pubblicazione di un'informativa sul sito del Comune di Venezia che informa sugli ambiti acquei videosorvegliati non comporta diverse implicazioni in termini di privacy per i soggetti ripresi durante l'accertamento rispetto ad altri sistemi di videosorveglianza sia di controllo degli ambiti urbani materia di sicurezza, sia essi finalizzati al controllo della circolazione stradale.



CONTRATTO DI QUARTIERE ALTABELLO¹²

SMART Governance

Il programma di interventi per la riqualificazione del quartiere di Altobello è stato attuato nell'ambito del programma ministeriale Contratto di quartiere II, finalizzato a incrementare, con la partecipazione di investimenti privati, la dotazione infrastrutturale e l'adeguamento dell'offerta abitativa in quartieri caratterizzati da un diffuso degrado dell'ambiente urbano, carenze di servizi e da un marcato disagio abitativo. I Contratti di Quartiere si configurano in particolare come strumenti di urbanistica partecipata prevedendo il coinvolgimento della comunità locale nelle diverse fasi di attuazione dell'intervento, dalla progettazione al monitoraggio dei risultati.

Simbolo per decenni di degrado urbano e sociale, il quartiere di Altobello, pur se a poche centinaia di metri dal centro, da tempo considerata zona di periferia, marginale e isolata rispetto alla città. Le sue origini lontane di porto sul Canal Salso, principale via d'acqua e di collegamento con Venezia, e di luogo dei primi magazzini e opifici sono forse il motivo per cui Altobello periferia nel centro stesso della città, con attività produttive improprie resistite fino a pochi anni fa. Radici industriali ancora oggi rilevabili nella toponomastica locale e in pregevoli edifici tra cui le Tettoie di via Fornace e le Casette di via Fedeli, e che spiegano la ragione della forte concentrazione di case operaie presenti in zona, gran parte delle quali sono state restaurate con il Contratto di Quartiere. Grazie ad un percorso compiuto congiuntamente dall'Amministrazione Comunale e dai residenti, nel 2004 Venezia viene riconosciuta come città beneficiaria del Contratto di Quartiere per un programma di riqualificazione di Altobello, che, con la maggior parte dei lavori conclusi nel 2014, ha visto il recupero di strutture residenziali di edilizia pubblica di interesse storico testimoniale, la realizzazione di nuova edilizia, la

¹² Le informazioni relative a questo intervento sono state raccolte nel corso di interviste, svolte da Serena Cassella, all'arch. Sandro Mattiuzzi, responsabile del Contratto di Quartiere, all'arch. Mauro Sarti dello Studio Archipiùdue, responsabile della progettazione e a Lorenzo Visentin, rappresentante del Gruppo di Ascolto di Altobello, che si ringraziano per la collaborazione.

riorganizzazione del sistema degli spazi pubblici estendendo quanto più possibile quelli pedonali e l'ampliamento dei servizi scolastici e dei luoghi di socialità. Gli interventi, che hanno interessato una superficie complessiva di 48.500 mq, hanno richiesto un investimento di circa 40 milioni di euro, con un finanziamento statale di 10 milioni di euro, che ha fatto per da catalizzatore per l'investimento di risorse private, con la realizzazione di nuovi edifici e la valorizzazione di aree comunali. Tra gli obiettivi principali di strumenti urbanistici come i Contratti di Quartiere c'è infatti quello di stimolare, attraverso investimenti di recupero attinenti il settore dell'edilizia residenziale pubblica, altri finanziamenti da parte di operatori privati.

Attraverso la realizzazione di nuovi edifici, il privato ha contribuito a migliorare la qualità dell'offerta abitativa e soprattutto a generare un'importante integrazione sociale che scardina la precedente visione monolitica della zona dominata da residenze economico popolari. Il programma di interventi per Altobello non è stato limitato ad aspetti prettamente edilizi ma ha puntato anche sulla ridefinizione e riqualificazione ambientale degli spazi pubblici. L'incremento delle aree verdi e di percorsi ciclabili e pedonali riconsegna spazi di transito prima anonimi alla creatività della comunità locale, che in queste aree ritrovate e fruibili può ora trovare ospitalità per iniziative di aggregazione e partecipazione.

Al riscontro positivo suscitato tra i residenti dalla complessa operazione di riqualificazione urbana ha contribuito in larga parte l'adozione del criterio della partecipazione nella definizione e soluzione delle problematiche progettuali, visto anche come occasione per una migliore presa di coscienza comune del valore sociale ed ambientale delle scelte tecniche di progetto. La presenza di una delegazione di zona, nata spontaneamente già alla fine degli anni 90 per denunciare lo stato di degrado in questa parte di Mestre e rivendicare la necessità di una riqualificazione, ha permesso di individuare facilmente le esigenze espresse dal territorio ed elaborare il progetto in maniera totalmente aderente ad esse.

La delegazione, trasformata in gruppo di ascolto, ha costituito uno degli strumenti di partecipazione espressamente richiesti dal Contratto di Quartiere presentando una serie di indicazioni progettuali, monitorando costantemente l'avanzamento del programma, denunciando ritardi ed evidenziando le varie istanze avanzate dai cittadini.

Un esempio riuscito di concertazione e confronto con la popolazione in un approccio progettuale bottom-up per l'individuazione degli assi prioritari d'intervento in un processo di trasformazione urbana.

6. Smart City e città metropolitana di Venezia: approccio integrato per una smart community

All'interno del dibattito internazionale sulla definizione di una Smart City si è consolidata l'idea che la sua realizzazione passi attraverso una visione strategica riconducibile ad un approccio integrato di sviluppo della città. In questo senso la costituzione di un organo in grado di coordinare le singole iniziative innovative e rapportarle a politiche d'intervento complesse, ha il compito di rendere più efficace il processo di trasformazione della città in una comunità intelligente. Presso l'Amministrazione è quindi stato costituito, nell'ottobre 2012, un Gruppo di Lavoro che ha effettuato una ricognizione dei progetti promossi dall'Amministrazione che avrebbero potuto contribuire all'implementazione della Smart City.

L'approccio adottato dal gruppo di lavoro è quello che identifica la Smart City con "una città che sa cogliere le opportunità offerte dalla tecnologia per introdurre innovazioni di sistema che migliorano la qualità della vita dei cittadini e le possibilità di sviluppo delle imprese e della

ricerca. Una città che in grado di valorizzare le proprie specificità attraverso un'azione condivisa, per crescere intelligente, inclusiva e sostenibile. (Comune di Venezia, 2013).

I risultati prodotti da tale lavoro sono stati riportati nella relazione di sintesi "Ricognizione dei progetti del Comune di Venezia e definizione degli assi prioritari d'intervento secondo la nuova programmazione comunitaria 2014-2020", e suddivisi in quattro macroaree di intervento:

- Pubblica Amministrazione più efficiente;
- cittadini e turisti digitali;
- sicurezza intelligente del territorio;
- gestione intelligente della mobilità.

Le azioni intraprese dall'ente comunale hanno portato, alla fine del 2013, alla costituzione di una Segreteria Tecnica per la Smart City incardinata nella Direzione Generale del Comune. La Segreteria Tecnica svolge il compito di struttura di presidio costante in tema di Smart Cities, in particolare per il coordinamento delle iniziative e la promozione di nuovi progetti dell'Amministrazione, lo sviluppo di rapporti con i soggetti del territorio, la partecipazione ai bandi per l'ottenimento di finanziamenti comunitari e nazionali, il monitoraggio e la valutazione dell'impatto degli interventi smart del Comune.

La Segreteria oltre a svolgere un ruolo di coordinamento tra i vari settori dell'Amministrazione Comunale che possono contribuire ad attuare la Smart City, ha anche l'obiettivo di coinvolgere il mondo imprenditoriale e quello accademico per innescare virtuose sinergie che possano superare i confini comunali estendendosi a tutta l'area metropolitana.

Tra le attività promosse dalla struttura vi sono, tra le altre, alcune collaborazioni con l'università per migliorare e sviluppare sistemi di monitoraggio per la mobilità sicura mediante il controllo dei natanti, e l'installazione di sistemi per il monitoraggio di parametri ambientali mediante reti di sensori wireless.

La Segreteria Tecnica, in altri termini, vuole svolgere la funzione di piattaforma che funga da elemento di raccordo per tutti i progetti smart che caratterizzano il territorio metropolitano, ma anche da supporto per lo scambio e la circolazione di idee tra enti, imprese e cittadini attivi, nell'ottica della promozione di una visione condivisa ed efficiente di Smart City. In questo ambiente potrebbero emergere suggerimenti utili ad apportare innovazione anche nella gestione dei servizi turistici offerti dal capoluogo veneziano: nel report tematico "Smart Culture & Travel 2014" che analizza 117 città italiane in relazione alla possibilità di acquistare on line biglietti per l'accesso a diverse strutture, ai canali social utilizzati dalle amministrazioni per incentivare il turismo, ai siti internet dei comuni capoluogo e alla digitalizzazione dei servizi bibliotecari comunali, la città lagunare figura solo al trentatreesimo posto (Between, 2014). Se la creazione di una Smart City trae origine dalla costruzione di una visione strategica di lungo periodo che sappia individuare ed attivare le potenzialità di un territorio, la Smart City veneziana non può astenersi dal rendere innovativi i processi di valorizzazione del patrimonio culturale e le strategie di promozione turistica per rafforzare la competitività e l'attrattività dell'area a livello nazionale e internazionale.

Tra gli strumenti finanziari utilizzabili dal decisore pubblico per il finanziamento di iniziative Smart City in ambito urbano ci sono le risorse messe a disposizione dall'Unione Europea nella nuova programmazione settennale 2014-2020, con riferimento non solo ai fondi destinati allo sviluppo urbano ma anche a quelli relativi al sostegno delle PMI o alla valorizzazione del capitale umano. La pubblica amministrazione può inoltre contribuire nel creare un ambiente il più possibile business-friendly che stimoli l'iniziativa privata, incanalando capitale privato nella realizzazione delle opere, e può ricorrere, laddove sussistano le condizioni favorevoli, a nuove modalità di ingaggio tra diversi investitori attraverso partenariati pubblico-privati.

Il Programma Operativo Nazionale Città Metropolitane 2014-2020 individua tra le principali direzioni di intervento il ridisegno e la modernizzazione dei servizi urbani per i residenti e gli utilizzatori delle città utilizzando metodi e tecniche innovative, anche legate allo sviluppo di servizi digitali. L'obiettivo del programma è ridisegnare i contesti urbani di nuova costituzione secondo un modello di città intelligente, sostenibile ed inclusiva, individuando nelle 14 città metropolitane "delle scale di intervento cruciali per lo sviluppo regionale". I Fondi comunitari disponibili per attuare le strategie dell'Agenda Urbana nazionale potranno essere utilizzati per realizzare le prime sperimentazioni nel gestire su scala metropolitana alcune delle funzioni attribuite al nuovo ente istituzionale dalla Legge n. 56/2014, tra cui la pianificazione territoriale generale, la strutturazione di sistemi coordinati di gestione ed organizzazione dei servizi pubblici, la mobilità, la promozione e il coordinamento dello sviluppo economico e sociale e la promozione e il coordinamento dei sistemi di informatizzazione e di digitalizzazione.

Riferimenti bibliografici

- Between. (2014). *Smart Culture & Travel Report 2014*. Disponibile da: http://www.smartcityitalia.net/wp-content/uploads/2014/06/Between_SmartCityIndex2014_Culture-Travel.pdf.
- Chirivi, R. (1975). *Il Sistema Metropolitano di Venezia, Padova e Treviso. Venezia Città del Futuro*. Venezia, IT: IUAV.
- Comune di Venezia. (2003). *Relazione del Piano Energetico Comunale*. Disponibile da: <http://www.comune.venezia.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/52333>.
- Comune di Venezia. (2004). *Relazione del Piano Strategico della Città di Venezia*. Disponibile da: <http://www.comune.venezia.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/2058>.
- Comune di Venezia. (2009a). *Piano di Assetto del Territorio. Studio su infrastrutture e accessibilità nel territorio comunale di Venezia*. Disponibile da: <https://portale.comune.venezia.it/filebrowser/download/430>.
- Comune di Venezia. (2009b). *Relazione del PUM Piano Urbano della Mobilità di Area Vasta*. Disponibile da: <http://www.comune.venezia.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/16986>.
- Comune di Venezia. (2012). *Relazione del Piano di Assetto del Territorio*. Disponibile da: <https://portale.comune.venezia.it/pat>.
- Comune di Venezia. (2013). *Ricognizione dei progetti del Comune di Venezia e definizione degli assi prioritari d'intervento secondo la nuova programmazione comunitaria 2014-2020*. Disponibile da: http://recs.it/userfiles/Ricognizione_20dei_20progetti_20del_20Comune_20di_20Venezia.pdf.
- Comune di Venezia. (2014). *Venezia clima futuro*. Disponibile da: <http://www.comune.venezia.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/73377>.
- Florio, R., & Esposito, A. (cur.). (2012). *Costruzione della Città Metropolitana in Italia. Esperienze, soluzioni e prospettive*. Firenze, IT: ReCS Rete delle Città Strategiche. Disponibile da: http://recs.it/userfiles/RAPPORTO_20RECS_20CITTA'_20METROPOLITANE-Rev-3.pdf.
- ISTAT. (2013). *Dati ambientali nelle città. Qualità dell'ambiente urbano*. Disponibile da: <http://www.istat.it>.

- OCSE. (2010). *OECD Territorial Reviews: Venice, Italy*. Parigi, FR: OECD Publishing. Disponibile da: http://www.fondazionevenezia2000.org/IMG/pdf/Final_OECD_Venice_Review_2010.pdf
- OSME. (cur.). (2012). *Venezia metropoli. Osservatorio metropolitano*. Venezia, IT: Fondazione Venezia2000. Disponibile da: http://www.fondazionevenezia2000.org/IMG/pdf/Quaderno_9_2012.pdf.
- Provincia di Venezia. (2008). *Relazione illustrativa del Piano Provinciale di Coordinamento Territoriale*: Disponibile da: http://www.pianificazione.provincia.venezia.it/index.php?option=com_content&view=article&id=79&Itemid=158.
- Provincia di Venezia. (2011). *Redazione, Implementazione e Monitoraggio dei Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile*. Disponibile da: http://www.comune.camponogara.ve.it/images/Linee_Guida_Provinciali_20202020.pdf.
- Sbetti, F., & Palazzo, F. (cur.). (2013). *Scenari e progetti nella città metropolitana di Venezia*. Venezia, IT: Fondazione Venezia2000. Disponibile da: http://www.fondazionevenezia2000.org/IMG/pdf/quaderno_10_2013.pdf.
- Soriani, S. (2015). *La città metropolitana di Venezia: Sviluppo economico, Territorio, Governance (Pensare e comunicare il Progetto Metropolitano)*. Disponibile da: <http://www.veneziacittametropolitana.it/articms/admin/upAllegati/693/1425810582.pdf>.
- Testa, P. (cur.). (2013). *Le Città Metropolitane. Rapporto CITTALIA 2013*. Roma, IT: CITTALIA-Fondazione Anci Ricerche. ISBN: 978-88-6306-035-5.
- Unioncamere & Symbola (2014). *Green Italy. Rapporto 2014*. Disponibile da: http://www.starnet.unioncamere.it/GreenItaly-2014--Nutrire-il-futuro_1A13222.

SMART GOVERNANCE

LA DIMENSIONE DELLA COMPETITIVITÀ

Carmela Gargiulo, Laura Russo

Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale
Università di Napoli Federico II

In the last decade, several studies have developed and updated different rankings of countries, regions and cities in order to describe and measure their performance in a varied urban aspects, including economic and social ones. In particular, as the number of composite indexes developed worldwide is growing, in the last years, one of the topics that has mostly attracted the interest of academia, and even beyond, is that of the Smart City. In this context, this chapter aims at the development of a composite indicator to measure and compare the inclination to smartness of twelve Italian metropolitan cities, where several initiatives have been carried out to improve their level of smartness. The index has been constructed based on six main dimensions – people, economy, environment, mobility, governance and living – which have been considered the pillars of urban intelligence. Furthermore, a multivariate statistical analysis has been applied to the set of data in order to identify the principal factors that structure urban smartness within the Italian context. The comparison amongst these cities based on the index and the mutivariate analysis has provided interesting findings about the strenghts and weaknesses of the initiatives developed by each city, as well as about the large gap between the most virtuous realities, all located in the central-northern part of the country, and the laggards. These results represent a useful support in order to understand if and how these metropolitan areas are ready to carry out the tasks the n.56/2014 Law has assigned them.



1. Premessa

Obiettivo di questo studio è verificare se, come e quanto gli studi, le ricerche e le sperimentazioni, condotti nelle varie realtà urbane metropolitane del nostro Paese sulla Smart City, possano supportare queste comunità nello svolgimento dei compiti e delle funzioni che la legge Delrio (n. 56/2014) ha loro attribuito, quali lo sviluppo sostenibile del territorio metropolitano e la promozione e la gestione dei servizi, delle infrastrutture e delle reti di comunicazione.

Il recente disposto normativo, a oltre 25 anni dalla legge 142 del 1990, riprova a dare attuazione alle città metropolitane, con l'obiettivo specifico della promozione e gestione integrata dei servizi fondamentali allo sviluppo economico e sociale dell'area vasta.

La legge n. 56/2014 assegna alla Città Metropolitana alcune funzioni-obiettivo quali "la cura dello sviluppo strategico del territorio metropolitano, la promozione e la gestione integrata dei servizi, delle infrastrutture e delle reti di comunicazione di interesse della città metropolitana, la cura delle relazioni istituzionali afferenti al proprio livello, ivi comprese quelle con le città e le aree metropolitane europee".

La riorganizzazione amministrativa degli enti locali, come già avvenuto quasi trenta anni fa in occasione dell'approvazione della legge sull'Ordinamento delle Autonomie Locali, ha dato nuova linfa agli studi e alle ricerche sulla riorganizzazione fisica e funzionale delle città metropolitane che, al di là dei limiti amministrativi, si configuravano e si configurano come sistemi urbani unitari ad elevata urbanizzazione e costituiti da comuni strutturalmente connessi tra loro, generalmente con un comune leader attrattore e propulsore funzionale, a differenza delle province la cui area vasta comprende un territorio solo parzialmente urbanizzato e composto di comuni piccoli o medi, che costituiscono comunità distinte (Marotta e Pastena, 2013).

La definizione istituzionale delle aree metropolitane è richiesta da lungo tempo in ragione della complessità dei fenomeni urbani endogeni, primo fra tutti la competizione internazionale tra territori, e più recentemente in ragione di fenomeni esogeni che fanno riferimento alle questioni legate al cambiamento climatico, al risparmio di energie, ai rischi naturali e antropici.

Fin dagli anni '90, alcuni studi, finanziati su progetti di ricerca nazionali, progetti strategici e progetti finalizzati, si posero l'obiettivo prioritario di mettere a punto metodi, tecniche e interventi finalizzati all'utilizzo estensivo dell'innovazione tecnologica per migliorare, qualitativamente e quantitativamente, non solo l'organizzazione della città ma anche le capacità di pianificazione, gestione e governo delle aree metropolitane italiane.

In particolare, il portato offerto dall'innovazione tecnologica venne sperimentato su quelle funzioni urbane maggiormente strutturanti, intese come espressione della vita collettiva sul territorio e soprattutto come elementi fondanti la specificità urbana (Papa et al., 1993).

Ora come allora ci troviamo, soprattutto in Italia, di fronte ad una nuova crisi "da transizione" della città che impone un radicale ripensamento alle sue forme di organizzazione. Anche ora la crisi della città è soprattutto una crisi della "idea di città" come sistema organizzato che non sempre riesce a dare risposte adatte alle diverse domande dei suoi utenti. La complessità della città rappresenta il maggiore agente entropico della organizzazione della città se non si riesce a proporre soluzioni innovative attraverso tecniche, strumenti e modelli di governo in grado, da un lato, di ricomporre la diversificazione e le specializzazioni della città e, dall'altro, di proporre soluzioni adattive efficaci per realizzare un sistema urbano resiliente.

Seguendo questo filo di pensiero, questo lavoro assume e adotta il paradigma della Smart City attribuendogli specificità e caratteristiche proprie delle ricerche e degli studi del nostro settore disciplinare, orientate a leggere e interpretare i sistemi urbani complessi, quali le città

metropolitane, e a identificare i caratteri qualificanti e i processi decisionali che possono influenzare la loro evoluzione.

Molti sono gli studi, sia in campo scientifico (Papa et al, 2014) che tecnico-imprenditoriale, che nell'ultimo decennio hanno stilato classifiche e ranking delle città di medie e grandi dimensioni per misurare e confrontare il grado di attuazione di politiche, strategie e interventi urbani rivolti ora allo sviluppo economico, ora alla compatibilità ambientale, ora alla sostenibilità dello sviluppo, ora alla sicurezza urbana e, più di recente, alla smartness.

Alcuni tra questi hanno utilizzato indici compositi per misurare le performance dei territori in diversi ambiti, pratica sempre più diffusa nel panorama nazionale ed internazionale. Le ragioni sono legate ai diversi vantaggi offerti da tale strumento, quali la capacità di descrivere fenomeni complessi attraverso un numero limitato di informazioni, di consentire agevolmente il confronto tra prestazioni di territori diversi nello spazio e nel tempo e, infine, di ottenere un potente e immediato strumento di comunicazione per la sua semplicità di lettura.

Queste considerazioni rappresentano, in sintesi, i motivi per i quali si è scelto di adottare, anche per questo studio, un metodo che conducesse alla messa a punto di un indice per misurare e confrontare il livello di propensione alla smartness di 12 città metropolitane italiane, e di individuare la dimensione smart prevalente in ciascuna anche attraverso il confronto tra loro, in vista della riorganizzazione dei compiti e delle funzioni delle città metropolitane.

In particolare, questo capitolo è dedicato alla messa a punto di un indice sintetico sulla scorta delle singole dimensioni della smartness, al confronto delle diverse aree metropolitane in ragione delle diverse "dimensioni" smart e, infine, alla definizione degli elementi strutturali della smartness delle città metropolitane del nostro Paese attraverso tecniche di interpretazione delle variabili di tipo statistico multivariato.

2. Smartness e ranking delle città: esperienze italiane ed europee

Numerosi studi, negli ultimi anni, hanno proposto e aggiornato classifiche delle città per misurare vari aspetti dei contesti urbani, da quello economico a quello ambientale. In particolare, negli ultimi dieci anni, la maggior parte degli studi che hanno riguardato il futuro delle città si sono raccolti intorno a una "locuzione" che ha fatto molta presa, ma che non sempre fa riferimento ad un unico approccio e ad un significato condiviso: la Smart City (Allwinkle & Cruickshank, 2011; Barresi & Pultrone, 2013; Neirotti et al., 2014, Mosannenzadeh & Vettorato, 2014).

Il lavoro che rappresenta un riferimento ampiamente riconosciuto e condiviso in ambito scientifico sulla Smart City è quello condotto nel 2007 dalla Vienna University of Technology assieme alla University of Ljubljana e alla Technical University di Delft, che propone una definizione di Smart City e stila il ranking delle Smart Cities europee di medie dimensioni.

Lo studio firmato da Rudolf Giffinger individua i fattori determinanti per la realizzazione di una Smart City articolandoli in sei ambiti o characteristics (Economy, People, Governance, Mobility, Environment, Living) e, sulla base della performance che ciascuna città raggiunge per ciascuna caratteristica, misura e confronta il livello di smartness di 70 città europee di media dimensione. Ciascuna caratteristica è definita da un set di factors, 31 in totale, e ciascun fattore è descritto da un set di indicatori, per un totale di 74 indicatori. La metodologia di aggregazione utilizzata per la creazione dell'indice finale è articolata in due step: (1) standardizzazione (z-score) dei valori registrati per ciascun indicatore, (2) media dei valori standardizzati, assumendo un peso unitario per ciascuno degli indicatori individuati.

Analoga impostazione è adottata nel lavoro proposto da Forum PA (2014) che classifica 103 capoluoghi di provincia in ragione di 84 indicatori, raggruppati in sette dimensioni, che corrispondono alle sei characteristics di Rudolf Giffinger a cui si è aggiunta, nel 2015 e con specifica tutta italiana, la dimensione "legality". La procedura utilizzata per aggregare i diversi indicatori è simile a quella proposta dallo studio precedente, ovvero il quoziente finale di smartness è calcolato come la media aritmetica dei valori standardizzati registrati per gli indicatori in esame.

Il Sole 24 Ore (2015) ha adottato una procedura aggregativa simile per la classifica sulla qualità della vita di 110 province italiane, che il quotidiano stila da oltre vent'anni. In questo caso la scala territoriale di riferimento è quella provinciale e le dimensioni, in ragione dell'obiettivo del rapporto, sono affari & lavoro, popolazione, ordine pubblico, servizi & ambiente, tenore di vita, tempo libero.

Nel ranking messo a punto da Legambiente (2014) nella XXI edizione del report Ecosistema Urbano, la scala territoriale di riferimento è quella urbana e i 104 capoluoghi italiani sono classificati in ragione della qualità delle proprie politiche ambientali, misurata attraverso un set di 18 indicatori, raggruppati in sette dimensioni; la metodologia di aggregazione è basata sul calcolo della media pesata dei 18 valori, a ciascuno dei quali è associato uno specifico peso, determinato dagli autori con il supporto di alcuni stakeholder coinvolti.

La classificazione dei comuni italiani elaborata da Cittalia e Siemens (2012) nel report "EfficienCITIES", su un campione di 54 comuni italiani è ordinata in ragione di 31 indicatori raggruppati in 8 dimensioni, attraverso una Analisi delle Componenti Principali (PCA).

Infine, lo studio condotto da Istat (2013) all'interno del progetto UrBes dal titolo "Il benessere equo e sostenibile nelle città" ha l'obiettivo di misurare la qualità della vita in 15 realtà urbane italiane, confrontando i dati alla scala regionale con quelli alla scala provinciale e, solo per alcuni casi in cui sono disponibili, anche con quelli alla scala comunale. In questo caso le dimensioni che rappresentano la struttura portante del concetto di benessere sono 10 – salute; istruzione; lavoro; benessere economico; politica e istituzioni; sicurezza; paesaggio e patrimonio culturale; ambiente; ricerca e innovazioni; qualità dei servizi – e gli indicatori analizzati sono 27. L'Istat non aggrega in un solo indice composito tutti gli indicatori selezionati, ma interpreta i risultati per ciascuna area urbana e li confronta tra loro, indicatore per indicatore.

La lettura della tabella 1, che fornisce un quadro riepilogativo sintetico degli studi esaminati, ed il suo approfondimento consentono di formulare alcune considerazioni.

Ad una prima lettura si nota che le dimensioni individuate nei diversi lavori si differenziano, nella loro denominazione, in ragione dei differenti obiettivi conoscitivi; ad un esame approfondito, confrontando la composizione in termini di variabili e parametri che afferiscono alle diverse dimensioni, emerge che dimensioni che nei diversi studi hanno denominazione differenti sono, tuttavia, composte da parametri e variabili simili.

Inoltre, le dimensioni individuate nei ranking sulle Smart Cities costituiscono dei macrocontenitori che inglobano e non escludono anche le dimensioni adottate negli studi che propongono ranking su aspetti ridotti e parziali delle realtà urbane e quindi anche parametri e variabili a questi connessi. In altre parole, negli studi sulle Smart Cities che hanno l'obiettivo di individuare le dimensioni da innovare per realizzare la città del futuro, queste devono necessariamente essere ampie e devono necessariamente riferirsi alle componenti su cui si struttura e fonda l'assetto fisico, l'organizzazione funzionale e sociale di un sistema urbano, quali People, Economy, Environment, Mobility, Governance, Living. Infine una annotazione di carattere analitico-procedurale: la media aritmetica dei valori standardizzati rappresenta la procedura di aggregazione più ampiamente utilizzata, anche se non manca un approccio di tipo statistico multivariato, come quello proposto dallo studio EfficienCITIES che utilizza l'Analisi delle Componenti Principali (PCA).

Indice	Autori	Anno	Campione	N indicatori	Dimensioni	Pesi	Aggregazione
Smart Cities Ranking of European Medium-Sized Cities	Giffinger et al.	2007	70 Città europee di medie dimensioni	74	6: economy; people; governance; mobility; environment; living	unitari	media aritmetica
I CITY RATE	Forum PA	2015	103 Capoluoghi di provincia italiani	84	7: economy; people; governance; mobility; environment; living; legality	unitari	media aritmetica
Qualità della Vita	Il Sole 24 Ore	2015	110 Province italiane	36	6: tenore di vita; servizi & ambiente; affari & lavoro; ordine pubblico; popolazione; tempo libero	unitari	media aritmetica
Ecosistema Urbano	Legambiente	2014	104 Capoluoghi di provincia italiani	18	7: qualità dell'aria; gestione delle acque; gestione dei rifiuti; trasporto pubblico; mobilità; incidentalità stradale; energia	esperti	media aritmetica
EfficienCities	Siemens Citalia	2012	54 città italiane	31	8: qualità dell'aria; verde urbano; ciclo dell'acqua; ciclo dei rifiuti; patrimonio immobiliare e qualità dell'abitare; mobilità e logistica; energia; servizi sanitari	PCA	PCA
Il benessere equo e sostenibile nelle città (2010)	Istat	2013	15 Comuni Province Regioni italiane	27	10: salute; istruzione; lavoro; benessere economico; politica e istituzioni; sicurezza; paesaggio e patrimonio culturale; ambiente; ricerca e innovazioni; qualità dei servizi	-	-

Tab. 1 Caratteristiche degli indici analizzati

3. La selezione delle variabili e la costruzione degli indici per la Smart City

Le ricerche, gli studi e le classifiche di città, sia di matrice scientifica che tecnica, hanno rappresentato la base conoscitiva di partenza per la scelta delle dimensioni, delle variabili e della procedura di aggregazione utilizzati in questo lavoro per misurare la smartness delle città metropolitane italiane e valutarne l'efficacia delle strategie e delle politiche messe in campo per

migliorare la qualità della vita e il benessere dei propri cittadini. Pertanto, è stato scelto di far riferimento alle 6 dimensioni proposte da Giffinger et al. (2007) perché ampiamente condivise in ambito scientifico e tecnico (Caragliu et al., 2009; Manville et al., 2014; Papa, 2013); per ciascuna dimensione, sono stati individuati gli indicatori, tra quelli utilizzati dagli studi di riferimento, in ragione sia della capacità di ciascuno di essi di descrivere efficacemente un aspetto coerente con la dimensione di appartenenza, sia la frequenza con cui tale indicatore è utilizzato in studi nazionali e internazionali sulla Smart City, sia in ragione della disponibilità di dati affidabili e certificati alle due scale territoriali di riferimento, quella comunale e quella provinciale. Le fonti dei dati analizzati sono stati attinti prevalentemente da database forniti da: Istat, Istituto Tagliacarne, Registro Imprese, Ministero delle Finanze, Ispra, Terna, parks.it, Atlasole, ACI, Ministero della Salute e Ministero dell'Interno.

In tabella 2 sono elencate le 25 variabili selezionate e, per ciascuna, è riportata la metodologia di calcolo, l'unità di misura e la fonte del dato. Tutte le dimensioni sono rappresentate da quattro variabili, tranne la dimensione Smart People rappresentata da cinque. In particolare, la dimensione Smart People (contrassegnata dal color arancio in Tabella 2), che ha l'obiettivo di descrivere le caratteristiche socio-antropiche dei sistemi urbani in esame, include 5 indicatori che misurano la relazione tra popolazione giovane e anziana, la percentuale di stranieri residenti sul totale dei residenti, la percentuale di cittadini che hanno ottenuto una laurea universitaria e il grado di partecipazione attiva alla vita politica della popolazione.

La dimensione Smart Economy (contrassegnata dal blu in Tabella 2) esprime da un lato lo stato di salute delle singole economie metropolitane – attraverso il reddito pro-capite medio e il tasso di disoccupazione – e dall'altro il peso del settore delle ICT, misurato attraverso la percentuale di imprese specializzate in informazione e comunicazione e la percentuale di società iscritte alle sezioni delle start-up innovative. La dimensione Smart Environment (contrassegnata dal colore verde in Tabella 2) descrive la propensione delle città metropolitane a investire nell'impiego di fonti energetiche rinnovabili e a raggiungere maggiori livelli di sostenibilità ambientale, intesa quale riduzione degli sprechi di risorse – consumo di energia, percentuale di aree verdi, percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani – per un loro utilizzo intelligente. I 4 indicatori che costituiscono la dimensione Smart Mobility (contrassegnata dal grigio in Tabella 2) sintetizzano tre aspetti differenti che riguardano il sistema della mobilità urbana: il tasso di motorizzazione e la percentuale di auto ecologiche descrivono la qualità e le caratteristiche del trasporto privato; la percentuale di popolazione residente che si reca giornalmente al luogo abituale di studio utilizzando il trasporto pubblico descrive la domanda metropolitana di trasporto pubblico; infine, l'indice di incidentalità rappresenta una misura delle condizioni di sicurezza connesse agli spostamenti veicolari. La dimensione Smart Governance (contrassegnata dal colore giallo in Tabella 2), da un lato ha l'obiettivo di misurare l'utilizzo da parte delle Pubbliche Amministrazioni delle nuove tecnologie per il governo urbano – attraverso la percentuale di comuni con dotazione di certificazione ISO 14001 e quella di istituzioni pubbliche con collegamento a reti di comunicazione accessibili ad altre P.A. – e dall'altro, descrivere il coinvolgimento della popolazione nei processi decisionali, quali la percentuale di istituzioni no profit attive e percentuale di votanti alle ultime elezioni politiche nazionali. Infine, i 4 indicatori scelti per descrivere la dimensione Smart Living (contrassegnata dal colore viola in Tabella 2), intesa quale misura del livello di qualità della vita nelle 12 città metropolitane, si riferiscono principalmente alle dotazioni in termini di servizi pubblici – ospedali, scuole per l'infanzia, biblioteche – ma anche alla diffusione della povertà all'interno dei territori – percentuale di cittadini con reddito medio annuo inferiore ai 10.000 € – che rappresenta un elemento di debolezza in termini di benessere della popolazione.

Dopo aver individuato il set di indicatori, per ognuna delle 12 città metropolitane – Bari, Bologna, Catania, Firenze, Genova, Napoli, Milano, Palermo, Reggio di Calabria, Roma, Torino, Venezia – si è proceduto alla costruzione di un indice aggregato per ciascuna dimensione e di un indice composito totale. Tale costruzione, pur comportando la perdita di parte dell'informazione, offre il vantaggio di lavorare più facilmente sugli aspetti considerati significativi per l'obiettivo di ricerca scelto riducendo la complessità concettuale di ciascuna dimensione. In particolare, l'indice composito totale permette di confrontare tra loro i quozienti di smartness delle 12 città metropolitane, mentre i 6 indici aggregati permettono sia di confrontare la propensione alla *smartness* delle città metropolitane per ciascuna dimensione, sia di definire i punti di forza e i punti di debolezza di ognuna delle città oggetto di studio. La costruzione delle due tipologie di indice è stata articolata nelle tre fasi di raccolta dati, standardizzazione e aggregazione. Nella prima sono stati raccolti i dati necessari per ciascuna città metropolitana, sia alla scala comunale che a quella metropolitana, così da ottenere due matrici di dati 12x25.

Nella seconda fase i dati raccolti sono stati standardizzati utilizzando la formula:

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

dove:

- x_i rappresenta il valore dell' i -esimo indicatore;
- s rappresenta la deviazione standard;
- \bar{x} rappresenta la media aritmetica dei valori.

Nella terza fase si è proceduto alla costruzione degli indici aggregati per ciascuna dimensione – I_{ij} – considerando unitario il peso di ciascun indicatore all'interno della dimensione di riferimento e calcolando il valore aggregato come la media aritmetica dei valori riportati per ciascun indicatore:

$$I_{ij} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N z_i$$

dove:

- z_i rappresenta il valore standardizzato dell' i -esimo indicatore;
- N rappresenta il numero di indicatori per ciascuna delle sei dimensioni.

Dopo aver calcolato i sei indici aggregati è stato possibile costruire l'indice composito totale calcolando la media aritmetica dei sei indici aggregati per ciascuna città metropolitana:

$$I_i = \frac{1}{6} \sum_{j=1}^6 I_{ij}$$

dove:

- I_j rappresenta il valore dell'indice aggregato per la dimensione j -esima relativo alla città i -esima.

Al termine della procedura, per ciascuna città metropolitana e per le due scale territoriali di riferimento, quella comunale e quella provinciale, sono stati costruiti 6 indici aggregati e un indice composito totale.

