

# L'informazione geografica nella regione Toscana

## **Maurizio Trevisani**

Regione Toscana, Sistema informativo territoriale ed ambientale [maurizio.trevisani@regione.toscana.it](mailto:maurizio.trevisani@regione.toscana.it)

## **Umberto Sassoli**

Regione Toscana, Sistema informativo territoriale ed ambientale [umberto.sassoli@regione.toscana.it](mailto:umberto.sassoli@regione.toscana.it)

### **Abstract**

La Regione Toscana, ha reso possibile la consultazione e lo scarico dei propri dati cartografici attraverso licenze Creative Commons al fine di favorire l'accesso alle banche dati territoriali ed ambientali da essa prodotte. Tale servizio è possibile attraverso la Piattaforma GEOScopio WMS.

### **Parole chiave**

Inspire, web-services, opendata, GEoScopio, Web GIS, DTM, DSM, Lidar, Castore.

### **Abstract**

*The Tuscany region, made possible consult and download geographic informations through Creative Commons license, to facilitate the access to geographic database that produce. All this is possible through the GEOScopio WMS.*

### **Keywords**

*Inspire, web-services, opendata, GEoScopio, Web GIS, DTM, DSM, Lidar, Castore.*

*Testo acquisito dalla redazione nel mese di ottobre 2014.*

© Copyright dell'autore. Ne è consentito l'uso purché sia correttamente citata la fonte.

### **Infrastruttura geografica**

L'informazione e la conoscenza geografica della Pubblica amministrazione presentano elevati costi e notevole complessità di progettazione, produzione e diffusione. Per favorire i processi di controllo e trasparenza delle decisioni, l'informazione geografica deve essere resa accessibile a tutti i soggetti sociali tramite standard e strumenti in rete di interoperabilità. L'interoperabilità si persegue con l'utilizzo degli standard definiti a livello nazionale (Comitato Dati Territoriali), europeo (Inspire Data Specifications) e internazionale (Standard ISO). Vi è inoltre, esigenza sollecitata sia dalla Direttiva Inspire sia dal Codice dell'Amministrazione Digitale, la necessità di attivare appositi servizi funzionali a favorire il riuso e l'accesso al dato territoriale e ambientale. L'infrastruttura geografica della Regione Toscana è caratterizzata da Servizi di rete agli utenti, quali: servizi di ricerca; servizi di consultazione; servizi di scaricamento; servizi di conversione dei dati; servizi di accesso tramite web-services spaziali. Vigge infine l'obbligo, per la Pubblica Amministrazione, di adottare formati aperti e, ove possibile, utilizzare strumenti software Open Source (sistemi FOSS e GFOSS), quali quelli con cui la Regione Toscana sta operando la rivisitazione della propria infrastruttura geografica. A tale scopo la Regione sta attivando i servizi di accesso alle informa-

zioni tramite web-services OGC (WMS, WFS, WCS e CSW) adottando strumenti GFOSS quali Mapserver, Qgis-Server, GeoNetwork, Geoserver, Postgresql, Postgis, Sqlite, Spatialite, DataSeltzer, Il-Plmage server, IIPMooviewer e Gdal/OGR, con l'intento di arrivare a supportare le specifiche Inspire per i web-services e per i dati e i metadati<sup>1</sup>. Allo stato attuale i servizi spaziali disponibili possono essere liberamente utilizzati tramite strumenti GIS Desktop quali, ad esempio, Qgis, adottato presso il Sistema informativo territoriale e ambientale della Regione. L'infrastruttura geografica permette il medesimo livello di accesso a tutta l'informazione geografica sia a utenze private sia pubbliche e anche per usi commerciali nel vincolo di licenza CC-BY o CC-BY-SA in forma anonima e senza alcun obbligo di registrazione e riconoscimento.

### **Gli Opendata**

La documentazione e l'accessibilità del patrimonio conoscitivo sono la base per favorirne sia il riuso da parte degli altri soggetti pubblici, sia l'utilizzo da parte dei cittadini nei processi partecipativi e per favorire la massima trasparenza dei processi decisionali e dell'attività amministrativa. Già dallo scorso anno è stato avviato un percorso di rilascio dei patrimoni informativi geografici regionali come Open Data, adottando esclusivamente formati aperti e li-

cenze che consentono il riuso dei dati anche per finalità commerciali e dando particolare impulso alle attività per l'implementazione di Open-Services che consentano in ogni momento di accedere e utilizzare i dati più aggiornati disponibili. La possibilità di riutilizzare i documenti detenuti da un ente pubblico conferisce un valore aggiunto sia per gli utilizzatori interni alla PA che gli utenti esterni che operano sui dati della PA.

