Estensione del framework nazionale di interoperabilità dei dati geospaziali. Il modello dati delle Specifiche di contenuto della pianificazione urbanistica comunale di Regione Umbria

Antonio Romano[1], Leonardo Donnaloia[1], Antonio Rotundo[1], Pierpaolo Milan[2]
Leonardo Naldini[3], Angela Fortuni[3], Sandra Togni[3], Domenico Bertoldi[3]
Leonardo Arcaleni[4], Maria Elena Franceschetti[4], Cinzia Ciavarroni[4], Gianluca Roscini[4],
Debora Berti[5], Luca Brunori[5], Sabrina Tosti[5]

[1] Agenzia per l'Italia Digitale (AgID), Area interoperabilità, dati e accessibilità - romano@agid.gov.it
[2] Esperto di settore
[3] Regione Umbria, Servizio infrastrutture per la mobilità e trasporto pubblico locale, Sezione autorizzazioni e concessioni infrastrutturali - cartografia regionale - lnaldini@regione.umbria.it
[4] Regione Umbria, Servizio urbanistica, edilizia, politiche della casa, paesaggio e rigenerazione urbana, Sezione urbanistica - larcaleni@regione.umbria.it
[5] Comune di Bastia Umbra, Settore pianificazione e gestione del territorio - debora.berti@comune.bastia.pg.it

Abstract. Il contributo illustra il progetto "Specifiche di contenuto dei PRG Regione Umbria", finalizzato alla definizione di un modello dati interoperabile per la pianificazione urbanistica comunale. Nell'ambito del Sistema Informativo Ambientale e Territoriale, le Specifiche integrano i contenuti del Piano Regolatore Generale nel DBGT regionale, estendendo il modello nazionale dei DBGT secondo il framework nazionale di interoperabilità dei dati geospaziali di AgID. Le Specifiche sono formalizzate mediante la GeoUML methodology e sperimentate sul PRG parte strutturale del Comune di Bastia Umbra.

Parole chiave: Interoperabilità e Specifiche di contenuto e Pianificazione urbanistica.

1 Framework Nazionale di Interoperabilità dei Dati Geospaziali di AGID

I dati geospaziali rappresentano una risorsa strategica per conoscere, pianificare e gestire il territorio. Per valorizzarne appieno il potenziale è necessario assicurare, fin dalla progettazione, la qualità, la conformità agli standard di riferimento, l'interoperabilità e adeguati modelli di governance, in grado di garantirne una gestione efficace lungo l'intero ciclo di vita dei dati. Questa è la visione che ispira le strategie

europee sui dati, che riconoscono nella disponibilità, nella qualità e nella condivisione delle informazioni un fattore abilitante per l'innovazione e la competitività degli Stati membri.

La diffusione dei sistemi di intelligenza artificiale in ambito geospaziale accresce ulteriormente il valore strategico del patrimonio informativo di riferimento, rendendo sempre più essenziale la disponibilità di dati affidabili, aggiornati e di elevata qualità.

L'iniziativa in oggetto si inserisce in un percorso ormai consolidato, già illustrato in diverse pubblicazioni scientifiche, realizzato in collaborazione con amministrazioni centrali e territoriali, che ha portato alla definizione di Specifiche di riferimento in domini quali SINFI (per MIMIT e Infratel Italia - Sistema Informativo Federato delle Infrastrutture), PELL-IP (per ENEA - efficientamento energetico illuminazione pubblica), ecc… In particolare, la nuova specifica sviluppata in collaborazione con la Regione Umbria arricchisce ulteriormente questo patrimonio condiviso, estendendo i principi di armonizzazione e interoperabilità dei dati geospaziali al dominio della pianificazione urbanistica.

In continuità con il percorso metodologico consolidato da AgID, le Specifiche di contenuto della pianificazione urbanistica comunale della Regione Umbria sono state sviluppate mediante gli strumenti della GeoUML methodology, appositamente progettati per la gestione e la manutenzione di qualsivoglia base di dati spaziali.

In particolare, il GeoUML Catalogue ha supportato la definizione delle Specifiche tecniche e dei modelli implementativi, mentre il GeoUML Validator sarà utilizzato per verificare la conformità dei dati alle regole e ai modelli definiti.