SC	Indicatore	Modalità di calcolo	Fonte dati	Unità di misura
	Indice di ricambio popolazione attiva	$\left(\frac{\text{Popolazione } 60 - 64 \text{ anni}}{\text{Popolazione } 15 - 19 \text{ anni}}\right) \cdot 100$	Istat	%
	Popolazione straniera	$\left(\frac{\text{Numero di residenti stranieri}}{\text{Numero abitanti}}\right) \cdot 100$	Istat	%
	Associazionismo	$\left(\frac{\text{Numero di volontari in Non profit}}{\text{Numero abitanti}}\right) \cdot 100$	Istat	%
	Partecipazione elezioni europee	$\left(\frac{\text{Persone di 18 anni e più che hanno votato alle elezioni del Parlamento Europeo Aveni diritto}}{\text{Aveni diritto}}\right) \cdot 100$	Ministero dell'interno	%
	Laureati	$\left(\frac{\text{Residenti con titoli universitari}}{\text{Popolazione residente con più di sei anni}}\right) \cdot 100$	Istat	%
	Imprese di informazione e comunicazione	$\left(\frac{\text{Numero di società iscritte alle sezioni delle start - up innovative}}{\text{Totale imprese}}\right) \cdot 100$	Istat	%
	Nuove start-up	$\left(\frac{\text{Numero di società iscritte alle sezioni delle start - up innovative}}{\text{Totale imprese}}\right) \cdot 100$	<u>Registro imprese</u> Istat	%
	Reddito procapite medio	Reddito procapite medio	Ministero delle finanze	€
	Tasso di disoccupazione	$\left(\frac{\text{Popolazione in cerca di occupazione}}{\text{Forza lavoro}}\right) \cdot 100$	Istat	%
	Verde urbano/territori naturali protetti	$\left(\frac{\text{Superficie di aree naturali protette e aree di verde urbano}}{\text{Superficie territoriale}}\right) \cdot 100$	Istat	%
	Consumo energetico	$\left(\frac{\text{Consumo di energia elettrica per uso domestico}}{\text{Numero abitanti}}\right)$	Istat - Terna	$\frac{kWh}{ab.}$
	Energia rinnovabile da fotovoltaico	$\left(\frac{\text{Potenza totale in Kw degli impianti fotovoltaici installati}}{\text{Numero abitanti}}\right) \cdot 1000$	Istat	$\frac{kWh}{ab.}$
	Raccolta differenziata	Raccolta differenziata	Istat	%

SC	Indicatore	Modalità di calcolo	Fonte dati	Unità di misura
	Tasso di motorizzazione	Autovetture circolanti x 1000 abitanti	Aci	$\frac{auto}{ab.}$
	Tasso di motorizzazione auto ecol.	$\left(\frac{\text{Somma numero vetture euro IV, V e VI}}{\text{Somma numero vetture da euro 0 a euro VI}} \right) \cdot 100$	Aci	%
	Offerta di trasporto pubblico	$\left(\frac{\text{Popolazione residente che si reca al luogo abituale di studio utilizzando mezzi pubblici}}{\text{Popolazione residente che si reca al luogo abituale di studio utilizzando mezzi privato}} \right) \cdot 100$	Istat	%
	Indice di incidentalità	$\left(\frac{\text{Numero di incidenti totali}}{\text{Numero abitanti}} \right) \cdot 1000$	Istat	$\frac{inc.}{ab.}$
	Sistemi di gestione certificati	$\left(\frac{\text{Numero di comuni con dotazione di certificazione ISO14001}}{\text{Numero totale dei comuni}} \right) \cdot 100$	Istat	%
	Istituzioni non profit	$\left(\frac{\text{Numero di istituzioni no profit attive}}{\text{Numero abitanti}} \right) \cdot 1000$	Istat	%
	Partecipazione elezioni nazionali	$\left(\frac{\text{Votanti alle ultime elezioni politiche Camera (24/2/13)}}{\text{Totale aventi diritto}} \right) \cdot 100$	Ministero dell'interno	$\frac{n. voti}{ab.}$
	Connessione ICT tra PA	$\left(\frac{\text{Numero di istituzioni pubbliche con collegamento a reti di comunicazione accessibili ad altre istituzioni pubbliche e/o private accreditate Sociale}}{\text{Numero totale dei comuni}} \right) \cdot 100$	Istat	%
	Posti letto ospedalieri	$\left(\frac{\text{Posti letto ospedalieri}}{\text{Numero abitanti}} \right) \cdot 10000$	$\frac{\text{Ministero salute}}{\text{Istat}}$	$\frac{n.}{ab.}$
	Tasso di povertà	$\left(\frac{\text{Persone con reddito imponibile ai fini dell'addizionale IRPEF fino a 10.000 euro}}{\text{Totale dei contribuenti}} \right) \cdot 100$	Ministero delle finanze	%
	Offerta scuola infanzia	$\left(\frac{\text{Numero bambini che frequentano l'asilo nido e la scuola dell'infanzia}}{\text{Popolazione residente fino a 5 anni}} \right) \cdot 100$	$\frac{\text{Anagrafe biblioteche}}{\text{Istat}}$	$\frac{n.}{ab.}$
	Biblioteche	$\left(\frac{\text{Numero biblioteche}}{\text{Numero abitanti}} \right) \cdot 1000$	Istat	%

Tab. 2 Il set di indicatori utilizzati

Comune Capoluogo							
	Smart Economy	Smart Environment	Smart Governance	Smart Mobility	Smart Living	Smart People	Smart Index
Bari	-0,34	-0,18	0,26	-0,14	0,08	-0,12	-0,07
Bologna	0,77	-0,02	0,42	0,34	1,58	0,67	0,63
Catania	-1,31	-0,07	-0,58	-1,11	-0,38	-0,64	-0,68
Firenze	0,52	-0,16	0,64	-0,20	1,00	0,84	0,44
Genova	-0,06	0,18	-0,06	0,56	0,00	-0,23	0,07
Milano	1,48	0,14	0,57	0,05	0,46	0,76	0,58
Napoli	-0,95	0,16	-0,95	0,39	-0,80	-0,68	-0,47
Palermo	-0,64	-0,35	-0,75	-0,27	-1,09	-0,75	-0,64
Reggio di Calabria	-0,61	-0,65	-0,36	-0,32	-0,96	-0,29	-0,53
Roma	0,32	-0,42	-0,09	-0,54	-0,01	0,27	-0,08
Torino	0,77	0,21	0,53	0,45	-0,26	0,16	0,31
Venezia	0,05	1,17	0,39	0,79	0,37	0,01	0,46

Tab. 3 Indici aggregati e indice composito totale per i 12 comuni capoluogo di provincia

Area Metropolitana							
	Smart Economy	Smart Environment	Smart Governance	Smart Mobility	Smart Living	Smart People	Smart Index
Bari	-0,50	0,54	-0,03	0,17	-0,57	-0,43	-0,14
Bologna	0,78	0,41	0,94	0,14	1,54	0,67	0,75
Catania	-1,15	0,34	-0,73	-0,92	-0,82	-0,67	-0,66
Firenze	0,43	-0,08	1,29	-0,39	1,08	0,83	0,53
Genova	0,36	-0,44	0,86	0,79	0,74	0,12	0,41
Milano	1,34	0,21	-0,08	0,15	0,67	0,65	0,49
Napoli	-1,12	0,26	-0,85	0,21	-1,19	-0,65	-0,56
Palermo	-0,70	-0,57	-0,94	-0,20	-0,99	-0,75	-0,69
Reggio di Calabria	-0,66	-0,41	-0,86	-0,23	-1,14	-0,44	-0,62
Roma	0,28	-0,69	-0,12	-0,59	0,51	0,52	-0,02
Torino	0,94	0,33	-0,09	0,27	0,19	0,17	0,30
Venezia	0,02	0,11	0,63	0,58	-0,03	0,00	0,22

Tab. 4 Indici aggregati e indice composito totale per le 12 aree metropolitane

Gli indici così costruiti sono stati utilizzati per individuare il livello di smartness di ciascuna città e per ognuna delle 6 dimensioni, per definire le performance di ciascun comune capoluogo e di quelle della propria area metropolitana e per confrontare i livelli di smartness delle diverse città metropolitane. Le Tabelle 3 e 4 riportano rispettivamente i valori degli indici aggregati calcolati per i 12 comuni capoluogo di provincia e per le corrispondenti 12 aree metropolitane.

La prima operazione effettuata, per stabilire la significatività della scelta di operare su due scale territoriali differenti, è stata quella della verifica della correlazione esistente tra i rispettivi set di

dati. Si è proceduto, quindi, a verificare il tipo di relazione esistente tra le performance raggiunte dal comune capoluogo e quelle calcolate considerando il più ampio territorio metropolitano, attraverso un'analisi della correlazione tra i due indici aggregati per ciascuna dimensione e tra i due indici compositi totali. I risultati sono sintetizzati in Tabella 5 e nei grafici che seguono.

	Smart Economy	Smart Environment	Smart Governance	Smart Mobility	Smart Living	Smart People	Smart Index
R^2	0,96	0,15	0,58	0,88	0,79	0,91	0,92

Tab. 5 Correlazione tra gli indici alla scala comunale e quelli alla scala metropolitana

Dal confronto tra i valori di R^2 emerge una significativa correlazione tra i valori degli indici riferiti al perimetro comunale e quelli riferiti al perimetro provinciale per tutte le dimensioni esclusa la dimensione Smart Environment ($R^2=0,15$). La forte correlazione, che in 4 casi su 7 raggiunge e/o supera 0,80, indica che l'utilizzo di set di dati riferiti a due dimensioni territoriali diverse non aumenta significativamente l'informazione che si può trarre analizzando un solo set di dati. Questa circostanza ha condotto a privilegiare solo una delle scale territoriali cui sono state riferite le variabili selezionate ed in particolare la scala metropolitana. Nel seguito, per ciascuna dimensione, sono illustrati, interpretati e confrontati i valori registrati nelle 12 città metropolitane sia rispetto all'indice aggregato che rispetto a ciascuno degli indicatori.

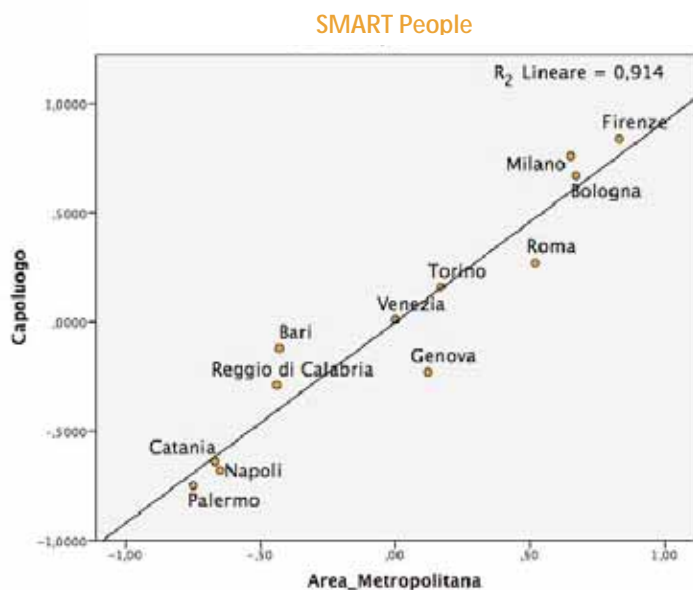


Fig. 1 Correlazione tra città capoluogo e città metropolitana, Smart People

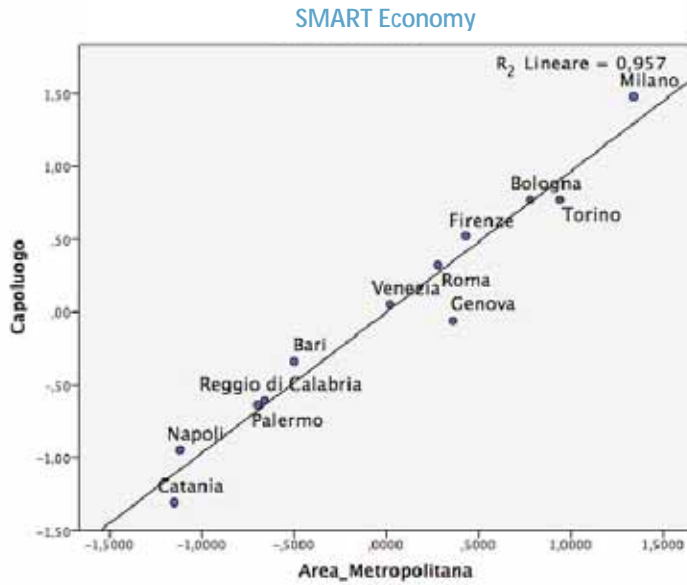


Fig. 2 Correlazione tra città capoluogo e città metropolitana, Smart Economy

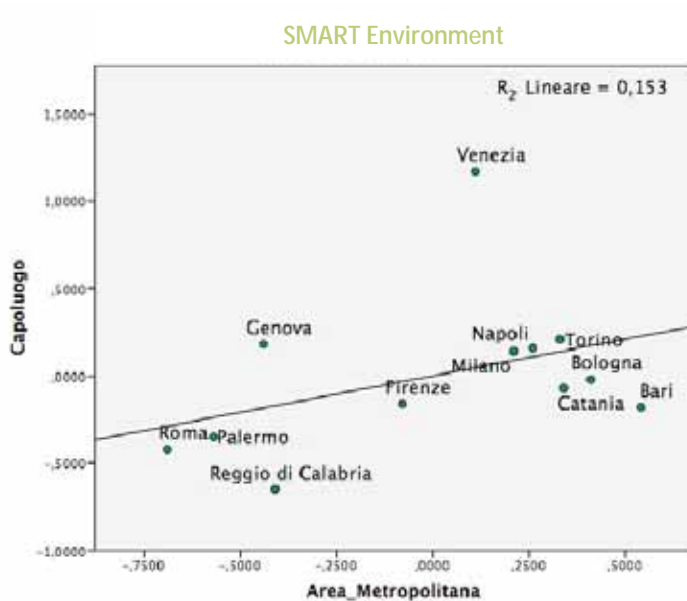


Fig. 3 Correlazione tra città capoluogo e città metropolitana, Smart Environment

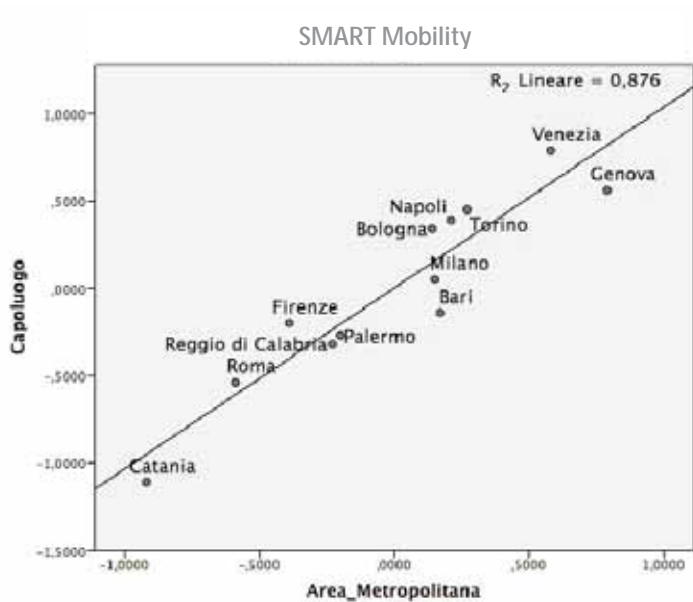


Fig. 4 Correlazione tra città capoluogo e città metropolitana, Smart Mobility

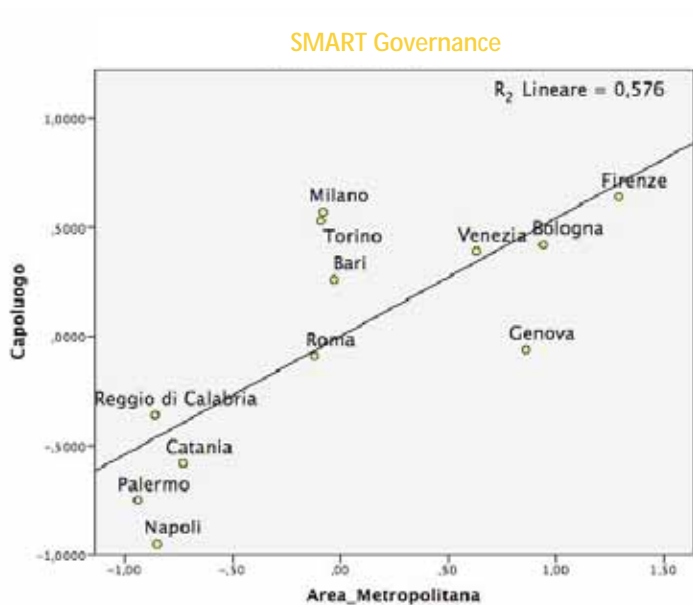


Fig. 5 Correlazione tra città capoluogo e città metropolitana, Smart Governance

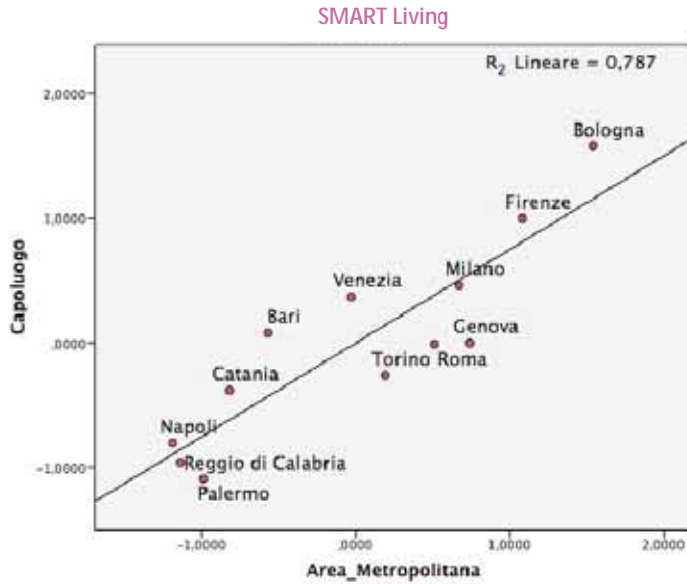


Fig. 6 Correlazione tra città capoluogo e città metropolitana, Smart Living

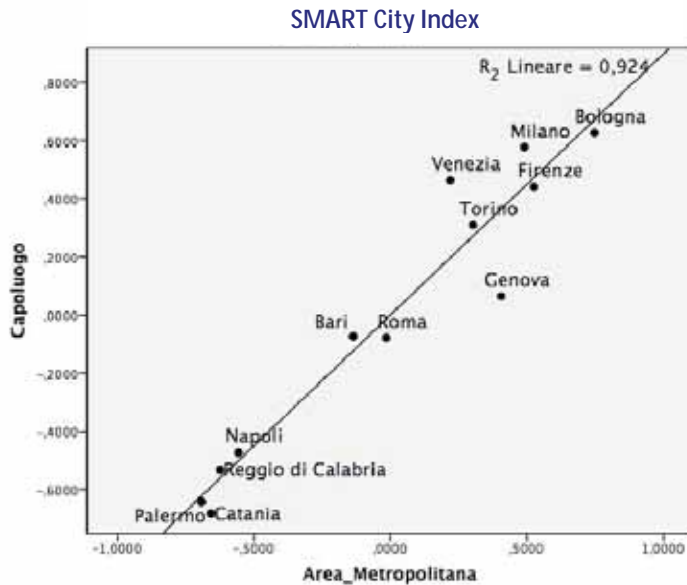


Fig. 7 Correlazione tra città capoluogo e città metropolitana, Smart City Index

4. Dimensioni smart, smart index e riorganizzazione delle città metropolitane italiane

Per comparare e interpretare indicatori con unità di misura differenti, per ciascuna “dimensione” è stata operata una normalizzazione dei dati e, successivamente, è stata calcolata la media dei valori ottenuti dal processo di normalizzazione per tutte le realtà metropolitane. È stato, quindi, individuato un indice, qualitativo piuttosto che quantitativo, che può rappresentare il termine di paragone cui riferire le performance smart metropolitane. Nei grafici che classificano le città metropolitane rispetto alle diverse dimensioni, la linea centrale che divide i casi non rappresenta lo zero dei valori, ma il valore medio costruito sui valori normalizzati dei singoli indicatori che costituiscono la dimensione smart e il livello raggiunto da ciascuna città metropolitana, che non è in valore assoluto, rappresenta una misura, in positivo o in negativo, di quanto questo si discosta dal valore medio.

SMART People

La dimensione Smart People che come accennato ha l'obiettivo di descrivere le caratteristiche socio-antropiche dei sistemi territoriali in esame, include 5 indicatori che misurano la relazione tra popolazione giovane e anziana, la percentuale di stranieri residenti sul totale dei residenti, la percentuale di cittadini che hanno ottenuto una laurea universitaria e il grado di partecipazione attiva alla vita politica della popolazione.

Per questa dimensione Firenze registra la migliore performance, seguita da Milano e Bologna. Infatti, nonostante la popolazione fiorentina sia meno giovane rispetto a quella di altre realtà metropolitane, gli indici sull'associazionismo e la partecipazione elettorale (che possono descrivere l'impegno civile dei suoi abitanti) e quello sui laureati (che costituisce una misura del suo livello culturale) risultano essere fra i più elevati a livello nazionale. Al contrario realtà, pur caratterizzate da una popolazione giovane quali Palermo, Catania e Napoli, occupano posizioni basse nella classifica complessiva stilata per questa dimensione, posizionandosi agli ultimi posti anche nelle classifiche parziali sugli altri indicatori quali la percentuale di stranieri residenti sul totale della popolazione e la scarsa partecipazione associativa.





Fig. 8 Smart People \ La performance delle città metropolitane per l'indice aggregato e i singoli indicatori

Il divario Nord-Sud, che si registra in tutti gli ordinamenti, si attenua se si tiene conto del numero di laureati (per il quale Roma è leader e Torino e Venezia registrano un valore inferiore alla media nazionale) e la partecipazione elettorale (che vede due realtà del Centro, Firenze e Bologna, capeggiare il ranking). In termini assoluti spicca la differenza tra le buone performance delle città Centro-Settentrionali e quelle più deboli delle città meridionali.

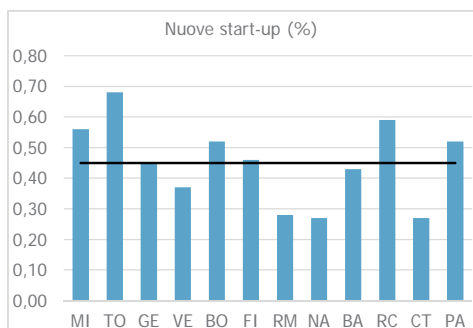
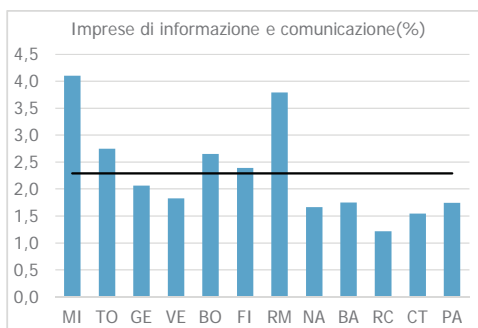
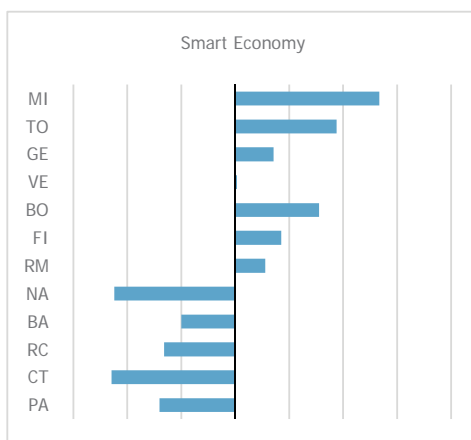
SMART Economy

La dimensione Smart Economy esprime lo stato di salute delle singole economie metropolitane, descritto dal reddito pro-capite medio, dal tasso di disoccupazione e dagli investimenti nel

settore delle ICT e delle start-up, aspetti questi ultimi da considerare elementi chiave per aumentare la smartness urbana.

Per la dimensione Smart Economy, così come nel caso della dimensione People, le città metropolitane del Nord occupano i primi posti della classifica, con Milano in testa registrando un'ottima performance per ciascuno dei quattro indicatori considerati all'interno della dimensione Economy e, in particolare, dimostrando di essere l'area metropolitana con il reddito più elevato, il maggiore numero di imprese ICT e con uno tra i più bassi tassi di disoccupazione. È proprio l'indicatore tasso di disoccupazione, seguito da quello reddito pro-capite, a dividere il Paese in due realtà completamente opposte: mentre da Milano a Roma le aree metropolitane mostrano livelli di reddito superiori alla media e un tasso di disoccupazione basso, quelle del Sud, in particolare Napoli e Catania, registrano drammatici livelli di disoccupazione che mettono in luce la mancanza di un tessuto imprenditoriale locale che sappia investire nell'innovazione e produrre nuove opportunità occupazionali sul territorio.

Il centro della classifica, invece, è occupato da Venezia, da Genova e, a sorpresa, da Roma, che sebbene rivesta un ruolo centrale dal punto di vista amministrativo e possa far leva sulla popolazione più numerosa, oltre che sul territorio più esteso, non emerge a causa del basso numero di start-up presenti nell'area metropolitana, molto inferiore rispetto alla media.



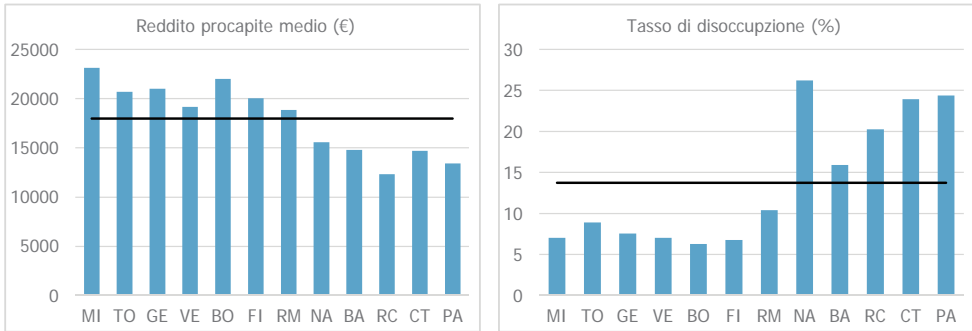


Fig. 9 Smart Economy \ La performance delle città metropolitane per l'indice aggregato e i singoli indicatori

SMART Environment

La dimensione Smart Environment vuole descrivere la propensione delle città metropolitane a investire nell'impiego di fonti energetiche rinnovabili e a raggiungere maggiori livelli di sostenibilità ambientale, intesa quale riduzione degli sprechi di risorse – energia, suolo, rifiuti – per un loro utilizzo intelligente.

Tale dimensione è l'unica che vede in testa al ranking un'area metropolitana del Sud, Bari, che nonostante abbia una densità di aree verdi decisamente inferiore alla media e contemporaneamente una bassa percentuale di raccolta differenziata, è la più *smart* dal punto di vista ambientale grazie al notevolissimo utilizzo delle energie rinnovabili, di gran lunga maggiore di quello delle altre realtà metropolitane. Al secondo posto si posiziona Bologna che, come nel caso di Bari, bilancia la scarsa presenza di aree verdi con un elevato ricorso alle fonti energetiche rinnovabili. Fanalino di coda della classifica è Roma; l'area metropolitana della Capitale è la meno smart a causa degli elevanti consumi di energia, della ridotta percentuale di raccolta differenziata e del basso utilizzo del fotovoltaico.



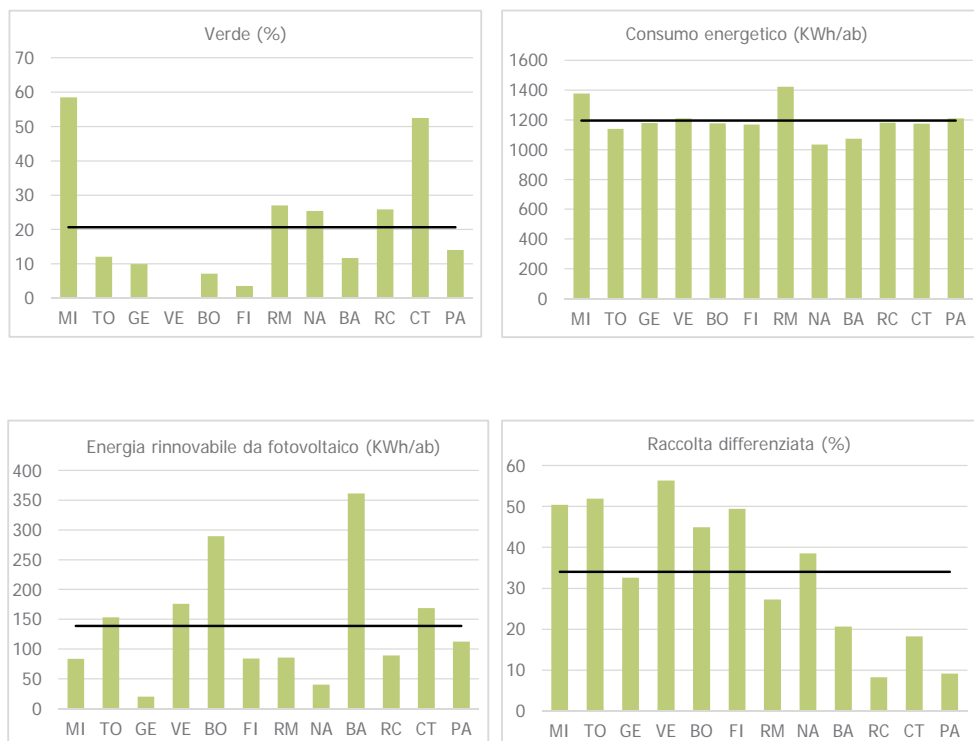


Fig. 10 Smart Environment \ La performance delle città metropolitane per l'indice aggregato e i singoli indicatori

Infine, un altro risultato interessante che emerge dalla lettura dei ranking riguarda le performance di Palermo e Catania, due aree metropolitane della stessa regione che, però, registrano performance completamente opposte: Catania si posiziona al terzo posto, dimostrando un'attitudine particolarmente virtuosa nella dimensione ambientale, mentre Palermo anticipa Roma nella parte più bassa della classifica mostrando valori poco smart per ciascuno dei quattro indicatori considerati all'interno della dimensione Environment.

SMART Mobility

Gli indicatori della dimensione Smart Mobility sintetizzano tre aspetti differenti che riguardano il sistema della mobilità urbana: la dimensione e le caratteristiche del trasporto privato, l'offerta di trasporto pubblico e le condizioni di sicurezza connesse agli spostamenti veicolari.

L'area metropolitana di Genova è la più *smart* per la dimensione Mobility, occupando la prima posizione del ranking seguita da Venezia e Torino. Sebbene la città ligure abbia il più alto tasso di incidentalità stradale, sia l'elevata offerta di trasporto pubblico –quasi doppia rispetto alla media– che il basso tasso di motorizzazione la rendono un esempio di mobilità virtuosa.

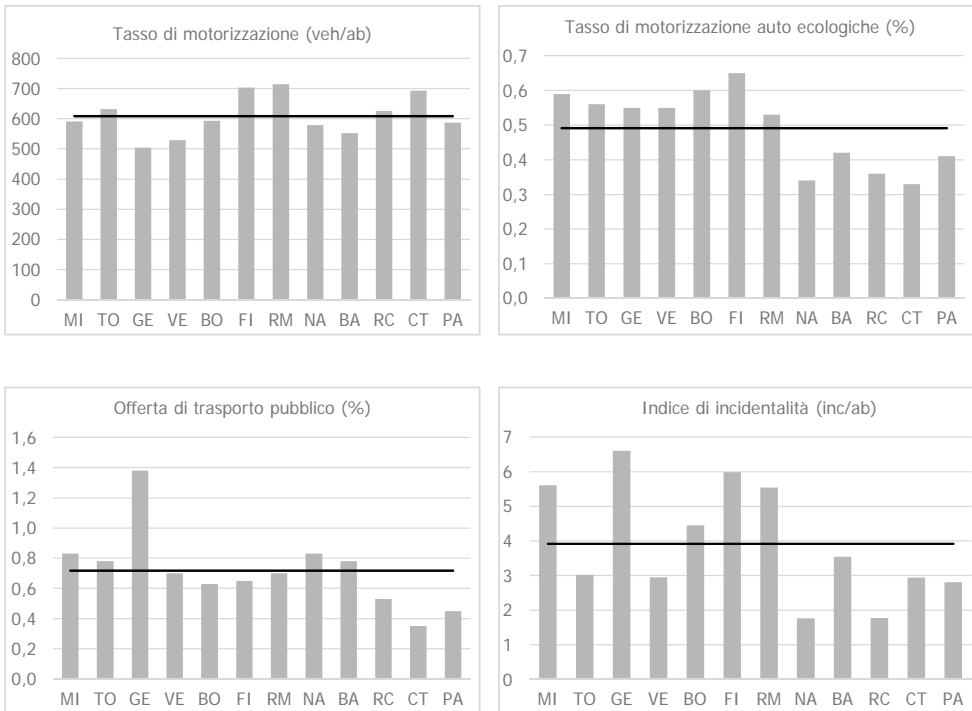
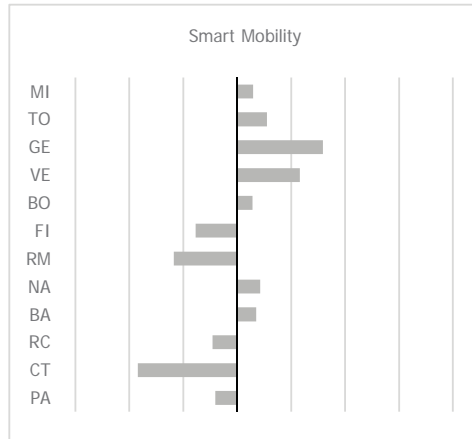


Fig. 11 Smart Mobility \ La performance delle città metropolitane per l'indice aggregato e i singoli indicatori

Una performance completamente opposta riguarda il caso di Catania, che chiude la classifica a causa della scarsa offerta di trasporto pubblico – la peggiore tra le 12 aree metropolitane – e dell'elevato tasso di motorizzazione, prevalentemente di veicoli non ecologici. Anche Roma e Firenze occupano la parte bassa della classifica, equilibrano l'alto tasso di motorizzazione con un'elevata percentuale di autovetture ecologiche, anche se, diversamente da Catania, entrambe

registrano un preoccupante indice di incidentalità che riduce notevolmente il loro quoziente di *smartness* per questa dimensione. Infine, i casi di Napoli e Reggio Calabria sono interessanti perché entrambe le aree metropolitane mostrano un bassissimo rapporto tra il numero di incidenti stradali e quello degli abitanti, nonostante abbiano un tasso di motorizzazione molto prossimo alla media.

SMART Governance

La dimensione Smart Governance, ha l'obiettivo di misurare, da un lato, l'utilizzo nelle Pubbliche Amministrazioni delle nuove tecnologie per il governo urbano e, dall'altro, il coinvolgimento della popolazione nei processi decisionali.

Le aree metropolitane più smart dal punto di vista della dimensione Governance sono Firenze, Bologna e Genova, ognuna delle quali si distingue positivamente per uno specifico indicatore. In particolare, il punto di forza della prima classificata, Firenze, è la presenza sul territorio di un alto numero di istituzioni no profit; l'elevata percentuale di connessioni ICT tra le pubbliche amministrazioni conferisce a Bologna il secondo posto; infine la percentuale di sistemi di gestione certificati di gran lunga superiore alla media consente a Genova di occupare la terza posizione.

Anche per questa dimensione le aree metropolitane del Meridione si posizionano nella parte bassa del ranking, soprattutto a causa del basso numero di istituzioni no profit e della bassa percentuale di sistemi di gestione certificati e di connessioni ICT tra le amministrazioni che operano nel settore pubblico. Tra queste, Palermo e Napoli sono quelle in assoluto meno smart: la prima a causa della totale assenza di sistemi di gestione certificati sul territorio, la seconda a causa del ridottissimo numero di enti non a scopo di lucro presenti nell'area.

Infine, un ulteriore dato interessante che emerge per questa dimensione e non per le altre cinque è quello che riguarda Milano e Torino che, per la prima volta, mostrano valori al di sotto della media.

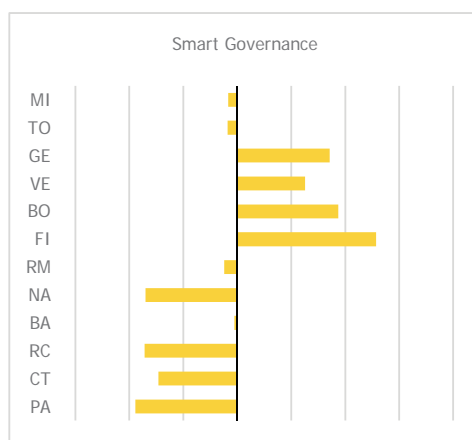




Fig. 12 Smart Governance \ La performance delle città metropolitane per l'indice aggregato e i singoli indicatori

SMART Living

Gli indicatori scelti per descrivere e misurare la dimensione Smart Living, intesa quale valutazione del livello di qualità della vita, si riferiscono principalmente alle dotazioni in termini di servizi pubblici – ospedali, scuole per l'infanzia, biblioteche – delle 12 aree metropolitane oggetto di questa ricerca, ma anche alla diffusione della povertà all'interno dei territori, che rappresenta un elemento di debolezza in termini di benessere della popolazione.

La dimensione Smart Living e quella Smart Governance vedono sul podio le stesse aree metropolitane ma con un ordine differente: questa volta guida la classifica Bologna, seguita da Firenze e da Genova. Le tre aree metropolitane sul podio sono accomunate dalla numerosa presenza sul territorio di biblioteche, oltre che di strutture sanitarie e scolastiche per l'infanzia, e tutte e tre mostrano un basso tasso di povertà, in particolare Bologna.

È proprio il tasso di povertà a segnare una profonda separazione tra il nord e il sud del Paese, che si riflette anche nel ranking aggregato per la dimensione, che vede alle ultime posizioni esclusivamente aree metropolitane del Meridione. Queste ultime, infatti, non solo registrano valori di povertà elevati, ma mostrano anche una bassa offerta di strutture ospedaliere, di biblioteche e di scuole per l'infanzia. I dati più allarmanti per questi indicatori sono quelli di Napoli e Reggio Calabria, che occupano le ultime due posizioni della classifica.

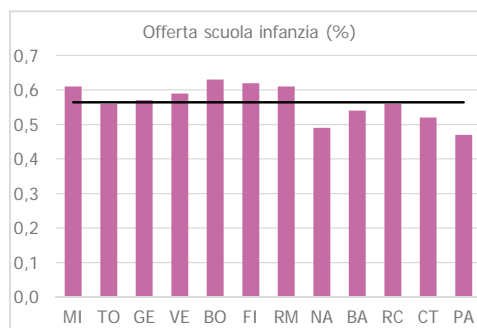
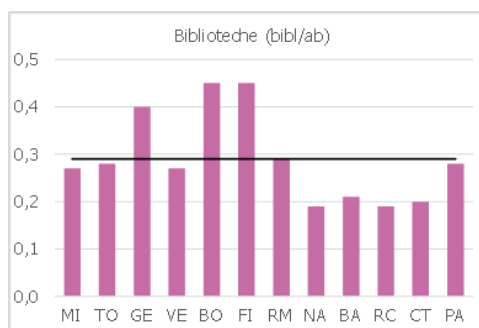
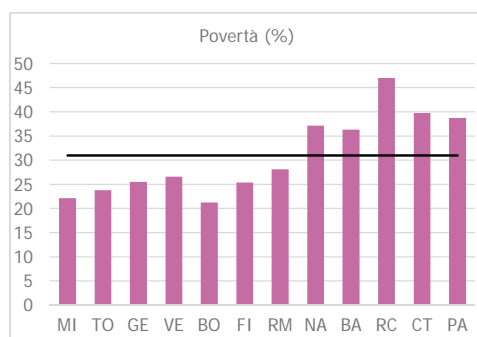
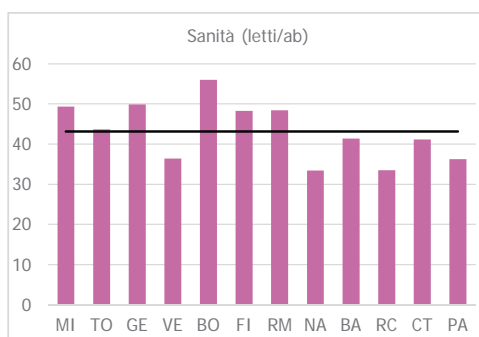
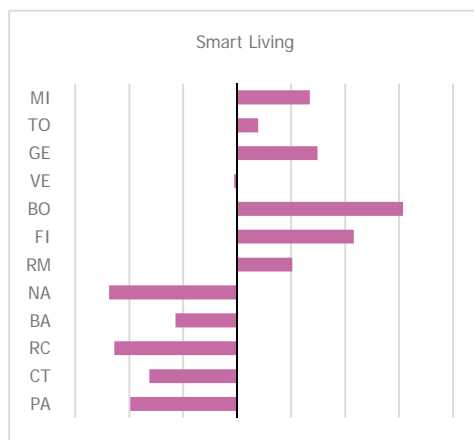


Fig. 13 Smart Living \ La performance delle città metropolitane per l'indice aggregato e i singoli indicatori

Smart City Index e città metropolitana

Per facilitare la lettura integrata dei risultati sopra descritti e valutare in che modo le politiche orientate a rendere più smart le città metropolitane italiane possano supportare la loro riorganizzazione in ragione delle finalità e delle funzioni previste dalla legge Delrio (n. 56/2014), è stato messo a punto un indice composito di smartness, costruito attraverso l'aggregazione degli indici relativi a ciascuna delle sei dimensioni considerate. Tale indice ha permesso di stilare un nuovo ranking delle 12 città metropolitane che tiene conto contemporaneamente delle sei dimensioni e dei 25 indicatori e che fornisce risultati interessanti ai fini dell'obiettivo descritto.