### **GEOScopio\_WMS<sup>2</sup>**

Con i Servizi di GeoScopio\_WMS un utente può collegarsi direttamente ai server dei dati geografici regionali e integrarli, nella costruzione delle proprie mappe, con propri dati residenti sul proprio personal computer. I Servizi WMS consentono di delegare all'Infrastruttura geografica regionale il compito di elaborare il dato e permettono all'utente di accedervi eseguendo da remoto, con il proprio SW GIS, le operazioni di visualizzazione e di interrogazione. La mappa visualizzata sul proprio software GIS viene generata al volo dinamicamente. L'accesso avviene via internet in forma anonima. Il traffico di rete viene limitato all'essenziale, la tecnologia impiegata consente di ottimizzare l'impiego della banda garantendo nel contempo performances comparabili, se non superiori, con quelle di accesso al medesimo dato in rete locale.

### **GEOScopio<sup>3</sup>**

GEOScopio è lo strumento WebGis con cui è possibile visualizzare e interrogare i dati geografici della Regione Toscana. L'accesso ai dati avviene in forma Data-less ovvero realizzando un'effettiva separazione tra lo strato dei dati e lo strato di presentazione. I dati sono acceduti tramite servizi WMS e WFS a livello di scambio dati via internet. Tutte le mappe presentate sui portali GEOScopio provengono dai servizi WMS e tutte le ricerche vengono fatte invocando i servizi WFS. Questo per favorire una crescita federata dell'Infrastruttura geografica, consentendo di fornire informazioni senza che queste debbano essere "concentrate" in un unico repository, ma accedendole direttamente presso il soggetto che quei dati produce e gestisce. Tutte le visualizzazioni e le interrogazioni possibili dall'ambiente GEOScopio sono possibili anche tramite strumenti Desktop GIS collegandosi ai servizi WMS e WFS.

### **Cartoteca<sup>4</sup>**

La Cartoteca regionale è un portale dedicato alla fornitura dei dati geografici Open\_Data. Dal portale, l'utente può selezionare il dato di interesse tra quelli disponibili, localizzare la zona di interesse e scaricare il pacchetto di dati relativo. I dati vengono forniti in formati liberi e, secondo la tipologia di dato, sono forniti a pacchetto unico che comprende tut-

to il territorio regionale o tagliato in porzioni più piccole. I dati sono accompagnati da una licenza o di tipo CC-BY o CC-BY-SA. Per i dati vettoriali, il formato prescelto per la fornitura è usualmente lo Shapefile. Per i dati raster di tipo immagine i formati di fornitura sono TIFF o GeoTIFF. Per i dati raster di tipo DEM e LIDAR il formato è l'ASCII-Grid. Nel caso dei dati vettoriali di Cartografia tecnica regionale viene messo a disposizione anche il formato DXF.

### **Fototeca<sup>5</sup>**

La Fototeca regionale è un portale dedicato alla consultazione dei fotogrammi di voli aerei che negli anni Regione Toscana ha prodotto. Un archivio di oltre 100.000 fotogrammi relativi a varie annualità a partire dal 1954. Attraverso un'interfaccia interattiva WebGIS, l'utente può scegliere l'anno di volo, localizzare la zona di suo interesse con varie soluzioni di ricerca, tra cui toponomastica territoriale e stradale. I fotogrammi sono accompagnati da una scheda che fornisce i dettagli tra cui giorno-mese-anno in cui è stata scattata la foto e da tale scheda può visionare direttamente il fotogramma al massimo livello di dettaglio tramite l'accesso a un'applicazione web dedicata e denominata Grandimmagini.