In un'ottica di evoluzione continua, e in considerazione della notevole diffusione degli strumenti GeoUML, AgID, d'intesa con il Gruppo di lavoro Cartografia della Commissione Infrastrutture, Mobilità e Governo del Territorio della Conferenza delle Regioni e delle Province Autonome, ha avviato un programma di evoluzione della suite GeoUML, volto a migliorarne le funzionalità, correggere bug, assicurarne l'aggiornamento e favorirne la progressiva erogazione in modalità online.

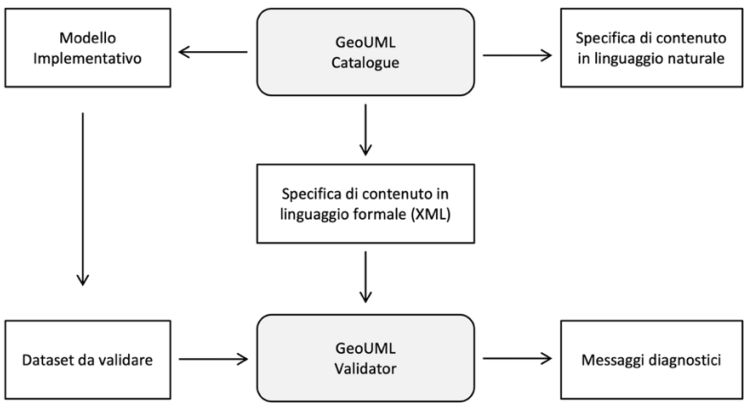


Fig. 1. Il flusso di gestione della GeoUML methodology.

2 LR 1/2015 – Contesto urbanistico della Regione Umbria

Il quadro normativo in materia di governo del territorio della Regione Umbria è attualmente disciplinato dalla Legge Regionale 21 gennaio 2015, n. 1, "Testo unico Governo del territorio e materie correlate" (TU). Attraverso il governo del territorio, le politiche pubbliche trovano coerenza, integrazione e sinergia, sulla base di elementi conoscitivi e valutativi condivisi sullo stato e sulle dinamiche del territorio. La normativa regionale individua una serie di strumenti di programmazione e pianificazione territoriale, paesaggistica e urbanistica, articolati ai diversi livelli istituzionali. Il Piano Regolatore Generale (PRG), strumento di scala e livello comunale o intercomunale è articolato in: PRG, parte strutturale, di dimensione strategica, programmatica e, ove previsto dalla relativa disciplina, parzialmente conformativa e PRG, parte operativa, di dimensione regolativa e conformativa.

Il PRG parte strutturale è costituito dai contenuti stabiliti dall'art. 21 del TU. L'art. 80 del TU individua i principali tematismi della pianificazione finalizzati alla valorizzazione del territorio e delle sue potenzialità, secondo una prospettiva di sviluppo sostenibile e durevole. Tali tematismi sono articolati nei seguenti sistemi: sistema ambientale, spazio rurale, ambiti urbani e insediamenti, sistemi infrastrutturali, rischio territoriale e ambientale. Questa articolazione tematica costituisce, pertanto, un riferimento per l'organizzazione delle informazioni territoriali e per la costruzione di quadri conoscitivi integrati a supporto dei processi di pianificazione e governo del territorio. La normativa regionale prevede inoltre un flusso informativo tra il livello comunale e quello regionale ai sensi dell'art. 252 del TU.

Nell'ambito della disciplina relativa alla formazione e alla gestione degli strumenti urbanistici, assume particolare rilevanza la componente informativa e geografica. L'art. 98 del Regolamento Regionale 18 febbraio 2015, n. 2 richiama, infatti, gli indirizzi per la rappresentazione cartografica delle informazioni e dei contenuti del PRG comunale in formato numerico georeferenziato, ai fini dell'acquisizione di dati statistici a scala regionale. In particolare, in applicazione della Deliberazione della Giunta Regionale 26 gennaio 2006, n. 102, la rappresentazione dei dati relativi ai contenuti del PRG a scala regionale, è effettuata secondo i contenuti delle tabelle di cui all'Allegato 1 del RR 2/2015. Tali tabelle definiscono i singoli strati informativi e i relativi attributi che costituiscono la parte strutturale e la parte operativa del piano**.**