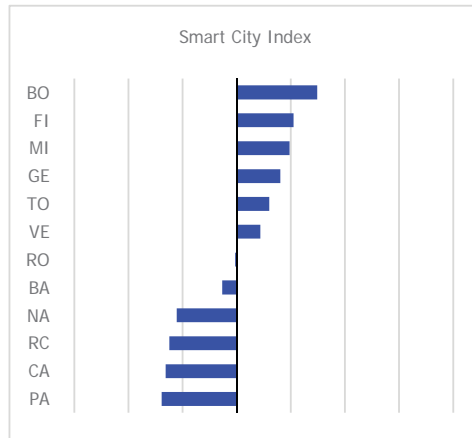


Fig. 14 Smart City Index \ La performance delle città metropolitane per l'indice aggregato

La costruzione dell'indice composito totale, pur comportando la perdita di parte dell'informazione, offre il vantaggio di lavorare più facilmente sugli aspetti considerati significativi per l'obiettivo di ricerca scelto riducendo la complessità concettuale di ciascuna dimensione e consentendo di confrontare tra loro i livelli di smartness delle 12 città metropolitane; allo stesso modo i sei indici aggregati permettono sia di confrontare la propensione alla smartness delle città metropolitane per ciascuna dimensione, sia di definire i punti di forza e i punti di debolezza di ognuna delle città oggetto di studio.

In particolare, le città metropolitane caratterizzate dalla maggiore propensione alla smartness sono Bologna, Firenze e Milano, che registrano performance particolarmente positive sia rispetto alle singole dimensioni Smart Living, Smart Governance, Smart Economy e Smart People che complessivamente, ma sono anche le più deboli nelle dimensioni Smart Mobility e Smart Environment. Chiudono la classifica Palermo, Reggio di Calabria e Catania, caratterizzate da performance diametralmente opposte rispetto alle prime tre leader del Paese, perché mostrano una maggiore debolezza nelle dimensioni Governance e Living e, allo stesso tempo, una maggiore propensione alla dimensione Mobility e a quella Environment.

Alla luce dei compiti e delle funzioni che la legge Delrio attribuisce alle città metropolitane si può affermare, da quanto emerge dai risultati della ricerca, che i livelli più elevati di smartness sono occupati dalle città che investono per migliorare le performance delle attività e delle funzioni previste da questa legge. All'art. 44 la legge attribuisce alle città metropolitane alcune funzioni che possono essere associate ad alcune delle dimensioni smart. Tra queste, ad esempio, la "strutturazione di sistemi integrati di gestione dei servizi pubblici" e la "promozione e

coordinamento dei sistemi di informatizzazione e di digitalizzazione in ambito metropolitano” che trovano un significativo riferimento negli aspetti legati all'utilizzo delle nuove tecnologie, presenti tra le variabili che compongono la dimensione Smart Governance; la funzione “mobilità e viabilità” può essere associata alla dimensione Smart Mobility; la funzione di “promozione e coordinamento dello sviluppo economico e sociale, anche assicurando sostegno e supporto alle attività economiche e di ricerca innovative e coerenti con la vocazione della città metropolitana” può essere riferita alle dimensioni Smart Economy e Smart People.

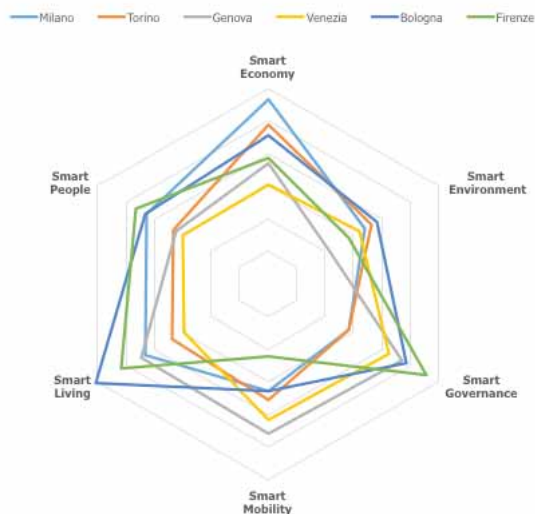


Fig. 15 Le città metropolitane del nord Italia: le performance per dimensione smart

Come è evidente dalla lettura delle Figure 15 e 16, le città che occupano livelli più elevati di smartness sono quelle che dimostrano di avere maggiore propensione al miglioramento delle dimensioni Governance, Economy e People e, quindi, contestualmente godono di un vantaggio competitivo nella realizzazione del nuovo ente amministrativo territoriale rispetto alle altre poiché queste sono le stesse dimensioni sulle quali punta la legge per la costituzione e il miglior funzionamento del nuovo ente territoriale.

L'ordinamento delle città metropolitane rispetto allo Smart City Index rende drammaticamente evidente la frattura tra città del nord e città del sud del Paese, situazione tanto più svantaggiata se si considera che tutte le città italiane, rapportate alle città europee che investono in riorganizzazione e innovazione quali Amsterdam e Copenaghen, risultano lontane nei ranking costruiti da altri studi, quale quello redatto da Rudolf Giffinger nel 2015.

Esempio è il grafico che segue, reperibile al sito www.smart-cities.eu, in cui si legge la distanza tra le performance di Amsterdam, Bologna (che si posiziona ai primi posti delle città italiane) e Napoli (che occupa gli ultimi posti). Si nota che Bologna raggiunge il valore medio costruito sulla media dei valori delle città considerate nello studio di Giffinger, solo in alcune dimensioni.

In conclusione, le città metropolitane del Meridione, Roma compresa, dovrebbero investire molte risorse per riuscire a svolgere le funzioni previste dal nuovo Ente.

L'attivazione di politiche e strategie orientate a migliorare le performance del Sud, potrebbe rappresentare una importante opportunità per l'intero sistema nazionale, profondamente svantaggiato nel suo complesso se rapportato alle realtà del nord del mondo.

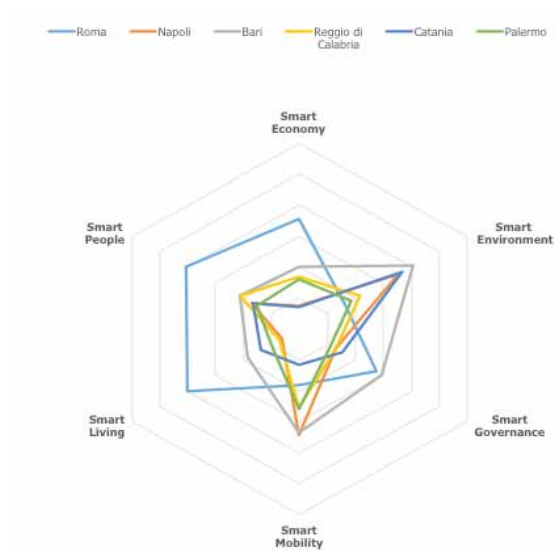


Fig. 16 Le città metropolitane del sud Italia: le performance per dimensione smart

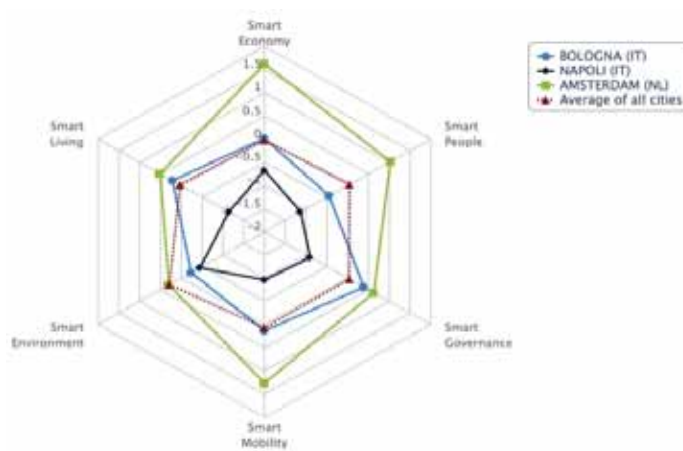


Fig. 17 Amsterdam, Bologna e Napoli: smart performance a confronto (fonte www.smart-cities.eu)

5. La competitività come misura dell'intelligenza delle città metropolitane italiane

Oltre alla messa a punto dell'indice sintetico che ha consentito il confronto tra le 12 città metropolitane italiane in merito alla propensione alla smartness, lo stesso set di dati è stato utilizzato per l'Analisi delle Componenti Principali (PCA) al fine di definire i fattori strutturali della smartness in Italia.

Come si può notare dalla lettura della Tabella 6, in cui sono riportati i risultati della PCA, il modello preso in esame risulta discretamente strutturato, e ciò non solo perché il totale della varianza spiegata dai primi tre fattori supera il 78%, ma anche perché la prima componente principale, da sola, permette di spiegare oltre la metà dell'intera varianza. In ragione di tali iniziali risultati sono state oggetto di successiva analisi le prime tre componenti principali.

La prima componente, che spiega il 57% della varianza del set di indicatori considerati, può essere sinteticamente definita come Indice di Competitività Economica e Sociale. Questo fattore, infatti, vede agli estremi dell'ordinamento, con segno opposto, da un lato il tasso di povertà e il tasso di disoccupazione, dall'altro variabili quali il reddito pro-capite medio, il tasso di motorizzazione di auto ecologiche, l'indice di ricambio popolazione, la partecipazione elettorale, la percentuale di residenti stranieri, l'associazionismo, l'offerta di servizi pubblici (scuole per l'infanzia, posti letto ospedalieri, biblioteche), la percentuale di laureati.

La seconda componente, che spiega il 12% della varianza totale del modello, può essere definita come Indice di Sviluppo ICT. Essa, infatti, è inversamente correlata al numero di imprese specializzate nel settore dell'ICT, oltre che al consumo di energia per uso domestico, alla densità di aree naturali protette e di aree verdi, e, infine, al tasso di motorizzazione.

La terza componente principale, che spiega il 9% dell'intera varianza del modello, può essere definita sinteticamente come Indice di sviluppo delle Energie Alternative e della gestione virtuosa del Risparmio Energetico. Le variabili che hanno peso significativo su tale fattore, infatti, sono il numero di sistemi di gestione certificati e l'offerta di trasporto pubblico, e, in relazione inversa, la variabile energia rinnovabile da fotovoltaico.

Indicatori	Componenti		
	I	II	III
Varianza spiegata	57,27%	12,15%	9,06%
Reddito pro-capite medio	0,98	0,13	-0,05
Tasso di motorizzazione autovetture ecologiche	0,98	0,02	-0,05
Indice di ricambio popolazione attiva	0,95	0,19	0,11
Partecipazione elettorale ad elezioni nazionali	0,94	0,04	-0,17
Popolazione straniera	0,94	-0,21	-0,07
Partecipazione elettorale	0,93	0,15	-0,20
Associazionismo	0,92	0,09	0,05
Offerta scuola infanzia	0,87	-0,19	-0,18
Sanità	0,84	-0,19	-0,02
Biblioteca	0,82	0,22	0,00
Indice di incidentalità	0,80	-0,20	0,36
Istituzioni non profit	0,79	0,27	-0,07
Laureati	0,78	-0,47	0,03
Raccolta differenziata	0,74	0,15	-0,09
Imprese di informazione e comunicazione	0,67	-0,65	0,00
Connessione ICT tra pubbliche amministrazioni	0,50	0,38	-0,55
Offerta di trasporto pubblico	0,45	0,31	0,72
Consumo energetico	0,40	-0,79	0,11
Sistemi di gestione certificati	0,37	0,40	0,75
Nuove start-up	0,27	0,13	-0,15
Energia rinnovabile da fotovoltaico	0,01	0,31	-0,71
Tasso di motorizzazione automobili	-0,01	-0,63	-0,35
Verde urbano/territori naturali protetti	-0,28	-0,77	0,15
Povertà	-0,94	0,00	-0,01
Tasso di disoccupazione	-0,96	-0,05	0,01

Tab. 6 Matrice delle componenti principali

Tra gli output forniti dalla PCA, il valore che ciascuna città metropolitana assume sul sistema assiale dei tre fattori principali rappresenta quello di maggiore interesse perché permette di conoscere in che modo le singole città si posizionano rispetto alle caratteristiche che strutturano il modello analizzato e di confrontare le coordinate di ciascuna con la posizione relativa di tutte le altre. I risultati sono riportati in Tabella 7.

Dall'analisi dell'ordine con cui si collocano le città sulla prima componente principale – denominata indice di competitività economica e sociale– emerge il netto divario tra le città metropolitane del nord del Paese (in particolare Bologna, Firenze e Milano) e le città meridionali (Napoli, Reggio di Calabria, Catania e Palermo). Tale risultato mette in luce, ancora una volta, quanto differenti siano le condizioni economiche e sociali delle principali città italiane; non si tratta, infatti, solo di un divario di tipo economico ma, oltre al preoccupante tasso di povertà e di disoccupazione delle città meridionali, si aggiungono anche una minore offerta di servizi pubblici, una bassa partecipazione dei cittadini alla vita politica e sociale e un minore livello di istruzione.

Completamente diversa è la collocazione delle città rispetto alla seconda componente principale; l'aspetto che sembra fare la differenza in questo caso è la dimensione demografica delle aree metropolitane. Le grandi aree metropolitane di Roma e Milano, infatti, si posizionano nella parte più bassa dell'ordinamento, a grande distanza dalle altre, perché caratterizzate da una maggiore concentrazione di imprese di informazione e comunicazione, ma anche da elevati consumi energetici, al contrario di aree metropolitane demograficamente più ridotte come Genova, Venezia e Bari che occupano la parte più alta dell'ordinamento seguite da Bologna e Firenze.

Infine, il risultato più interessante che emerge dall'analisi dei valori che le coordinate delle città assumono sulla terza componente riguarda i valori estremi, ovvero quello positivo assunto da Genova e quello negativo assunto da Bologna: queste due città metropolitane mostrano due approcci diversi agli investimenti nel settore dell'innovazione e della sostenibilità; infatti, i dati suggeriscono che Genova abbia puntato soprattutto sulla gestione virtuosa delle risorse interne alla PA, investendo nei sistemi di gestione certificata e migliorando l'offerta di trasporto pubblico, e che Bologna invece abbia puntato molto sull'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili attraverso l'installazione di pannelli fotovoltaici.

Città metropolitane	Componenti		
	I	II	III
Bari	-2,36	1,90	-1,19
Bologna	4,87	0,87	-2,50
Catania	-4,79	-1,49	-0,23
Firenze	4,77	0,73	-0,72
Genova	3,25	1,86	4,27
Milano	3,62	-3,13	0,67
Napoli	-5,04	0,76	0,79
Palermo	-4,75	0,08	-0,07
Reggio di Calabria	-4,78	-0,36	-0,13
Roma	1,78	-3,60	0,21
Torino	1,91	0,48	-0,65
Venezia	1,52	1,90	-0,44

Tab. 7 Coordinate delle città metropolitane sulle tre componenti principali

Indicatori caratteristici	Media della classe	Media generale
Tasso di disoccupazione	1,11	0,00
Povertà	1,10	0,00
Biblioteche	-0,84	0,00
Indice di incidentalità	-0,85	0,00
Sanità	-0,85	0,00
Istituzioni non profit	-0,88	0,00
Laureati	-0,88	0,00
Raccolta differenziata	-0,92	0,00
Offerta scuola infanzia	-0,97	0,00
Partecipazione elettorale	-1,01	0,00
Associazionismo	-1,04	0,00
Partecipazione elettorale ad elezioni nazionali	-1,08	0,00
Reddito procapite medio	-1,10	0,00
Indice di ricambio popolazione attiva	-1,11	0,00
Tasso di motorizzazione per le autovetture ecologiche	-1,11	0,00
Popolazione straniera	-1,12	0,00
CLASSE 1: Bari, Catania, Napoli, Palermo, Reggio di Calabria		

Tab. 8 Caratteristiche del Cluster 1

Dopo la PCA, una ulteriore tecnica statistica multivariata, la Cluster Analysis, è stata applicata al set di dati i cui risultati sono riportati nelle Tabelle 8 e 9. Tale algoritmo ha permesso di suddividere il campione di 12 città metropolitane in gruppi ciascuno formato da città con caratteristiche omogenee e tali che ciascuna città faccia parte di uno e di un solo gruppo. In tal modo si sono formati, ancora una volta, due Cluster che confermano la suddivisione già ottenuta considerando la posizione delle città metropolitane rispetto l'indice di benessere economico e sociale, che rappresenta la componente maggiormente significativa e strutturante del modello in esame. Infatti, fanno parte del Cluster 1, quello caratterizzato da un alto tasso di disoccupazione e un elevata percentuale di povertà, le città metropolitane del Sud – Bari, Catania, Napoli, Palermo, Reggio di Calabria – mentre le città del Centro-Nord – Bologna, Firenze, Genova, Milano, Roma, Torino e Venezia – appartengono al Cluster 2, quello delle città più ricche, con una maggiore dotazione di servizi pubblici, con un più alto numero di laureati e di stranieri residenti, dove è alta la partecipazione politica e molto attiva quella sociale.

L'interpretazione degli output forniti dall'Analisi delle Componenti Principali e dalla Cluster Analysis ha fatto emergere elementi interessanti, sia rispetto alle caratteristiche strutturanti il modello esaminato, sia rispetto al ruolo svolto da ciascuna città all'interno del modello.

Tali risultati suggeriscono che l'indice di benessere economico e sociale rappresenta la componente prevalente e quella che determina la frattura del Paese in due realtà molto diverse e distanti tra loro.

Indicatori caratteristici	Media della classe	Media generale
Popolazione straniera	0,80	0,00
Tasso di motorizzazione per le autovetture ecologiche	0,79	0,00
Indice di ricambio popolazione attiva	0,79	0,00
Reddito procapite medio	0,78	0,00
Partecipazione elettorale ad elezioni nazionali	0,77	0,00
Associazionismo	0,74	0,00
Partecipazione elettorale	0,72	0,00
Offerta scuola infanzia	0,70	0,00
Raccolta differenziata	0,65	0,00
Laureati	0,63	0,00
Istituzioni non profit	0,63	0,00
Sanità	0,61	0,00
Indice di incidentalità	0,60	0,00
Biblioteche	0,60	0,00
Povertà	-0,78	0,00
Tasso di disoccupazione	-0,79	0,00
CLASSE 2: Bologna, Firenze, Genova, Milano, Roma, Torino, Venezia		

Tab. 9 Caratteristiche del Cluster 2

Questa frattura, che emerge anche dalla lettura e interpretazione dei risultati forniti dall'indice aggregato di smartness, rappresenta, da un lato, la conferma della situazione di svantaggio diffuso, soprattutto nel Mezzogiorno d'Italia, in termini di riorganizzazione e innovazione delle città e delle loro aree metropolitane, dall'altro la lettura integrata dei livelli, cosiddetti, di smartness raggiunti nelle nostre aree metropolitane e il dettato normativo della legge Delrio rappresenta un supporto utile a comprendere cosa è stato fatto nelle città e cosa resta da fare nei territori metropolitani per riuscire ad attuare la riorganizzazione prevista dalla legge. Infatti, la definizione e l'attuazione di politiche di smartness orientate a rafforzare le dimensioni Economy, People e Governance, e quindi ad aumentare il benessere economico e sociale dei territori metropolitani, possono rappresentare anche uno strumento utile a supportare le città nello svolgimento delle funzioni che la nuova legge ha loro attribuito.

Riferimenti bibliografici

- Allwinkle, S., & Cruickshank, P. (2011). Creating Smart-er Cities: An Overview. *Journal of Urban Technology*, 18(2), 1-16. <http://dx.doi.org/10.1080/10630732.2011.601103>.
- Barresi, A., & Pultrone, G. (2013). European Strategies for Smarter Cities. *Tema. Journal Of Land Use, Mobility And Environment*, 6(1), 61-72. <http://dx.doi.org/10.6092/1970-9870/1455>.

- Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2009). Smart cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 18(2), 65-82. <http://dx.doi.org/10.1080/10630732.2011.601117>.
- Forum PA (2014). *ICity rate 2014. La classifica delle città intelligenti italiane*. Disponibile da <http://www.icitylab.it/il-rapporto-icityrate/edizione-2014/>.
- Giffinger, R. (2015). *European Smart Cities-Larger European cities (version 4.0)*. Disponibile da: <http://www.smart-cities.eu>.
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanovic, N., & Meijers, E. (2007). *Smart Cities: Ranking of European Medium-Sized Cities*. Vienna, AU: Centre of Regional Science (SRF), Vienna University of Technology. Disponibile da: http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf.
- Il Sole 24 Ore. (2015). *Qualità della vita 2015*. Disponibile da: <http://www.ilsole24ore.com>.
- Istat. (2013). *Dati ambientali nelle città. Qualità dell'ambiente urbano*. Disponibile da: <http://www.istat.it>.
- Legambiente (2014). *Ecosistema urbano. XXI Rapporto sulla qualità ambientale dei comuni capoluogo di provincia*. Disponibile da: http://www.legambiente.it/sites/default/files/docs/ecosistema_urbano_2014_0.pdf.
- Manville, C., Cochrane, G., Cave, J., Millard, J., Pederson, J. K., Thaarup, R. K., Liebe, A., Wissner, M., Massink, R., & Kotterink, B. (2014). Mapping Smart Cities in the EU. Bruxelles, BE: European Parliament, Policy Department A: Economic and Scientific Policy. <http://dx.doi.org/10.2861/3408>.
- Marotta, G., Pastena, E. eds. (2013). *Le città metropolitane*, Cedam, Padova.
- Mosannenzadeh, F., & Vettorato, D. (2014). Defining Smart City. A Conceptual Framework Based on Keyword Analysis. *Tema. Journal Of Land Use, Mobility And Environment*, 0. <http://dx.doi.org/10.6092/1970-9870/2523>.
- Neirotti, P., De Marco, A., Cagliano, A. C., Mangano, G., & Scorrano, F. (2014). Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts. *Cities*, 38, 25-36. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cities.2013.12.010>.
- Papa, R. et al. (1993). Innovazione tecnologica e struttura urbana. L'area metropolitana di Napoli. in Beguinot, C. (ed.), Progetto Strategico Aree Metropolitane e Innovazione, Sottoprogetto Innovazione Tecnologica e Trasformazioni Territoriali. Rapporto finale, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma.
- Papa, R. (2013). Editorial Preface. Smart Cities: Researches, Projects and Good Practices for the City. *Tema. Journal of Land Use, Mobility and Environment*, 6(1), 3-4. <http://dx.doi.org/10.6092/1970-9870/1544>.
- Papa, R. et al. (2014). Urban Smartness Vs Urban Competitiveness: A Comparison of Italian Cities Rankings. *Tema. Journal of Land Use, Mobility and Environment*, [S.I.], mag. <http://dx.doi.org/10.6092/1970-9870/2555>.
- Siemens-Cittalia. (2012). EfficienCITIES. Città modello per lo sviluppo del Paese. Disponibile da: <http://www.siemens.it>.

CAPITALI EUROPEE VERSO LA SMARTNESS

AMSTERDAM, BARCELONA, BERLINO E BRUXELLES

Diego Carlo D'Agostino

Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale
Università di Napoli Federico II

The chapter gives insight into ongoing smart approaches and several experiences in four different metropolitan areas in Europe: Amsterdam, Barcelona, Berlin and Brussels.

These cases represent main and significant trends that cities are developing in order to achieve sustainability and quality of life goals with the support of innovative technologies. Amsterdam is characterized by a high range of cross-sectorial smart interventions especially with the involvement of private global and local companies. Barcelona smart approach is based on the key role of culture and knowledge. Berlin gives emphasis on the innovation and new technologies of the smart city. Finally Brussels develops the smart city of the future pushing on participation and bottom-up collaboration of citizens. These elements (cross-sectorial investment, knowledge, technology, participation) are key elements for the development of a Smart City. The proposed analysis of the four cases demonstrates that more paths can be chosen for the Smart City development. The comparative analysis is articulated into a general description of qualitative and quantitative framework, experts viewpoints, example of smart initiatives put into practice in the last years and conclusions on the four different smart approaches.



1. Caratteristiche e dotazioni territoriali

Le quattro città europee messe a confronto sono caratterizzate da numerose differenze di contesto. Si riporta di seguito un set di dati descrittivi per le quattro città analizzate e articolati nelle dimensioni: People, Economy, Environment, Mobility.

Amsterdam	
Numero di amministrazioni locali (di cui nell'area centrale)	57 (9)
Superficie territoriale Città Metropolitana	2.820 kmq
Incidenza Popolazione Città su Area Metropolitana	70
Barcellona	
Numero di amministrazioni locali (di cui nell'area centrale)	75 (13)
Superficie territoriale Città Metropolitana	1.362 kmq
Incidenza Popolazione Città su Area Metropolitana	76
Berlino	
Numero di amministrazioni locali (di cui nell'area centrale)	276 (9)
Superficie territoriale Città Metropolitana	6.176 kmq
Incidenza Popolazione Città su Area Metropolitana	79
Bruxelles	
Numero di amministrazioni locali (di cui nell'area centrale)	99 (19)
Superficie territoriale Città Metropolitana	3.266 kmq
Incidenza Popolazione Città su Area Metropolitana	45

Tab. 1 Dati Generali (Fonte: ec.europa.eu/eurostat)

L'area metropolitana di Amsterdam parte integrante della grande conurbazione del Randstad Holland che corrisponde ai maggiori poli dell'area più vitale d'Europa. Il centro più popolato e industrializzato dell'Olanda e si configura sempre più come sede di attività terziarie avanzate e quaternarie, con funzioni prevalentemente politiche, culturali e finanziarie. Da un punto di vista amministrativo, la città amministrata dal sindaco e dal consiglio comunale centrale ed suddivisa in sette circoscrizioni chiamati stadsdeel. L'area metropolitana ha una popolazione totale di 2.406.043 abitanti al 2011, mentre la città raggiunge una popolazione di circa 1.672.289 residenti con una densità media di circa 853 ab/kmq. Secondo l'ultimo censimento del 2012, il 49,5 della popolazione cittadina aveva origini olandesi, mentre il 50,5 era un immigrato recente o figlio di immigrati stranieri. In dettaglio, la città si caratterizza per la presenza di ben 171 nazionalità diverse, rendendola uno dei luoghi più multiculturali d'Europa. Amsterdam dotata di una ricca rete di infrastrutture per il trasporto pubblico: tre linee di metropolitana, una linea di metropolitana leggera (Sneltram), 16 linee di tram, molte linee di autobus, urbani e regionali, parzialmente su corsie preferenziali o riservate, diverse linee di traghetti e linee di vaporetto che fanno servizio passeggeri lungo i canali cittadini. Inoltre il 70

delle strade urbane sono dotate di piste ciclabili e parcheggi per biciclette. Per quanto riguarda le recenti vicende urbanistiche, dagli anni '70 l'operazione di rinnovamento urbanistico si è posta come obiettivi principali la riqualificazione della forma storica della città e dell'edilizia esistente, la riconversione di aree industriali e la ristrutturazione urbanistica di zone ex portuali in terreni residenziali, operando una sorta di sintesi delle esperienze presenti negli altri Paesi europei. Tale rilettura del territorio avvenuta attraverso lo Structuurplan entrato in vigore nel 1990 che ha organizzato la città lungo due direttrici di sviluppo: il Zuidas e l'Is. In particolare, lungo il primo asse, che corrisponde alla direttrice ferroviaria e stradale che collega l'Aia, Schiphol, Amsterdam Sud, Bijlmermeer e Utrecht, si sviluppano i nuovi centri direzionali. Al tempo stesso, nel cuore di Amsterdam, lungo il fiume IJ, tutta una serie di funzioni industriali, legate al porto, vengono spostate verso Occidente, lasciando grandi aree dismesse in prossimità del nucleo storico per destinarle a una loro destinazione funzionale, accompagnata da un progetto di bonifica per acquisire nuove terre.

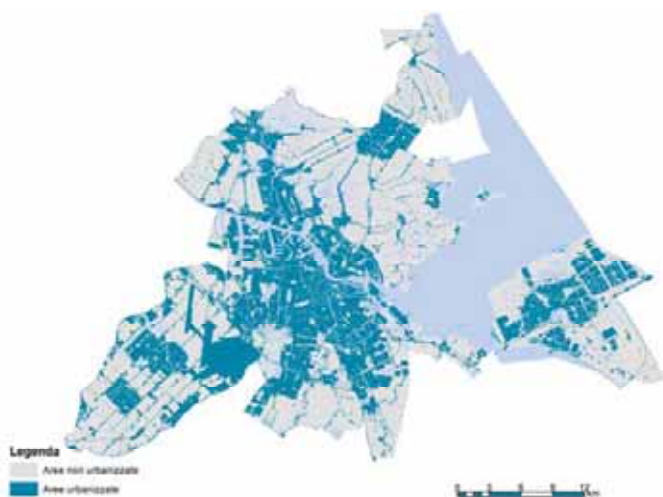


Fig. 1 Area metropolitana di Amsterdam (Fonte: elaborazione da dati Urban Atlas EEA)

Barcellona capoluogo della Catalogna, una comunità autonoma della parte nord-orientale della Spagna, oltre che capoluogo dell'omonima provincia. La città raggiunge i 2.858.446 abitanti con una densità media di circa 2.474 ab/kmq. La città è il secondo maggior centro industriale e finanziario della Spagna dopo Madrid, nonché il maggior porto commerciale e turistico. Barcellona è affacciata sul mar Mediterraneo tramite una stretta pianura costiera e dominata a Nord ovest da una serie di colline parallele alla costa, culminanti nel Tibidabo. A Sud est si apre sul porto la città vecchia; attraversata da La Rambla, che conserva una struttura urbana compatta, con vie strette, ed è sede dei principali monumenti. A ovest e a Nord si stende la città nuova (Els Encants), con regolare struttura a scacchiera, caratterizzata da vie ampie e regolari e attraversata dalla Diagonal. Punto di unione delle due città, la Plaza de Catalunya è il fulcro di tutta l'attività urbana. I quartieri periferici si sono sviluppati lungo le colline circostanti e lungo la costa; l'area metropolitana nella sua espansione ha raggiunto e inglobato numerose cittadine situate nei dintorni formando una vasta conurbazione in cui risiedono circa 3.759.240 abitanti. Barcellona dispone di una fitta rete di autostrade, di cui le principali sono la AP7, la A2 e la AP2. La rete ferroviaria ha il suo centro nella stazione di Sants, da dove partono i treni a lunga

percorrenza. Tra i trasporti pubblici cittadini vi è la metropolitana, composta da nove linee con 150 stazioni e 115 km di estensione. Per quanto riguarda l'organizzazione territoriale, la città dal 1984 è divisa in dieci distretti, che, a loro volta, sono articolati in numerosi quartieri.

Nel 2011 viene costituita l'area Metropolitana de Barcelona (AMB), un'entità di secondo livello, che ha natura di governo locale territoriale, non meramente funzionale. L'AMB integra le tre entità metropolitane e rafforza le sue competenze. Innanzitutto, recupera la competenza di pianificazione territoriale ed aggiunge nuove funzioni in materia di coesione sociale e sviluppo socio-economico. Le competenze di tale organo territoriale sono territorio, ambiente, trasporto e mobilità. Il Comune di Barcellona è l'organismo con maggiori competenze e funzioni pubbliche in città ed ha competenze in materia di pianificazione urbanistica, trasporti, gestione della sicurezza cittadina tramite la Guardia Urbana, mantenimento delle strade e dei giardini.

Da un punto di vista urbanistico, la rinascita della città è legata allo svolgimento dei giochi olimpici del 1992, evento che ha dato vita a nuovi importanti interventi urbanistici. Di particolare rilevanza le opere realizzate nella parte ovest della città, il Montjuïc, divenuto fulcro delle costruzioni olimpiche e il riassetto del litorale orientale dove la riqualificazione ha trasformato un vasto terreno abbandonato e occupato da insediamenti industriali in un quartiere completamente destinato agli sport e al tempo libero, una sorta di prolungamento del lungomare cittadino. Qui è stato progettato il villaggio olimpico che al termine della manifestazione è stato riconvertito in zona residenziale.

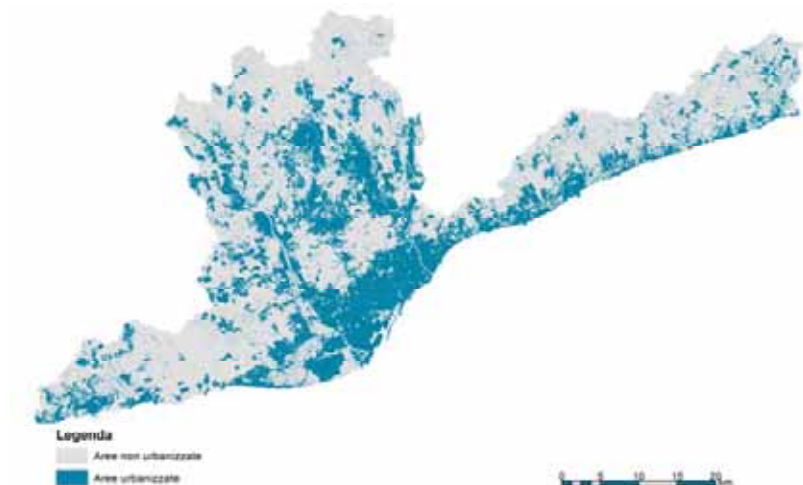


Fig. 2 Area metropolitana di Barcellona (Fonte: elaborazione da dati Urban Atlas EEA)

Berlino è la maggiore città e nel contempo un Bundesland della Germania, quindi una città-stato. Capitale federale della Repubblica Federale di Germania e sede del suo governo, è uno dei più importanti centri politici, culturali, scientifici, fieristici e mediatici d'Europa e, dopo Londra, il secondo comune più popoloso dell'Unione europea, con 3.475.702 abitanti. La città ha una superficie molto vasta, di 892 kmq. L'estensione in senso nord-sud è di 38 km, in senso est-ovest di 45 km. La regione metropolitana Berlino/Brandeburgo ha una superficie di 30.370 kmq ed una popolazione di 4.386.551 abitanti al 2012. La densità media è pari a 710 ab/kmq. Berlino è suddivisa in 12 distretti (Bezirk), o distretti amministrativi, che a sua volta si divide in più quartieri (Ortsteil). Ogni distretto, che ha un proprio Consiglio dei delegati distrettuali e un

Sindaco distrettuale, gode unicamente dei poteri che il Senato di Berlino decide di delegargli. Il Parlamento cittadino pu inoltre modificare, istituire o abolire i distretti a proprio giudizio. Berlino ha una rete di trasporti pubblici estesa e molto funzionale. Il sistema di trasporto pubblico si articola in diversi mezzi, fra essi complementari, tutti gestiti dalla BVG ad eccezione della S-Bahn, comunque integrata in un sistema tariffario unico. La rete ferroviaria metropolitana si articola su due reti (S- ed U-Bahn). La S-Bahn un servizio ferroviario suburbano, prevalentemente di superficie. La U-Bahn la metropolitana, prevalentemente sotterranea e costituita da 10 linee. Berlino ha una rete autostradale che si raccorda nella A10, il raccordo anulare cittadino. La rete delle piste ciclabili molto sviluppata sia al centro che nelle zone periferiche.

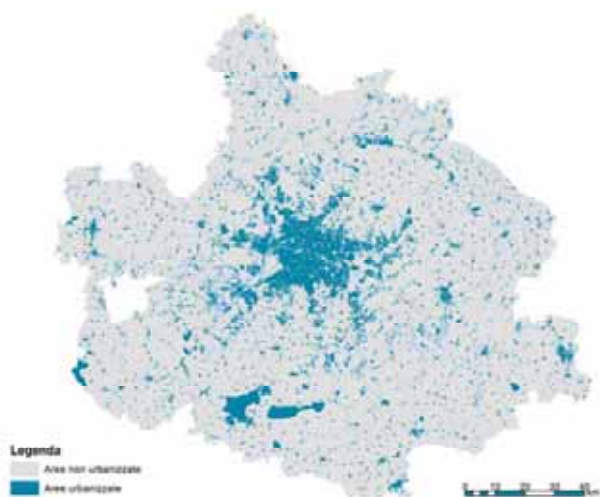


Fig. 3 Area metropolitana di Berlino (Fonte: elaborazione da dati Urban Atlas EEA)

Per quanto riguarda la recente storia architettonica e urbanistica di Berlino, a seguito della riunificazione, si decise di ridare a Berlino il ruolo di capitale della Germania unita. Molto rapidamente si delinearono due tendenze specifiche. La prima, riassumibile nel concetto di "ricostruzione critica" che cercava di conferire alla città un carattere riconoscibile. La seconda, invece ricercava un nuovo linguaggio architettonico, ricco di sperimentazioni audaci e che alla lunga ha avuto modo d'imporre. Dal punto di vista urbanistico le operazioni più significative sono state quelle orientate a ricostruire una collettività urbana mediante il riuso di grandi aree abbandonate. Paradigmatico il grande progetto di riqualificazione della Potsdamer Platz, o altri interventi come il Französischer Buchholz a Pankow, il quartiere a Karow-Nord di Moore, Ruhle, e Köpenick. Altrettanto importante l'opera di risanamento dei grandi quartieri costruiti dalla DDR nella ex Berlino Est.

Bruxelles appartiene alla regione di Bruxelles-Capitale. La città sorge su sette colli e conta una popolazione complessiva di 1.134.967 abitanti con una densità media di 777 ab/kmq.

L'area metropolitana è composta da 19 comuni: oltre che dal centro storico delimitato dal perimetro dei grandi boulevard, limite dell'espansione urbanistica di inizio Novecento, a Nord dai quartieri di Laeken, Nederover-Heembek e Haren; a Est dal Quartiere europeo; a Sud l'agglomerato lungo l'asse delle avenue Louise e Roosevelt fino al Bois de la Cambre. Nella sua espansione l'agglomerato urbano originario ha infatti raggiunto numerosi sobborghi autonomi

inglobati e la sua anima urbanistica resta fortemente bipartita tra il centro medievale, o città bassa, e quella moderna, la città alta. Il sistema di trasporto pubblico costituito da una rete di bus, tram e metropolitana (inaugurata nel 1976) gestite dalla STIB-MIVB. Quest'ultima costituita da una rete di quattro linee di metropolitana e due linee di metropolitana leggera o premetro, su cui viaggiano gli stessi tram operanti in superficie, progettate per essere in futuro convertibili in linee metropolitane tradizionali. Tre sono le principali stazioni: Gare Centrale, Gare du Nord e Gare du Midi. La città inoltre servita da due aeroporti: Charleroi e Zaventem, interessato nel 2002 da una ristrutturazione architettonica e funzionale.

