

Proposte Normative

Valore aggiunto alle nostre strade

Francesco Annunziata
Università di Cagliari

Paola Villani
Politecnico di Milano

(Prima parte)



Manutenzione

AVVIAMO SU QUESTO NUMERO, PER PROSEGUIRE IL DISCORSO SUL PROSSIMO, UNA RIFLESSIONE SUL TEMA DELL'ADEGUAMENTO DEL PATRIMONIO INFRASTRUTTURALE DEL NOSTRO PAESE - CON PARTICOLARE RIFERIMENTO AL CONTESTO STRADALE - CHE HA COME DESTINAZIONE FINALE LA MANUTENZIONE, ORDINARIA O STRAORDINARIA, MA COME PREMESSA IMPRESCINDIBILE UN APPROCCIO ALLA PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI SOSTENUTO DA REGOLE PIÙ IDONEE E CONSAPEVOLI. PER ESEMPIO DEL FATTO CHE LE STRADE POSSONO ESSERE UNA RISORSA DI RINNOVATA BELLEZZA, CULTURA E SOCIALITÀ.



1. Via Molino delle Armi a Milano dopo i bombardamenti del 1943

2. La stessa strada in tempi recenti

3, 4. Dalle buche alle ormaie: due esempi evidenti di decadimento stradale

Il nostro Paese ha un'orografia prevalentemente collinare ed è caratterizzato da un sistema insediativo composto per lo più da città di medie dimensioni, da paesi e borghi, formati in un territorio prealpino, appenninico e comunque collinare, come nelle Isole maggiori, tutti accomunati dalla presenza di peculiarità storico-ambientali, testimonianza di una storia plurisecolare. A questo dato territoriale, corrisponde un patrimonio stradale costituito, solo nella misura del 4% (circa 7mila km), da strade a carreggiate separate, assimilabili al tipo autostradale, e quindi prevalentemente composto da strade a carreggiata unica, appartenenti a differenti enti e amministrazioni, spesso inadeguate in termini di sicurezza della circolazione. Di contro, le progettazioni infrastrutturali hanno prevalentemente considerato assi e corridoi rispondenti ad alte velocità di progetto, volti ad assicurare collegamenti rapidi tra le città maggiori e i nodi di trasporto: questa scelta di politica dei trasporti ha inteso completare la rete infrastrutturale fondamentale anche nell'ambito della realizzazione di reti europee. È certamente condivisibile la realizzazione di linee ferroviarie ad alta velocità, di corridoi autostradali, di strutture portuali e aeroportuali di livello nazionale e sovranazionale. E tuttavia si ritiene che lo stesso livello di attenzione non sia stato rivolto all'adeguamento del patrimonio infrastrutturale esistente, all'adeguamento del tessuto connettivo che, accanto a una diffe-

rente politica delle strutture di servizio, deve concorrere alla realizzazione di un sistema insediativo fondato sulla salvaguardia, la valorizzazione e il rafforzamento dell'esistente.

Prendersi cura dell'esistente

È un problema di equilibri: le culture locali, lo stesso tessuto economico fondato sulle piccole-medie imprese, legato all'agricoltura, all'allevamento, all'artigianato, alla produzione di beni di qualità riconosciute nel mondo, sono riferiti alla popolazione insediata, il cui sentire identitario è legato ai luoghi. Continuare a rendere marginali vaste aree del nostro Paese, rafforzando prevalentemente gli attrattori di interessi delle città maggiori, e trascurando invece il livello regionale e/o sub-regionale, avrà la conseguenza di perdurare nello spostamento delle popolazioni verso le maggiori aree urbane, aggravandone peraltro i problemi. Le scelte adottate non hanno risolto le criticità del comparto infrastrutturale italiano, del complessivo sistema dei trasporti e si traducono





in un pesante fattore di crisi dell'attuale modello macroeconomico italiano. Se la riflessione si limita al comparto viario, la diffusa saturazione dei nodi e delle reti viarie, l'inadeguatezza della complessiva rete, in particolare nel Centro-Sud e nelle Isole, costituisce il limite principale di un'ipotesi di affidamento alle strade degli incrementi di traffico - in particolare commerciale - non assorbibili dagli altri modi di trasporto. Questi ultimi sono infatti pesantemente condizionati da carenze progettuali e organizzative, e dall'assenza di una politica dei trasporti finalizzata a realizzare quel sistema integrato e intermodale più volte indicato come obiettivo della programmazione, e mai realizzato.