3 Il Sistema Informativo regionale Ambientale e Territoriale (SIAT) della Regione Umbria

All'interno del quadro normativo regionale, l'art 254 del TU definisce le funzioni e i compiti del Sistema Informativo regionale Ambientale e Territoriale (SIAT) che assume un ruolo centrale quale infrastruttura conoscitiva a supporto dei processi di governo del territorio e per la verifica dei relativi effetti. Il SIAT è assegnato al Servizio infrastrutture per la mobilità e trasporto pubblico locale della Direzione regionale governo del territorio, ambiente, protezione civile, riqualificazione urbana, coordinamento PNRR. Il TU attribuisce al SIAT funzioni finalizzate alla costruzione

di un quadro informativo unitario e al raccordo tra le diverse amministrazioni per favorire la realizzazione di un sistema diffuso di conoscenze attinenti al territorio.

In tale ambito, la Regione promuove, in collaborazione con gli Enti locali, la rete informativa delle autonomie locali per il territorio, attraverso la definizione di standard informatici e informativi per l'elaborazione e la rappresentazione dei dati relativi ai procedimenti edilizi e agli strumenti urbanistici, nonché mediante la realizzazione di sistemi informativi territoriali interoperabili, finalizzati all'erogazione di servizi geografici evoluti rivolti all'utenza pubblica e privata. In questo contesto, il SIAT regionale, fin dalla sua istituzione ha avviato un processo sistematico di costruzione di basi di dati geografiche, organizzate alle diverse scale territoriali. Tali basi informative costituiscono un quadro di riferimento per il livello locale, in particolare per la predisposizione dei PRG comunali, parte strutturale.

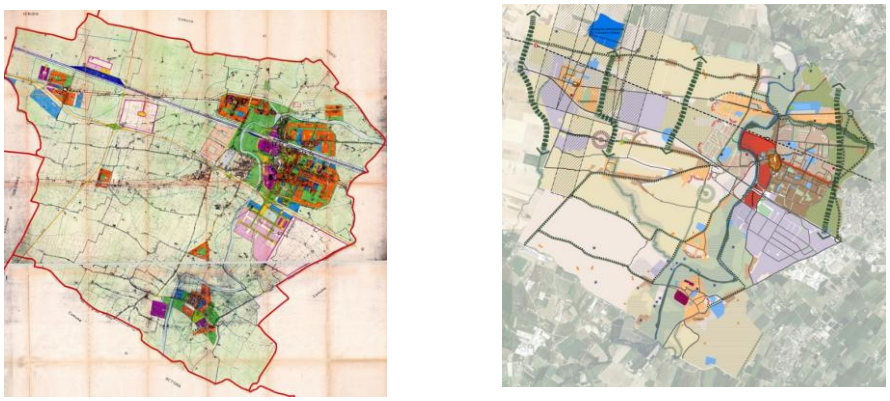
La disponibilità di un quadro informativo condiviso assume particolare rilevanza nell'ambito dei processi di pianificazione locale. La redazione degli strumenti urbanistici richiede, infatti, la circolarità di informazioni riconosciute e validate, sulla cui base sviluppare processi effettivi di concertazione, integrazione e condivisione tra i diversi soggetti coinvolti nel governo del territorio. In tale prospettiva, risulta necessario favorire il pieno utilizzo delle risorse informative disponibili, limitando la duplicazione delle attività di acquisizione e gestione dei dati e promuovendo, al contempo, il reciproco aggiornamento delle basi informative esistenti. Il valore del sistema informativo non risiede, pertanto, esclusivamente nella disponibilità dei singoli dataset, ma anche nella capacità di mettere in relazione informazioni prodotte da soggetti diversi, garantirne l'interoperabilità e renderle disponibili all'interno di un quadro conoscitivo condiviso.

La pianificazione e la programmazione degli interventi sul territorio richiedono, infatti, che le amministrazioni comunali possano disporre degli elaborati e delle informazioni relativi alle previsioni e agli interventi messi in campo dai diversi enti operanti sul medesimo territorio. Il SIAT si configura quindi come elemento di raccordo tra le diverse fonti informative territoriali, favorendo la costruzione di un patrimonio conoscitivo integrato a supporto dei processi decisionali e della pianificazione alle diverse scale. Per la condivisione, l'integrazione e la fruizione delle informazioni geografiche e territoriali tramite servizi geografici, il SIAT si avvale della Infrastruttura geografica regionale UmbriaGeo https://umbriageo.regione.umbria.it/.