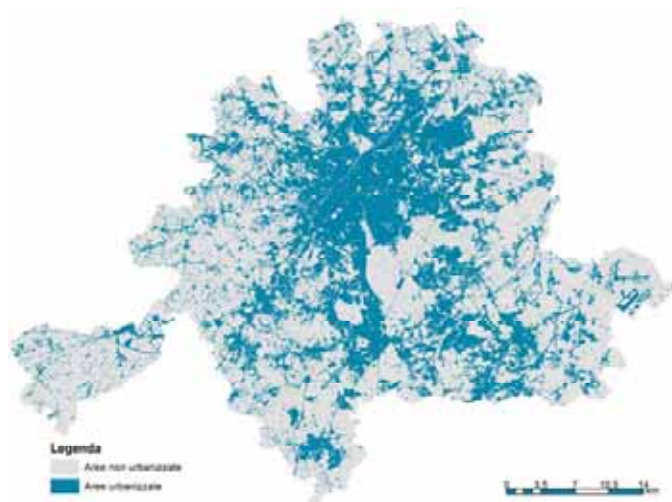


Fig. 4 Area metropolitana di Bruxelles (Fonte: elaborazione da dati Urban Atlas EEA)

Da un punto di vista amministrativo, i 19 comuni fanno riferimento a un livello di amministrazione territoriale regionale; questo livello amministrativo si assume il 99 delle responsabilità della regione e 2 autorità pubbliche specifiche delle comunità, il VGC o Vlaamse Gemeenschaps Commissie per i fiamminghi di Bruxelles, e il COCOF (o Commission communautaire fran aise) per i Valloni di Bruxelles. L'economia cittadina è dominata dalla presenza delle istituzioni europee (oltre che del centro amministrativo nazionale e della sede europea della NATO): le attività di servizi a essa collegati interessano la maggioranza della forza lavoro urbana.

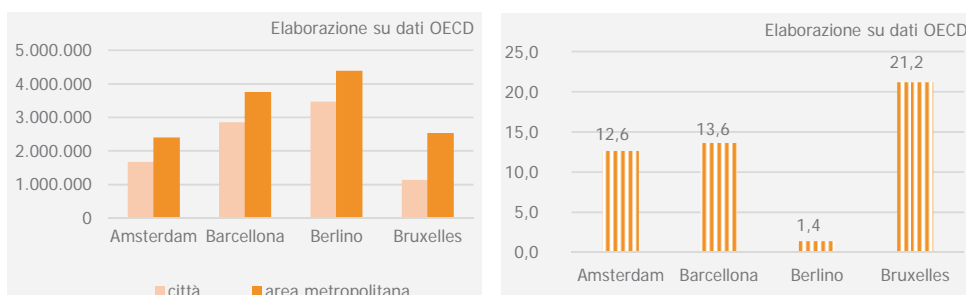


Fig. 5 Popolazione residente e variazione percentuale della popolazione residente

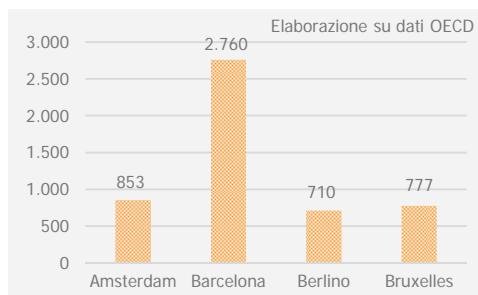


Fig. 6 Densità della popolazione residente al 2011

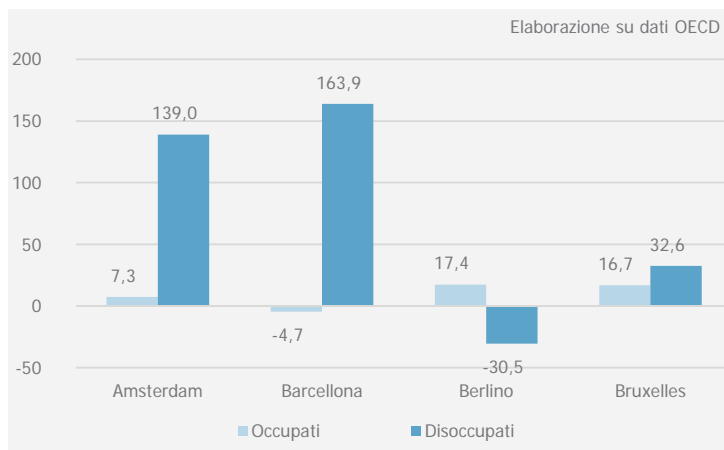


Fig. 7 Variazione 2001 - 2011 Unità attive e addetti - Imprese

2. Indicatori di smartness

Le aree metropolitane sono state analizzate alla luce di un set di indicatori sintetici che ne descrivono la smartness, anche alla luce dell'implementazione di interventi smart in ambito urbano. A tal fine è stato messo a punto un sistema di indicatori sintetici per le diverse dimensioni della città smart: smart. Per ciascuna dimensione (Environment, Mobility, Economy, Governance, People) di analisi sono stati adottati un set di indicatori sintetici la cui scelta è stata dettata da una serie di criteri: disponibilità di dati in almeno due istanti temporali a distanza di cinque o dieci anni, significatività dell'indicatore rispetto alla caratteristica, etc.. Inoltre sono stati consultati ed analizzati sistemi di indicatori già utilizzati in altri studi di benchmarking sul tema delle Smart City (Giffinger et al., 2007; Giffinger & Gudrun, 2010). Le fonti dei dati utilizzate sono prevalentemente Eurostat e OECD.

Per la dimensione Smart People sono stati selezionati i seguenti indicatori:

- popolazione straniera;
- rapporto di dipendenza (rapporto tra la popolazione di età compresa tra 0-19 e oltre 65 sulla popolazione tra 20 e 64 anni.

SC	Indicatore	Amsterdam	Amsterdam area metropolitana	Barcellona	Barcellona area metropolitana	Berlino Città Metropolitana	Regione Brandeburgo	Bruxelles	Bruxelles area metropolitana
	Popolazione straniera	101080	119848			513551	494400	391635	
	Rapporto di dipendenza di età	46,6	50,7	59,1	58,9		68,4	61	
	Numero di brevetti		272	104	388	180	768	300	364
	Reddito medio procapite		39596		32011	29971,00	28.282	45749	46872
	Emissioni CO ₂ a persona		15,06		5,74	12,1			9,48
	Popolazione esposta a PM 2.5		22,57		14,88	20,32			23,13
	Tasso di motorizzazione		1124		3368		1321		513
	Km rete stradale		13166		10777		11.520		1860
	Km rete ferroviaria		371		1899		2739		99
	Partecipazione alle elezioni		76,3		65,2		68		82,8
	Frammentazione territoriale	2,26			2,25	6,37			4,35
	Forza lavoro		74,6		58,7		93		74,2
	Numero di omicidi		0,4		1,2		1,5		2,8
	Numero posti al cinema	15,2			29	14,50		12,6	
	Abitazioni con banda larga	90	85		70,3		70,3		74

Tab. 2 Gli indicatori

Per la caratteristica Smart Economy sono stati misurati ed analizzati i seguenti indicatori:

- numero di brevetti per anno;
- reddito medio pro capite.

Per la dimensione Smart Environment sono stati misurati ed analizzati i seguenti indicatori:

- popolazione esposta all'inquinamento PM 2.5;
- numero di giorni in cui la concentrazione di O₃ ha superato 120 g/m ;
- numero di ore in cui la concentrazione di NO ha superato 200 g/m ;
- popolazione esposta a PM2.5 (media annuale espressa in g/m) ;
- verde urbano pro capite (mq per abitante).

Per descrivere la dimensione Smart Mobility sono stati misurati ed analizzati i seguenti indicatori:

- tasso di motorizzazione misurato come rapporto tra numero di veicoli ogni 100.000 abitanti;
- km di rete autostradale;
- km di rete ferroviaria.

Per la dimensione Smart Governance sono stati misurati ed analizzati i seguenti indicatori:

- partecipazione alle elezioni nazionali;
- frammentazione territoriale (numero di amministrazioni locali per 100.000 ab);
- frammentazione territoriale (misurata come numero di amministrazioni locali ogni 100.000 abitanti nell'area metropolitana).

Per la caratteristica Living sono stati selezionati i seguenti indicatori:

- percentuale di forza lavoro con almeno istruzione secondaria;
- numero di omicidi;
- numero di posti al cinema per 1.000 residenti.

Si riporta di seguito una sintesi di tali indicatori per le quattro città analizzate.

L'approccio integrato della città di Amsterdam per l'implementazione di progetti smart uno dei più innovativi in Europa ed i risultati sono evidenti. Da sempre attenta ai temi della sostenibilità urbana, Amsterdam ha scelto di investire sui temi ambientali e della riduzione della domanda di energia. In relazione alla dimensione Smart Environment, la città di Amsterdam infatti caratterizzata da un valore di emissioni di CO₂ pari a 15,78 t nel 2005 e di 15,06 t nel 2008, a fronte di un valore di 11,22 e 11,15 riscontrate a livello nazionale rispettivamente nel 2005 e nel 2008. La popolazione esposta a PM2.5 nel 2005 di 22,57 g/m³ che su scala nazionale diventano 20,31 g/m³. Tali risultati contribuiranno anche al raggiungimento degli obiettivi del New Amsterdam Climate, il piano di intervento che prevede entro il 2025 una riduzione del 40% delle emissioni di CO₂ attraverso progetti mirati nei settori dell'edilizia privata, i trasporti e l'organizzazione degli spazi urbani. In relazione alla Smart Mobility, il dato evidente in tema di mobilità la bassa percentuale di auto private nell'area metropolitana che diventa molto più alta quando si esamina il dato nazionale. Infatti l'area metropolitana di Amsterdam presenta un tasso di motorizzazione pari a 1.018 auto ogni 100.000 abitanti nel 2001 e pari a 1.124 auto ogni 100.000 abitanti nel 2011 a fronte di 6.711 auto ogni 100.000 abitanti del 2001 e 7.859 a scala nazionale. Tali valori sono legati ad limitato utilizzo dell'auto e ad un uso prevalente della bicicletta. I chilometri di rete stradale sono passati da 12.769 del 2008 a 13.166 del 2012 per l'area metropolitana, mentre su scala nazionale si passati dai 132.887 del 2008 ai 136.637 chilometri del 2012. I chilometri di rete ferroviaria sono passati da 357 del 2008 a 371 del 2012, mentre su scala nazionale si passa da 2.889 nel 2008 ai 3.013 complessivi del 2012.

In tema di Smart Economy l'analisi temporale dimostra un incremento dei brevetti depositati dal 2001 al 2008, sintomo di un incremento della produttività imprenditoriale, e uno dei redditi pro capite più alti d'Europa. Il numero di brevetti depositati nel 2001 sono pari a 185, che diventano 272 nel 2008, mentre su scala nazionale si passa dai 3650 del 2001 ai 3563 del 2008. Il reddito medio pro capite della città di Amsterdam passa da 36.746 euro del 2001 a 39.596 euro del 2011, che su scala nazionale vede i 17.000 euro del 2001 passare a 20.562 euro nel 2011.

In tema di Smart Governance i dati indicano una percentuale di partecipazione alle elezioni nazionali del 80,30 nel 2000 e del 76,30 nel 2013 per l'area metropolitana di Amsterdam, mentre su scala nazionale le percentuali sono del 79,10 nel 2000 e del 75,40 nel 2013. La frammentazione territoriale indica che il numero di amministrazioni locali per 100.000 abitanti nell'area metropolitana di 2,26. La percentuale di partecipazione alla vita cittadina e istituzionale segnalata da una alta percentuale di votanti alle elezioni nazionali (ca.80%) e coadiuvata da una bassa frammentazione territoriale. La popolazione straniera gode di politiche di integrazione riguardanti la specifica città di Amsterdam, dove una percentuale di case a basso reddito sono previste in tutte le aree della città. La qualità dell'istruzione vede un alto tasso di alfabetizzazione.

Per quanto riguarda la dimensione Smart People, la popolazione straniera passa da 89.249 a 101.080 abitanti, mentre il dato nazionale vede la popolazione straniera passare da 702.185 abitanti del 2004 a 786.057 abitanti del 2012. Il rapporto di dipendenza di età di 46,6 sia nel 2009 che nel 2013, a fronte del dato nazionale che varia da 64,0 del 2009 al 65,30 del 2013. La percentuale della forza lavoro con almeno una istruzione secondaria nell'area metropolitana di Amsterdam passa dal 69,40 del 2001 al 74,60 del 2013. Su scala nazionale si passa dal 47,10 nel 2001 al 58,40 del 2013. Il numero di omicidi ad Amsterdam di 0,6 nel 2000 e 0,4 nel 2013, mentre su scala nazionale vede il numero passare da 1,2 del 2000 al 0,9 del 2013. Il numero di posti al cinema per 1.000 residenti ad Amsterdam di 14,7 nel 2000 e di 15,2 nel 2013, mentre il dato nazionale di 6,60 posti nel 2000 e nel 2011.

In relazione alla dimensione Smart Environment, la città di Barcellona caratterizzata da un valore di emissioni di CO₂ pari a 6,17 t nel 2005 e di 7,74 t nel 2008, a fronte di un valore di 7,90 e 7,02 riscontrate a livello nazionale rispettivamente nel 2005 e nel 2008. La popolazione esposta a PM2.5 nel 2005 di 14,88 g/m³ che su scala nazionale diventano 12 g/m³. Dai dati risulta evidente che parallelamente ad una forte volontà di riduzione delle emissioni di CO₂ si verifica un aumento progressivo del tasso di motorizzazione, a riprova che l'uso di auto private risulta ancora uno dei principali ostacoli alle politiche smart.

In relazione alla Smart Mobility, l'area metropolitana di Barcellona presenta, infatti, un tasso di motorizzazione pari a 2.931 auto ogni 100.000 abitanti nel 2001 e pari a 3.368 auto ogni 100.000 abitanti nel 2011 a fronte di 18.151 auto ogni 100.000 abitanti del 2001 e 22.277 a scala nazionale. I chilometri di rete stradale sono passati da 10.732 del 2008 a 10.777 del 2012 per l'area metropolitana, mentre su scala nazionale si passati dai 151.578 del 2008 ai 150.889 chilometri del 2012. I chilometri di rete ferroviaria sono passati da 1.835 del 2008 ai 1.899 del 2012, mentre su scala nazionale si passa da 15.550.889 nel 2008 ai 15.922 complessivi del 2012. Il forte incremento del numero di brevetti sia per l'area metropolitana di Barcellona sia a livello nazionale indica una radicata vitalità imprenditoriale, mentre il reddito medio pro capite tre volte superiore alla media nazionale: tale dato sintetizza che Barcellona gode di una ricchezza media sconosciuta alla maggior parte delle altre città della Spagna. Il numero di brevetti depositati nel 2001 sono pari a 165, che diventano 388 nel 2008, mentre su scala nazionale si passa dai 779 del 2001 ai 1619 del 2008. Il reddito medio pro capite della città di Barcellona passa da 30.967 euro del 2001 a 32.011 euro del 2011, che su scala nazionale vede i 10.453 euro del 2001 passare a 11.970 euro nel 2011.

Berlino caratterizzata da un valore di emissioni di CO₂ pari a 6,17 t nel 2005 e di 7,74 t nel 2008, a fronte di un valore di 7,90 e 7,02 riscontrate a livello nazionale rispettivamente nel 2005 e nel 2008. La popolazione esposta a PM2.5 nel 2005 di 14,88 g/m³ che su scala nazionale diventano 12 g/m³.

In relazione alla Smart Mobility, l'area metropolitana di Berlino/Brandeburgo presenta un tasso di motorizzazione di 1.368auto/100.000ab nel 2001 e di 1.321auto/100.000ab nel 2011 a fronte di 43.772auto/100.000ab del 2001 e 42.302auto/100.000ab a livello nazionale. I chilometri di rete stradale sono passati da 11.628 del 2008 a 11.520 del 2012 per l'area metropolitana, mentre su scala nazionale si passati dai 218.354 del 2008 ai 217.638 km del 2012. I chilometri di rete ferroviaria sono passati da 2.714 del 2008 ai 2.739 del 2012, mentre su scala nazionale si passa da 37.798 nel 2008 ai 37.941 complessivi del 2012.

In relazione alla Smart Economy, dai dati risulta che forte incremento del numero di brevetti per l'area metropolitana di Berlino indica una radicata vitalità imprenditoriale. In dettaglio, i dati vedono un numero di brevetti depositati nel 2001 pari a 604,11, che diventano 768,75 nel 2008, mentre su scala nazionale si passa dai 13.574,61 del 2001 ai 16991,05 del 2008. Il reddito medio pro capite della città di Berlino passa da 26.477,12 del 2001 a 29.971,28 del 2011, che su scala nazionale vede i 16393 del 2001 passare a 19.595 nel 2011.

In tema di Smart Governance i dati indicano una percentuale di partecipazione alle elezioni nazionali del 72,70 nel 2000 e del 68,40 nel 2013 per l'area metropolitana di Berlino, mentre su scala nazionale le percentuali sono del 78,20 nel 2000 e del 71,50 nel 2013. La frammentazione territoriale indica che il numero di amministrazioni locali per 100.000 ab nell'area metropolitana di 6,37. La popolazione straniera passa da 454.500 del 2004 a 494.400 del 2012, mentre il dato nazionale vede la popolazione straniera passare da 7.288.000 del 2004 a 7.409.800 del 2012. Il rapporto di dipendenza di età di 54,8 nel 2009 e 54,1 nel 2013, a fronte del dato nazionale che varia da 65,1 del 2009 al 63,5 del 2013.

In ambito Smart Living la percentuale della forza lavoro con almeno una istruzione secondaria nell'area metropolitana di Berlino/Brandeburgo passa dal 90,50 del 2001 al 92,90 del 2013. Su scala nazionale si passa dal 83,2 nel 2001 al 86,2 del 2013. Il numero di omicidi di 18,1 nel 2000 e 14,5 nel 2013, mentre su scala nazionale vede il numero di 10,7 costante. Il numero di posti al cinema per 1.000 residenti di 18,1 nel 2000 e di 14,5 nel 2013, mentre il dato nazionale di 10,7 posti nel 2000 e nel 2011.

A Bruxelles negli anni si perseguita una politica di riduzione delle emissioni che rende Bruxelles una delle città con valori più bassi d'Europa in relazione alle emissioni di CO₂. Risulta peculiare che i dati sulle emissioni relativi all' area metropolitana di Bruxelles siano più bassi della media nazionale.

In relazione alla Smart Environment, la città di Bruxelles caratterizzata da un valore di emissioni di CO₂ pari a 6,17 t nel 2005 e di 7,74 t nel 2008, a fronte di un valore di 7,90 e 7,02 riscontrate a livello nazionale rispettivamente nel 2005 e nel 2008. La popolazione esposta a PM2.5 nel 2005 di 14,88 g/m che su scala nazionale diventano 12 g/m . Inoltre un risultato delle azioni messe in atto un basso indice di motorizzazione, favorito da un sistema di trasporto pubblico efficiente, ma anche da un network misto di trasporti ben interconnessi, come bike e car sharing, tram e metropolitana.

Per quanto riguarda la dimensione Smart Mobility, la regione di Bruxelles-Capitale presenta un tasso di motorizzazione di 502 auto/100.000ab nel 2001 e di 513auto/100.000ab nel 2011 a fronte di 4.740/100.000ab del 2001 e 5.407auto/100.000ab a livello nazionale. I chilometri di rete stradale sono 1.860 sia nel 2008 che nel 2012, mentre su scala nazionale si passati dai 118.353 del 2008 ai 118.705 km del 2012. I chilometri di rete ferroviaria sono 99 sia nel 2008 che nel 2012, mentre su scala nazionale si passa da 3.578 nel 2008 ai 3.582 complessivi del 2012.

Le politiche economiche attuate dalle amministrazioni locali si basano su un alto reddito medio pro capite e una sempre crescente attività imprenditoriale, testimoniata anche dal rapido incremento di deposito di brevetti anche a scala nazionale. In relazione alla Smart Economy i dati vedono un numero di brevetti depositati nel 2001 pari a 292,05 che diventano 300,99 nel 2008, mentre su scala nazionale si passa dai 776,79 del 2001 ai 1087,36 del 2008. Il reddito medio pro capite della città di Bruxelles passa da 43.158,95 del 2001 a 45.749,48 del 2011, che su scala nazionale vede i 16.578 del 2001 passare a 20.280 nel 2011. La partecipazione al voto sfiora il 90 , una delle più alte riscontrabili in Europa, a testimoniare una alta partecipazione alla politica locale, ma dovuto principalmente all'obbligo di voto dei cittadini belgi.

In tema di Smart Governance i dati indicano una percentuale di partecipazione alle elezioni nazionali del 88,40 nel 2000 e del 82,80 nel 2013 per l'area di Bruxelles-Capitale, mentre su scala nazionale le percentuali sono del 90,60 nel 2000 e del 89,20 nel 2013. La frammentazione territoriale indica che il numero di amministrazioni locali per 100.000 ab nell'area metropolitana di 4,35. Altro aspetto di fondamentale importanza la presenza di una politica dell'immigrazione che negli anni sembra aver assorbito uno dei più forti flussi migratori degli ultimi anni, attraverso politiche di integrazione e regolarizzazione.

In tema Smart People la popolazione straniera passa da 263.451 a 391.635, mentre il dato nazionale vede la popolazione straniera passare da 847.637 del 2004 a 1.227.965 del 2012. Il rapporto di dipendenza di età di 62,2 nel 2009 e 61 nel 2013, a fronte del dato nazionale che varia da 66,8 del 2009 al 67,10 del 2013. La percentuale della forza lavoro con almeno una istruzione secondaria nell'area metropolitana di Bruxelles passa dal 69,40 del 2001 al 74,60 del 2013. Su scala nazionale si passa dal 47,10 nel 2001 al 58,40 del 2013. Il numero di omicidi Bruxelles di 0,6 nel 2000 e 0,4 nel 2013, mentre su scala nazionale vede il numero passare da 1,2 del 2000 al 0,9 del 2013.

3. Strategie, progetti ed interventi smart

Al fine di elaborare il quadro delle iniziative in atto e di validare i risultati dell'analisi quantitativa derivante dalla misura e dalla interpretazione del sistema di indicatori sintetici come descritto nel paragrafo precedente, sono state selezionate e catalogate una serie di iniziative smart messe in atto nelle aree metropolitane analizzate. Le iniziative sono state selezionate in base ad una serie di criteri: variabilità del campione; importanza dell'iniziativa in termini di impatti; anno di implementazione non superiore a due anni e al momento della rilevazione (2014) ancora in atto. In rispetto a tale metodologia di rilevamento, si descrive nel seguente paragrafo il quadro delle iniziative selezionate per ciascuna delle città in esame.

Le iniziative analizzate per la città di Amsterdam sono state scelte nel ricchissimo database messo a punto dal Amsterdam Smart City ASC, avviato nel 2009 con l'obiettivo di istituire un partenariato pubblico-privato tra l'amministrazione e Amsterdam Innovation Motor AIM che rapidamente coinvolge circa 72 differenti partners, ancora oggi in via di aumento, diventando un modello smart a scala mondiale. Amsterdam Smart City Platform una partnership' tra soggetti privati, università ed enti pubblici e la cittadinanza. Rappresenta il campo d'interazione e sperimentazione privilegiato per lo sviluppo dell'area metropolitana di Amsterdam verso la Smart City, attraverso azioni, progetti e politiche che contribuiscono a raggiungere livelli di sostenibilità urbana. I progetti della ASC risultano innovativi non solo perché si legano strettamente alle scelte di pianificazione urbana e di sviluppo economico compiute dalla Municipalità, ma anche perché sono perseguiti e si consolidano attraverso il coinvolgimento attivo di un numero ampio di soggetti; si considera inoltre interessante la gestione della piattaforma, che avviene attraverso una Public-Private-Partnership (Fini & Caschetto, 2014; Barresi & Pultrone, 2013).

Nonostante la forte interdisciplinarietà sono state selezionate delle iniziative in base alla caratteristica prevalente ed in dettaglio il quadro delle iniziative si compone di 9 iniziative Smart Economy, 11 iniziative Smart Environment, 1 iniziativa Smart Mobility, 25 iniziative Smart Governance, 14 iniziative Smart Living, 6 iniziative Smart People, per un totale di 66 iniziative complessive.

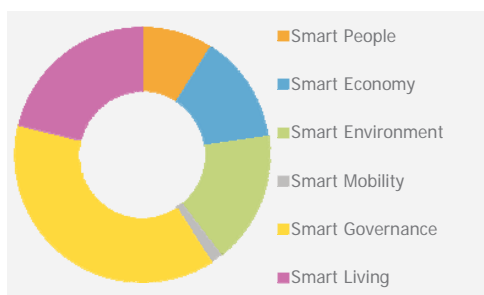


Fig. 14 Le iniziative smart Amsterdam

In relazione alla "tipologia", sono state analizzate 46 "interventi e opere", 18 iniziative in tecnologie, prodotti e innovazione e 2 "piani e programmi. Tuttavia come specificato, le iniziative messe in atto nella area metropolitana di Amsterdam sono caratterizzate da una forte intersettorialità, sia in termini di tematiche che di ambiti applicativi. Quindi il confine tra una categoria di classificazione ed un'altra spesso labile. Il soggetto attuatore varia da associazioni (3), enti locali e istituzioni (9), aziende (49), enti di ricerca (5).

La città di Barcellona risulta una delle città più attive in Europa riguardo ai temi ambientali, ai quali le amministrazioni sembrano prestare sempre crescente attenzione. I soggetti attuatori comprendono sia amministrazioni pubbliche che soggetti privati con una prevalenza del ruolo gestionale del Comune di Barcellona. In funzione alla caratteristica principale, il quadro delle iniziative si compone di, 10 iniziative Smart Economy, 16 iniziative Smart Environment.

In funzione della tipologia sono state analizzate 26 iniziative catalogabili nel settore interventi e opere. Tuttavia come specificato, le iniziative messe in atto nella area metropolitana di Barcellona sono caratterizzate da una forte intersettorialità sia in termini di tematiche che di ambiti applicativi. Quindi il confine tra una categoria di classificazione ed un'altra spesso labile. Il soggetto attuatore varia da 9 enti locali e associazioni e 17 aziende.

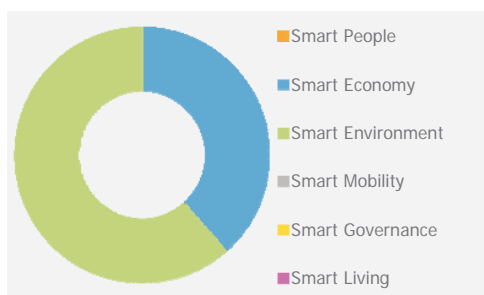


Fig. 15 Le iniziative smart Barcellona

A Berlino Le iniziative smart si articolano su una piattaforma che include aspetti edilizi, ricerca industriale, open data e mobilità sostenibile, e godono di una ampia partecipazione collettiva. All'inizio del 2014 il report "Smart City Berlin", che analizza progetti in corso e propone raccomandazioni vede in particolare nelle reti intelligenti, le cosiddette "smart grids", uno dei temi più interessanti e promettenti legati al concetto di Smart City e su cui Berlino dovrebbe focalizzarsi. Attualmente sono in corso più di 40 progetti e 300 agenti che contribuiscono a trovare soluzioni per la Berlino del futuro, utilizzando tecnologie ecosostenibili, sfruttando le peculiarità strutturali della città e ampliando i punti di forza di Berlino nei settori dell'energia, dell'ambiente, dei trasporti, dell'informazione e della sanità.

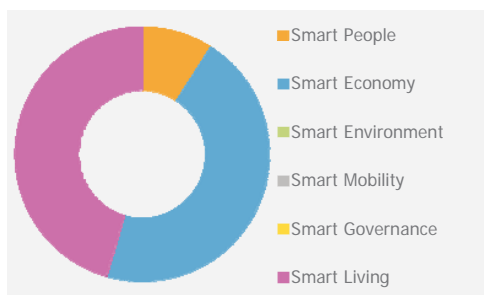


Fig. 16 Le iniziative smart Berlino

In funzione della caratteristica principale, il quadro delle iniziative si compone di, 5 iniziative Smart Economy, 0 iniziative Smart Environment, 0 iniziative Smart Mobility, 0 iniziative Smart Governance, 5 iniziative Smart Living, 1 iniziativa Smart People, per un totale di 11 iniziative complessive. In funzione della tipologia, sono state analizzate 1 iniziativa in ricerche, 0 iniziative

in interventi e opere, 0 iniziative in progetti, 10 iniziative in tecnologie, prodotti e innovazione, 0 iniziative in piani e programmi, 0 iniziative in iniziative di promozione. Il soggetto attuatore coinvolge aziende (6 iniziative), enti di ricerca (5 iniziative).

La città di Bruxelles particolarmente attiva in ambito di iniziative smart. A differenza delle altre città Bruxelles non ha ancora una piattaforma unica con l'elenco delle iniziative smart, ma in corso di realizzazione un portale che accoglie le differenti iniziative dal basso. Le amministrazioni locali si sono focalizzate in modo particolare sui due aspetti della mobilità da un lato, e dei consumi energetici degli edifici dall'altro. In funzione alla caratteristica principale, il quadro delle iniziative si compone di, 9 iniziative in totale, e in dettaglio 2 iniziative Smart Governance, 7 iniziative Smart Living.

In funzione della tipologia, sono state analizzate 9 iniziative catalogabili come "interventi e opere". Il soggetto attuatore varia da enti locali e istituzioni (2), aziende (5), enti di ricerca (2).

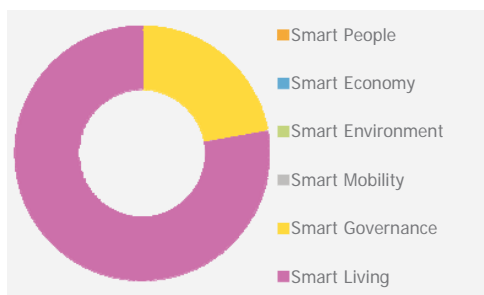


Fig. 17 Le iniziative smart Bruxelles

4. Le iniziative in campo energetico

Tutte le iniziative selezionate ed analizzate hanno un diretto impatto sui consumi energetici. Nelle quattro città l'utilizzo delle nuove tecnologie infatti sempre, almeno in teoria, legato ad obiettivi di efficienza energetica e alla riduzione dei consumi da fonti non rinnovabili. In ogni caso possibile distinguere delle azioni e dei progetti che hanno solo un impatto indiretto sulle questione energetica.

Tra le iniziative scelte per ciascuna città sono state quindi individuate le iniziative a impatto diretto o indiretto sull'energia.

Le iniziative nel settore del risparmio energetico ad Amsterdam corrispondono al 70 sul totale. Si consolida quindi l'ipotesi che nella città di Amsterdam, pur appartenendo a tipologie differenti, la maggior parte delle iniziative orientata al risparmio energetico, evidenziando la propensione della città alle politiche smart.

Anche a Barcellona, le iniziative nel settore del risparmio energetico sono circa il 70 del totale. Tra le quattro città analizzate, Barcellona pioniera per le soluzioni smart a basse emissioni di carbonio ed stata tra le prime al mondo a introdurre la legge che ha reso obbligatorio per tutti gli edifici, nuovi e ristrutturati, lo sfruttamento dell'energia solare per la fornitura di almeno il 60 di acqua calda.

Le iniziative nel settore del risparmio energetico a Berlino, sono circa il 45 delle iniziative in atto. Le iniziative energetiche messe in atto sono strettamente interrelate alle iniziative delle altre dimensioni della Smart City. Gli interventi riguardano infatti ad esempio riduzione del

consumo energetico nel settore della mobilità attraverso iniziative di mobilità ciclabile, smart lighting, uso e produzione di energie rinnovabili.

Le iniziative nel settore del risparmio energetico a Bruxelles sono il 66%. Anche nella città di Bruxelles, pur appartenendo a tipologie differenti, la maggior parte delle iniziative è orientata al risparmio energetico, con particolare riferimento agli aspetti riguardanti la mobilità e la riconversione energetica degli edifici esistenti e in particolare orientate al settore edile, alla mobilità elettrica e sostenibile, alla produzione decentralizzata di energia rinnovabile e alla modifica dei comportamenti.

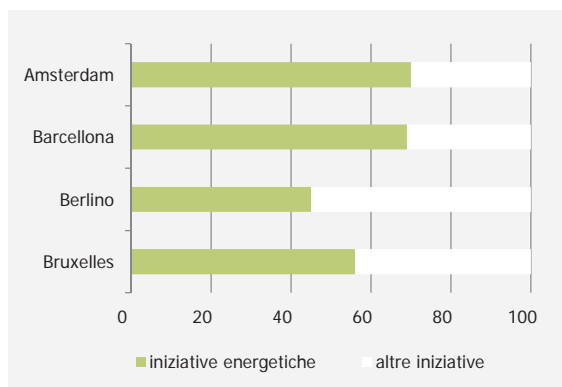


Fig. 18 Le iniziative in campo energetico

5. Il focus con i protagonisti

Per ciascun caso di studio sono state analizzate più in dettaglio un numero di iniziative attraverso sopralluoghi, interviste ad esperti, sopralluoghi e analisi specifiche. Le tipologie sono eterogenee e riguardano sia interventi che tecnologie o prodotti e piani o programmi. I soggetti attuatori variano dal privato al pubblico con ampia partecipazione e rapidi tempi di implementazione delle singole iniziative. La scelta delle iniziative descritte in questo capitolo è stata effettuata in relazione all'approccio assunto da ciascuna città metropolitana analizzata.

Rappresentative per la città di Amsterdam sono state selezionate due iniziative: De Ceuvel, un progetto di riqualificazione urbana a consumo energetico zero che vede la partecipazione di soggetti pubblici e privati ed Energy monitoring, una piattaforma di mappe interattive ad uso dei cittadini e imprese. Lo studio dei casi è stato anche approfondito attraverso la testimonianza di un esperto, il prof. Federico Savini dell'Università di Amsterdam UvA. A Barcellona è stata approfondita l'iniziativa 22 Barcelona, che rientra nella tipologia interventi e opere. La caratteristica principale di tale caso può essere classificata come Smart Environment, pur includendo anche tutti gli altri aspetti smart. Per la città di Berlino il caso descritto è Brainbox, a testimonianza dell'approccio orientato all'applicazione di tecnologie innovative. Per il caso studio di Bruxelles sono stati selezionati due casi: EVA Electric vehicle in Action, che consiste in una rete per la distribuzione di energia per auto elettriche e Bâtiments Exemplaires, una iniziativa per favorire la trasformazione di edifici esistenti, in edifici ad alte prestazioni energetiche e ambientali, attraverso incentivi pubblici. Lo studio dei casi è stato anche approfondito attraverso la testimonianza di un esperto, il prof. Dirk Lauwers, della Ghent University.

Città		Iniziativa	Soggetto promotore	Referente intervistato
Amsterdam	SLI	De Ceuvel	Comune di Amsterdam Department of Physical Planning	prof. Federico Savini
	SEN	Energy monitoring	Comune di Amsterdam Department of Physical Planning	prof. Federico Savini
Barcellona	SEC	22 Barcelona	22 ARROBA BCN, S.A.U. e 22 Barcelona society	Sr. Josep M. Vilà
Berlino	SPE	Brainbox	CHORA city and energy Institute for Sustainable Planning and Urban Design TU Berlin	Raoul Bunschoten Dipl. Arch. (ETH), M.Arch. (Cranbrook)
	SEN	Platform electromobility	InnoZ	Frank Christian Hinrichs
Bruxelles	SLI	EVA - Electric Vehicles	EVA Consortium	prof. Dirk Lauwers
	SMO	B timents Exemplaires	Région de Bruxelles-Capitale.	prof. Dirk Lauwers

Tab. 7 Le iniziative selezionate

Le iniziative selezionate ad Amsterdam sono riferite a due ambiti diversi: il primo, il progetto DeCeuvel, la trasformazione fisica e funzionale di un ambito simbolico per la città di Amsterdam nella zona nord in trasformazione; il secondo, Energy Monitoring, appartiene invece al mondo immateriale e si riferisce alla diffusione di dati relativi a diversi tematismi in maniera gratuita facilmente accessibile. Più nel dettaglio de Ceuvel un quartiere temporaneo a impatto zero situato a Noord-Amsterdam.

L'intervento consiste nella realizzazione di spazi collettivi e spazi per attività professionali. Le nuove attività sono a consumo zero e si basano su un sistema tecnologico di riciclo completo che consente anche di bonificare l'area da solventi attraverso la tecnologia Cleantech Stakeholders. L'intervento, completato nel 2014, sarà attivo per i prossimi 10 anni ed è co-finanziata dalla Municipalità di Amsterdam e investitori privati.

Tale iniziativa pone in rilievo il vantaggio di utilizzare aree dismesse con usi temporanei a breve e medio termine, generando attività imprenditoriali in grado di rigenerare l'area sia dal punto di vista ecologico che di attività sul territorio. Energy Monitoring consiste in un sito di mappe interattive della città di Amsterdam, sviluppato e gestito dal Dipartimento di pianificazione territoriale del Comune. Uno dei temi sviluppati e in continuo aggiornamento è quello del settore energetico e ambientale.

Dal portale sono infatti consultabili alla scala del dettaglio del singolo edificio una serie di informazioni legate ai consumi energetici, e alle opportunità di sviluppo di low carbon economy alla scala del singolo imprenditore o cittadino.

Il progetto Energy monito-ring è promosso dal Dipartimento di pianificazione territoriale. Sono state realizzate una serie di mappe della città di Amsterdam e della relativa area metropolitana che consentono di monitorare in tempo reale i consumi, la mobilità o le potenzialità del proprio appartamento in termini di risparmio energetico. L'iniziativa consente anche ai cittadini la possibilità di avere informazioni sul conseguimento o meno dei risultati e concorre a strutturare un sistema di informazioni integrato delle politiche smart.



Federico Savini

Centro di Studi Urbani, Università di Amsterdam UvA

Che ruolo hanno queste iniziative all'interno delle politiche avviate dalla città in tema di Smart City?

un progetto che esiste da tempo e recentemente è stato integrato con nuove mappe, un progetto di e-government che prevede la trasmissione di geodata tramite diverse tecniche di visualizzazione. È possibile trasmettere dati relativi ai valori immobiliari, al consumo energetico e ad altre dinamiche demografiche attraverso una innovativa tecnica di visualizzazione. Inoltre uno strumento informativo che il Comune mette a disposizione dei cittadini, che per ora sono già informati riguardo le dinamiche della Smart City. La dinamica è monodirezionale e per questo un po' obsoleta.

Quale delle definizioni di Smart City le sembra maggiormente significativa in ragione della sua esperienza?

La definizione più innovativa al giorno d'oggi, rifacendoci alla precedente definizione di e-government, non è quella propria di un approccio infrastrutturale, basato sulla raccolta, l'analisi e l'organizzazione dei dati, i Big Data, ma quella che si avvicina alla definizione di smart communities, che mette al centro della Smart City agenda le comunità, dalla scala locale a quella nazionale e internazionale. Questa definizione prevede che una città sia smart quando utilizza vari tipi di tecnologie informatiche per aumentare le capacità relazionali dei cittadini e dei gruppi di cittadini. dunque una definizione che si avvicina di più a quella di sharing economy o sharing services, cioè una Smart City policy che permetta la produzione di servizi, l'autogestione di servizi, la produzione di sistemi di self-help che permettono un aumento della coesione sociale. forse una definizione che assegna un ruolo secondario al governo locale, che si limita a organizzare e connettere vari progetti sul territorio, e che dà invece un ruolo centrale e attivo al cittadino, che non solo è utente ma anche produttore di dati.