### **CTR e DBT 10K**

È in corso l'aggiornamento della cartografia in sca-

la 1:10'000 sull'intera regione, di fondamentale importanza per supportare gli atti di pianificazione del territorio, implementando una base informativa topografica del territorio adeguata per supportare i fabbisogni conoscitivi di Regione e Province e per costituire una intelaiatura in cui gli approfondimenti in scala 1:2'000 possono meglio supportare la redazione di strumenti di pianificazione nel contesto urbanizzato. È fonte informativa strategica anche per alcune banche dati che saranno oggetto di approfondimento e rivisitazione nei prossimi anni, quale l'archivio dei bacini e del reticolo idrografico, gli archivi della viabilità e della sentieristica nell'ambito extra-urbano, ecc.

### **CTR e DBT 2K**

La conoscenza di dettaglio e con maggiori caratteristiche di precisione del contesto urbano o di prevista espansione urbana richiede la programmazione e l'aggiornamento della cartografia di dettaglio urbano in scala 1:2'000, sia sotto forma di Carta Tecnica orientata al DataBase Topografico che sotto forma di DBT. Quella in scala 1:2'000 è infatti la base di supporto tipicamente adottata per la redazione dei Regolamenti urbanistici comunali. Sono stati recentemente rilasciati come OpenGeoData 345 archivi, composti da oltre 90 shapefiles, vestizioni, documentazione ed un progetto Qgis che favo-

riscono la fruizione dei dati del DBT in scala 1:2'000 recentemente prodotto dalla Regione, o di quello ottenuto mediante processi di ristrutturazione di CTR pregressa.

### **Lidar, DTM e DSM**

Disponibilità di DTM e DSM con celle 1x1m, 2x2m a seconda delle zone rilevate.

### **CASTORE<sup>6</sup>**

Il progetto CASTORE è stato realizzato, in collaborazione con Archivi di Stato toscani, sulla base di un Accordo sottoscritto con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali. Ha riguardato la riproduzione digitale ad alta risoluzione di oltre 12000 mappe catastali ottocentesche, la loro schedatura e la loro georeferenziazione, ed oggi prosegue con la scansione, catalogazione e successiva pubblicazione di altre cartografie storiche, nell'ambito di un nuovo progetto della Regione Toscana condotto in collaborazione con la Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Toscana e con il CIST. Il progetto CASTORE ha dato origine ad una applicazione web sia per la ricerca e l'interrogazione dei singoli documenti storici e per la visualizzazione in grande dettaglio delle mappe scansionate, sia ad un continuum territoriale (ottenuto ritagliando e mosaicando i diversi fogli, allegati e sviluppi) oggi frui-

bile anche come servizio WMS e utilizzabile da qualsiasi sistema GIS come da qualsiasi sistema Web-GIS quale è il portale *GeoScopio* dedicato. Il continuo territoriale è oggetto quotidiano di studio ed interrogazione sia da parte della comunità scientifica sia a supporto della predisposizione di quadri conoscitivi storici per gli strumenti di Governo del territorio. È inoltre fonte informativa primaria per un altro progetto regionale per l'implementazione di un archivio dei toponimi presenti nelle diverse fonti documentali (i catasti ottocenteschi, le cartografie dell'Istituto Geografico Militare, le mappe catastali attuali e la Cartografia Tecnica Regionale).

### **Geologia<sup>7</sup>**

La Regione Toscana ha di recente affrontato la implementazione di un Continuum Geologico, previo una operazione di raccordo ed omogeneizzazione delle legende e delle geometrie della carta geologica regionale in scala 1:10.000, in collaborazione con CGT ed altri, ed ha avviato, nell'ambito di un accordo con le Regioni Emilia-Romagna, Marche ed Umbria, un progetto per la realizzazione di un Continuum Geologico dell'Italia Centrale. Ha inoltre siglato un accordo di collaborazione con l'Ordine dei Geologi della Toscana per raccogliere segnalazioni utili a correggere e a migliorare le informazioni geologiche raccolte.

### **Il monitoraggio delle variazioni d'uso dei suoli<sup>8</sup>**

La carta dell'uso e copertura del suolo rappresenta l'elemento conoscitivo di base per il monitoraggio dei cambiamenti nel nostro territorio. Tra le applicazioni fondamentali derivanti dall'analisi di tale base di dati vi è la valutazione e la quantificazione del fenomeno del consumo del suolo al fine di pianificare le azioni necessarie al suo contrasto. Attraverso l'elaborazione delle immagini digitali del territorio regionale acquisite da Regione Toscana in tempi diversi dal 1954 al 2013, è possibile realizzare una classificazione in categorie omogenee che costituiscono le classi della Banca Dati Uso e Copertura del Suolo.