Alcune stime conducono a supporre che nel corrente decennio (2012-2022) la mobilità dei passeggeri e delle merci richiederà nuovi investimenti infrastrutturali soprattutto nei nodi di interscambio. La pianificazione non dovrà più essere settoriale, ma dovrà avere una visione ben coordinata nel settore delle infrastrutture, favorendo logiche di coerenza programmatica a livello di sistema dei trasporti, anche attraverso interventi tesi al miglioramento della rete esistente. L'approccio alla pianificazione delle infrastrutture dei trasporti del futuro dovrà essere caratterizzata anche dalla valorizzazione dell'esistente, intervenendo soprattutto sui piccoli "colli di bottiglia" e sugli aspetti tecnologici dei differenti settori del comparto infrastrutturale. Nell'immediato e nel futuro che ci attende un tema strategico per lo sviluppo socio-economico è l'adeguamento del patrimonio infrastrutturale esistente, che richiede interventi di manutenzione straordinaria o migliorativa. Argomenti di studio, ricerca e progettazione saranno sempre più l'adeguamento e il recupero, anche per nuove funzioni, dell'esistente.

Si viene determinando l'esigenza di riflettere sulla necessità di decidere quale funzione assegnare ai diversi elementi dei patrimoni esistenti quando si pensi alla progettazione di nuove opere. Si rende necessario intervenire con attività di manutenzione ordinaria, straordinaria e adeguamento dell'esistente,

considerando la realizzazione di nuovi interventi quando essi possano esaltare la funzionalità complessiva e quando essi abbiano costi ambientali ed economici che li rendano convenienti, in quanto elementi innovativi dell'esistente,

Aree urbane e sviluppo viario

Un'attenzione particolare meritano le aree urbane: esse si sono venute determinando nel tempo come aggregazioni a città esistenti di periferie residenziali, prevalentemente prive di servizi, ove si è concentrata una popolazione che ha progressivamente abbandonato aree periferiche e marginalizzate del nostro Paese, prevalentemente prealpine, appenniniche e collinari-montuose nelle Isole maggiori. Quando si pensa a questi disordinati hinterland la domanda è se l'adeguamento dei patrimoni esistenti non riguardi anche questi trasformandoli in nuove aree urbane che pongano al centro il pedone/passante e le sue esigenze, costruendo la nuova città laddove i flussi veicolari non siano più il solo elemento per il quale organizzare la rete e la stessa città. Per il futuro, un'altra esigenza che si pone è individuare insieme di comuni, di realtà urbane, riferiti a centri di servizio di livello metro-



5. Una strada non solo "tra" territori, ma anche "per" il territorio: un approccio che necessita norme di progettazione ad hoc

6. Segnaletica indicante l'ubicazione di un rifugio bellico a Bologna: il nostro resta ancora un Paese da rimettere in sesto, per esempio partendo dalla manutenzione stradale



7. Viaggio in Italia, terra i cui luoghi possono condensare movimento, socialità e arte: il centro storico di Scicli (Ragusa)

8. La rappresentazione dello spazio urbano in un borgo toscano: percorso pedonale sostanzialmente modificato e adattato alle esigenze dei residenti



politano, ben interconnessi al loro interno, così da costituire sistemi urbani diffusi, e verso l'esterno tramite efficienti relazioni con i corridoi stradali e ferroviari di livello regionale e interregionale. La stessa politica dei trasporti dovrebbe essere rivolta a questo obiettivo, la complessiva integrazione del territorio nazionale, adeguando e trasformando l'esistente. Nel caso delle strade, l'adeguamento va inteso a dare un supporto alla rete autostradale e a quella fondamentale, al livello nazionale, interregionale e regionale, a migliorare le condizioni di sicurezza, particolarmente precarie nella viabilità ordinaria extraurbana, e ad assicurare migliori condizioni di accessibi-

lità a quella gran parte delle aree regionali, dalle quali si continua ad assistere a esodi delle popolazioni verso aree meglio attrezzate di servizi e di adeguati collegamenti viari. Il quadro normativo in merito all'adeguamento delle strade esistenti persiste in condizioni di grave carenza. Questa situazione deve essere sanata partendo dal presupposto di base che la riqualificazione funzionale e il conseguente adeguamento devono essere rivolti a considerare il rapporto tra la strada, le caratteristiche ambientali e gli equilibri preesistenti. Il motivo conduttore di un complessivo progetto di adeguamento deve essere la sostenibilità ambientale e la sicurezza intrinseca della strada, sia che si tratti di nuova costruzione sia di adeguamento.