Quali sono i benefici/impatti per gli utenti (cittadini, stakeholder, etc.) connessi all'iniziativa sviluppata?

Nella definizione appena data di Smart City, il cittadino non è utente, bensì produttore, un city maker, quindi il vantaggio principale di una politica che mette al centro il cittadino è quello di emancipare, di dare capacità tecnologiche e relazionali al cittadino per realizzare i propri progetti, quindi i vantaggi di una politica di Smart City devono essere misurati e valutati sulla base della capacità di interazione tra i cittadini. È possibile valutarli sulla base di progetti organizzati dalle comunità locali, la soddisfazione dei cittadini riguardo la qualità degli spazi, l'aspetto partecipativo, il riuso degli spazi, e anche l'aspetto inclusivo nella definizione di politica pubblica.

In che direzione si evolverà secondo lei la Smart City?

La cosa importante da chiedersi è come evolverà l'agenda della Smart City. Questo perché la city non è mai una realtà oggettiva, la city non è smart di per sé. Un governo locale o un sistema di governance è smart nel momento in cui fa politiche che favoriscano un sistema di relazioni sul territorio. Di conseguenza l'agenda della Smart City evolverà da un tipo di politica più tradizionale orientata al miglioramento infrastrutturale attraverso raccolta e gestione dei dati, verso un tipo di politiche più innovative orientate all'organizzazione dell'attivismo sociale e all'organizzazione dei servizi sul territorio. Questo tipo di agenda lavora su più fronti, è una agenda trasversale, che prevede l'uso di tecnologia nei campi più svariati, da quello sociale, economico, ambientale, urbanistico, quindi potremmo dire che l'evoluzione prevederà una multifunzionalità della Smart City

nei confronti di altre politiche di tipo settoriale una Smart City agenda sarà matura quando si adatta trasversalmente e coordina le politiche territoriali per le città.

Il progetto 22 Barcelona significativo dell'approccio di Barcellona perché consiste nella trasformazione di duecento ettari di terreno industriale di Poblenou in un distretto innovativo per attività basate sulla conoscenza intensiva. Il progetto, a differenza di altri esempi selezionati per le altre città, meno innovativo nel risultato, essendo un classico esempio di trasformazione urbana, ma l'attenzione alla tecnologia, al risparmio energetico e alla economia della conoscenza fa di questa iniziativa un modello da replicare in altri contesti.

22 Barcelona il progetto di realizzazione di un distretto produttivo all'insegna dell'innovazione, dove attività produttive e commerciali si integrano in modo armonioso e funzionale. Con questo progetto, Barcellona mira a creare una Silicon Valley catalana con una determinata specializzazione in settori strategici per la Spagna: media, tecnologie mediche, ICT, energia e design. Questa iniziativa è anche un progetto di ristrutturazione urbana e un nuovo modello di città che fornisce una risposta alle sfide poste dalla società della conoscenza.

L'innovazione caratterizza anche la nuova progettazione delle infrastrutture e lo studio della mobilità; infatti fra gli altri sono previsti: interventi per il controllo della contaminazione acustica legata al traffico urbano attraverso la riorganizzazione viaria volta a differenziare le strade principali, per il trasporto pubblico ed il traffico intenso da quelle secondarie di minor traffico; la gestione dei rifiuti urbani; la costruzione di tunnel sotterranei di servizio per acqua, luce, gas e telefono che permettono di migliorare le reti di distribuzione. La riqualificazione urbana riguarda in particolare la creazione di un ambiente dove coesistono spazi verdi (114.000 mq), attrezzature innovative e strutture per il lavoro (pari a 145.000 mq), 4.000 nuove unità abitative. Il 10% del suolo liberato sarà destinato alle strutture definite 7 che comprendono sedi universitarie, laboratori di ricerca e trasferimento tecnologico, centri di formazione e incubatori di impresa ospitate all'interno di stabilimenti industriali ristrutturati;

Il progetto finanziato attraverso la societat municipal 22 ARROBA BCN in collaborazione con Xpcat (The Network of Science and Technology Parks of Catalonia), CIDEM (Centre for Innovation and Business Development Directory) e il European Network of Living Labs. Il quartiere del 22 Barcelona, in costruzione nella zona est del capoluogo catalano costituisce un quartiere intelligente e prevede vari accordi con imprese molto attente ai temi innovativi, come ad esempio quello firmato dalla compagnia Schneider Electric per creare un centro di ricerca e sviluppo di tecnologie destinate allo sviluppo intelligente della città (Soler Jubert, 2012). Il progetto attivo dal 2000 e attualmente è stato completato il 70% dell'intervento complessivo.

Brainbox è uno strumento di supporto alle decisioni basato su piattaforma GIS per l'analisi e la valutazione di scenari territoriali in termini di efficienza energetica. Gli scenari sono creati attraverso l'interazione diretta dei soggetti interessati e attraverso la loro manipolazione in tempo reale di un database digitale. BrainBox è un cubo high tech di lato pari a 10 metri. Al suo interno con l'aiuto di un sistema multimediale, un modello 3D della città, e una tabella interattiva, i visitatori possono informarsi in merito ai progetti smart in corso e futuri di Berlino e anche sviluppare le proprie narrazioni urbane per la città. Brainbox è un laboratorio in cui gli strumenti interattivi per la pianificazione urbana del futuro possono essere sviluppati e testati.

Il progetto Brainbox parte grazie all'iniziativa di CHORA City and Energy Institute for Sustainable Planning e al finanziamento del Urban Design TU Berlin. L'iniziativa, attiva dal 2013, prevede implementazioni ogni anno e sono in corso seminari per tecnici e studenti per apprendere le modalità di simulazioni dei diversi scenari. L'iniziativa è facilmente replicabile in qualunque realtà

europea. Si tratta di uno strumento di modellazione in tempo reale in grado di supportare il processo decisionale e di gestione territoriale e modificare gli scenari di sviluppo per un'area.

Chora ha un impegno a lungo termine per lo sviluppo di nuovi metodi per la progettazione architettonica e urbanistica che aiutano a mitigare e adattarsi alle sfide del cambiamento climatico. Il progetto sviluppato dal centro di ricerca Chora, che sta sperimentando l'utilizzo di nuovi metodi di pianificazione urbanistica a basse emissioni di carbonio e l'integrazione di CDM (meccanismi di sviluppo pulito).

Recentemente Chora ha condotto studi sulla riduzione di emissioni di carbonio e laboratori di gioco per le città di Xiamen, Taichung e Londra, e ha lavorato come consulente per la London Development Agency sul previsto Verde Enterprise District, localizzato nella East London. Il centro di ricerca ha inoltre vinto una serie di premi a progetti urbani di grandi dimensioni, tra cui il 1° premio per un Concorso di idee su Berlino - Tempelhof.

La Platform electromobility è un centro espositivo, un Living Lab ed un forum per discussioni e confronto sui temi della mobilità e l'energia. È un incubatore di impresa e di idee sui temi della low carbon economy applicata nel settore della mobilità. La piattaforma funge da ufficio esplicativo per gli esperti e il pubblico interessato. Qui progetti di ricerca e progetti innovativi congiunti sono spiegati in modo approfondito. Oltre alla illustrazione dei risultati della ricerca e dello sviluppo, la piattaforma aiuta a sostenere il dibattito pubblico. La Piattaforma elettromobilità offre ai partner un laboratorio sperimentale, dove le idee trovano un luogo per un ulteriore sviluppo. Le soluzioni possono essere implementate al prototipo e testate prima della loro introduzione sul mercato regionale, nazionale e internazionale. Più volte alla settimana sono condotte visite guidate e lezioni. Gli esperti, giornalisti ed altri ospiti possono ottenere una visione pratica e orientata al mercato su concetti per lo sviluppo sostenibile della mobilità. Con l'aiuto di formati interattivi come la tabella esplicativa per rappresentare la mobilità intermodale sono accessibili a tutti le opportunità e le sfide della mobilità elettrica e l'integrazione delle fonti rinnovabili. Il progetto è attuato e finanziato attraverso il Ministero Federale dei Trasporti, dell'Edilizia e dello Sviluppo Urbano (BMVBS). Il progetto attivo dal 2006 attraverso pubblicazioni, workshop e forum e un servizio di consulenza nel campo dell'innovazione e della mobilità sostenibile. La replicabilità di tale iniziativa è connessa alla forte sinergia tra ricerca e industria. Il principale impatto dell'iniziativa consiste nella partecipazione al processo di riconversione energetica della città metropolitana in chiave di trasporti. Alcuni esempi sviluppati sono la micro smart grid e la stazione e-carsharing. La micro smart grid (MSG) è una rete elettrica intelligente, in cui varie fonti energetiche e i consumatori sono collegati in modo smart. La rete di distribuzione elettrica è realizzata in modo tale da consentire la gestione in maniera intelligente sotto vari aspetti o funzionalità ovvero in maniera efficiente per la distribuzione di energia elettrica e per un uso più razionale dell'energia minimizzando, al contempo, eventuali sovraccarichi e variazioni della tensione elettrica intorno al suo valore nominale. La smart grid quindi è dotata di un sistema di gestione e comunicazione intelligente in grado di poter gestire, in maniera ottimale e sicura, situazioni in cui le reti di distribuzione siano oggetto di inversione dei flussi di energia, dai nodi periferici distribuiti sul territorio (generazione distribuita) verso il centro del sistema. Inoltre, poiché le fonti rinnovabili non sono programmabili, la generazione distribuita richiede anche una maggiore intelligenza rispetto alla gestione ottimale del sistema elettrico complessivo in modo tale da consentirgli di gestire localmente eventuali surplus di energia redistribuendoli in aree contigue nelle quali si possono presentare dei deficit o gestendo opportuni sistemi di accumulo o i carichi stessi, in modo dinamico ed in tempo reale, regolando costantemente la generazione relativa alle centrali allacciate alle reti di trasmissione nazionale (produzione centralizzata). La gestione della rete assicura la fornitura di energia rinnovabile in

conformità con l'assorbimento di corrente elettrica ecologico ed economico. Inoltre, vi è una connessione alla rete elettrica pubblica. Su EUREF-Campus piccole turbine eoliche, pannelli solari, una centrale e due batterie grandi sono stati costruiti come buffer di rete, al fine di esplorare l'integrazione delle energie rinnovabili e anche nella rete per la mobilità elettrica. L'obiettivo è di ridurre l'acquisto di energia elettrica dalla rete pubblica passo per passo. Per quanto riguarda la ricarica intelligente o di recupero, le batterie delle auto elettriche dovrebbero essere finalmente integrati. La fornitura di capacità di auto elettriche come fornitori di energia di stoccaggio può beneficiare operatori di veicoli. Il progetto nasce dalla cooperazione di Deutsche Bahn AG, Social Science Center Berlin (ZB), T-Systems International Enterprise Services GmbH e il Centro aerospaziale tedesco (DLR). Altri partners sono Schneider Electric, NBB Netzgesellschaft Berlin-Brandenburg, Reiner Lemoine Institut.

Per Bruxelles i due progetti selezionati sono riferiti a due ambiti diversi. Il primo EVA - Electric Vehicles in Action relativo alla mobilità elettrica; il secondo invece si applica nell'ambito del consumo energetico delle abitazioni.

Il progetto EVA - Electric Vehicles in Action consiste nella costruzione di una rete per la distribuzione di energia elettrica per la ricarica di auto elettriche nelle province delle Fiandre orientali e occidentali in un area comprendente 38 comuni. L'intervento si basa sul principio della mobilità elettrica. Il progetto coinvolge una serie di stakeholders: imprese del settore, governi locali, università e ricerca lavorano insieme per ridurre i consumi energetici nell'ambito della mobilità. L'intervento prevede l'installazione di punti di ricarica ogni 20 km lungo la rete stradale dell'intero territorio delle Fiandre. Una vasta gamma di veicoli elettrici (161 veicoli di varie marche e tipi) sarà monitorata per studiare il comportamento degli utenti

Il progetto proposto e finanziato dal consorzio EV, guidato da Eandis, include due enti di ricerca ed imprese (Federauto, Telenet, Ble Corner, 4IS, Vri e Universiteit Brussel, Ghent University). Inoltre comprende sia soggetti pubblici che private ed diverse municipalità. Il progetto iniziato nel 2011 per un costo complessivo di 3.344.000 euro. Il progetto si integra in un sistema di azioni che la regione delle Fiandre sta portando avanti per la riduzione della dipendenza energetica da fonti non rinnovabili. In particolare altri progetti in corso sullo stesso tema sono l'incentivazione alla produzione di energia alternativa connessa all'abitazione (pannelli solari e micro pale eoliche) o la realizzazione di sistemi centralizzati di riscaldamento ad ambito comunale (district heating network). Inoltre il progetto EVA fa parte del programma Veicoli Elettrici Living Lab, che il governo fiammingo, su iniziativa del Ministro per l'Innovazione, ha lanciato per facilitare e accelerare l'innovazione e l'adozione di veicoli elettrici nella regione fiamminga. Un invito a presentare proposte è stato lanciato con l'obiettivo di creare un ambiente strutturato in cui le innovazioni possono essere testate dagli utenti finali rappresentativi nel loro ambiente di vita e di lavoro. Cinque diverse piattaforme sono state approvate con un finanziamento totale di 16,25 m .

Il secondo intervento denominato B timents Exemplaires (Deprez & Cech, 2012) ed è una iniziativa per favorire la trasformazione di edifici esistenti, in edifici ad alte prestazioni energetiche e ambientali, attraverso incentivi pubblici. Ad oggi, oltre 243 progetti per un totale di 621.000 mq, sia piccole che di grandi dimensioni, sono stati selezionati e finanziati e monitorati attraverso un portale web interattivo. Il progetto parte grazie all'iniziativa di Région de Bruxelles-Capitale, che si occupa di finanziare il progetto a fronte di miglioramenti energetici degli edifici esistenti. Un "edificio esemplare" è un edificio soddisfa una serie di criteri:

- Energia: il progetto deve ridurre al minimo il fabbisogno di energia primaria e l'utilizzo di fonti convenzionali di energia, e avvicinarsi ad un edificio a carbonio pari a zero.

- Bioedilizia: il progetto deve includere misure per limitare l'impatto della costruzione dell'uomo e il suo ambiente, per quanto riguarda la gestione delle risorse idriche, il comfort e la salute, la gestione dei rifiuti, materiali, ecc .
- Reddittività e riproducibilità: tecniche esistenti e soluzioni innovative devono essere combinate in un progetto ambizioso, ma sempre mantenendo il profilo tecnico e finanziario accessibili per mercato di Bruxelles.
- Architettura e qualità: sono anche valutati la qualità estetica del progetto, la sua attuazione nello spazio pubblico e la sua qualità architettonica (soprattutto in termini di comfort abitativo, l'estetica e l'uso ben studiato dei materiali).

Possono presentare progetto tutti i proprietari di appartamenti o interi immobili da realizzare o ristrutturare a Bruxelles: i singoli proprietari, il governo, le istituzioni parastatali e aziende private (sviluppatori, imprese, organizzazioni non-profit, etc.). Infine il progetto pu riguardare una nuova costruzione, una ricostruzione, una ristrutturazione, un'estensione o una combinazione di tali opere. Data la varietà di possibili usi, pu essere sia di piccole dimensioni (circa 120 mq) che grandi progetti di costruzione (circa 10.000 mq o più).

Il progetto legato ad altre iniziative portate avanti dall'Amministrazione Comunale come "La maison de l'energie", "Le facilitateur B timent Durable", "Les quartiers durables", "Enteprise ecodynamique" che hanno come obiettivo la riduzione di consumi energetici legati alla abitazione.



Dirk Lauwers

Centro per la Mobilità e pianificazione territoriale, Ghent University

Che ruolo hanno queste iniziative all'interno delle politiche avviate dalla sua città in tema di Smart City?

Both projects are really comprehensive. In both cases the role is to enhance opportunities for collaboration between the public and the private sectors. Both are aiming at the key challenges reducing energy demand. In the case of the project EVA, electric vehicles are not that popular, mainly because of the lack of infrastructure and the project aim at fulfilling this gap.

Quale delle tante definizioni di Smart City le sembra maggiormente significativa in ragione della sua esperienza?

Smart City is about introducing ICT and new technologies. Cities are and were smart, the question is how new technologies will be introduced and how the city will react, in term of changing the quality of life.

Quali sono i benefici/impatti per gli utenti connessi at Smart City?

People will have access to more information and will be able to better organize their activity. There will be also negative impacts. Everything will depend on how new system and technology will be used.

In che direzione si evolverà secondo lei la Smart City?

This will also very different. For example the mobility system will be changing a lot. Walking, public transport and private transport system will be more integrated. This would mean more opportunities, but what will this mean in term of the total number of trips that will happen to sustainability Some good example have been developed here in Belgium. In Leuven for example they introduced a route coach app in order to not make the car to interfere with liveability standards of streets. Mechelen is introducing a system of selective access for cars.

Some typologies of cars (e.g. heavy trucks) and users (e.g. commuters) are not allowed to enter the city center or living areas. And this is centrally controlled. Driverless car is another open debate here in Belgium. The future will depend on how the system will be used and how it will be combined with other transport modes, mainly walking and cycling but also with mass transit. Will a Smart City be able to reduce the number of car use Or the opposite will happen. Governance aspects are central in the Smart City debate, but most literature are oriented to technologies. More research are then necessary of the organization and planning aspect of Smart City.

6. Gli approcci a confronto

Le quattro città analizzate sono caratterizzate da approcci e strategie diverse, ma le iniziative messe in atto in qualche caso sono simili. Le modalità di attuazione e gli impatti naturalmente anche si differenziano in base a caratteristiche di contesto. In estrema sintesi si può delineare per ciascuna città un elemento prevalente.

Nel caso di Amsterdam, l'elemento caratteristico è l'intersettorialità degli interventi e la alta partecipazione di soggetti privati. L'approccio integrato della città di Amsterdam per l'implementazione di progetti smart è uno dei più innovativi in Europa ed i risultati, in termini di qualità della vita, livelli di inquinamento, innovazione, sono evidenti. A seguito dello studio delle iniziative progettate e messe in atto, l'aspetto più innovativo rispetto ad altre città analizzate risulta essere una forte integrazione tra i soggetti pubblici e privati anche grazie alla prevalenza di iniziative dal basso e l'intersettorialità degli interventi tra le diverse dimensioni della Smart City. I progetti sono sviluppati e messi in pratica attraverso il coinvolgimento attivo di un ampio numero di soggetti; infatti dal punto di vista dei contenuti, i progetti smart di Amsterdam si caratterizzano per una forte interdisciplinarietà, riuscendo ad integrare obiettivi di sostenibilità ambientale e fattibilità economica, proprio grazie alla ricca rete di diversi soggetti coinvolti. I progetti sono catalogati nella piattaforma Amsterdam Smart City (Fini e Caschetto, 2014) che ha anche lo scopo di stimolare partnership tra più di 70 soggetti pubblici e privati per creare i servizi e infrastrutture (Caschetto, 2012). Inoltre è da sottolineare come i progetti si legano strettamente alle scelte di pianificazione urbana e di sviluppo economico compiute dalla amministrazione pubblica (DRO, 2011), che in questo processo svolge un ruolo determinante di coordinamento. Un altro elemento innovativo risiede nel processo di implementazione delle iniziative: al fine di limitare i rischi di investimento molti progetti vengono testati in una fase iniziale in aree pilota ed in caso di esito positivo, solo successivamente ampliate all'intera area metropolitana.

Barcellona Smart City è un visione strategica che si inserisce in un processo di innovazione e cambiamento cominciato già a partire dagli anni '90. Sin da allora la città ha lavorato sulla riorganizzazione del proprio sistema sociale investendo sulla economia della conoscenza. Ad oggi Barcellona è diventata un punto di riferimento a livello internazionale sul tema Smart City e in particolare per aver puntato su un particolare aspetto: la cultura ed il capitale umano. Il modello Barcellona' risiede proprio nel valore della conoscenza e della collaborazione quali strumenti per migliorare il funzionamento di un contesto urbano e delle sue infrastrutture. Con l'iniziativa Smart City, Barcellona prosegue questo percorso intrapreso negli anni '90 sulla base dei principi della knowledge economy: la città si trasforma in un vero e proprio laboratorio urbano, attraverso la costruzione di un ambiente aperto all'innovazione in cui si genera una collaborazione stretta fra enti di ricerca, imprese, soggetti pubblici e cittadini supportato da distretti tecnologici, living labs e open-data.

Barcellona ha lavorato allo sviluppo e alla promozione di politiche sociali e culturali, alle quali negli anni sono state affiancate iniziative a carattere Smart, attraverso un network di attori pubblici e privati e l'uso di un modello fondato su cultura condivisa e identità locale, nel quale sono coinvolti enti di ricerca e imprese tecnologiche e di innovazione. Il valore che Barcellona attribuisce alla conoscenza e alla collaborazione sono i concetti chiave di questa strategia. A Barcellona la tecnologia non è un fine, ma il mezzo per agevolare la gestione e lo scambio di dati, informazioni e conoscenza all'interno della comunità di attori che in essa vive, supportando la crescita culturale di una società che rappresenta il vero e proprio motore del cambiamento.

Alcuni elementi caratterizzano il successo delle iniziative messe in atto:

- una coerenza delle iniziative con le scelte di governo del territorio;
- un coordinamento del sistema di relazioni che comprende soggetti pubblici e privati;
- il potenziamento della base tecno-economica in grado di riconoscere il ruolo della tecnologia quale strumento per abilitare nuove forme di gestione della conoscenza e favorire la crescita culturale;
- la diffusione di un clima di fiducia nella sperimentazione delle nuove tecnologie a;
- il coinvolgimento dei cittadini.

Dalle analisi svolte e come anche evidenziato in altri studi di settore, Berlino è una città smart prevalentemente per la grande capacità innovativa e per l'utilizzo di nuove soluzioni tecnologiche applicate in diversi settori. Lo studio delle iniziative ha rilevato infatti che rispetto ad altri casi di studio, Berlino si caratterizza per un focus specifico sulle nuove tecnologie di comunicazione e informazione, applicati prevalentemente al settore edile e alla gestione delle infrastrutture.

Berlino ha dato spazio all'innovazione in differenti settori. Per quanto riguarda nello specifico la trasformazione urbana, la città sta avviando una serie di progetti innovativi ecologicamente ed economicamente sostenibili come il futuro aeroporto di Tegel, il Clean Tech Business Park a Marzahn o il Parco Adlershof - già sede di 1.000 aziende. Sul tema generale dell'innovazione, la città accoglie un elevatissimo numero di start-up. Con le sue applicazioni e dei servizi, l'industria digitale è uno degli elementi trainanti dello sviluppo tecnologico. Giovani imprese innovative da Berlino offrono soluzioni per la rete intelligente in tutti i settori della vita quotidiana.

Interessante anche la stretta interrelazione tra enti di ricerca e impresa. Oltre 300 gruppi di ricerca ed aziende private stanno lavorando su temi legati alla Smart City, che si concentrano attorno alle attività in particolare dello Smart City Urban Lab della Technische Universität Berlin e del Fraunhofer Institute for Open Communication Systems (FOKUS). Sui temi degli open data, Berlino sta fornendo ad aziende, organizzazioni e cittadini un accesso a dati pubblici attraverso il suo Open Data Portal. Oltre 791 set di dati sono ora disponibili per la ricerca e lo sviluppo di applicazioni, e il numero è in aumento.

L'approccio di Bruxelles si caratterizza principalmente per la capillarità degli interventi che spesso vedono la partecipazione di singoli cittadini impegnati socialmente nella trasformazione urbana (Daoud & Huytbroeck, 2011). La strategia smart di Bruxelles è inoltre strettamente legata alla pianificazione strategica a livello regionale che ruota attorno a quattro visioni: una regione collegata, sostenibile, aperta, sicura. Sviluppato nel BRIC 2014-2019 white paper, smart.brussels è anche inteso come un invito inviato a tutta la comunità di Bruxelles di aderire a questo progetto, attraverso le sfide quali la mobilità e l'energia. Tali sfide vengono raccolte sul fronte della mobilità con un gran numero di iniziative atte a creare un sistema d'uso "misto" nell'uso dei mezzi di trasporto, e nel miglioramento prestazionale degli edifici attraverso politiche di supporto al miglioramento energetico (Neuwels, 2013). In termini pratici smartcity.brussels si basa su un set di target quantitativi che Bruxelles si è imposta di raggiungere. In particolare la città vuole, ai fini di diventare una "Città Connessa" incrementare la copertura di banda larga e la copertura su rete wi-

fi gratuita. Per raggiungere gli obiettivi di “regione aperta”, vuole incrementare il numero di applicazioni mobili e l'accesso ad open data. Nell'ambito specifico della sostenibilità Bruxelles vuole diventare una “amministrazione senza carta” e ridurre la percentuale di trasporti motorizzati. La città vuole inoltre raggiungere obiettivi di sicurezza per i cittadini e gli utenti della città.

Con il progetto Smart.brussels Bruxelles ha messo chiaramente in luce gli obiettivi da raggiungere nel breve e nel lungo periodo, avendo consapevolezza della necessità di puntare sull'utilizzo e l'applicazione delle nuove tecnologie soprattutto al fine di ridurre gli squilibri sociali e di utilizzare le ITC come mezzo di equità sociale e partecipazione attiva alla vita collettiva. Le sfide di smart.brussels sfidano in questo senso: portare maggiore qualità della vita a tutte le persone, le aziende e le organizzazioni.

Riferimenti bibliografici

- Barresi, A. & Pultrone, G. (2013). European Strategies for Smarter Cities, *Tema. Journal of Land Use, Mobility and Environment*, 6(1). <http://dx.doi.org/10.6092/1970-9870/1455>.
- Daoud, I., & Huytebroeck, E. (2011). Adoption of Passivhaus as the Brussels city standard in 2015. *Atti della UK PassivHaus Conference 2011, Londra, 24-25 Ottobre 2011*. Disponibile da: <http://www.ukpassivhausconference.org.uk>.
- Deprez B., & Cech J., IBGE, (2012). *A Bruxelles les b timents exemplaires se racontent*. Bruxelles, BE: Racines.
- Fini, G., & Caschetto, S. (2014). Politiche Smart' e Visione Metropolitana: la Dimensione Territoriale nell'Esperienza Progettuale della Amsterdam Smart City Platform. *Tema. Journal of Land Use, Mobility and Environment*, 7(3). <http://dx.doi.org/10.6092/1970-9870/2812>.
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanovic, N., & Meiers, E. (2007). *Smart Cities: Ranking of European Medium-Sized Cities*. Vienna, AU: Centre of Regional Science (SRF), Vienna University of Technology. Disponibile da http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf.
- Giffinger, R., & Gudrun, H. (2010). Smart cities ranking: an effective instrument for the positioning of the cities *ACE: Architecture, City and Environment*, 4(12), 7-25. Disponibile da: <http://upcommons.upc.edu/handle/2099/8550>.
- Neuwels, J. (2013). Politiques publiques, architectures et développements durables: compatibilités et in-compatibilités en Région de Bruxelles-Capitale. In M. Hudon & J.P. van persele (cur.), *Premier Congr s interdisciplinaire du développement durable: Quelle transition pour nos sociétés Thématique 5: R le des pouvoirs publics dans la transition, Namur, 31 gennaio-1 febbraio 2013* (pp. 43-64). Namur, BE: Service Publi de allonie. Disponibile da: <http://old.congrestransitiondurable.org/files/files/Recueils/theme-5-NB.pdf>.

CAPITALI EUROPEE VERSO LA SMARTNESS

BRISTOL

Enrica Leccisi

Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale
Università di Napoli Federico II

Urban systems are not only places where principal human activities are being developed but they also represent centres of attraction towards which an increasing number of people move. In fact, according to UN calculations, 70% of the world population will reside in cities by 2050. On one hand, city residents already consume 75% of the planet's natural resources and generate approximately 80% of all greenhouse gas emissions because of their urban activities; on the other hand, cities as the places most exposed to population growth will increasingly need innovative and intelligent infrastructure to address citizen demand. This paper focuses on the paradigm of the Smart City developed in the city of Bristol (UK) as a proposal of a new model of the city through the development of appropriate strategies such as the programme between the public sector, business and community that is using smart technologies in order to achieve the city's target to reduce CO2 emissions by 40% by 2020. The phenomenon is complex because it requires an integrated approach taking into the account the many aspects of town layout and the set of interrelations between them hence it needs a holistic approach. Finally, the Bristol smartness level was analyzed using objective measurable indicators, that is, functional areas of analysis in which a number of variables, operating in synergy, converge.

The picture is from: BristolHarbourFestival-Planetarium by Lukeas09 at the English language Wikipedia. Licensed under CC BY-SA 3.0 via Commons.



1. Caratteristiche e dotazioni territoriali

Bristol una città, autorità unitaria e contea del Sud-Ovest dell'Inghilterra, che sorge lungo le rive del fiume Avon, solitamente identificato come confine tra le contee del Gloucestershire e del Somerset.

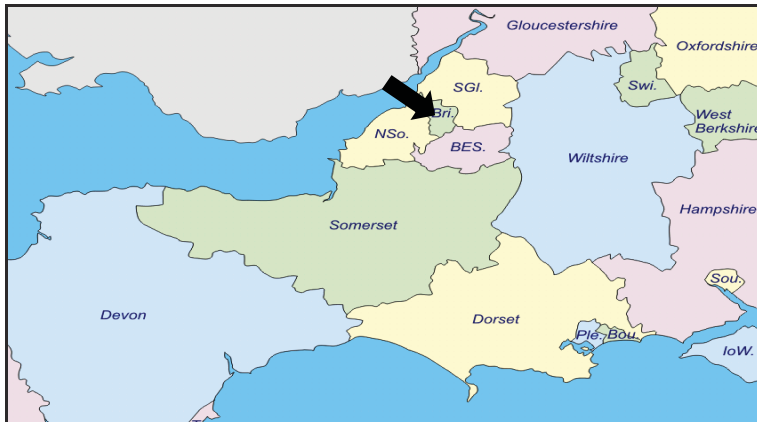


Fig. 1 Bristol figura tra le contee del Sud-Ovest inglese

I confini cittadini sono definiti in diversi modi, a seconda che essi ricalchino quelli della città, delle aree circostanti o della Greater Bristol. La definizione basilare quella relativa ai confini che delimitano il territorio comunale e che comprendono una vasta sezione del estern Severn fino a raggiungere ma senza includere le isole di Steep Holm e Flat Holm.

Più ampia, invece, la delimitazione realizzata dall'Office for National Statistics (ONS), nel 2009 e definita Bristol Urban Area, che include le aree sviluppatesi al di fuori dei confini dell'agglomerato urbano come il villaggio di hitchurch, Filton, Patchway e Bradley Stoke, ma anche località più distanti come Easton in Gordano, interbourne, Kingswood, Stoke Gifford, Almondsbury, Mangotsfield e Frampton Cotterell. Quella della Greater Bristol, infine, la definizione utilizzata dall'Ufficio del Governo del Sud-Ovest e altri, e comprende la città e alcune porzioni dei tre enti locali confinanti, ovvero Bath e il Nord-Est del Somerset, il Somerset del Nord e il Sud del Gloucestershire, una zona chiamata talvolta ex area dell'Avon.

Secondo i dati rilevati nel censimento 2014 e pubblicati dal Bristol City Council (Bristol City Council, 2013), la popolazione della città risulta essere composta da 437.500 individui; secondo recenti stime, la popolazione dovrebbe raggiungere il mezzo milione entro il 2029¹. Tali cifre rendono Bristol l'ottava città più popolosa del Regno Unito, la sesta d'Inghilterra, nonché la città più grande e popolata del Sud-Ovest inglese. Si stima che dal 2001, la popolazione residente nell'area della Bristol Local Authority abbia registrato un aumento di circa 42.400 persone, pari al 10,9%, che va di pari passo con un aumento generale della popolazione in Inghilterra e Galles, stimabile intorno all'8%, nello stesso periodo. A tali dati, vanno aggiunti gli oltre 10.000 studenti che vivono a Bristol durante la stagione scolastica. Mantenendo questa costanza nei livelli di crescita, si prevede che la popolazione di Bristol possa aumentare di ulteriori 44.800 persone (10,5%) nei 10 anni tra il 2011 e il 2021. L'aumento demografico avviato nel 2001 da considerarsi come il risultato di molteplici fattori, tra i quali un significativo incremento della

¹ www.bristol.gov.uk/page/council-and-democracy/population-bristol.

migrazione internazionale e del numero di nascite, nonché una notevole riduzione della percentuale di decessi. Entrando nello specifico, la popolazione di residenti compresa tra gli 0-15 anni costituisce oltre il 19% della popolazione totale, mentre i cittadini che superano i 65 anni rappresentano il 13%: nel complesso, la longevità della popolazione di Bristol aumenta gradualmente, a dimostrazione di un evidente miglioramento della qualità della vita. Chiaramente, tale fenomeno riguarda principalmente le aree centrali della città, ovvero quelle in cui si concentra la gran parte delle attività umane (industrie, centri edificati, uffici, scuole, etc.), che garantiscono degli standard di vita più alti rispetto a quelli delle zone più disagiate (Bristol City Council, 2013).

La città offre circa 450 tra parchi e spazi aperti, che vanno dalle vaste aree multifunzionali di Durdham e Clifton Down, fino alle piazze storiche e ai parchi e giardinetti pubblici distribuiti lungo il centro cittadino (Castle Park, College Green, Brandon Hill, etc.).

Per quanto riguarda il potenziale economico, la prosperità della città di Bristol da sempre stata legata all'evidente vicinanza al corso d'acqua del fiume Avon e al mare: il Porto di Bristol ha rivestito un ruolo importante nell'ambito dei trasporti e degli scambi commerciali del Vecchio Continente, fin dai primi anni del XII secolo. L'attuale area portuale, tuttavia, molto più estesa di un tempo: essa è il risultato di diversi e complessi lavori di ridefinizione del territorio da destinare all'attività portuaria, avviati nel corso del XIX secolo, parallelamente all'incremento del numero di navi (da trasporto e da carico) in transito nel Canale di Bristol. Il porto copre un'area di circa 25 ettari, ed è spesso chiamato Floating Harbour, poiché quando il livello della marea non si innalza, il porto composto da pontili e moli sembra sospeso in aria.

Oggi, i punti di forza di Bristol sono le nuove industrie dell'elettronica, dell'ICT, dei media, del design aerospaziale e del settore turistico, che fanno della città un rilevante punto di intersezione tra creatività, ricerca tecnologica e sostenibilità oltre ad essere uno dei principali centri della produzione di carta e cartoncini di alta qualità (non a caso, dalla città prende il nome il famoso cartoncino "Bristol" di media rigidità, esportato e noto in tutta Europa). Tra queste, l'industria aerospaziale rimane il settore principale che fa muovere l'economia locale.

La città è celebre anche per la sue rinomate università: la University of Bristol situata nel cuore dell'area urbana che, grazie all'ottima reputazione di cui gode, figura costantemente tra le prime cento università del pianeta e la University of West of England, attualmente nota alle cronache internazionali per aver sviluppato il progetto Pee Power, ovvero un particolarissimo prototipo di toilette che riesce a sbloccare l'energia immagazzinata all'interno dell'urina per generare elettricità.

Dal punto di vista governativo, la città è amministrata dall'autorità unitaria locale, identificata sotto il nome di Bristol City Council, che costituisce l'unico consiglio responsabile per tutte le funzioni del governo locale. Fino al 3 maggio 2012, la figura rappresentativa dell'intera area urbana era stato il Lord Mayor, un membro del city council, eletto dallo stesso consiglio annualmente durante il mese di maggio. Successivamente si è aggiunto il Mayor of Bristol, a seguito di un referendum nel quale veniva avanzata la proposta di rendere possibile l'elezione diretta del sindaco da parte della cittadinanza, creando una figura operativa parallela al leader nominato dai consiglieri. Il risultato è stato annunciato il giorno seguente, con 41.032 voti a favore di un sindaco eletto direttamente e 35.880 voti contrari. L'elezione per la nuova carica di sindaco si è tenuta il 15 novembre 2012, giorno in cui la popolazione ha visto il candidato indipendente George Ferguson diventare sindaco di Bristol.

La città è divisa in 35 quartieri, in ciascuno dei quali vengono eletti due consiglieri per un mandato di quattro anni. Il consiglio completo di 70 consiglieri, ha la responsabilità ultima di definizione del processo decisionale e di approvazione del bilancio e del quadro politico del

Consiglio. Con l'elezione del sindaco Ferguson, la città di Bristol ha mostrato un notevole miglioramento della qualità di vita, che fa seguito ad una costante crescita economica, all'attenzione prestata alla sostenibilità ambientale e alle tecnologie alternative, all'inclusione sociale e al dialogo con la cittadinanza. L'abilità e l'avanguardia di Ferguson, hanno permesso alla città di Bristol di diventare oggetto di una notevole e sorprendente trasformazione in chiave Smart City, grazie agli interventi, attuali e futuri, ai quali il neo sindaco è riuscito a dare avvio, puntando sul potenziale della stessa città. Non a caso, nel 2013 Bristol si è aggiudicata il primo posto nel nuovo Quality of Living Index per le città più grandi del Regno Unito ed è stata nominata Capitale Verde d'Europa per il 2015, poiché considerata la città europea più virtuosa in termini di sostenibilità, politiche energetiche, consumo di acqua e gestione dei rifiuti. Le linee guida fondamentali per la definizione delle strategie e degli interventi da effettuare sul territorio, sono contenute nel Bristol Local Plan, ovvero uno dei documenti di sviluppo locale che l'autorità di pianificazione redige per guidare lo sviluppo della zona e all'interno del quale confluiscono una serie di ulteriori strumenti di pianificazione come la Core Strategy e il Central Area Plan. Bristol è una città innovatrice in termini di green economy, con una forte strategia di comunicazione e l'impegno e l'entusiasmo necessari per farne un modello per il Regno Unito, per l'Europa e per il mondo.

2. Indicatori di smartness

Il processo di trasformazione di un sistema urbano in una Smart City, costituisce un fenomeno profondamente complesso e articolato. La necessità di raggiungere un certo livello di "intelligenza" in ambito urbano, nasce dall'esigenza di far fronte alle problematiche generate, nel corso dei decenni, dall'impatto dell'uomo sull'ambiente e, quindi, sul benessere degli stessi organismi che popolano il pianeta.

In questo contesto, un importante ruolo è svolto dalle città, poiché esse rappresentano i centri in cui si concentra la maggior percentuale di popolazione e sono sempre più poli attrattivi verso i quali un numero crescente di individui sceglie di spostarsi. Inoltre, i centri urbani sono considerati territori ad alto impatto, a causa dell'elevato tasso di attività umane che vi si svolgono e che influiscono negativamente sul benessere ambientale.