4 Il PRG parte strutturale del Comune di Bastia Umbra

Il PRG parte strutturale del Comune di Bastia Umbra è stato assunto come caso applicativo in ragione della varietà e della complessità delle componenti territoriali rappresentate. Il territorio comunale, collocato nella Valle Umbra lungo l'asse Perugia–Foligno, presenta infatti un sistema insediativo sviluppatosi in stretta relazione con le infrastrutture sovracomunali, le aree produttive e commerciali, il reticolo idrografico del Chiascio e del Tescio e le principali dotazioni di servizio. Il piano deve pertanto ricondurre a un quadro unitario tessuti urbani consolidati, nuclei frazionali, spazi agricoli, sistemi ambientali, condizioni di rischio e previsioni infrastrutturali.

Il confronto con il Piano Astengo del 1971 consente di leggere l'intensità delle trasformazioni intervenute nel secondo dopoguerra. Alla struttura urbana più compatta del piano storico si è progressivamente sostituito un assetto policentrico e funzionalmente articolato, caratterizzato dall'espansione delle aree residenziali, dal consolidamento dei comparti produttivi e dall'incremento delle superfici destinate ad attrezzature e servizi. La lettura temporale non assume quindi un valore meramente descrittivo, ma costituisce la base per riconoscere permanenze, discontinuità e relazioni territoriali che il nuovo PRG parte strutturale è chiamato a governare.



Piano Astengo

Nuovo PRG – Documento

Fig. 2. Confronto tra il PRG del 1971 (Piano Astengo) e il nuovo PRG - Documento Programmatico. Fonte: Comune di Bastia Umbra.

Il PRG parte strutturale, adottato nel 2023 e oggi oggetto di revisione ai fini della riadozione, è stato assunto come riferimento per costruire una rappresentazione organica delle componenti territoriali che non si limitasse alla restituzione grafica delle previsioni. Il piano comprende infatti sistemi naturali e ambientali, componenti paesaggistiche, condizioni di rischio, insediamenti esistenti e di nuova previsione, infrastrutture e dotazioni territoriali. Questi contenuti devono essere letti congiuntamente, poiché ciascuna scelta insediativa si colloca entro un insieme di vincoli, tutele, relazioni funzionali e condizioni di sostenibilità.

La fase di revisione successiva all'adozione del 2023 costituisce, inoltre, una condizione significativa per la sperimentazione. La modifica di alcune scelte pianificatorie richiede infatti di individuare con chiarezza gli oggetti interessati, aggiornare le relative informazioni e verificare le conseguenze sulle componenti connesse. Il caso applicativo permetterà così di osservare l'efficacia della Specifica di contenuto non soltanto nella fase di formazione del piano, ma anche durante un processo reale di revisione e riadozione.

L'esperienza di Bastia Umbra evidenzierà pertanto il valore operativo di una base conoscitiva capace di seguire l'evoluzione del piano e di documentare in modo controllabile le variazioni introdotte. Il contributo specifico del Comune consiste nel

mettere a disposizione un insieme articolato di contenuti urbanistici e cartografici sul quale verificare, in condizioni concrete, la completezza delle informazioni, la coerenza delle relazioni territoriali e l'effettiva aggiornabilità dei dati.

5 Il progetto "Specifiche di contenuto dei PRG Regione Umbria"

In tale contesto normativo e informativo si inserisce il progetto "Specifiche di contenuto dei PRG Regione Umbria", finalizzato alla standardizzazione e alla normalizzazione degli strati informativi del Piano Regolatore Generale comunale (PRG), secondo le Regole tecniche per i Data Base GeoTopografici (DBGT) di cui al DM 10 novembre 2011. Il progetto coinvolge il Servizio infrastrutture per la mobilità e trasporto pubblico locale con la Sezione autorizzazioni e concessioni infrastrutturali – cartografia regionale per le materie del SIAT, il Servizio urbanistica, edilizia, politiche della casa, paesaggio e rigenerazione urbana con la Sezione urbanistica entrambi ricompresi nella Direzione regionale governo del territorio, ambiente, protezione civile, riqualificazione urbana, coordinamento PNRR, nonché il Settore pianificazione e gestione del territorio del Comune di Bastia Umbra, con il supporto specialistico dell'Area interoperabilità, dati e accessibilità dell'Agenzia per l'Italia Digitale (AgID).