Linee guida per l'adeguamento

La finalità che ci si prefigge, in attesa di Norme specifiche per l'adeguamento di infrastrutture viarie esistenti, è formulare proposte per l'adattamento della Normativa vigente al tema progettuale in questione. In Italia le differenti Istruzioni CNR e le Norme più recenti, quali il DM 5 novembre 2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" e il DM 19 aprile 2006 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali", sono cogenti per la progettazione delle nuove infrastrutture e costituiscono solo un riferimento per la progettazione di interventi di riqualificazione funzionale e di adeguamento di infrastrutture esistenti, tuttavia difficilmente utilizzabili e adattabili. Per riqualificazione funzionale va intesa la ricostruzione di un sistema a rete, che distingua le funzioni territoriali e le funzioni assolute, nell'ambito della rete infrastrutturale di appartenenza dei collegamenti viari, assicurando un'omogeneità d'offerta e di livello di servizio per le infrastrutture d'interesse locale, provinciale, regionale o interregionale. In una corretta prospettiva di valorizzazione della globalità delle risorse (ambientali, economiche, eccetera) non si può prescindere dalla valutazione del ruolo che un singolo itinerario o una singola strada assolve all'interno della rete complessiva (nazionale, regionale, locale). La gestione di un itinerario fondamentale (rete primaria) o di interesse regionale di primo livello (rete principale) deve fondarsi sullo studio di tutte le componenti la rete che concorrono a sostenere la funzionalità dell'itinerario stesso: devono essere individuate le caratteristiche geometriche e di progetto dell'itinerario principale e di quelli complementari, la localizzazione e la scelta del tipo delle intersezioni, e devono essere attribuite funzioni specifiche ai singoli elementi viari, e di conseguenza le corrispondenti caratteristiche geometriche e di progetto.

Si rende necessaria quindi la definizione di una metodologia di classificazione delle strade esistenti, che presupponga una pianificazione generale e di settore dalla quale far derivare progetti di riqualificazione. La normativa di progettazione, la stessa impostazione culturale della disciplina connessa alla progettazione delle infrastrutture viarie, prevalentemente orientate al disegno di nuove infrastrutture, sono difficilmente riferibili alla progettazione degli interventi di adeguamento dell'esistente. Appare proponibile inserire, nell'eventuale revisione della normativa, alcune linee-guida interpretative, almeno fintanto che non vi sia una normativa più specificamente riferita alla progettazione degli interventi di ade-

guamento dell'esistente. E si ritiene si debba andare a una rivisitazione delle norme anche rivolta a proporre indicazioni interpretative tese a concepire l'infrastruttura rinnovata come elemento inserito in un contesto vincolante e al quale ci si deve rapportare.

Progettare dentro il contesto

Nonostante si riscontri un forte contrasto tra la normativa vigente (DM 5/11/2001) e le indicazioni delle precedenti Istruzioni CNR (in particolare le "Norme sulle caratteristiche geometriche delle strade extraurbane" - BU CNR - 28/7/1980), si ritiene che queste ultime possano essere un valido riferimento per i progettisti quando un determinato argomento non sia trattato. Indubbiamente, l'impostazione della normativa porta a definire valori minimi nella scelta delle differenti caratteristiche di un'infrastruttura viaria; in considerazione di ciò, il superamento di tali valori, finalizzato ad assicurare adeguati livelli di servizio (e quindi di sicurezza) potrebbe trovare riferimento nelle Istruzioni CNR quando queste non siano in contrasto con il predetto DM. Per tutto quanto detto, il concetto di progetto preliminare deve essere rivisto, evitando di intendere un itinerario come elemento isolato. Nella progettazione di un itinerario appartenente, in particolare, alla rete primaria dovranno essere individuate le caratteristiche geometriche e di progetto dell'itinerario principale e di quelli di raccordo, realizzati dalla viabilità ordinaria extraurbana, la localizzazione delle intersezioni e la scelta del tipo. A quest'impostazione complessiva possono essere riferite le specifiche attività di ricerca e di progettazione, finalizzate alla sicurezza della circolazione, in modo da ottenere un attento ridisegno delle intersezioni, a definire e garantire l'affidabilità delle reti infrastrutturali, a disegnare i tracciati nel rispetto delle molteplici caratteristiche ambientali. Il confronto delle differenti alternative progettuali non deve pertanto essere limitato a un singolo tracciato: esso deve essere inteso parte di una rete di collegamenti, di differenti funzioni, al servizio di un dato territorio. Ne deriva che il confronto deve avvenire tra più alternative di rete.