Destinazione d'uso	Ha	% sulla sup. totale	% sulla sup. cenro città
Parchi pubblici/spazi verdi	1.600	14,0	12,0
Altre aree verdi	1.850	17,0	6,5
Specchi acquei	350	3,0	3,5
Aree urbanizzate	7.350	66,0	78,0
Totale	11.150	100,0	100,0

Tab. 1 Suddivisione delle aree di Bristol per destinazione d'uso

Destinazione d'uso	Centro città %	Sub-urbano %	Bristol %
Parchi pubblici/spazi verdi	3,0	12,0	15,0
Altre aree verdi	1,0	15,0	16,0
Specchi acquei	1,0	2,0	3,0
Aree urbanizzate	17,0	49,0	66,0
Totale	22	78,0	100,0

Tab. 2 Suddivisione percentuale delle aree di Bristol per destinazione d'uso ripartite per tipologia di zona urbana

La città intelligente si inserisce in questo contesto come una nuova opportunità di ridefinizione dei vari aspetti di cui si compone un sistema urbano in chiave smart, elaborando strategie mirate al raggiungimento di obiettivi concreti e coinvolgendo i cittadini nella vita pubblica.

Le sfide delle città dovranno sempre più essere affrontate con un approccio integrato, che tenga conto dei molteplici aspetti che costituiscono l'assetto urbano. Difatti sempre più ampio il ricorso ad una serie di strumenti di valutazione oggettivi, che abbiano un fondamento scientifico e siano misurabili. Per tale ragione, in letteratura la rilevazione dell'intelligenza di una città viene affidata ad una serie di indicatori di smartness, parametri complessi nei quali confluiscono una serie di micro-variabili, che operano in sinergia fra loro e definiscono lo stato corrente della città presa in esame. La letteratura scientifica li ha raggruppati in sei categorie: Environment, Mobility, Economy, Governance, Living e People. Nel caso di Bristol, nel 2009 l'associazione no profit Forum for the Future ha raccolto dati in occasione della pubblicazione dell'Indice delle Città Sostenibili, riferito all'anno che si stava concludendo. L'Indice classifica le città in base alla loro performance su 13 indicatori suddivisi in tre grandi insiemi:

- prestazioni ambientali (qualità dell'aria, biodiversità, rifiuti domestici pro capite, impronta ecologica);
- qualità della vita (occupazione, trasporti, educazione, aspettative di vita, spazi verdi);
- prospettive future (strategie per i cambiamenti climatici, accessibilità al cibo, economia e riciclo) (Forum for the Future, 2009).

Sebbene non ricalchino precisamente l'articolazione nelle 6 caratteristiche sopra, i risultati del Sustainable Cities Index 2009 riflettono precisamente lo stato di ciascuna variabile in quel preciso periodo storico, concentrandosi in particolar modo su settori in cui i consigli cittadini hanno il potere di migliorare la sostenibilità della loro città. Nella tabella che segue sono riportati i punteggi raggiunti dalla città di Bristol.

Anno	Prestazioni ambientali	Qualità della vita	Prospettive future
2009	45,5	81,5	57,0
2008	50,5	72,5	62,0
2007	57,0	70,5	41,0

Tab. 3 Performance indicatori Sustainable Cities Index

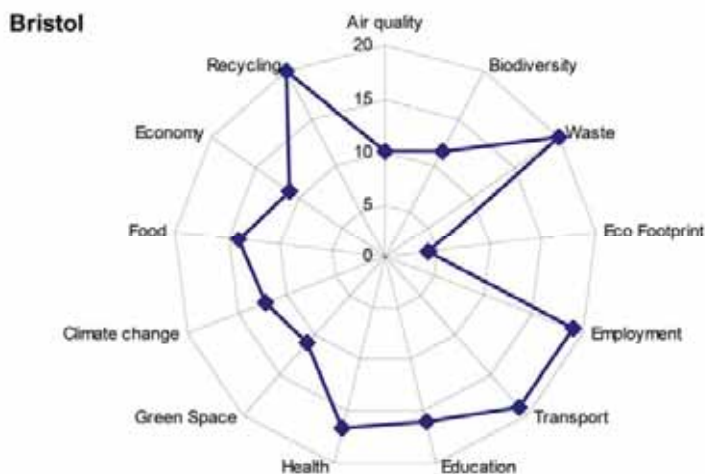


Fig. 2 Grafico performance Bristol anno 2009 (Fonte: Forum For The Future)

Dallo studio risulta un evidente incremento nei punteggi delle performance che si riferiscono alla Qualità della Vita e alle Prospettive future, mentre un leggero calo di cinque punti ha distinto la dimensione delle Prestazioni Ambientali, dove la performance dell'impronta ecologica crollata drasticamente insieme a quella della biodiversità (come spiegato nelle pagine del Sustainable Cities Index 2009) (Forum for the Future, 2009).

Nella città di Bristol, l'elezione del sindaco George Ferguson nel 2012 ha segnato un vero e proprio punto di svolta: egli ha promesso di rendere la città come un "laboratorio del cambiamento" e si sta impegnando attivamente perché ci accada. Piste ciclabili, un albero per ogni bambino, quartieri come cortili di gioco, l'obiettivo di ridurre le emissioni di CO₂ del 40% entro il 2020, le domeniche senza auto, sono solo alcuni degli interventi promossi dall'Amministrazione Comunale, ognuno dei quali contribuisce in piccola parte a rendere la città più sostenibile e competitiva.

Bristol il chiaro esempio di come gli aspetti di cui si compone una città operino in interazione tra loro e si influenzino vicendevolmente: nel 2014 la città è stata nominata dal Sunday Times come Migliore posto in cui vivere in Gran Bretagna, a seguito di una serie di interventi che hanno riguardato alcune problematiche legate alla mobilità, all'efficientamento energetico, alla sostenibilità ambientale, alla coesione sociale e hanno generato positive ricadute sulla percezione della qualità della vita dei cittadini.

Questi alcuni numeri:

- dal 2012 al 2015, l'Action Plan triennale ha fatto aumentare l'utilizzo delle biciclette del 42%, dell'autobus e dei mezzi su rotaia del 15%;
- negli ultimi dieci anni le abitazioni sono diventate il 25% più efficienti;
- la città più efficiente dal punto di vista energetico e delle emissioni di carbonio;
- l'economia a basse emissioni impiega circa 9.000 persone;
- è stata riscontrata una crescita del 4,7% nell'ambito della Green Economy;
- le riduzioni nel consumo di energia sono pari all'11% nel settore dei Trasporti, 21% nell'uso domestico e al 26% nel settore industriale e commerciale.

Non è un caso che la giuria tecnica di European Green Capital abbia eletto Bristol come Capitale Verde Europea 2015: negli ultimi anni, i maggiori progressi in fatto di sostenibilità ambientale e qualità della vita, si sono avuti proprio nella città del Sud Ovest inglese, come riportato anche nella brochure dedicata alla città vincitrice del premio e pubblicata sul sito ufficiale dell'Unione Europea² (European Green Capital Award, 2015). Ciò che ha impressionato la giuria sono una serie di iniziative che hanno contraddistinto la città inglese: in primo luogo, i suoi piani di investimento per il trasporto e l'energia e il budget impegnato per gli stessi 500 milioni di euro per il miglioramento del trasporto entro il 2015 e fino a 300 milioni per l'efficienza energetica e le energie rinnovabili entro il 2020 a cui segue la significativa riduzione delle emissioni di carbonio fin dalla loro prima misurazione iniziata nel 2005, nonostante un'evidente crescita economica, a cui va aggiunta l'ambizione di diventare il cuore europeo dell'industria a basse emissioni di carbonio, prospettando la creazione di 17.000 nuovi posti di lavoro nei settori creativo, digitale, e low-carbon entro il 2030.

Questi sono solo alcuni degli avanzamenti che hanno portato la città a rivestire un ruolo fondamentale nello scenario europeo: le sue performance sono, infatti, il risultato di un complesso insieme di strategie, progetti ed interventi che la hanno resa un modello da seguire in Europa e nel mondo.

Tipo	Numero di siti
Principali parchi e siti culturali	7
www.bristol.gov.uk/page/major-parks-and-heritage-estates	
Altri parchi	>400
www.bristol.gov.uk/page/nature-reserves	
Riserve naturali	8
www.bristol.gov.uk/allotments	
Terreni adibiti a coltivazioni	107
www.bristol.gov.uk/allotments	

Tab. 4 Numero di parchi pubblici, riserve naturali e terreni adibiti a coltivazioni a Bristol

3. Strategie, progetti ed interventi smart

Bristol è già nota come città verde ed ecologica grazie alla lungimirante pianificazione comunale supportata dalla normativa nazionale e per la capacità dell'amministrazione locale di coinvolgere i residenti nel processo decisionale. Ciò funziona perché tutti, dal singolo cittadino e alle imprese, si sono impegnati in uno stile di vita migliore e più sostenibile. La città è ricca di iniziative di eco innovazione, spazi verdi, di servizi di mobilità alternativa e iniziative vivaci per coinvolgere adulti e bambini nella pianificazione del loro futuro.

Le politiche della città mirano al conseguimento di obiettivi che la rendano capace di tener testa alle criticità dell'attuale panorama globale e di sviluppare nuove strategie che diano rilievo alla sostenibilità in tutte le sue forme. Le dimensioni da prendere in considerazione, affinché tali obiettivi non siano solo una proiezione teorica che mai avrà attuazione, sono molteplici ed

² <http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/winning-cities/2015-bristol/>

estremamente difficili da gestire in maniera omogenea. Ciascun settore necessita di una rielaborazione, di personale esperto che sia capace di adeguare le iniziative alle specificità del territorio di fondi sufficienti, di professionisti specializzati e di una cittadinanza consapevole ed informata.

Le politiche urbane della città di Bristol sono definite all'interno del Bristol Local Plan, uno dei documenti di sviluppo locale LDDS che l'autorità di pianificazione redige per guidare lo sviluppo della zona. Esso si compone di una serie di strumenti, che a loro volta, contribuiscono a definire le politiche da adottare nella città di Bristol:

- la Core Strategy, la strategia di base adottata nel giugno 2011 e che copre il periodo fino al 2026, il documento guida del Piano Locale, definisce la visione di sviluppo globale per la città e contiene le politiche necessarie per fornire tale strategia;
- il Site Allocations and Development Management Policies Local Plan, il piano strategico che stabilisce dettagliate politiche di gestione dello sviluppo urbano, applicabile a tutte le aree della città. Il documento identifica, infatti, anche i siti previsti per lo sviluppo al di fuori del centro di Bristol;
- il Central Area Plan, che mostra in che modo il centro cittadino di Bristol si svilupperà entro il 2026. Stabilisce, dunque, il futuro dello sviluppo del Bristol City Centre e offre indicazioni relative alla progettazione del Sistema della Sfera pubblica.
- Il Bristol Local Plan, insieme ai Piani di Sviluppo di Quartiere (Neighbourhood Development Plans), costituisce il Piano Normativo di Sviluppo, che viene affiancato dal Quadro di Pianificazione delle Politiche Nazionali (National Planning Policy Framework), nel prendere le decisioni relative agli interventi da pianificare per la città di Bristol (Bristol City Council, 2015).

A questi, si affiancano una serie di strategie e ulteriori piani, specificamente studiati e sviluppati per i settori ai quali fanno riferimento. Il caso, ad esempio, del Joint Local Transport Plan 3 - 2011 to 2026, una pianificazione del sistema di trasporto nel West England.

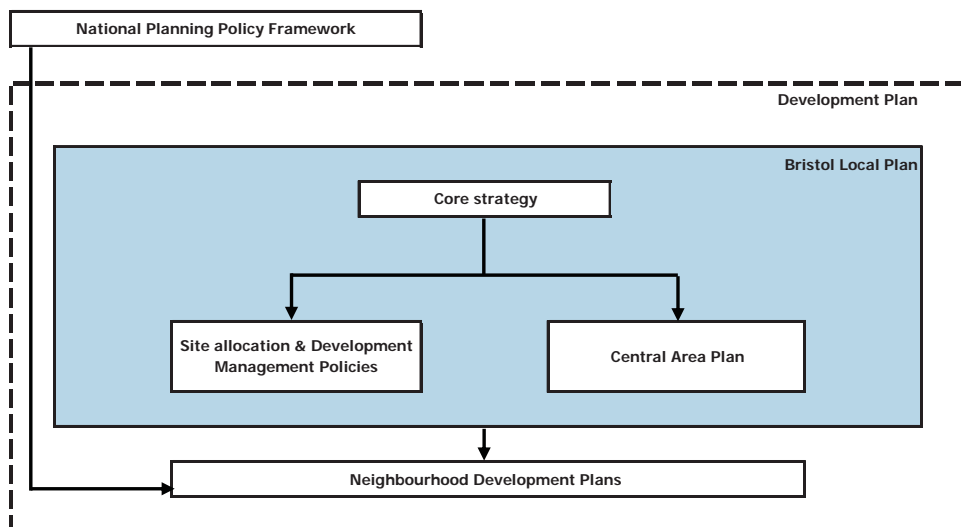


Fig. 5 Struttura del piano di sviluppo (Fonte: Bristol City Council)

Il piano, infatti, è stato concordato nel 2010 dal Bath e North East Somerset Council, il Bristol City Council, il North Somerset Council e il South Gloucestershire Council e vuole coprire il periodo che va dal 2011 al 2026. Alla base di tale strategia vi sono degli obiettivi specifici che le quattro municipalità del West England si sono prefissate:

- riduzione delle emissioni di carbonio: gli interventi nell'ambito del trasporto sono focalizzati sulla promozione di scelte di viaggio a basso impatto, proponendo alternative all'automobile e influenzando comportamenti di viaggio e la gestione della domanda di trasporto;
- sostenere la crescita economica: occorre affrontare la congestione e migliorare i tempi di viaggio per ogni genere di viaggiatore (sia esso pendolare o un semplice turista), per sostenere l'economia e l'accesso all'occupazione, ma anche per ridurre l'inquinamento e migliorare la qualità dell'aria;
- accessibilità: per migliorare l'accesso ai servizi chiave, all'istruzione e all'occupazione per tutti i cittadini, promuovendo viaggi più brevi e rendendo più semplice l'accesso alle strutture locali, tenendo conto in particolar modo, delle esigenze dei più piccoli e delle persone anziane;
- sicurezza e salute: per ridurre le vittime della strada, ma anche per incoraggiare e agevolare gli spostamenti a piedi o in bicicletta, che influiscono positivamente anche sul benessere fisico;
- qualità della vita: per migliorare la sfera pubblica e ridurre al minimo l'impatto sul patrimonio ambientale e storico³. Il piano si divide in tre parti:
 1. la strategia in cui viene presentata la visione politica a lungo termine, fino al 2026;
 2. il piano di consegna, contenente le proposte di attuazione nel breve periodo;
 3. i documenti supplementari, riguardanti i parcheggi, il trasporto pubblico, le zone pedonali, la gestione del traffico e delle merci, la sicurezza stradale, gli spostamenti in bicicletta⁴. (Bristol City Council, 2015).

La forza di una città intelligente consiste proprio nel riuscire a coniugare e far operare contemporaneamente tutte le politiche elaborate per il proprio sistema urbano, in funzione di un avanzamento verso prospettive migliori e sempre più concretizzabili.

Il processo per diventare un sistema urbano intelligente non segue un iter specifico, pertanto le iniziative saranno sempre diversificate di città in città. Malgrado ciò, l'esistenza di strumenti di base come gli indicatori di smartness, rappresenta un terreno condiviso da tutte le città che mostrano la volontà di intraprendere quel preciso percorso poiché, in quanto indicatori, fungono da riferimenti per orientarsi all'interno di un fenomeno così vasto come quello della Smart City.

Ad una prima fase, in cui avviene il rilevamento delle problematiche da affrontare in un determinato territorio, segue la delicata fase dell'elaborazione dell'intervento più adatto, per il quale vanno stabiliti modalità di sviluppo, monitoraggio, diffusione, etc..

Il passaggio più complesso, tuttavia, è quello della realizzazione concreta dell'iniziativa stessa: in primo luogo, per quanto riguarda il reperimento di fondi a supporto del progetto; poi, per la messa a punto sul territorio, che implica instaurare e intrattenere rapporti con i principali portatori di interesse e i singoli cittadini.

Bristol condivide gli stessi vantaggi e le stesse sfide con molte delle migliori città di medie dimensioni in Europa: il grande progetto delineato e portato avanti dall'amministrazione

³ <http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2013/06/Indicator-2-Local-Transport-BRISTOL1.pdf>.

⁴ www.bristol.gov.uk/page/transport-and-streets/local-transport-plans.

presieduta dal sindaco Ferguson, ha apportato un contributo considerevole a ci che già era stato avviato precedentemente dal Consiglio e dal suo leader, nella persona del Lord Mayor. La città del Sud-Ovest dell'Inghilterra si è fatta largo tra le numerose candidate al premio di Capitale Verde Europea 2015, in gran parte anche grazie alla spinta impressa proprio dal sindaco George Ferguson, che figura tra i promotori di alcune delle iniziative più smart della città. Sono stati investiti 500 milioni di euro per il miglioramento del trasporto pubblico e 300 milioni a favore dell'efficientamento energetico e delle energie rinnovabili, da attuare entro il 2020 quest'ultimo finanziamento include 100 milioni di euro messi a disposizione dall'Unione Europea attraverso il programma ELENA (European Local ENergy Assistance), la oint varata nel 2009, che con quasi 50 milioni di euro sostiene progetti locali per efficienza energetica e fonti rinnovabili. Le politiche locali hanno sviluppato iniziative dedicate a ciascuna delle dimensioni della sfera urbana, abbracciando il paradigma Smart City nella sua totalità.

Le problematiche ambientali costituiscono sicuramente la sfida principale e più complessa da affrontare. Infatti bisogna prendere in considerazione una molteplicità di fattori che influiscono sulla sfera del benessere ambientale, alterando gli originari equilibri ecosistemici, riducendo le risorse naturali disponibili, generando rischiosi cambiamenti climatici, causa scatenante delle drammatiche catastrofi ambientali che sempre più spesso colpiscono le nostre città (alluvioni, uragani, piogge intense, innalzamento dei livelli di mari e fiumi, etc.). Risulta evidente che anche i settori della mobilità e dei trasporti contribuiscono negativamente alle performance ambientali del sistema urbano, oltre ad impattare sulla qualità della vita dei fruitori e utenti della città.

La qualità della vita, quindi la dimensione dello Smart Living & People, sono senz'altro di notevole rilevanza nelle strategie locali, poiché coinvolgono il capitale umano della città e riguardano il benessere dell'intera collettività.

Molte sono le iniziative già avviate nella città di Bristol, diverse tra loro, di maggiore o minore portata, ma tutte mirate alla costruzione di uno scenario futuro sempre più smart e a basso impatto. Già nel 1977, il sindaco Ferguson è stato tra i fondatori della società britannica senza scopo di lucro Sustrans, il cui nome deriva dall'abbreviazione di Sustainable Transport. La sua presenza nella fondazione dimostra quanto l'idea di sostenibilità sia radicata nella sua esistenza. Pochi anni dopo, la Sustrans si impegnò nella creazione del primo tratto della rete ciclabile nazionale (National Cycle Network), riqualificando l'ex ferrovia dismessa che collegava Bristol a Bath. Di lì a poco, avrebbero dato vita ad un'operazione che oggi vale oltre 22.500 km di pista ciclabile nazionale e 4,8 milioni di cicloturisti l'anno.

L'insediamento del nuovo sindaco indipendente ha comportato anche:

- la chiusura del centro cittadino al traffico veicolare tutte le domeniche;
- un'ordinanza che impone un limite massimo di velocità di 20 miglia orarie pari a 32 km/h nelle strade del centro;
- la chiusura al traffico non residenziale di alcuni quartieri nelle ore dopo la scuola, affinché le strade possano essere sfruttate come cortili da gioco;
- l'introduzione del Bristol Pound, la valuta equiparata alla sterlina, ma scambiabile solo in città per rilanciare l'economia locale.

Accanto a interventi come questi, sono partite una serie di curiose e intelligenti iniziative e progetti-pilota su diversi fronti. Tramite il progetto One Tree per Child, l'amministrazione locale rivolge alle scuole elementari l'invito a far sì che ogni studente della scuola primaria planti un albero entro il 2016. Saranno piantati circa 36.000 nuovi alberi, il cui costo, insieme a quello degli strumenti per il giardinaggio, sarà coperto dal consiglio comunale della città. Il progetto prevede anche una serie di incontri nelle scuole con alcuni esperti, per insegnare ai ragazzi come rispettare il pianeta. L'iniziativa rappresenta un'opportunità di formazione e informazione

intelligente rivolta al capitale umano della città che, in questo particolare caso, si concentra sui cittadini del domani e diviene una seria occasione per sottolineare l'importanza del verde in ambito urbano.

Da marzo 2015 è entrato regolarmente in servizio il Bio-Bus, ovvero un autobus da 40 posti che utilizza biometano come combustibile e che collega la cittadina di Bath con l'aeroporto di Bristol. Il biometano utilizzato è prodotto dalle acque di scarico delle fognie e dagli scarti dell'industria alimentare: tali rifiuti organici vengono trasformati in metano e CO₂ all'interno di speciali vasche di fermentazione, grazie alla collaborazione di batteri anaerobici. Il carburante impiegato dal Bio-Bus viene prodotto da Geneco, l'azienda che porta avanti il progetto e che produce circa 17 milioni di metri cubi di biocarburante ogni anno. Secondo le statistiche condotte dai ricercatori dell'azienda, grazie agli scarti prodotti da ciascuno di noi in un anno, sarebbe possibile ottenere il combustibile necessario per far garantire a un autobus almeno 30 chilometri di autonomia.

Nel mese di gennaio 2015, il Ministro di Stato per i Trasporti Baroness Kramer ha annunciato che la città di Bristol, in concomitanza con l'anno da Capitale Verde Europea, sarà sovvenzionata dal Governo Britannico con un finanziamento di un milione di sterline per procedere all'"acquisto di un certo numero di nuovi autobus ibridi, in grado di passare da diesel a elettrico automaticamente in zone a basse emissioni". (Bristol City Council, 2015).

La tecnologia Geo-Fence è una barriera geografica satellitare che funziona commutando automaticamente l'alimentazione dei veicoli ibridi da diesel a elettrica, nelle zone in cui si ritiene necessario ridurre drasticamente le emissioni. Le zone di attivazione ricopriranno le aree con scarsa qualità dell'aria all'interno della città e saranno riconosciute dal GPS nel preciso momento in cui l'autobus vi si troverà a transitare, attivando immediatamente il passaggio da diesel a elettrico. Il Bristol City Council potrà poi utilizzare i dati raccolti per valutare i benefici per l'ambiente ottenuti dal servizio, e per valutare la qualità dell'iniziativa.

Il programma Source è est, finanziato dal Comune di Bristol tramite il Fondo per il Trasporto sostenibile Locale della Gran Bretagna, promuove l'introduzione di veicoli elettrici (EV) nel sud ovest, includendo la città di Bristol, Bath e Nord Est Somerset, le Contee del Sud Gloucestershire, Nord Somerset e Gloucestershire. Supportato anche dall'UE, Source est fornisce informazioni sulla diffusione della rete di ricarica della regione e lo stato di utilizzo dei veicoli; offre il libero accesso ai punti di ricarica standard locali per i primi 200 individui e le imprese della regione che acquistano un veicolo elettrico dalla lista approvata dal governo. Poiché attualmente tale quota è stata raggiunta, l'offerta è stata ampliata ad altri 150 utenti. I veicoli elettrici possono essere di due tipi: uno che può essere alimentato esclusivamente da energia elettrica; e uno ibrido, che può essere caricato e guidato come un veicolo elettrico, con il vantaggio di avere un motore di bordo che può essere utilizzato quando la batteria si scarica.

Le nuove e avanzate ricerche nell'ambito dell'ICT, hanno permesso all'Università di Bristol e al Consiglio Comunale di annunciare un nuovo progetto intelligente per la città: Bristol is Open (BIO) renderà la città più intelligente, tramite lo sviluppo di nuove tecnologie e software per risolvere i problemi in ambito urbano. Bristol sta per diventare un open-lab' del business, ed è in procinto di diventare, in questo modo, la prima città programmabile del mondo. Il progetto prevede la dotazione di un'intera rete sotterranea in fibra ottica da 30 Gigabit al secondo e una tettoia wireless che ricoprirà tutta la città. Tale intervento è reso possibile dall'acquisto avvenuto più di dieci anni fa da parte del consiglio di Bristol di una rete di condutture di proprietà di una società televisiva via cavo, la Rediffusion. Il progetto ha previsto l'introduzione della fibra ottica ad alta velocità all'interno dei cavidotti in disuso, che corrono per 100 miglia sotto le strade della città. Per sostenere il progetto, è in fase di implementazione un nuovo tratto lungo un miglio di connettività wireless, precisamente lungo il Brunel Mile, che va dalla Stazione

di Temple Meads alla SS Great Britain. Oltre a fornire la connessione all'intera area, il servizio potrà anche essere utilizzato per testare tecnologie wireless sperimentali, come la banda larga mobile 5G. Una rete wireless, inoltre, attraverserà il centro città, utilizzando 1.500 lampioni, per creare una copertura di connettività. La fibra sotterranea sarà collegata a tale infrastruttura wireless che raccoglierà i dati provenienti da sensori incorporati nei semafori, negli edifici, nelle automobili, nei telefoni cellulari e in altri dispositivi portatili. Ci permetterà di raccogliere enormi quantità di dati dalla città e consentirne il costante monitoraggio. La rete in fibra ottica e l'intera copertura wireless sono state combinate con un super computer dell'Università di Bristol, il Blue Crystal 2, un computer da 12 milioni di sterline, utilizzato per ridurre i grandi volumi di dati generati dal progetto, oltre che per la sua speciale unità di ricerca in grado di simulare i dati del traffico. Il progetto ha ricevuto un finanziamento di 5,3 milioni di sterline dal Government's Connected Cities Plan, oltre al sostegno e le tecnologie forniti dal consiglio cittadino, dall'università e da un certo numero di partner commerciali. In totale, si può affermare che Bristol is Open ha avuto accesso a infrastrutture e tecnologie dal valore di 75 milioni di sterline.

Un ulteriore progetto finalizzato alla promozione di nuovi servizi di sanità digitale (telemedicina), sicurezza pubblica (videosorveglianza delle strade) ed efficienza energetica (smart grid) che si aggancia al sopraccitato Bristol is Open, il Gigabit Bristol, frutto del programma governativo Super Connected Cities, che ha come scopo lo sviluppo di un mercato di tecnologie e applicazioni smart da 40 miliardi di dollari entro il 2020, in tutto il Regno Unito (Crispin et al., 2014). Con questa iniziativa, la città di Bristol si impegna a offrire più di cento miglia di fibra ottica, necessari per lo sviluppo e la diffusione di tali tecnologie. L'idea quella di attrarre nuovi investitori e innovatori in una città che intende dar vita ad un'economia digitale urbana tra le più virtuose in Europa. La città ha ottenuto 11 milioni di sterline dal Dipartimento della Cultura, Media e Sport britannico, proprio perché stata riconosciuta con successo come una superconnected city'. una preziosa occasione anche per le imprese locali, alle quali concesso ricevere dei buoni di connessione che consentano l'accesso alla banda larga di alta qualità e velocità (tra i vantaggi pratici della banda larga si ricordano il trasferimento di file di grandi dimensioni in tempi rapidi, la possibilità di lavorare in remoto, l'accesso alla piattaforma cloud', etc.). In questa città, la spinta verso il futuro e verso il mutamento in Smart City sempre più palpabile: le numerose iniziative attive, sviluppate sia in ambito governativo che privato, fanno della città di Bristol un vero e proprio modello per le città europee moderne. In questo continuo processo di miglioramento, ci che più colpisce il totale coinvolgimento dei cittadini, motivo per cui la smartness della città risulta sempre più solida ed evidente.

4. Le iniziative in campo energetico

Il consiglio comunale di Bristol da tempo impegnato nella battaglia a sostegno del cambiamento climatico e della sostenibilità in ambito energetico. Nel 2003 il governo britannico ha fissato un obiettivo di riduzione delle emissioni nel Regno Unito del 60% entro il 2050, prendendo il 1990 come anno di riferimento. Solo nel 2008 il governo del Regno Unito ha fissato dei veri e propri obiettivi di legge per ridurre le emissioni nazionali dell'80% entro il 2050 e successivamente ha fissato l'obiettivo di ridurle del 34% dal 1990 al 2020.

Non vi alcun obbligo per i comuni nel Regno Unito in tema di gestione o riduzione delle emissioni di CO₂: nonostante l'assenza di responsabilità legale, il Bristol City Council e i partner si sono impegnati a ridurre il contributo della città al cambiamento climatico sin dal 2000 e sono stati sviluppati e attuati una serie di strategie e piani d'azione. Nel 2000, infatti,

Bristol è stata la città britannica pilota del Local Governments for Sustainability's Cities for Climate Protection Programme (Programma delle Amministrazioni Locali per la Sostenibilità delle Città a favore della Protezione climatica).

La città ha sviluppato la Bristol Climate Protection and Sustainable Energy Strategy (Strategia di Bristol per la Protezione del Clima e la Sostenibilità Energetica), che si pone l'obiettivo di ridurre le emissioni del 60% entro il 2050, rispetto a quelle del 1990. La città di Bristol è stata una delle prime municipalità nel Regno Unito ad adottare tale strategia. Inoltre, nel 2009 ha aderito al Patto dei Sindaci, fissando degli obiettivi molto più ambiziosi di quelli europei e del Regno Unito, che consistono nella riduzione delle emissioni di CO₂ del 40% entro il 2020 e dell'80% entro il 2050, rispetto a quelle del 2005. Per rispondere a questi impegni, il Bristol City Council ha elaborato l'attuale strategia Climate Change and Energy Security Framework (Quadro sul Cambiamento Climatico e la Sicurezza Energetica)⁵. Le iniziative previste all'interno del quadro, includono:

- investimenti in nuove costruzioni e la ristrutturazione di infrastrutture esistenti (ad esempio l'installazione di nuove misure di efficienza energetica e di contatori intelligenti nelle case e negli uffici);
- pianificazione di un sistema cittadino di fornitura di energie rinnovabili, o comunque a basso tenore di carbonio;
- sviluppo di sistemi di trasporto sostenibile;
- investimento nelle nuove infrastrutture proposte dal mondo digitale, che consentiranno di ridurre le emissioni di carbonio sia attraverso cambiamenti tecnologici, che comportamentali. (Bristol City Council, 2013).

Bristol ha il più basso tasso di emissioni pro capite di CO₂ del Regno Unito (4,7 t nel 2010, rispetto alla media di 5,6 t delle principali città) e, negli anni 2005-2010, è riuscita a ridurre le emissioni pro capite del 19%, rispetto alla riduzione del 12% nel Regno Unito, nello stesso periodo. Fin dal 2004 la strategia adottata da Bristol ha consentito di ridurre con successo le sue emissioni del 15% globale tra il 2005 e il 2009, andando ben oltre gli obiettivi.

5. Pianificazione strategica e sostenibilità

L'analisi di Bristol Smart City rivela una città vivace e moderna, impegnata in importanti iniziative nella sfera urbana. Si inserisce nel contesto delle città europee di medie dimensioni, con una notevole crescita demografica.

L'uso del suolo si configura con uno schema concentrico in cui le aree commerciali e quelle residenziali ad alta densità sono localizzate vicino ai punti strategici di trasporto, alle aree funzionali ed ai servizi attrattori; le aree sub-urbane presentano una vocazione principalmente residenziale con un alto numero di spazi verdi. Il tessuto industriale è legato non solo alla vicinanza con il corso d'acqua del fiume Avon ed al porto (importante punto strategico di scambi commerciali) ma ad oggi, in particolar modo, alle industrie dell'elettronica, del design aerospaziale ed al settore turistico.

La pianificazione territoriale della città passa attraverso una serie di strategie e piani locali, sviluppati per settore di interesse, con il fine di raggiungere gli obiettivi specifici.

⁵ <http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2013/06/Indicator-1-Climate-Change BRISTOL.pdf>

Gli interventi nell'ambito del trasporto sono focalizzati sulle scelte a basso impatto ambientale, influenzando la gestione della domanda di trasporto, proponendo un'alternativa all'uso del veicolo privato.

Le problematiche ambientali costituiscono la maggiore sfida delle autorità locali e nazionali per raggiungere le soglie prefissate di riduzione delle emissioni in atmosfera. La città di Bristol ha raggiunto, inoltre, il più basso tasso di emissione pro-capite del Regno Unito. Insignita di riconoscimenti a livello nazionale ed europeo, la città persegue gli impegni elaborati dal Bristol City Council grazie a numerosi investimenti sia governativi che privati, finalizzati a costituire un modello cui ispirarsi. Con il progetto Bristol is Open (BIO), sviluppato di concerto dall'Università di Bristol e dal Consiglio Comunale, si configurerà un open-lab del business.

Il trasporto a basso impatto ambientale è uno strumento chiave e si articola in differenti progetti tra cui la creazione della rete ciclabile nazionale, l'utilizzo di veicoli pubblici elettrici o ibridi. Tra le politiche adottate per la riduzione degli impatti ambientali vi è l'utilizzo di energia da fonte rinnovabile, l'attenzione inoltre rivolta all'efficienza energetica degli edifici.

Riferimenti bibliografici

Bristol City Council. (2013). Bristol: State of the City 2013. Mayoral Priorities.

Bristol City Council. (2015). Bristol Local Plan Bristol Central Area Plan. Disponibile da: <https://www.bristol.gov.uk/planning-and-building-regulations/local-plan>.

Crispin, J., Braz, J., Castro, R. (2014). Smart Grids in the EU with smart regulation: Experiences from the UK, Italy and Portugal. *Utilities Policy*, 31, 85-93.

European Green Capital Award 2015 Bristol UK Technical Bid. (2015). Disponibile da: <http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/winning-cities/2015-bristol/>.

Forum for the Future. Action for a sustainable world. (2009). Sustainable Cities Index Briefing Note, Bristol. Disponibile da: <https://www.forumforthefuture.org/project/sustainable-cities-index/overview>.

Office National Statistics (ONS), (2009). Usual resident population: Census 2001, Key Statistics for Urban Areas.

E INIZIATI E DI S E S S O E R S O A S A R T O E R N A N E CITTÀ INTELLIGENTI E SOSTENIBILI: TEMI DI LAVORO

io anni ini

Qual è il nesso tra “città intelligente” e “città sostenibile”? In quale modo l'evoluzione verso la smart city contribuisce a realizzare gli obiettivi di qualità ambientale e di uso sostenibile delle risorse? Il testo vuole fornire alcuni spunti di riflessione per una lettura originale di temi già da tempo presenti nell'agenda di chi governa le città o di chi opera nei settori della pianificazione o della gestione di servizi.

L'autore di questo articolo vive e lavora a Bologna, per questo motivo Bologna è il punto di partenza considerato nell'inizio della riflessione come innesco del ragionamento.

itt intelligenti e o tenibili c n legame

Come sono legati fra loro i temi dello sviluppo tecnologico di una città e quello della sua sostenibilità ambientale? Ma prima ancora, c'è un legame fra questi due temi o i punti di contatto che osserviamo sono semplicemente il frutto di una agenda del governo urbano che presenta elementi di sovrapposizione? Alcuni utili spunti per rispondere potrebbero venirci dall'osservare il comportamento di una città, e consideriamo il caso di Bologna, nelle diverse ricerche nazionali che mettono a confronto le città. Sulle Smart City sono stati pubblicati recentemente almeno due studi che hanno riportato a livello nazionale sistemi di ranking già in uso a livello internazionale.

Il primo, il rapporto ICity Rate 2014, è stato realizzato da FORUM PA per Smart City Exhibition 2014. Il rapporto (che aggiorna una prima edizione redatta nel 2013) stila la classifica delle città smart, analizzando 106 Comuni capoluogo sulla base di 72 indicatori statistici – che vanno dal valore aggiunto per unità di lavoro ai followers twitter delle amministrazioni comunali – per descrivere la situazione in sei dimensioni: economy, living, environment, people, mobility e governance, secondo uno schema consolidato nelle analisi internazionali delle smart cities a partire dalla ricerca European Smart Cities (<http://www.smart-cities.eu/>). Si tratta quindi di un rapporto che considera gli aspetti di innovazione tecnologica in un contesto molto più ampio.

La città che si attesta al gradino più alto del 'ranking' complessivo è Milano con 623 punti seguita da Bologna con 610 punti, al terzo posto si colloca Firenze con 558 punti.

Un'altra ricerca, pubblicata anch'essa nel 2014, è Smart City Index 2014, elaborata da Between con il patrocinio di Agenzia per l'Italia Digitale, con l'obiettivo di capire in dettaglio i fenomeni in atto ed i driver di sviluppo delle Smart Cities in Italia. La ricerca riguarda 116 Comuni capoluogo ed è basata su 400 indicatori. Ambizione del lavoro è quello di effettuare un monitoraggio sistematico della diffusione dell'ICT (dalla banda larga alle piattaforme di servizi digitali) coprendo una gamma di aree tematiche, dalle infrastrutture a banda larga ai servizi digitali (mobilità, scuola, sanità, ecc.), fino agli indicatori relativi allo sviluppo sostenibile delle città (mobilità sostenibile, energie rinnovabili, efficienza energetica e gestione delle risorse naturali).

Si tratta quindi di un indice, pur nella sua complessità, molto più orientato ai temi della tecnologia e dell'innovazione e quindi molto più tagliato su una definizione più settoriale di "Smart City". In questo caso Bologna risulta prima nella classifica complessiva. Anche per quanto riguarda il tema della sostenibilità di possono prendere a riferimento due ricerche pubblicate di recente.

La prima è Ecosistema Urbano, redatta annualmente e presentata ogni autunno da Legambiente. Ecosistema Urbano rappresenta e valuta i carichi ambientali, la qualità delle risorse e la capacità di gestione e tutela ambientale di 103 comuni capoluogo italiani.

Gli indicatori utilizzati servono a pesare la sostenibilità ambientale della città e quindi, in particolare, il carico che le attività economiche e gli stili di vita generano sulle risorse ambientali e la qualità delle risposte messe in atto. Ecosistema Urbano 2014 pone Bologna al 40° posto fra i comuni analizzati. Tuttavia Legambiente stessa rileva la grande differenza nelle performance ambientali fra città più grandi e città meno grandi: se si considerano le città metropolitane, allora Bologna è al secondo posto dopo Venezia che però beneficia di una situazione particolare sul tema della mobilità. Insomma, pur in un contasto, come sottolinea Legambiente, in cui le città italiane stentano a raggiungere gli standard di quelle del nord Europa, il posizionamento relativo di Bologna è significativamente alto.