### **Grandimmagini**

Il servizio Grandimmagini è dedicato alla consultazione di scansioni di immagini di grande formato presenti nei vari portali webgis: Cartoteca, Foto-teca, CASORE, ecc. L'utente accede alla singola immagine scansionata tramite un client html (IIP Mooviewer) con il quale è in grado di esplorare a video l'intera scansione o aumentare il dettaglio fino al massimo grado di definizione permesso dalla risoluzione della scansione. Il colloquio avviene con un server preposto alla generazione realtime dei tasselli dell'immagine (IIP Image server) e avviene mediante un protocollo di scambio dati via internet specializzato per questo tipo di immagini e di impie-

ghi, denominato IIIF (International Image Interoperability Framework). Nel caso di immagini a quattro bande di colore (infrarosso), sfruttando il protocollo IIIF è possibile anche ricevere porzioni di immagini rielaborate in falsi colori.

### **Conclusioni**

La documentazione e l'accessibilità del patrimonio conoscitivo dell'Amministrazione Pubblica sono la base per favorirne sia il riuso da parte degli altri soggetti pubblici – per garantire una coerenza dei diversi processi decisionali, basati sulle stesse informazioni – sia l'utilizzo da parte di cittadini e aziende nei processi partecipativi e produttivi, nonché per favorire la massima trasparenza dei processi decisionali e dell'attività amministrativa.

La Regione Toscana ha deciso di consentire la visualizzazione e lo scarico dei propri dati cartografici con licenze Creative Commons CC-BY o CC-BY-SA (Delibera della Giunta Regionale n.291 del 22/04/2013 e dal Decreto Dirigenziale n.663/2014) per favorire l'accesso alle banche dati territoriali ed ambientali prodotte e detenute dalla Regione, secondo gli auspici della Convenzione di Aarhus<sup>9</sup> e delle Direttive Europee in materia di accesso all'informazione territoriale e ambientale (si richiamano in particolare la Direttiva 2003/4/CE, sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale, la Direttiva 2003/35/

CE che prevede la partecipazione del pubblico nell'elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale, la Direttiva 2003/98/CE relativa al riutilizzo dell'informazione del settore pubblico, la Direttiva 2007/2/CE che istituisce un'Infrastruttura per l'informazione territoriale nella Comunità europea) a cui si aggiungono le recenti indicazioni in materia di Open Data dell'Agenda Digitale Europea e di Agenda Digitale Italiana. Tale accessibilità e condizione, mediante servizi interoperabili quali quelli richiesti dalla Direttiva Inspire, possono contribuire sia a rafforzare la capacità istituzionale ai diversi livelli, che a favorire la consapevolezza del cittadino rispetto alle criticità, alle risorse, alle potenzialità, alla sicurezza del territorio in cui vive ed opera. Occorrono poi interventi e strategie in materia di riuso dell'informazione della PA, operando uno sforzo per superare il paradigma degli Open Data costruendo percorsi e strategie per evolvere verso l'Open Knowledge, favorendo quindi percorsi funzionali a semplificare la fruizione dei dati rilasciati con licenze e formati aperti.

### Note

<sup>1</sup> <http://www.regione.toscana.it/enti-e-associazioni/pianificazione-e-paesaggio/informazione-geografica>

<sup>2</sup> <http://www.regione.toscana.it/-/geoscopio-wms>

<sup>3</sup> <http://www.regione.toscana.it/-/geoscopio>

<sup>4</sup> <http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/cartoteca.html>

<sup>5</sup> <http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/fototeca.html>

<sup>6</sup> <http://www.regione.toscana.it/-/castore-catasti-storici-regionali>

<sup>7</sup> <http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/geologia.html>

<sup>8</sup> <http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/usocoperturasuolo.html>

<sup>9</sup> "Convenzione sull'accesso alle informazioni, la partecipazione dei cittadini e l'accesso alla giustizia in materia ambientale", firmata nella cittadina di Aarhus, in Danimarca, nel 1998 ed entrata in vigore nel 2001.