Strade, accessibilità, relazioni

Nell'ambito del patrimonio infrastrutturale esistente aspetti specifici - come abbiamo accennato e come approfondiremo in un successivo approfondimento sulle pagine di *leStrade* dedicato proprio a questa specifica questione - riguardano le infrastrutture viarie in area urbana; per esse si va consolidando un nuovo approccio più centrato sulle infrastrutture e sui servizi di trasporto collettivo, nonché delle interconnesse aree-strutture per la sosta e il parcheggio, che non vanno limitate al singolo aggregato urbano, sia pure prevalente nell'ambito di un'area quale si è venuta determinando nel tempo. La gestione delle infrastrutture di trasporto, riconducendone la visione dell'ambito di un sistema da pianificare e governare secondo logiche di integrazione e di intermodalità, non deve essere intesa come un complesso di attività tese esclusivamente a risolvere le problematiche di fluidificazione dei flussi veicolari tra i differenti settori dell'area urbana. Questa concezione infatti, ampiamente diffusa nella pratica della pianificazione dei trasporti e nelle linee guida e norme



settoriali del recente passato, ha determinato una progressiva perdita di identità delle strade e dei luoghi, con progressiva compromissione della funzione di aggregazione sociale e di valore economico che gli spazi all'aria aperta hanno sempre avuto nel passato. Le strade e le piazze, che costituiscono la più grande proprietà di una comunità, sono state trasformate da quelle opere che intendevano collegarle tra loro, ma che hanno finito per determinarne una degradazione, un deprezzamento, una perdita della loro identità.

Attualmente disponiamo di normative e di impostazioni progettuali orientate a risolvere problemi di fluidificazione del traffico, senza minimamente tenere in considerazione l'interrelazione tra urbanistica e trasporti, tra accessibilità e valore dei luoghi: i trasporti hanno dovuto sempre risolvere scelte urba-

9. Verso l'abbazia di San Galgano (Siena)

10. Valorizzazione delle pre-esistenze storiche: ponte di pietra sull'Adige a Verona

11. Piazze italiane costruite per l'incontro ieri e oggi: sfollati a Sant'Ambrogio, Milano, nel 1943

12. Piazza Duomo con la fontana dell'Elefante a Catania



11

Riferimenti Bibliografici

- [1] Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" - 5 novembre 2001 (Supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n° 3 - 4 gennaio 2002).
- [2] F. Annunziata, M. Coni, F. Maltinti, F. Pinna, S. Portas, "Progettazione stradale integrata", Zanichelli, Bologna, prima edizione maggio 2004.
- [3] "Norme per gli interventi di adeguamento delle strade esistenti" - Bozza del 20/3/2006. Commissione per la predisposizione di nuove norme per gli interventi di adeguamento delle strade esistenti.
- [4] R. Porru, F. Maltinti, F. Annunziata, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", Parte I de "La normativa della progettazione stradale", CUEC Editrice, prima edizione-maggio 2006 - strumenti didattici n° 15.
- [5] D. Melis, F. Maltinti, E. Cecere, F. Annunziata, "Norme per gli interventi di adeguamento delle strade esistenti: alcune riflessioni", Parte II del "La normativa della progettazione stradale", CUEC Editrice, prima edizione-maggio 2006 - strumenti didattici n° 15.
- [6] G. Gatti, C. Polidori, E. Cavuoti, "Ma-

nuale di sicurezza per le strade secondarie: dai risultati della ricerca europea una guida pratica per gli interventi di sicurezza stradale per le strade regionali, provinciali e locali", Mario Adda Editore, Bari, 2008.

[7] F. Annunziata, B. Bianchini, T. Caraffa, F. Maltinti, G. Montanino, V. Trevisone, P. Zoppoli, "Sistemi di gestione del patrimonio stradale". Parte 1 del Quaderno CT D.1 "Metodologie e criteri per la gestione del patrimonio stradale". - Quadriennio 2008/11. Tema Strategico TC D "Qualità delle infrastrutture stradali" - Comitato Tecnico D.1 "Gestione del patrimonio stradale". Associazione Mondiale della Strada AIPCR Comitato Nazionale Italiano - XXVI Convegno Nazionale Stradale AIPCR (Roma, 27-30 ottobre 2010) pagg. 9-33.