Situazione analoga se si considera l'analisi "Indicatori ambientali urbani: orientamento alla smartness e alla gestione eco sostenibile" elaborata da ISTAT e presentata a Roma il 5 febbraio 2015. Gli elementi raccolti sono valutati, prendendo a riferimento 59 indicatori, riferiti all'ambiente urbano con attenzione però anche agli aspetti di innovazione. L'analisi considera 116 città capoluogo relativamente a sei temi: gestione ecosostenibile (dai rifiuti all'acqua, dalla mobilità all'inquinamento atmosferico); tecnologie smart (infomobilità, semafori intelligenti, illuminazione pubblica, ricarica elettrica di veicoli, eccetera); comportamenti legati all'«innovazione eco-sociale» (sui temi del verde, degli acquisti biologici e della mobilità); partecipazione (progettazione partecipata); gestione ecosostenibile dell'amministrazione (negli acquisti verdi ed eco-solidali, nella dotazione di mezzi e negli acquisti ecologici, anche alimentari, nella raccolta differenziata). Il risultato finale è una classifica, che vede in testa il comune di Bologna, seguito, a un passo, da quattro comuni a parimerito (Torino, Genova, Reggio Emilia e Ferrara). Insomma il fatto che una città campione, Bologna appunto, abbia performance in qualche modo confrontabili sotto il profilo della sostenibilità ambientale piuttosto che sotto il profilo dell'essere "smart" ci dà qualche indizio molto solido sul legame strutturale fra "sostenibilità" e "intelligenza" delle città e rafforza l'interrogativo iniziale che è quello di capire quali siano questi legami e renderli espliciti.

Intelligente e sostenibile

"Intelligente" e "sostenibile" sono termini ampiamente utilizzati e applicati nelle descrizioni di politiche, piani e programmi delle città italiane. Un uso frequente e a volte generico di questi aggettivi ne ha reso il significato opaco e confuso. Il ragionamento nel seguito vuole quindi chiarire il senso dei termini "città sostenibile" e "città intelligente" attraverso alcune riflessioni e alcuni esempi.

Possiamo partire, come premessa, dalla constatazione che la città è fatta, oltre che dalla realtà fisica che vediamo, anche di risorse consumate e di beni prodotti e scambiati, di persone che ci abitano tutta una vita o vi passano pochi anni o pochi giorni. Se pensiamo ad una città "intelligente" o "sostenibile" dobbiamo guardare anche ai movimenti di cose, persone e messaggi, alle relazioni, alla qualità dell'acqua che si beve e dell'aria che si respira. Per

comprendere appieno una città dobbiamo capire le relazioni del tessuto sociale: come nei diversi quartieri, negli spazi pubblici, avvengono le relazioni tra le persone e il rapporto con i servizi e con le attività economiche. Dobbiamo vedere soprattutto quali risorse sostengono la vita della città: l'energia con cui ci muoviamo e riscaldiamo le case, il cibo che mangiamo, la ricchezza che 'produciamo' a sostegno delle nostre esigenze.

La profonda crisi economica degli ultimi anni ha messo in luce con grande evidenza alcuni dei temi su cui una città "sostenibile" deve intervenire in via prioritaria:

- le risorse sono limitate e quindi preziose: i cambiamenti climatici, per fare un esempio, hanno messo in luce in alcune città la scarsità dell'acqua disponibile nel periodo estivo; una gestione corretta ed innovativa dei rifiuti può favorire l'instaurarsi di una economia locale circolare;
- il sistema del welfare è basato su modalità di erogazione dei servizi in parte superati e in corso di rapida revisione: la tecnologia permette di migliorare l'accessibilità e l'efficacia del trasporto pubblico piuttosto che il rapporto fra i cittadini e la pubblica amministrazione;
- le infrastrutture a rete sono obsolete e inadeguate alle esigenze: l'intensificarsi delle piogge e di eventi meteorici intensi ha messo alla luce l'inadeguatezza delle reti di drenaggio delle nostre città che entrano ormai sistematicamente in crisi, la rete stradale di molte città non è adatta per una mobilità ciclabile e pedonale sicura.

Affrontare il tema della sostenibilità delle città significa quindi lasciarsi alle spalle un pregiudizio comune secondo cui la città è soltanto "il problema" ambientale. I movimenti ambientalisti del XX secolo avevano enfatizzato gli aspetti critici della vita urbana. Il messaggio che passava era che la salvezza del pianeta riguardava temi come la creazione di nuovi parchi, la tutela di aree naturali e della biodiversità, la protezione di specie animali in via di estinzione, etc.. Tutte queste cose sono fuori dalla realtà quotidiana di gran parte degli italiani e dei cittadini dell'Unione Europea. In Europa sono circa 212.000.000 le persone che vivono nelle 500 principali città con più di 150.000 abitanti, corrispondenti a quasi il 30% per cento della popolazione Europea.

In effetti se è vero che gran parte delle risorse naturali sono consumate proprio nelle città, è però altrettanto vero che politiche di miglioramento ambientale applicate alle città possono avere il migliore impatto e la migliore efficacia. Le città sono quindi uno dei nodi cruciali per risolvere la questione ambientale considerando l'intera gamma dei temi: come la gestione delle acque, del ciclo dei rifiuti, i problemi di inquinamento atmosferico, di rumore, l'energia, ecc.

Quindi paradossalmente la salvezza dell'ambiente passa dalle città perché è nelle città che le risorse del pianeta vengono consumate con maggiore intensità. C'è di più: la città, a causa della sua densità, permette di investire economicamente nell'innovazione e nelle infrastrutture necessarie alla tutela dell'ambiente. L'elevata concentrazione di persone e attività consente, ad esempio, di organizzare in modo innovativo servizi essenziali quali sistemi di trasporto pubblico o di raccolta e riciclaggio dei rifiuti. Allo stesso modo la città può essere il luogo di sperimentazione di nuovi sistemi smart che rivoluzionano le modalità con cui alcuni servizi sono erogati come si vedrà negli esempi più avanti.

Secondo diversi autori le città rappresentano quindi la vera opportunità per una transizione verso un mondo ambientalmente sostenibile in quanto consentono di "incubare" soluzioni tecnologiche a supporto di nuovi stili di vita orientati a migliorare la qualità dell'ambiente e a ridurre l'impatto sul consumo di risorse. Sempre più persone adottano infatti stili di vita "sostenibili" e attenti all'ambiente. La 'città sostenibile' e 'intelligente' è una città che aiuta a vivere questi stili di vita diversi.

L'intelligenza, intesa come innovazione di strumenti e di stili di vita, come rinnovo di paradigmi con cui i servizi sono erogati, può essere la strada principale con cui si raggiunge la sostenibilità

delle città. Ad esempio: la proliferazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili è uno dei risultati tangibili di una transizione graduale verso un'economia sostenibile. Il passaggio graduale dalla produzione centralizzata di energia ad una produzione democratica e distribuita ha bisogno di tecnologie nuove per funzionare: non solo i pannelli fotovoltaici ma anche il complesso apparato di gestione delle smart grids ancora in corso di sviluppo.

Ci sono molte città che stanno lavorando in questa direzione per garantire una migliore qualità della vita con meno risorse e meno energia, più innovazione e tecnologia. Le città italiane hanno alcuni punti di forza da cui partire per una transizione verso questo modello: la ricchezza delle loro strutture urbane, dense e compatte, favorisce le relazioni personali e gli spostamenti a piedi o in bicicletta. Questo è vero non solo per i centri storici, ma anche per molte periferie progettate con cura ed equilibrio. Queste strutture sono quindi una risorsa da valorizzare.

D'altra parte le città italiane si trovano ad operare in un contesto nazionale che è tutt'altro che rassicurante a causa di una mancanza cronica di adeguate politiche a supporto dell'innovazione e della rigenerazione urbana. A ciò si può aggiungere la crescente carenza di risorse per effettuare investimenti pubblici strategici come sperimentato negli ultimi anni. Per esempio, il ritardo nell'attuazione delle direttive UE per i settori residenziale e terziario in tutta Italia è stata aggravata da un aumento delle emissioni di gas a effetto serra.

Guardare alle esperienze in corso in Italia o in altre città europee ci insegna che non esiste un unico modello da applicare o un orientamento generale buono per ogni situazione, ma vediamo una serie di interventi, progetti e atteggiamenti che possono servire da stimolo per altre realtà e che mettono in evidenza la complessità del tema e la necessità di l'adozione di punti di vista diversi per approcciare il problema.

Quanto detto finora fa emergere tre temi o percorsi di lavoro comuni ed ineludibili. I temi sono:

- equilibrio tra sostenibilità e la qualità della vita;
- strumenti per promuovere/gestire lo sviluppo sostenibile e la qualità ambientale;
- infrastrutture per la sostenibilità.

Dedichiamo un breve paragrafo ed un esempio significativo ad ognuno di questi tre temi.

2.1 Sostenibilità e qualità della vita

Il primo tema riguarda il rapporto tra sostenibilità ambientale e la qualità della vita.

La ricerca di elevati standard di vita ha portato negli anni passati ad un maggior consumo di risorse naturali. Non sempre quindi sostenibilità e qualità si conciliano. Tutti noi vogliamo infatti una qualità della vita elevata, così come efficienti servizi pubblici e un buon ambiente urbano, ma la realtà è che i nostri stili di vita sono ancora in gran parte insostenibili perché, per farla breve, basiamo le nostre valutazioni economiche e gli investimenti solo sui costi diretti.

La qualità della vita e la qualità dell'ambiente sono alla base del funzionamento della città. Le città sono centri del commercio, attirano investimenti per la creazione posti di lavoro e forniscono servizi.

Oggi assistiamo ancora allo squilibrio tra la concezione di una elevata qualità della vita 'subito' e l'esigenza di garantirne la sostenibilità a lungo termine come fondamento di base per la qualità della vita futura. Le politiche devono essere basate su una visione equa di qualità della vita e di bilanciamento delle priorità di oggi che non compromettano l'ambiente e la vita delle generazioni future. Chiaramente, alcuni aspetti dei nostri attuali stili di vita richiedono spostamenti verso priorità più orientate all'attenzione sociale ed ambientale e, di conseguenza, l'adattamento a stili di vita più sostenibili sia a livello individuale che sociale.

Tutto questo evidenzia i collegamenti critici tra sostenibilità ambientale, qualità della vita e il futuro successo delle città espresso in termini sociali, economici ed ambientali.

Usare le nostre risorse e creare ambienti inquinati, come è avvenuto in passato, non è più una soluzione economicamente sensata.

È necessario costruire programmi di lavoro che coniughino lo sviluppo ed il benessere sociale con la tutela dell'ambiente in modo da superare questa vecchia opposizione, ancora molto presente nel nostro quotidiano, tra chi vede lo sviluppo economico e l'innovazione come una minaccia per la qualità ambientale e chi vede le politiche ambientali come un freno allo sviluppo dell'economia. Quello che ora stiamo capendo è che lo sviluppo sostenibile è interesse di tutti.

Da questo punto di vista può costituire esempio illuminante la partnership fra Cisco e la città di Amsterdam per costituire una rete di centri di telelavoro chiamati Smart Work Center (SWC) a partire da quello realizzato nella vicina comunità di Almere, una zona già servita da rete a banda larga. Il SWC è stato concepito come un esperimento di uso delle tecnologie informatiche per ridurre l'uso di automezzi e, di conseguenza, l'inquinamento, fornendo alle persone la possibilità di lavorare senza recarsi in città nella loro sede abituale. Progettato per singoli lavoratori o team, lo SWC offre postazioni di lavoro, sale riunioni ma anche aree lounge, servizi assistenza all'infanzia, catering, alcuni servizi finanziari. I primi utenti di SWC sono stati i dipendenti del Comune. In un secondo tempo l'uso è stato esteso anche ad altre aziende e a liberi professionisti.

2.2 Governance e sostenibilità

Il secondo tema riguarda gli strumenti di governance che la città utilizza per promuovere/gestire lo sviluppo sostenibile e la qualità ambientale. La gestione della sostenibilità e l'attuazione di nuove politiche, come quelle contro il cambiamento climatico, richiede di sviluppare nuovi strumenti a disposizione degli enti locali, che a loro volta implicano un nuovo approccio alla governance. I casi più interessanti mostrano attenzione alla partecipazione dei cittadini nei processi decisionali e l'attuazione di azioni di sostenibilità basati sui modelli sperimentati, negli anni passati, attraverso i processi di Agenda 21 Locale.

Un esempio in questo senso è costituito dal Patto dei Sindaci, lanciato dall'Unione Europea nel 2008, è stata la prima ambiziosa iniziativa della Commissione europea rivolta direttamente agli enti locali ed ai loro cittadini, affinché essi svolgano un ruolo di rilievo nella lotta contro il riscaldamento globale. Tutti i firmatari del Patto dei Sindaci assumono l'impegno volontario e unilaterale di superare gli obiettivi dell'UE sulla riduzione delle emissioni di CO₂. Con il loro impegno, essi sostengono il pacchetto Clima-Energia dell'Unione Europea adottato nel 2008. Ad oggi oltre 5800 città hanno aderito manifestando così il desiderio di sviluppare azioni e politiche secondo modalità nuove rispetto al passato.

In modo analogo, la più recente iniziativa "Mayors Adapt – the Covenant of Mayors Initiative on Adaptation to Climate Change", lanciata il 19 marzo 2014 dalla Commissione Europea, mira ad aumentare il sostegno alle attività locali per l'adattamento ai cambiamenti climatici, fornendo una piattaforma per un maggiore impegno e la messa in rete delle città e per sensibilizzare l'opinione pubblica circa le misure di adattamento che si rendono necessarie.

Un esempio concreto di processo di governance per la smart city può essere offerto dal processo di Agenda Digitale sviluppato dal Comune di Bologna. Bologna è da tempo impegnata sui temi dell'accesso alla rete, dell'e-inclusion, del wireless pubblico e dei nuovi diritti digitali. In particolare open government, trasparenza e "open data" quali piattaforme per lo sviluppo dell'innovazione e strumento di governance della e nella comunità sono i temi che stanno alla base del disegno di Bologna come smart city, 'social', sostenibile e aperta al contributo creativo

dei cittadini (civic commons). In questo quadro sono attivi e in corso di messa a punto una serie di progetti e servizi che danno/daranno concretezza ai principi espressi - per l'ambiente, la mobilità, la cultura, l'economia locale - anche attraverso la mobilitazione di risorse esterne (private e no profit), di reti e di partenariati europei.

2.3 Infrastrutture tecnologiche dedicate

Infine, il perseguimento della sostenibilità urbana ha bisogno di Infrastrutture tecnologiche dedicate. Non sono soltanto le reti di dati a sostenere la città "intelligente", ma anche le reti dedicate ai temi della mobilità piuttosto che dell'energia e dell'acqua.

Si tratta di un punto strategico di attenzione emerso drammaticamente negli ultimi anni. Sul fronte energetico, la combinazione di risparmio energetico e di sviluppo diffuso delle fonti rinnovabili porta i sistemi urbani a produrre una quota sempre più alta dell'energia che consumano introducendo un modello diffuso e "discretizzato" di produzione di energia. Paradossalmente, la compatibilità degli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili con il territorio (prima il fotovoltaico e l'eolico, oggi le biomasse) è stata una delle poche questioni negli ultimi anni ha mantenuto vivo in Italia il dibattito sulle trasformazioni territoriali.

Un esempio di infrastrutture tecnologiche dedicate è la realizzazione di una smart grid di scala urbana nel nuovo insediamento di Royal Seaport a Stoccolma. Questo quartiere è uno dei maggiori progetti di sviluppo urbano in corso di realizzazione in Europa. La trasformazione dell'area, attualmente in corso, sarà completata entro il 2030. Stockholm Royal Seaport offrirà 10.000 nuove unità residenziali e 30.000 uffici. In questo sito, ABB sta lavorando in partenariato con la società di servizi Fortum, alla realizzazione di una smart grid per la trasmissione dell'energia elettrica.

In questo modo i residenti di Royal Seaport potranno:

- produrre l'elettricità per i propri usi con pannelli solari installati sui tetti. La smart grid consente anche di immagazzinare localmente l'energia in surplus per alimentare la rete in momenti di bisogno - sia per l'autoconsumo che per la vendita. L'obiettivo è produrre localmente il 30 per cento dell'elettricità consumata utilizzando i surplus di energia in vari modi;
- adattare il modo in cui usano l'elettricità e i loro consumi di energia (ad esempio, uso di lavatrici e lavastoviglie) ai tempi della giornata in cui vi è maggiore disponibilità, elettricità verde (e di conseguenza costi inferiori);
- caricare auto elettriche a proprie stazioni di ricarica. La smart grid si adatta ai periodi di carica durante il giorno quando il prezzo di energia elettrica è basso e vi è minore impatto ambientale. Inoltre, con la tecnologia ABB, le batterie delle auto elettriche possono fungere da stoccaggio dei surplus di produzione cedendo energia alla rete nei momenti di bisogno.

E INIZIATI E DI S E SSO ERSO A S ART O ERNAN E MILANO SMART CITY

Renato alliano

Dopo l'individuazione di una specifica delega assessorile di coordinamento, Milano Smart city parte nella primavera del 2013 con una prima iniziativa dal titolo "Public Earing: verso Milano Smart city" che ha aperto il processo di partecipazione della città allo sviluppo delle linee strategiche del futuro di Milano quale città "smart", più facile per coloro che la abitano, vivono e che qui lavorano.

Il roce o i arteci a ione

Gli stakeholder sono stati chiamati a lavorare con gli uffici della Amministrazione e della Camera di Commercio di Milano per approfondire, discutere e ampliare i punti cardine di quella che sarebbe diventata la strategia condivisa della città in tema "Smart".

Il metodo adottato prevede gruppi di lavoro inizialmente organizzati sulla base delle diverse tipologie di stakeholder: il mondo delle imprese, dalle multinazionali agli artigiani; il modo della ricerca pubblica e privata; le pubbliche Amministrazioni; i cittadini variamente organizzati in associazioni e comitati e il mondo finanziario.

I lavori proseguono con gruppi di lavoro che approfondiscono le tematiche tipiche di smart city (Ambiente, mobilità, etc.), riportate nella figura 1, a cui Milano aggiunge Expo 2015. La manifestazione internazionale rappresenta per la città ma anche per l'intera area metropolitana una formidabile opportunità per sperimentare e per lasciare in eredità progetti e servizi che potranno essere di beneficio per la città anche e soprattutto dopo il termine della manifestazione.

L'ambiente digitale E015¹ ne è un esempio: piattaforma b2b basata sulla interoperabilità di dati dinamici forniti da soggetti pubblici e privati, rappresenta ormai uno standard con il quale i soggetti aderenti scambiano dati e li mettono a disposizione di altri che, attraverso proprie elaborazioni realizzano nuovi servizi.

Ma così è anche per le "isole digitali"², un insieme di servizi che comprende wifi free, ricarica di apparati, info turistiche e culturali, ricarica elettrica per veicoli privati illuminazione intelligente, monitoraggio del territorio oltre la possibilità di car sharing elettrico; o per il MOC³, la moderna centrale operativa per garantire la sicurezza sul sito dell'esposizione universale.

¹ <http://www.e015.expo2015.org/>.

² <http://www.comune.milano.it/dseserver/isoledigitali/index.htm>.

³ Si tratta di un vero e proprio sistema di controllo intelligente, che si avvale delle più innovative soluzioni tecnologiche disponibili e che si integra, grazie a un approccio domotico, con il sistema di automazione, il servizio ticketing e con la piattaforma del Main Operation Centre (MOC), il sistema di controllo centralizzato di Expo Milano 2015.

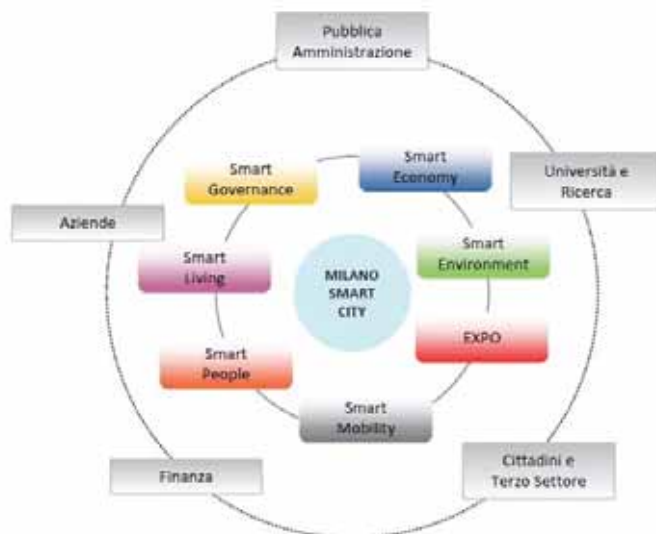


Fig. 1 Attori coinvolti nel processo di partecipazione dell'Associazione Milano Smart City

I ri l tati el roce o

Un anno di lavoro e di coprogettazione, che ha coinvolto oltre mille persone, ha prodotto alcuni risultati tangibili.

1.1 Le linee guida Milano Smart City

Le linee guida Milano Smart City organizzate su 7 punti⁴. Milano è vista come un “laboratorio” in grado di sperimentare nuove azioni e nuovi ruoli nel contesto nazionale.

- *Laboratorio Nazionale ed europeo*: snodo di reti economiche, sociali e culturali realmente globali e nello stesso tempo ponte strategico tra il Nord e il Sud del mondo. Milano partecipa attivamente ai maggiori network internazionali, europei e nazionali che si occupano di smart cities, promuovendo un continuo confronto sulle sue pratiche smart. Milano realizza progetti smart in partenariato con città, imprese e università europee per garantire una reale replicabilità e sostenibilità delle politiche e degli interventi attraverso l'unione europea
- *Laboratorio della mobilità urbana sostenibile*. Riorganizzando la gestione della domanda di mobilità migliorando l'utilizzo di trasporto pubblico, dei sistemi di sosta e parcheggio. Milano concilia la mobilità privata urbana con la mobilità dolce, attraverso iniziative di pedonalizzazione, traffic calming e infomobilità per tutti. Milano si prefigge di diventare la città leader nella sperimentazione della sharing e peer2peer mobility, promuovendo la concorrenza e la diffusione di piattaforme abilitanti.
- *Laboratorio delle politiche ambientali ed energetiche*. Attraverso la riduzione dell'inquinamento l'efficientamento energetico degli edifici, l'illuminazione pubblica, la gestione dei rifiuti e realizzando una rete intelligente per la gestione dell'energia in città.

⁴ <http://www.milanosmartcity.org/joomla/milanosmart>

Milano si candida a leader europeo nella gestione del ciclo dei rifiuti urbani, con l'obiettivo di avere il tasso di raccolta differenziata più alto tra le città con più di 1 milione di abitanti.

- *Laboratorio di inclusione sociale e diversity* considerando ogni singolo cittadino una "unicità" e dove tutti i tipi di "intelligenze" e tutte le diversità creano valore. Milano attiva nei propri quartieri, anche a livello di condominio, network relazionali supportati dalle tecnologie per il coinvolgimento e il monitoraggio delle persone, anche delle categorie più bisognose. Milano promuove nuove forme di welfare comunitario e di territorio, attraverso il ricorso a nuovi strumenti per il supporto e alla promozione di servizi condivisi e momenti di socialità.
- *Laboratorio del benessere*. Una città smart non può esistere senza smart citizens: cittadini attivi, consapevoli, che partecipano alla vita pubblica della città. Per questo è necessario sostenere la formazione continuativa, il superamento del divario digitale, la diffusione della cultura e del benessere, il rispetto e il miglioramento dei beni pubblici e dell'ambiente. Milano (ri)progetta spazi urbani e parchi per garantire una fruizione ricreativa e una reale multifunzionalità per residenti, city user e turisti.
- *Laboratorio di semplificazione per la PA*. Diffondere la conoscenza dell'amministrazione, della sua organizzazione, del suo funzionamento e della sua azione, mettendo a disposizione del cittadino la più ampia ed estesa gamma di informazioni. Utilizzare la leva tecnologica per ampliare l'accesso ai servizi e migliorare la qualità del lavoro, attraverso la realizzazione di un sistema informativo adeguato per lo sviluppo di servizi online rivolti al cittadino.
- *Laboratorio della generazione d'impresa*. Milano consolida il suo ruolo di capitale italiana delle startup d'impresa, attivando anche iniziative di deburocratizzazione e semplificazione dei processi autorizzativi e sanzionatori. Favorendo nuove partnership pubblico/private e tra istituzioni sfruttando tutte le opportunità di crescita offerte da expo 2015, prima e dopo l'evento senza dimenticare le eccellenze del territorio (moda design, biomedicale, e innovazione sociale) Milano smart city vuole creare produttività e valore partendo dalle università, dalla ricerca e dalla creatività.

Le linee guida sono state concepite alla luce delle indicazioni emerse dai tavoli di lavoro multi-stakeholder e a seguito di una successiva fase analitica di verifica e confronto di tutti i documenti di programmazione del Comune di Milano, al fine di garantire la coerenza tra questo documento d'indirizzo e la visione già delineata nella programmazione delle attività dell'Ente.

1.2 L'Associazione Milano Smart City

L'Associazione Milano Smart city aperta a soggetti pubblici e privati. I diversi soggetti coinvolti nel processo di pianificazione/evoluzione verso il processo smart city, possono e devono essere attori fondamentali dello sviluppo della strategia. La Figura 1 riporta nel suo cerchio più ampio le categorie degli attori coinvolti sia privati che pubblici. Sorge pertanto la necessità di strutturare un modello organizzativo stabile e unitario, che consenta sinergie e interazioni tra gli attori suddetti, assicurando maggiore intensità di relazioni e scambi di informazioni rispetto alle strutture giuridiche tradizionali consolidate.

Tale modello organizzativo deve snellire le procedure di comunicazione, consentire un confronto continuo e diretto fra gli attori protagonisti delle azioni, sia pubblici che privati, promuovere momenti di condivisione delle decisioni, ed infine agevolare, dal punto di vista operativo, l'attuazione delle scelte condivise.

1.3 14 progetti Smart City

Il Comune di Milano è soggetto attivo per quanto concerne il reperimento di progettualità che permettono un miglioramento della città nel suo complesso e il processo di partecipazione ha permesso lo sviluppo di numerosi progetti presentati al finanziamento sui bandi Miur e Por Lombardia. Sono stati pubblicati dal Comune due avvisi pubblici rivolti a chi (università, istituti di ricerca, imprese ed enti culturali) volesse richiedere la dichiarazione di interesse dell'Amministrazione, come previsto dai bandi. Le direzioni competenti hanno valutato i progetti sulla base della rispondenza degli obiettivi degli stessi alle linee programmatiche dell'Amministrazione, ai risultati e impatti previsti e alla sinergie con altri progetti già in essere.

Per quanto riguarda il bando Miur, tra i 32 progetti selezionati e ammessi al finanziamento dal Ministero, 5 sono stati progetti sostenuti dal Comune di Milano inseriti nella fascia A e quindi risultati direttamente finanziabili (per un totale di circa 46 milioni di euro), altri 5 sono stati inseriti nella fascia B, e risultano quindi idonei e potenzialmente finanziabili (per un importo totale di 82,5 milioni di euro). Per quanto riguarda il bando regionale al Comune di Milano sono pervenute 21 idee progettuali, a 18 delle quali è stato rilasciato l'endorsement. 9 dei progetti hanno ottenuto il finanziamento, per un valore complessivo di circa 45 milioni di euro. I progetti coprono diversi ambiti di intervento, sintetizzati nella Figura 2, dalla sostenibilità ambientale per rafforzare e ottimizzare l'intera filiera del riciclaggio dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), all'innovazione sociale attraverso l'utilizzo di tecnologie per la gestione sociale diffusa di patologie cronico-degenerative nei 'giovani anziani', a progetti relativi alla mobilità sostenibile o alla governance della regione metropolitana⁵. Attraverso le sperimentazioni di questi progetti si prevede lo sviluppo di modelli innovativi finalizzati a risolvere problemi su scala urbana, metropolitana e territoriale attraverso un insieme di tecnologie, applicazioni, modelli di integrazione e inclusione.

1.2 Lo "Smart City Lab"

Tra i risultati del processo partecipativo vi è anche la realizzazione di uno "Smart City Lab"⁶ in una area in trasformazione nella parte sud della città, in collaborazione con il Ministero dello Sviluppo Economico e Invitalia il quale sarà un incubatore di iniziative e di imprese ma anche un luogo di aggregazione dei soggetti e degli stakeholders coinvolti. Si prevede diventi anche una show room delle migliori tecnologie e servizi della città intelligente. Oltre ad ampliare l'offerta di servizi di incubazione e di coworking⁷ per le imprese (a Milano sono attualmente presenti 9 strutture che svolgono attività di incubazione d'impres e oltre 30 spazi di coworking), il progetto si prefigge i seguenti obiettivi:

- costituire un centro di sviluppo dell'imprenditorialità e dell'innovazione in relazione al progetto "Milano Smart City";
- dare impulso a quei progetti imprenditoriali che per la loro forte componente innovativa possono incontrare difficoltà nella fase di ingresso nel mercato;
- materializzare sul territorio cittadino un luogo a forte valenza simbolica nel quale convergano le nuove tendenze dello sviluppo urbano e delle più recenti evoluzioni tecnologiche e sociali destinate a migliorare il funzionamento della città e della vita dei suoi abitanti/utenti (city user).

⁵ La descrizione dei progetti è reperibile su: <http://www.milanosmartcity.org/joomla/milanosmart/progetti-miur-e-por-regione-lombardia>.

⁶ <http://www.milanosmartcity.org/joomla/milanosmart/smart-city-lab>.

⁷ Si veda <https://www.facebook.com/comunemilano.coworking> e <http://www.lavoroformazioneincomune.it/>.



Fig. 2 Scheda sintetica dei progetti Smart City del Comune di Milano

Lo "Smart City Lab" avrà quindi una duplice funzione: la prima, specifica, di incubazione di impresa, comprensiva delle attività di didattica, tutorship, mentorship e accesso agli investitori; la seconda, meno ordinaria e più innovativa, di showroom delle migliori soluzioni offerte dal mercato e rivolte alle città "intelligenti", in grado di catalizzare tutte quelle iniziative di promozione, divulgazione e sensibilizzazione (conferenze, seminari, workshop, mostre tematiche, ecc.) afferenti le tematiche della smart city.

om le it e integra ione

Il lavoro che l'Amministrazione sta facendo sui 14 progetti smart city finalizzato alla sperimentazione di soluzioni innovative, rappresenta inoltre un tentativo di superare la logica del "silos" per la quale il singolo progetto si sviluppa concentrandosi sulle azioni e sugli

obiettivi previsti di carattere settoriale (mobilità, servizi al cittadino, e così via) ma cerca di integrare i progetti eliminando le sovrapposizioni e valorizzandone le sinergie e i collegamenti, rappresentati visivamente utilizzando la metafora del gomito che costruisce una rete.

Il 3 dicembre 2014 in un evento organizzato in collaborazione con l'Impact Investing Lab Sda Bocconi e Puglia SmartLab dal titolo "I progetti "Smart cities e Smart communities" della città di Milano: l'impatto sul territorio e la scalabilità attraverso l'impact investing"⁸, sono stati messi a confronto i progetti, e si è avviata una prima attività di integrazione tra gli stessi.

Ma Milano declina il suo ruolo di sperimentatore anche cercando di comprendere quale siano gli strumenti finanziari che possono permettere ai progetti di passare dalla fase di sperimentazione a quella della industrializzazione approfondendo se "l'impact investing", oltre a rappresentare un metodo di misurazione degli impatti, possa essere anche un valido strumento per superare le rigidità dell'attuale sistema creditizio.

Questo aspetto, cioè quello di trovare delle forme di finanziamento che si possano adattare alla complessità di progetti multi attoriali e multi obiettivo superando la prima necessaria fase di supporto pubblico, insieme a quello della individuazione del "modello di business" dei progetti smart city è la vera sfida che tutti (PA, imprese, università, associazioni, finanza) dobbiamo affrontare nei prossimi mesi per poter "dare gambe" alle risorse pubbliche che a livello europeo e nazionale sono state e verranno investite.

a comm nit i milano mart

Un altro aspetto del lavoro su cui c'è stato un forte investimento in questi anni riguarda la creazione della community locale, nazionale ed internazionale intorno all'idea di una Milano smart, in cui la pubblica amministrazione gioca un ruolo non solo di interlocutore ma di reale aggregatore di soggetti diversi e di promotore di politiche pubbliche innovative.

È nato un sito internet dalla collaborazione con la Camera di Commercio di Milano su cui convergono informazioni relative ad una serie di iniziative promosse dall'amministrazione e che rappresenta uno degli entry point più "cliccato" per avere una panoramica di cosa si muove in ambito di politiche pubbliche innovative: www.milanosmartcity.org.

Il sito è un riferimento per una community di circa duemila contatti che va dai privati, alle associazioni, ai ricercatori universitari fino ad altri enti pubblici. In particolare, Milano lavora d'intesa sui temi della smart city anche con Genova, Torino e L'Aquila, con cui sono stati sottoscritti dei protocolli congiunti.

Quest'azione di coinvolgimento, che punta a sfumare i confini dell'istituzionalità dell'ente locale tradizionalmente intesi, per virare verso una logica veramente di sistema, di creazione di massa critica e non di silos autoreferenziali, ha portato ad avere, grazie alla coerenza delle azioni concrete che ne sono conseguite, riscontri interessanti sia sul piano nazionale che internazionale.

Nel 2014 Milano è la prima smart city secondo l'i-city rate di Forum PA⁹, e partecipa come ospite attivo con proprie rappresentanze tutti gli anni al più grande evento internazionale in tema di città smart: Smart city expo Barcellona.

⁸ <http://www.milanosmartcity.org/joomla/milanosmart/progetti-miur-e-por-regione-lombardia/7-notizie/37-save-the-date-3-dicembre-2014>.

⁹ <http://www.icitylab.it/il-rapporto-icityrate/edizione-2014/dati-2014>.

ilano IN

Ma il cuore della smart city milanese non è la tecnologia: la stessa è considerata un presupposto, un “fattore abilitante” ma non la finalità. La città digitale è il primo layer su cui si costruiscono i nuovi servizi ma anche le nuove infrastrutture (la cablatura della città, la rete di open wifi, gli open data, ...) che sono lo scheletro della città intelligente. Il cuore è il cittadino o, meglio, il city user. Tutti coloro che in città ci vivono o ci lavorano cercando di rendere più facile e piacevole l'abitare e il lavorare nella conurbazione urbana prestando attenzione alle diverse tipologie di utenti non tralasciando le fasce più deboli. Non si tratta di un aspetto “moralistico” si tratta di attivare dei processi che rendano la città, e l'intera area urbana, più attrattiva per le persone, il capitale umano, le imprese, gli investitori. La competizione, che in alcuni casi si trasforma in “coopetition”, cioè nella fusione di competizione e cooperazione, tra i sistemi urbani si basa essenzialmente sul livello di attrattività che una città esprime sia in termini reali sia in termini simbolici e i due elementi fondamentali sono l'innovazione e l'inclusione.

Già nelle linee guida di Milano Smart City si ritrovano riferimenti molto forti alla persona, al concetto di inclusione sociale e di “diversity”, al benessere e alla sostenibilità. Si sviluppa pertanto un robusto sistema di progetti di innovazione sociale che trovano nell'incubatore Fabriq¹⁰ (il primo incubatore di innovazione sociale) il luogo di confronto, discussione e di mentoring per far nascere e crescere nuove iniziative imprenditoriali che abbiano un elevato impatto sociale. Milano sviluppa inoltre una consultazione pubblica sulla “sharing economy”¹¹ ed elabora in modo condiviso una visione sulla “Sharing City” che intreccia molte delle tematiche smart quale la mobilità con i servizi di car sharing (tradizionali o elettrici) il bike sharing¹² e a breve la sharing degli scouter. Ma il concetto di condivisione si amplia a terreni più innovativi quali quello del “lavoro” attraverso lo sviluppo in città, e in particolare nelle periferie, di incubatori di impresa (che tra l'altro usufruiscono anche di specifiche norme urbanistiche), delle attività di coworking agendo sia dal lato della domanda sia da quello della offerta con facilitazioni per i coworkers che utilizzano gli spazi condivisi. Un processo analogo a quello sviluppato per i coworking si è appena avviato relativamente agli spazi di FabLab o i così detti “makers' space” per facilitare lo sviluppo della manifattura digitale con il coinvolgimento anche di attori della formazione. Merita anche di essere ricordata la nuova iniziativa legata all'avvio di una piattaforma di “crowdfunding civico” e il premio per l'innovazione “Milano 30 e lode”¹³

L'innovazione è quindi l'aspetto centrale del processo che accompagna e supporta l'intervento sul sociale agendo sui due fattori tipici della tradizione meneghina: il ruolo di città leader nel lavoro e nella accoglienza. Ben sapendo che entrambi gli aspetti sono due inscindibili facce della stessa medaglia: l'attrattività della città e del suo sistema urbano. La recente sintesi di questo fenomeno, di cui si è pubblicamente discusso, che si è riconosciuta nello slogan “Milano (è) IN”¹⁴ intendendo per “In”: innovazione e inclusione, ma anche incubazione, internazionalizzazione, in rete, ecc. ha tracciato, ritengo, un nuovo approccio di lungo termine allo sviluppo equilibrato e sostenibile della città, in contrapposizione a slogan dei decenni passati che hanno mostrato in fiato corto nell'adattarsi alle sfide che la globalizzazione o meglio la “glocalizzazione” ha posto sotto gli occhi di tutti.

¹⁰ <http://www.fabriq.eu/>.

¹¹ <http://www.milanosmartcity.org/joomla/sharing-economy>.

¹² <https://www.bikemi.com/>.

¹³ Maggiori informazioni si possono trovare su <http://www.lavoroeformazioneincomune.it/>.

¹⁴ <http://www.milanosmartcity.org/joomla/milano.in>.

a r i o arlin

ene ia Smart

Smart è una città che sa cogliere in modo innovativo le opportunità offerte dalla tecnologia per migliorare la qualità della vita dei cittadini e per favorire lo sviluppo delle imprese e della ricerca. Una città che è in grado di valorizzare le proprie specificità attraverso un'azione condivisa, per crescere intelligente, inclusiva e sostenibile, ossia il risultato della combinazione di visione, comunità e territorio.

“Venezia Smart” vuole condividere una visione di sviluppo economico e sociale che comprende:

- la sua vocazione economica: l'esistenza di opportunità di creazione e crescita dell'impresa e di lavoro è fondamentale per l'attrattività della città;
- la sua vocazione sociale e ambientale: per determinare quanto la città è vivibile, in termini di servizi e inclusione, e salubre (in termini di qualità dell'ambiente).

Fondamentale in questo percorso è la costruzione, in progress, di una comunità intelligente per definire politiche e strumenti adeguati e per far emergere conoscenze e progetti innovativi per le persone (cittadini residenti, studenti, turisti, associazioni), le istituzioni, il mondo della ricerca, dell'università, dell'impresa.

Una “comunità intelligente” partecipata, condivisa e in grado di contaminarsi, capace di dare voce a tutto il patrimonio di saperi del territorio per costruire una visione condivisa della nostra città, affinché grazie alle nuove tecnologie, riesca ad essere fonte di crescita culturale, sociale ed economica, ad incentivare la creatività e la conoscenza collettiva, ad ideare e realizzare, anche dal basso, progetti di sviluppo.

Una visione che parte dalla frammentazione del contesto cittadino veneziano, fatto di acqua e di terra con un'estensione a geometria variabile, per arrivare al territorio, dai comuni di cintura fino a comprendere tutta la città metropolitana e, in alcuni casi, le altre città venete.

Un territorio da intendersi come bene comune del quale fruisce una comunità, da preservare e valorizzare. Nel nostro caso parlare di territorio intelligente, significa avere una strategia per preservarne la bellezza esistente e migliorare i processi che lo valorizzano: dalla gestione dei rifiuti alla riduzione dei gas serra, dalla limitazione del traffico privato alla riqualificazione urbana, promuovere il risparmio del suolo, bonificare le aree dismesse riutilizzandole per migliorare l'offerta territoriale. Ecco di seguito riportate alcune idee, progetti, step messi in campo o ideati per la costruzione strategica della nostra idea di smart city.

1.1 Come si realizza

Venezia Smart si realizza:

- creando e sostenendo reti:
 1. digitali: sfruttando strumenti ICT che permettono di gestire meglio la complessità del vivere il territorio e migliorare la performance dell'ambiente urbano;

2. relazionali, promuovendo partecipazione, collaborazione, dialogo, competenze, in un sistema inclusivo e - tendenzialmente - non gerarchico;
- sviluppando e coordinando i progetti che realizzano la visione condivisa;
 - reperendo, attivando e valorizzando RISORSE (economiche, conoscitive, esperienziali, ...) dal territorio, attraverso la sinergia fra pubblico e privato, in una prospettiva di cittadinanza attiva.

1.2 A cosa serve

Venezia Smart ha l'obiettivo di migliorare la qualità della vita della comunità veneziana e a promuovere opportunità di sviluppo economico e sociale.

Coerentemente con il modello proposto in origine dalla Commissione europea per il raggiungimento degli obiettivi EU 2020 Venezia declina il concetto di smart city attraverso alcune parole chiave.

Gli ambiti entro i quali Venezia Smart agisce sono:

- economia e ambiente;
- mobilità;
- vivere smart e solidale (istruzione, cultura, socialità, welfare, turismo, pluralità sociale...) amministrare smart.

Questi ambiti sono stati definiti in seguito a un primo censimento dei progetti smart del Comune di Venezia svolto nel 2013.

I progetti

Le diverse iniziative di Venezia Smart partono dalle esigenze e dai bisogni della città, e fungono da volano per la progettazione di interventi su più ampia scala che vanno al di là dei confini del comune di Venezia.

Per dar seguito a quanto enunciato e per pianificare e coordinare le attività e i progetti di seguito illustrati, che di tempo in tempo il Comune di Venezia ha avviato, è stata istituita una Segreteria Tecnica interdirezionale incardinata presso la Direzione Generale.

Il Comune di Venezia sin dal 2007 ha affidato a Venis spa, società strumentale per l'informatica e le telecomunicazioni, la realizzazione delle opere relative al progetto "Venezia città tecnologica: infrastrutture e servizi per la città", basato su soluzioni a larga banda e wireless. La disponibilità di una rete a banda larga costituisce il fattore abilitante per l'evoluzione di Venezia verso il modello in narrazione orientato ai requisiti per l'innovazione.

La realizzazione e gestione della rete rappresenta non solo uno strumento di ammodernamento della pubblica amministrazione e di miglioramento dei servizi al cittadino nei rapporti con la stessa PA, ma anche un fattore di arricchimento, promozione e competitività dell'intero territorio.

1.3 Amministrare smart. La rete in cifre

A partire dal 2007 Venis ha realizzato, per conto del Comune, le infrastrutture di rete ed i primi servizi attraverso un investimento di oltre 10 milioni di euro ed attraverso sinergie ed economie di scala con altre opere sul territorio (manutenzione urbana, reti di videosorveglianza ed antincendio, cavidotti per l'illuminazione urbana, tram, rete semaforica, piste ciclabili, etc.).

Sono stati finora posati ed attivati, in centro storico e in terraferma, 126 Km di cavi di dorsale a 144 fibre ottiche e 60 km di cavi di rilegamento a 12/24 fibre.

Il collegamento delle isole della laguna veneziana è stato realizzato mediante una rete di ponti radio che raggiunge in doppia via quelle principali ed in singola via le isole più lontane. La rete cittadina è connessa alla web internet tramite due differenti operatori con capacità complessiva pari a 1.200 megabit per secondo.

L'interconnessione è realizzata tramite i sistemi di accesso e sicurezza ospitati presso il Data Centre della Venis ubicato al Parco Scientifico Tecnologico VEGA.



Fig. 1 Lavori di manutenzione e stesura della fibra



Fig. 2 La rete in città

Il Data Centre, che ospita i sistemi di elaborazione ed i dispositivi “core” della rete in fibra ottica, è basato su infrastrutture tecnologiche adeguate alla classe di servizi erogati (sicurezza e continuità elettrica, antintrusione, antincendio e condizionamento dei locali tecnici).

I server (150 fisici, più 110 virtuali, per un totale di 260 sistemi), esclusivamente in formato rack, risultano interconnessi tramite un cablaggio in fibra ottica multimodale 10 GbE (attraverso nuovi sistemi di switching ad elevate prestazioni).

Nel corso degli ultimi anni, sono state realizzate importanti azioni di “server consolidation” in virtù dell’adozione di tecnologie di virtualizzazione, con conseguente riduzione dello spazio occupato, dei consumi elettrici e dei costi di manutenzione.

La rete a banda larga (attualmente 10 Gigabps per le dorsali, 1 Gigabps per i rilegamenti) oggi interconnette 116 sedi comunali “principali” (ovvero sedi che concentrano un elevato numero di dipendenti), distribuite sull’ampio territorio della laguna e della terraferma.

Le rimanenti sedi risultano connesse al sistema informativo comunale attraverso link forniti da operatori TLC esterni. Gli apparati installati per la interconnessione delle sedi comunali presentano capacità trasmissive ben al di sopra dei flussi dati attualmente utilizzati.

Al momento sono attivati collegamenti nell’ordine dei Gigabits verso le sedi periferiche e sulla dorsale geografica (utilizzata solo per una parte della sua potenzialità), in quanto prevedibilmente in grado di soddisfare le esigenze di comunicazione dell’amministrazione comunale per i prossimi anni.



Fig. 3 I ponti radio

1.4 Servizi

La rete a Banda Larga oltre ad interconnettere le sedi comunali (116) e a consentire l'erogazione del servizio WiFi (254 hotspot) a cittadini e turisti, viene quindi utilizzata:

- per l'interconnessione di sedi universitarie e scientifiche (34) (integrazione con Rete GARR);
- per l'ampliamento della “bolla WiFi” dedicata agli studenti universitari, che possono accedere con le psw della rete universitaria agli hotspot della città;
- per la connessione in rete delle sedi e degli imbarcaderi della società che gestisce il trasporto pubblico in laguna (93);
- per la gestione dei servizi di videosorveglianza (130);

- per servizi WiFi in favore della Biennale di Venezia durante la Mostra del Cinema;
- per l'implementazione di strumenti innovativi, risultano installati 950 apparecchi VoIP nelle sedi comunali ed ulteriori 615 nelle due sedi della Magistratura (Corte d'Appello e Cittadella della Giustizia);
- per la valorizzazione degli investimenti in software e hardware centralizzato tramite l'erogazione di servizi di hosting e di servizi applicativi in favore di altri enti/istituzioni come Software as a Services (SaaS).

Per consentire agli abitanti ed ai visitatori l'accesso veloce ad Internet, sull'intero territorio comunale sono stati attivati 254 punti di accesso alla rete e di diffusione del segnale con antenne WiFi ("hot spot") a disposizione gratuita dei cittadini (Progetto "Cittadinanza Digitale").

1.5 Cittadinanza Digitale

L'Amministrazione comunale di Venezia è stata la prima in Italia a riconoscere l'accesso ad Internet come un diritto fondamentale del cittadino, un diritto di cittadinanza digitale, inserendolo nel proprio Statuto.

Il sistema Cittadinanza Digitale, accesso gratuito ad internet ed ai servizi comunali per residenti e city users (coloro che vivono la città per studio e lavoro) ed a pagamento per i turisti, dopo quasi quattro anni di vita ha prodotto riscontri sempre crescenti. Questo servizio si inquadra nella sfera dei servizi di interesse della città, previsto dall'art. 3/bis dello Statuto del Comune di Venezia, che, tra le altre disposizioni, considera la rete internet un'infrastruttura essenziale per l'esercizio dei diritti di cittadinanza e la garanzia di accesso atta a rimuovere ostacoli di ordine economico e sociale.

Dati al 30/04/2015:

- RegISTRAZIONI: 58.896 (44.303 cittadini e 14.593 city users)
- Maschi: 35.748 Femmine: 23.148
 - Under 25: 6.239
 - 25-40 anni: 17.828
 - 41-60 anni: 24.958
 - Over 60: 9.871
- Numero medio utenti connessi al giorno: circa 1.700
- Numero medio sessioni giornaliere: circa 3.200
- Traffico medio: circa 430 GB/giorno
- Durata media connessione: circa 3h 45'.

1.6 Free ItaliaWiFi

È un progetto avviato da Comune di Venezia, Provincia di Roma e Regione Autonoma della Sardegna per la promozione del WiFi pubblico e gratuito sul territorio nazionale.

Con il progetto "Free ItaliaWiFi" è possibile navigare gratis non solo nelle aree WiFi pubbliche della propria città, ma anche nelle altre reti WiFi delle amministrazioni che hanno aderito alla rete nazionale. I promotori della federazione hanno definito i principi della promozione e gestione delle reti WiFi che poi sono stati condivisi con tutte le Amministrazioni aderenti. Free ItaliaWiFi è una federazione di P.A. che conta ad oggi 1.340.031 utenti della federazione e 5.513 hot spot attivi.

1.7 VeneziaUnica

Sistema per l'offerta coordinata di servizi a cittadini residenti, city users e turisti, che consente di accedere con un unico strumento ai mezzi di trasporto pubblico, all'offerta culturale e turistica cittadina, e a molti altri servizi utili. I servizi sono offerti da fornitori diversi attraverso la piattaforma di rete cittadina e sono accessibili tramite smartphones, smartcards, tablet, biglietti e voucher cartacei.

Link: <http://www.veneziaunica.it/it>

1.8 Open Data

La strada intrapresa dal Comune di Venezia è stata quella, non tanto di incentivare la pubblicazione di "quantità di dataset" quanto di intraprendere un "processo di pubblicazione" di open data che consenta la diffusione di dati qualitativamente elevati. Nel movimento culturale che preme per la "liberazione dei dati" da parte delle organizzazioni pubbliche e private, dopo un primo periodo in cui lo slogan è stato "si pubblici qualunque cosa, purché si pubblici", il focus si sta spostando sempre più sulla qualità dei dati, in quanto questa è il vero fattore critico per innescare processi effettivi di riuso con lo sviluppo di applicazioni e servizi a favore della collettività. Attualmente sono stati pubblicati 88 dataset in ambiti molto vari, tra cui:

- intera cartografia di base del Comune di Venezia;
- dati sulla popolazione aggiornati quotidianamente;
- dati di marea e meteorologici dell'Istituzione Centro Previsioni e Segnalazioni Maree (dati di marea aggiornati ogni 5 minuti);
- dati dell'Atlante della Laguna;
- il fondo della Biblioteca dei ragazzi Maria Pezzè Pascolato;
- dati amministrativi sui lavori pubblici, iscrizioni scolastiche, impianti termici, etc.

1.9 Amministrare 2.0

L'innovazione tecnologica e la riorganizzazione dei processi interni dell'amministrazione comunale sono gli elementi fondanti del vasto progetto denominato Amministrare 2.0, pensato per aumentare l'efficienza interna e semplificare i rapporti con il cittadino, cioè per l'ammodernamento della pubblica amministrazione. Sotto la sigla Amministrare 2.0 (marchio registrato dal Comune di Venezia), si possono annoverare alcuni progetti basati sui paradigmi portanti del Manifesto dell'Innovazione del Comune di Venezia, collaborazione, comunicazione e dematerializzazione, ed orientati alla produttività dell'amministrazione, sia nel lavoro dei singoli uffici che nel rapporto tra i settori e nelle relazioni con il cittadino. Tutto ciò è stato possibile grazie alla realizzazione un sistema per la gestione dei servizi e la comunicazione con il cittadino basato sull'integrazione dei dati georiferibili presenti nei database comunali (anagrafe, tributi, lavori pubblici, etc.). Il sistema è costituito da "foglie" informative sovrapposte e collegate tra loro sulla base dei dati cartografici riferiti al geodatabase aggiornato del territorio comunale. Quelli che seguono sono alcuni esempi di servizi sviluppati da Venis che rappresentano una manifestazione concreta del salto culturale che il Comune di Venezia ha compiuto, grazie ai quali cittadini ed imprese possono avere un accesso non mediato alle informazioni dell'Amministrazione oppure possono effettuare pagamenti on line, riducendo quindi anche gli spostamenti in una città con un territorio complesso come quello di Venezia.

IRIS

Attivo dal 2008, è un servizio innovativo per la segnalazione dei bisogni di manutenzione urbana, i cittadini possono segnalare un problema indicando su una mappa on-line il punto esatto in cui esso si trova o scattando una fotografia del luogo interessato per poi fornirla al sistema caricandola sul sito o inviandola via mms. Immediato il riscontro da parte dell'Amministrazione Comunale, che indica sul sito l'ufficio che ha in carico la segnalazione e lo stato di avanzamento nella soluzione del problema. Già nel 2010 è stata offerta agli utenti la possibilità di esprimere un giudizio sul servizio (Customer Satisfaction).

Link: <http://iris.comune.venezia.it>

BARIS

Consente ai cittadini che si collegano in rete la visualizzazione georeferenziata delle concessioni di spazio/specchio acqueo rilasciate e di alcune informazioni riguardanti il numero di concessione, le dimensioni e la tipologia del natante, la foto dello stesso.

Link: <http://baris.comune.venezia.it>

ELEGI

È un complesso sistema di cartografia georeferenziata, attraverso il quale il cittadino può ottenere informazioni sulle elezioni (ubicazioni dei seggi elettorali, informazioni sui collegi, accessibilità delle sezioni, ecc.).

Link: <http://elegi.comune.venezia.it>

GEOLP

È un'innovativa banca dati georeferenziata che consente al cittadino di conoscere gli interventi relativi ai lavori pubblici approvati dal Comune di Venezia. Il sistema si propone di migliorare i rapporti dell'utenza con il Comune, ma è molto usato anche dall'utenza interna, ad esempio per le interrogazioni dei consiglieri comunali o per le informazioni necessarie all'URP.

Link: <http://geolp.comune.venezia.it>

GEOSCUOLE

Un sistema georeferenziato per l'accesso alle informazioni dei servizi del Comune dedicato ai bambini da zero a sei anni di età e il nuovo sistema di iscrizione on-line ai servizi zero-tre anni.

Link: <http://geoscuole.comune.venezia.it>

GEOTRIBUTI

È un servizio che permette al cittadino di visualizzare informazioni alfanumeriche georeferenziandole sulla cartografia di base del Comune di Venezia. Le informazioni georiferite sono relative al dato catastale degli immobili del territorio comunale.

Link: <http://geotributi.comune.venezia.it>

GEOPLAT

Il servizio "Plateatici", inserito nel contesto del progetto "Servizi GIS Portale - MilleFoglie", permette di accedere ai dati cartografici dei plateatici eseguendo ricerche toponomastiche.

Link: <http://geoplat.comune.venezia.it>

GEOSOCIALE

È un sistema di cartografia georeferenziata che consente di accedere alle informazioni sui servizi sociali presenti sul territorio del Comune di Venezia e pubblicati attraverso un modulo Web-Gis, accessibile dal sito del Comune. Oltre alle sedi dei servizi sociali della Direzione Politiche Sociali Partecipative e dell'Accoglienza, sono stati aggiunti i servizi gestiti da altre istituzioni pubbliche e dal privato sociale.

Link: <http://geosociale.comune.venezia.it>

GEOORDINANZE

È un sistema di cartografia georeferenziata che consente di accedere alle informazioni sui servizi sociali presenti sul territorio del Comune di Venezia e pubblicati attraverso un modulo Web-Gis,

accessibile dal sito del Comune. Oltre alle sedi dei servizi sociali della Direzione Politiche Sociali Partecipative e dell'Accoglienza, sono stati aggiunti i servizi gestiti da altre istituzioni pubbliche e dal privato sociale.

Link: <http://portale.comune.venezia.it/millefoglie/ordinanze/home>

PORTALE DEI SERVIZI

Ai servizi precedenti vanno aggiunti quelli offerti on-line a cittadini ed imprese dal Portale dei Servizi:

- Tributi (ICI, CIMP, COSAP);
- Sportello Unico (SUAP, SUER);
- Allertamento via SMS (Maree);
- Acquisizione pratiche on-line (concorsi, cambio abitazione, autocertificazioni, certificazione urbanistica, ecc.);
- Pagamenti (Tributi, Contravvenzioni, Posteggi, Matrimoni, ecc.).

Nel 2014: 4.963 singoli pagamenti pari a 403.060,66 euro.

Link: <http://www.egov.comune.venezia.it>

1.10 Sicurezza del territorio

Il sistema di sicurezza urbana il Comune di Venezia ha avviato il progetto denominato "Stato e Comune insieme per Venezia sicura e protetta", che si avvale di una sofisticata rete di radio digitali, di videosorveglianza urbana sul territorio e di controllo del traffico acqueo nelle principali vie di navigazione cittadine, in collegamento con le centrali operative della Polizia Municipale, dell'Arma dei Carabinieri e della Polizia di Stato.

ARGOS

ARGOS (Automatic & Remote Grand Canal Observation System) è il sistema per il controllo della navigazione in Canal Grande, che consente:

- un monitoraggio continuo e in tempo reale del traffico di imbarcazioni;
- l'identificazione immediata di situazioni critiche;
- l'individuazione di violazioni e comportamenti illeciti;
- una miglior organizzazione del traffico acqueo e una conseguente riduzione del moto ondoso.

Il sistema si basa sull'utilizzo di gruppi di sensori installati su 14 palazzi pubblici lungo il Canal Grande, in grado di acquisire informazioni dall'alto della zona da monitorare. Le 14 postazioni sono interconnesse alla Centrale Operativa della Polizia Locale, dove le informazioni vengono integrate con i sistemi di controllo della navigazione già installati presso la Centrale stessa.

Link: <http://www.argos.venezia.it/>

1.11 Vivere smart e solidale

SMS MAREE

Attraverso il Portale dei Servizi è possibile iscriversi al servizio di segnalazione di allarme e previsione di marea via SMS. Gli utenti iscritti al servizio riceveranno un SMS di allarme predisposto a cura del Centro Previsione e Segnalazione Maree.

Il servizio si attiva quando viene prevista una marea uguale o superiore a +110 cm sul l.m.m. Per richiedere il servizio è necessario compilare una scheda di iscrizione on line e confermare la richiesta con il successivo invio di un SMS. Il servizio di allertamento è gratuito.

Su richiesta si possono ottenere in ogni momento SMS sulle previsioni di marea inviando un SMS. Il costo del servizio è pari al costo del messaggio inviato.

Link: <http://portale.comune.venezia.it/maree/iscrizione>

CONVOCAZIONE MUNICIPALITÀ

Servizio di Convocazione Sedute Consiglio Municipalità. Convocazione degli organi istituzionali e informazioni alla cittadinanza.

PROTEZIONE CIVILE

Servizio di allertamento dei cittadini e dei volontari della protezione civile in caso di rischio idraulico. Il sistema consente ai cittadini la registrazione (gratuita) al servizio di allertamento ed agli operatori della protezione civile la composizione e invio di messaggi di alerting personalizzati per le diverse categorie di utenti.

Link: <http://portale.comune.venezia.it/protezionecivile>

TELEPAGO

Servizio di Pagamento Parcheggio Strisce Blu. Si comunica gratuitamente l'inizio e la fine sosta e si paga solo il tempo di sosta effettiva. Il servizio, ideato e realizzato da Venis, viene gestito da AVM - Azienda Veneziana della Mobilità.

Link: <http://www.egov.comune.venezia.it/telepago>

SPORTELLO UNICO

Informazioni sullo stato di avanzamento delle pratiche edilizie.

Link: <http://suer.comune.venezia.it>

CENTRI INTERNET E BIBLIOTECHE

Il Comune di Venezia con le sue Municipalità ha promosso dal 2003 la realizzazione di 7 centri internet e di alfabetizzazione informatica:

- *Centro Internet Marghera Digitale;*
- *Centro Internet di Mestre (parco Albanese Bissuola);*
- *P3@Campalto;*
- *P3@Zelarino;*
- *P3@Malamocco;*
- *P3@Murano;*
- *Internet Point CZ 95 – Giudecca.*

I Centri Internet denominati P3@ sono stati realizzati grazie al finanziamento del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale gestito dalla Regione Veneto.

Presso i centri internet si possono utilizzare i servizi digitali offerti dalla pubblica amministrazione, frequentare corsi di informatica, accedere ad internet. Sono disponibili accessi ad internet pubblici quasi tutte le biblioteche comunali, in 11 di queste c'è anche la copertura WIFI.

1.12 Economia e Ambiente

ILLUMINAZIONE PUBBLICA E SEMAFORI

*Aggiornamento-riqualificazione tecnologica degli impianti di illuminazione pubblica e semaforici
Miglioramento degli impianti di illuminazione pubblica e sostituzione dei corpi illuminanti con tecnologia sodio/mercurio con corpi illuminanti a Led finalizzata oltre che al risparmio energetico. Ottimizzazione delle gestione dell'illuminazione pubblica tramite l'utilizzo del telecontrollo e di dispositivi per la riduzione del flusso luminoso.*

Realizzazione di un sistema centralizzato di gestione e monitoraggio degli impianti semaforici finalizzato all'ottimizzazione del traffico urbano. Sostituzione delle lanterne semaforiche con

lampada ad incandescenza con lanterne a Led finalizzato al risparmio energetico. Ottimizzazione del coordinamento degli assi viari finalizzato al miglioramento del trasporto pubblico.

PROGETTO NICE

Il Progetto NICE (Networking intelligent Cities for Energy Efficiency), nato per mettere in relazione le città smart sul tema dell'efficienza energetica, è finanziato dalla Commissione europea nell'ambito del 7° Programma Quadro di R&S per dare attuazione alla Green Digital Charter. La GDC è la dichiarazione che impegna le città firmatarie a lavorare insieme per il raggiungimento degli obiettivi comunitari in materia di cambiamento climatico, attraverso l'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC).

Il progetto prevede la formazione di funzionari e visite di studio in città d'avanguardia nel campo dell'uso innovativo delle TIC per l'efficienza energetica.

Link: <http://www.greendigitalcharter.eu/niceproject>

PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE

Il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (Paes) è un documento che contiene la strategia cittadina per la riduzione delle emissioni di gas serra sul territorio di almeno il 20% entro il 2020 rispetto all'anno 2005. Il piano è inquadrato nell'iniziativa della Commissione Europea del Patto dei Sindaci ed è costituito da analisi preliminari, un inventario di base delle emissioni di gas serra per edifici pubblici, privati, residenziali e commerciali, mobilità e trasporti, illuminazione pubblica e 41 diverse schede di azioni che descrivono altrettanti progetti per il raggiungimento del target proposto. Le schede di azione riguardano azioni realizzate sia dall'Amministrazione Comunale che da enti esterni (università, associazioni di categoria, etc.).

Link: <http://www.pattodeisindaci.eu/>

TELEAPPRODO

Il progetto prevede di registrare automaticamente l'ora di arrivo dei natanti privati in sosta presso le rive pubbliche appositamente individuate, in sostituzione del disco orario poco adatto all'utilizzo nelle imbarcazioni. La singola riva, codificata in un apposito database con le sue caratteristiche fisiche e di utilizzo, viene identificata tramite l'apposizione in loco di un QRCode contenente il relativo codice. L'utente, ormeggiato il natante, tramite smartphone legge il QRCode e lancia un'applicazione che trasmette alla banca dati, oltre al codice identificativo della riva pubblica e all'ora corrente, anche i dati di identificazione del natante, memorizzati nell'applicazione. Chiunque, tramite accesso alla banca dati attraverso il codice della riva, può rilevare la regolarità della sosta, nonché il numero del telefono cellulare dal quale è partita la comunicazione per eventuali contatti, ad esempio per chiedere lo spostamento del natante per necessità. Il sistema avvisa automaticamente il conducente della prossimità della scadenza della sosta.

INDICE

Presentazione. Pianificazione urbana ed editoria sostenibile di Roberto Delle Donne	13
Prefazione. Smart City e città metropolitane di Rocco Papa	17
1. Le città metropolitane alla prova della Smart Governance di Rosaria Battarra	23
1. Il Progetto GAP: Smart Energy City e città metropolitane	
2. Limiti e specificità delle sperimentazioni: il quadro delle iniziative in atto	
3. Città metropolitane a confronto: il set di azioni smart	
4. Il paradigma della Smart City in Italia: i temi emergenti	
Riferimenti bibliografici	
2. Bari: risparmio energetico, innovazione di processo e partecipazione attiva	51
di Raffaella Niglio	
1. La città metropolitana: caratteristiche e dotazioni territoriali	
2. Bari Smart City: energia, innovazione tecnologica e partecipazione i motori della smartness	
3. Strategie, progetti ed interventi smart	
4. Le iniziative in campo energetico	
5. Il focus con i protagonisti	
– <i>Living labs</i>	
– <i>Res Novae</i>	
– <i>SHAGREE</i>	
– <i>Maglia 21</i>	
– <i>SEMINA</i>	
– <i>Get Easy Bike</i>	
– <i>Bari Smart City</i>	
– <i>aS4D</i>	
6. Smart City e città metropolitana di Bari: connessione e uso intelligente dell'ICT	
Riferimenti bibliografici	
3. Bologna: Smart Community e Smart Governance di Katia Fabbricatti	91
1. La città metropolitana: caratteristiche e dotazioni territoriali	
2. Bologna Smart City: partecipazione e sostenibilità ambientale	
3. Strategie, progetti ed interventi smart	
4. Le iniziative in campo energetico	
5. Il focus con i protagonisti	
– <i>Smart Services Cooperation Lab</i>	
– <i>Comunità Solare Locale</i>	
– <i>Moving Sun</i>	
– <i>Comunità Energetica del PEEP-Corticella</i>	
– <i>CAAB, Smart City Logistic City</i>	
– <i>UTOPIA</i>	
– <i>MiMuovoSmartCity</i>	
– <i>Bologna Smart City</i>	
6. Smart City e città metropolitana di Bologna: un percorso incrementale	
Riferimenti bibliografici	

- 4. Catania: ricerca e innovazione per superare le criticità** di Giusy Pappalardo **131**
1. La città metropolitana: caratteristiche e dotazioni territoriali
 2. Catania Smart City: criticità ambientali, sociali ed economiche diffuse
 3. Strategie, progetti ed interventi Smart
 4. Le iniziative in campo energetico
 5. Il focus con i protagonisti
 - *SEOSTM*
 - *Urban Talent Lab*
 - *BOTTICELLI*
 - *Headlizia*
 6. Le testimonianze di alcuni “attori chiave” del processo Smart
 7. Smart City e città metropolitana di Catania: necessità di strutture di coordinamento solide
- Riferimenti bibliografici
- 5. Firenze: vivibilità, partecipazione e sviluppo del territorio** **165**
di Maria Rosa Tremittera
1. La città metropolitana: caratteristiche e dotazioni territoriali
 2. Firenze Smart City: partecipazione attiva e qualità della vita dei cittadini
 3. Strategie, progetti ed interventi smart
 4. Le iniziative in campo energetico
 5. Il focus con i protagonisti
 - *Attiva Firenze*
 - *SuRE-Fit*
 - *STEEP*
 - *Sicoter*
 - *MODERNO*
 - *Briglie sull'Arno*
 - *Infomobilità: S.I.Mo.Ne e i-Move*
 - *Centro Visite del Parco delle Cascine*
 - *MyFirenze*
 - *REPLICATE*
 6. Smart City e città metropolitana di Firenze: nuove opportunità per definire la governance metropolitana
- Riferimenti bibliografici
- 6. Genova: risparmio energetico e reti europee di partenariato** di Marco Raimondo **207**
1. La città metropolitana: caratteristiche e dotazioni territoriali
 2. Genova Smart City: innovazione tecnologica e partecipazione
 3. Strategie, progetti ed interventi smart
 4. Le iniziative in campo energetico
 5. Il focus con i protagonisti
 - *Peripheria*
 - *ELIH-Med*
 - *Condomini Intelligenti*
 - *Associazione Genova Smart City*
 - *Transform*
 6. Smart City e città metropolitana di Genova: governance partecipativa per un insieme coordinato di interventi
- Riferimenti bibliografici
- 7. Milano: coesione sociale e sviluppo economico in chiave smart** di Daniela Mello **241**
1. La città metropolitana: caratteristiche e dotazioni territoriali
 2. Milano Smart City: qualità della vita e innovazione economica
 3. Strategie, progetti ed interventi smart

-
4. Le iniziative in campo energetico
 5. Il focus con i protagonisti
 - *MyNeighbourhood-MyCity*
 - *FabriQ*
 - *S aRM-net*
 - *EU-GUGLE*
 - *Città Studi Campus Sostenibile*
 - *Digital Smart City EXPO 2015*
 - *Milano a Led*
 - *Isole Digitali*
 - *La smart region tra Torino e Milano*
 6. Smart City e città metropolitana di Milano: investire su se stessi
- Riferimenti bibliografici
- 8. Napoli: efficienza energetica e mobilità sostenibile** di Chiara Lombardi **293**
1. La città metropolitana: caratteristiche e dotazioni territoriali
 2. Napoli Smart City: un percorso ad ostacoli verso la smartness
 3. Strategie, progetti ed interventi smart
 4. Le iniziative in campo energetico
 5. Il focus con i protagonisti
 - *Aquasystem*
 - *Condomini Intelligenti*
 - *ELIH-Med*
 - *Stapelia*
 - *Bike Sharing Napoli*
 - *Ci.Ro.*
 - *NEMBO*
 - *OR.C.HE.S.T.R.A.*
 6. Smart City e città metropolitana di Napoli: tecnologia a servizio del turismo, della mobilità e dell'efficienza energetica
- Riferimenti bibliografici
- 9. Palermo: ricerca scientifica e sostenibilità per la social innovation** **331**
- Di Jessica Smeralda Oliva
1. La città metropolitana: caratteristiche e dotazioni territoriali
 2. Palermo Smart City: un contesto ambientale critico per la qualità della vita
 3. Strategie, progetti ed interventi smart
 4. Le iniziative in campo energetico
 5. Il focus con i protagonisti
 - *ETM*
 - *Polo MEI*
 - *Smart grid*
 - *iNEXT*
 - *Smart Planning Lab*
 - *Muovity*
 6. Smart City e città metropolitana di Palermo: intelligenza e/ innovazione sociale
- Riferimenti bibliografici
- 10. Reggio Calabria: nuova governance e innovazione per superare le criticità** **365**
- di Rosaria Battarra, Danilo Achille Boiano
1. La città metropolitana: caratteristiche e dotazioni territoriali
 2. Reggio Calabria Smart City: condizioni strutturali critiche e marginalità
 3. Strategie, progetti ed interventi smart
 4. Le iniziative in campo energetico

<p>5. Il focus con i protagonisti</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>SINTENERG</i> – <i>Ecolandia</i> – <i>Smart DMO</i> – <i>ReAction City</i> <p>6. Smart City e città metropolitana di Reggio Calabria: primi tentativi verso l'innovazione</p> <p>Riferimenti bibliografici</p>	<p>391</p>
<p>11. Roma: sostenibilità ambientale e accessibilità verde di Antonia Arena</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La città metropolitana: caratteristiche e dotazioni territoriali 2. Roma Smart City: capitale umano e qualità della vita 3. Strategie, progetti ed interventi smart 4. Le iniziative in campo energetico 5. Il focus con i protagonisti <ul style="list-style-type: none"> – <i>QURAMI</i> – <i>Masterplan energetico-economico per la terza rivoluzione industriale</i> – <i>CITAIR II</i> – <i>CIVITAS</i> – <i>SMARTSET</i> – <i>METPEX</i> – <i>Green eMotion</i> – <i>ITC Emissions</i> – <i>P.A.S.T.A</i> – <i>RINASCIMENTO 2.0</i> 6. Smart City e città metropolitana di Roma: un nuovo orizzonte per le sfide urbane <p>Riferimenti bibliografici</p>	<p>427</p>
<p>12. Torino: efficienza energetica e Smart Community di Daniela Mello</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La città metropolitana: caratteristiche e dotazioni territoriali 2. Torino Smart City: ambiente e innovazione i motori della smartness 3. Strategie, progetti ed interventi smart 4. Le iniziative in campo energetico 5. Il focus con i protagonisti <ul style="list-style-type: none"> – <i>Soluzioni per l'emergenza casa e l'inclusione sociale</i> – <i>CLUE</i> – <i>NE GREEN</i> – <i>Cruschetto per la sicurezza urbana</i> – <i>Apriti Settimo - Biblioteca Archimede</i> 6. Smart City e città metropolitana di Torino: l'inclusione sociale come fattore di valorizzazione delle politiche smart <p>Riferimenti bibliografici</p>	<p>471</p>
<p>13. Venezia: vivibilità e governance digitale di Rosaria Battarra, Serena Cassella</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La città metropolitana: caratteristiche e dotazioni territoriali 2. Venezia Smart City: la città digitale al servizio dei cittadini 3. Strategie, progetti ed interventi smart 4. Le iniziative in campo energetico 5. Il focus con i protagonisti <ul style="list-style-type: none"> – <i>Energy eb Feltre</i> – <i>La Casa dell'Energia</i> – <i>ARGOS</i> – <i>Contratto di Quartiere di Altobello</i> 	<p>471</p>

6. Smart City e città metropolitana di Venezia: approccio integrato per una smart community	
Riferimenti bibliografici	
14. Smart Governance: la dimensione della competitività	499
di Carmela Gargiulo, Laura Russo	
1. Premessa	
2. Smartness e ranking delle città: esperienze italiane ed europee	
3. La selezione delle variabili e la costruzione degli indici per la Smart City	
4. Dimensioni smart, smart index e riorganizzazione delle città metropolitane italiane	
5. La competitività come misura dell'intelligenza delle città metropolitane italiane	
Riferimenti bibliografici	
15. Capitali europee verso la smartness	531
<i>Amsterdam, Barcellona, Berlino e Bruxelles</i> di Diego Carlo D'Agostino	
1. Caratteristiche e dotazioni territoriali	
2. Indicatori di smartness	
3. Strategie, progetti ed interventi smart	
4. Le iniziative in campo energetico	
5. Il focus con i protagonisti	
6. Gli approcci a confronto	
Riferimenti bibliografici	
<i>Bristol</i> di Enrica Leccisi	555
1. Caratteristiche e dotazioni territoriali	
2. Indicatori di smartness	
3. Strategie, progetti ed interventi smart	
4. Le iniziative in campo energetico	
5. Pianificazione strategica e sostenibilità	
Riferimenti bibliografici	
16. Le iniziative di successo verso la Smart Governance	569
<i>Città intelligenti e sostenibili: temi di lavoro</i> di Giovanni Fini	
1. Città "intelligenti" e "sostenibili" c'è un legame	
2. "Intelligente" e "sostenibile"	
<i>Milano Smart City</i> di Renato Galliano	575
1. Il processo di partecipazione	
2. I risultati del processo	
3. Complessità e integrazione	
4. La community di milanosmart	
5. Milano IN	
<i>Digital Venice</i> di Maurizio Carlin	583
1. Venezia Smart	
2. I progetti	

Il volume raccoglie i risultati del progetto di ricerca "Governance Analysis Project (GAP) per la Smart Energy City. L'attuazione delle Smart City nelle aree metropolitane in Europa e in Italia" finanziato dalla Comunità Europea e svolto nell'ambito del PON "Smart Energy Master per il governo energetico del territorio" presso l'Università Federico II di Napoli (TeMA Lab del Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale). Il tema delle Smart Cities ha assunto negli ultimi anni una crescente rilevanza nel dibattito scientifico e nella prassi operativa nazionale ed internazionale configurandosi come una delle opportunità per ripensare le città e più in generale la vita delle comunità urbane. È in tale dibattito che si inquadra il progetto GAP la cui finalità è quella di affrontare il tema della riorganizzazione amministrativa delle grandi città del nostro Paese promossa dalla L. 56/2014 alla luce delle innovazioni, non solo tecnologiche che fanno riferimento all'approccio smart. Il volume restituisce un quadro completo ed aggiornato di come le città metropolitane italiane stanno declinando il tema della smart governance e ciò grazie alla costruzione di un ampio screening rappresentato da oltre 1.000 iniziative. Attraverso il confronto con gli "attori" è stato possibile fare il punto su quanto oggi si sta sperimentando nelle città italiane ed europee, sgombrando il campo da quegli interventi che, talvolta acriticamente, vengono presentati come smart, ma per i quali difficilmente possono essere individuati contenuti, metodi e strumenti innovativi che giustificano il ricorso a questa etichetta.

Rocco Papa, professore ordinario di Tecnica Urbanistica presso la Scuola Politecnica e delle Scienze di Base dell'Università degli Studi di Napoli Federico II. L'attività di ricerca fa riferimento alle seguenti tematiche: studio e sperimentazione di nuovi protocolli per gli strumenti urbanistici connessi all'aggiornamento di tecniche, metodi e modelli di analisi, di interpretazione, di pianificazione e di governo del territorio; gestione e governo delle aree urbane e metropolitane; qualità ambientale nelle aree a forte antropizzazione. L'attività didattica è svolta sia in riferimento ai corsi universitari, sia attraverso lezioni, relazioni e comunicazioni per corsi di formazione post-universitaria. Dal 2007 è direttore responsabile della rivista *TeMA Journal of Land Use, Mobility and Environment*. È autore di oltre 130 pubblicazioni.

Carmela Gargiulo, professore associato di Tecnica Urbanistica presso la Scuola Politecnica e delle Scienze di Base dell'Università Federico II di Napoli, dal 1987 si occupa di studi nell'ambito del governo delle trasformazioni urbane e territoriali. Dal 2004 è Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Ingegneria dei Sistemi Idraulici, di Trasporto e Territoriali dell'Università Federico II di Napoli. I suoi interessi di ricerca si rivolgono ai processi di riqualificazione urbana, all'integrazione tra governo della mobilità e al governo delle trasformazioni urbane, agli indotti delle trasformazioni territoriali sul mercato immobiliare. Dal 2012 al 2015 è stata Responsabile Scientifico del Progetto Smart Energy Master per il governo energetico del territorio finanziato con fondi PON. Oltre 100 le pubblicazioni a suo nome.

Rosaria Battarra, ricercatore del Consiglio Nazionale delle Ricerche dal 1998. Svolge la sua attività presso il Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale dell'Università Federico II di Napoli sviluppando ricerche sulla riqualificazione della città esistente e sugli strumenti di attuazione delle politiche urbane. Più di recente l'interesse di ricerca si è rivolto ai temi della governance della città metropolitana, alla luce della sempre più ampia diffusione del paradigma della "smart city". Docente a contratto presso la Scuola Politecnica e delle Scienze di Base. Dal 2007 al 2014 è stata responsabile della Direzione Urbanistica e Valorizzazione della Società di Trasformazione Urbana Bagnolifutura S.p.A.. È autrice di oltre 40 pubblicazioni.