[8] F. Annunziata, F. Pilia, "Riqualificazione funzionale delle strade esistenti", *leStrade*, n° 1474 - Anno CXIV - n° 1-2, Gennaio Febbraio 2012 - pagg. 60-65. ISSN 0373-2916.

[9] F. Annunziata, "Management of the infrastructural system of an urban area", Planning Support Tools: Policy Analysis, Implementation and Evaluation - Proceedings of the Seventh International Conference on Informatics and Urban and Regional Planning INPUT 2012", Cagliari,

10/12 maggio 2012, pagg. 1910-1922. (Editors: M. Campagna, A. De Montis, F. Isola, S. Lai, C. Pira, C. Zoppi, Franco Angeli Editore, Milano). ISBNcode: 9788856875973.

[10] F. Annunziata, F. Maltinti "The goals of road system management", Società Italiana Infrastrutture Viarie - Proceedings of the fifth International Congress "Sustainability of Road Infrastructures" - Session "Infrastructures & Environment" - Roma, Italia 29-31 Ottobre 2012. ISBNcode 78-88-902409.

[11] F. Annunziata, A. M. Atzori, B. Bianchini, T. Caraffa, G. Cossale, F. Pilia, "Road Safety Targets and Future Perspective in Road Systems Management", Road Safety and Simulation 2013 - 4th International Conference on Road Safety and Simulation - Organized by CRISS-Inter University Research Center for Road safety at Roma Tre University - Session "Road Design and Application". Roma, Italia 23-25 Ottobre 2013. ISBN 978-88-548-6415-3.

[12] F. Annunziata, P. Villani, "L'adeguamento del patrimonio infrastrutturale esistente". Associazione Mondiale della Strada - AIPCR - Comitato Nazionale Italiano - Atti del XXVII Convegno Nazionale Stradale AIPCR (Roma, 27-28 novembre 2014) - ISBN 978-88-905397-5-6.

nistiche non sempre fondate sull'analisi del conseguente fenomeno della mobilità. I flussi sono il più delle volte visti come flussi di veicoli anziché di persone se non quando queste sono intese come pedoni, modo di trasporto al quale vengono lasciati spazi residui derivanti dal preliminare soddisfacimento delle esigenze dei flussi veicolari, sempre comunque dimensionati per il deflusso e non per vivere la strada. Usualmente, quando si progetta, per esempio, un'infrastruttura di trasporto collettivo in sede propria, gli obiettivi, ai quali si richiama un progettista, sono riferiti alla realizzazione di un sistema dei trasporti integrato e intermodale, da raggiungere perseguendo anche l'obiettivo dell'ottimizzazione delle risorse infrastrutturali disponibili, con la massima attenzione all'uso ed al riuso di quelle già esistenti sul territorio. Da questo deriva:

- un miglioramento delle condizioni di sicurezza e dei livelli di servizio delle rete viaria;
- un miglioramento delle condizioni di accessibilità territoriale, attraverso una riduzione dei tempi di viaggio e dei costi di trasporto, nei riguardi dei servizi puntuali di uso collettivo localizzati nell'aggregato urbano di maggiori dimensioni. Certamente l'area urbana trae vantaggio dalla realizzazione della suddetta infrastruttura, in quanto diminuisce la pressione veicolare sulla rete viaria e la stessa esigenza di realizzare aree e strutture di parcheggio, e quindi aumenta indubbiamente la qualità della vita nell'area urbana. Tuttavia si ritiene che debba essere considerato con sempre maggiore attenzione come il sistema delle infrastrutture viarie, e tra queste un'infrastruttura di trasporto collettivo in sede propria, debba essere utilizzato per governare la localizzazione delle attività sul territorio. Un sistema infrastrutturale di trasporto non più solamente finalizzato a velocizzare i collegamenti tra periferia e centro, dando un'alternativa all'uso dell'auto-vettura privata, bensì rivolto a porre le premesse per una diversa organizzazione di un'area urbana, può essere stimato ancora di maggiore convenienza nella valutazione delle differenti alternative progettuali. Dopo decenni di impostazione miope della pianificazione delle strade urbane è così maturata la consapevolezza che occorra riqualificare le vie e gli spazi cittadini. È giunto il momento di adattare le normative e le impostazioni progettuali al fine di razionalizzare e adeguare i patrimoni strutturali e infrastrutturali esistenti in una logica in cui la rete relazionale sia un importante elemento di riqualificazione del contesto del quale è parte. ■■

(Fine Prima Parte, la seconda parte sarà pubblicata sul numero di *leStrade* 4/2015, sezione *Manutenzione&Innovazione*)



12