Il progetto, caratterizzato da un approccio multidisciplinare e intersettoriale, persegue i seguenti obiettivi principali:

- definire un modello dati unico per la standardizzazione e l'integrazione delle informazioni del PRG parte strutturale nel più generale modello dati rappresentato dal Data Base GeoTopografico regionale, favorendo l'interoperabilità tra gli enti e garantendo coerenza con le direttive e gli indirizzi nazionali ed europei;
- formalizzare una Specifica di contenuto dei PRG (Specifica PRG) secondo la GeoUML methodology, quale estensione della Specifica per i DBGT di cui al DM 10 novembre 2011, organizzando le informazioni secondo una struttura articolata in Strati, Temi e Classi normalizzate, che integra il contenuto nel più generale framework nazionale di interoperabilità dei dati geospaziali definito da AgID;
- sperimentare l'applicazione delle Specifiche PRG con i contenuti del PRG parte strutturale del Comune di Bastia Umbra;
- definire e implementare un modello organizzativo e di governance dei dati condiviso, in una prima fase tra Regione e Comuni e, successivamente, con gli enti sovraordinati, finalizzato a migliorare i processi tecnico-amministrativi di interscambio informativo e a favorire la ricomposizione di un quadro unitario della pianificazione urbanistica a scala regionale. Tale modello è inoltre finalizzato allo sviluppo di servizi digitali accessibili attraverso l'infrastruttura geografica regionale UmbriaGeo da soggetti pubblici e privati;
- attivare processi di miglioramento continuo e di monitoraggio delle Specifiche PRG, favorendone l'adeguamento all'evoluzione degli standard, delle procedure e dei modelli dati e valorizzando le buone pratiche attraverso un approccio iterativo ed evolutivo;

- promuovere azioni di supporto e formazione finalizzate allo sviluppo, alla diffusione e all'utilizzo delle Specifiche PRG, rivolte ai Comuni, alla Rete delle professioni tecniche dell'Umbria, agli enti e soggetti interessati.

Nel complesso, il progetto si configura quindi come un percorso finalizzato non soltanto alla standardizzazione dei contenuti informativi della pianificazione urbanistica, ma anche alla definizione di un modello condiviso per la loro produzione, gestione, integrazione e diffusione. L'obiettivo è favorire la progressiva costruzione di un patrimonio informativo urbanistico regionale interoperabile, nel quale le informazioni prodotte ai diversi livelli amministrativi possano essere ricondotte a un modello comune. Tale patrimonio consentirà di sviluppare quadri conoscitivi integrati, supportare la redazione della componente strutturale del PRG comunale e la successiva mosaicatura a scala regionale, nonché favorire l'erogazione di servizi.

Le attività progettuali si basano sul modello dati del Data Base GeoTopografico multirisoluzione, realizzato dalla Regione Umbria nel 2014 per una vasta porzione del territorio regionale, comprendente l'asta del fiume Tevere e il Lago Trasimeno. Tale modello assicura la coerenza semantica e strutturale con il riferimento nazionale definito dalle Specifiche di contenuto dei DBGT, di cui al DM 10 novembre 2011. In continuità con questo impianto informativo, nel 2024 è stata inoltre realizzata la banca dati del Catasto Strade regionale, sviluppata secondo le relative Specifiche di contenuto.

Nelle Specifiche di contenuto è stato pertanto introdotto lo Strato 14 – Specifiche per i PRG parte strutturale, nel quale le componenti informative previste dall'Allegato 1 del RR 2/2015 sono state organizzate e formalizzate in Temi e Classi, secondo una struttura omogenea e coerente con il modello dati di riferimento. Lo Strato 14 si articola nei seguenti 12 Temi:

- Sistema delle componenti naturali e ambientali (1401);
- Aree agricole, cave e miniere (1402);
- Insediamenti esistenti e di nuova previsione, protezione civile (1403);
- Insediamenti esistenti, aree ed elementi del territorio che rivestono valore storico-culturale (art. 96 del TU) (1404);
- Edifici sparsi nel territorio che rivestono interesse storico, architettonico e culturale (art. 89, comma 4 del tu) (1405);
- Rischi: aree instabili per caratteristiche geomorfologiche ed idrogeologiche PAI e altre indagini - aree a rischio (1406);
- Beni paesaggistici (d.lgs. 42/2004 - parte terza) (1407);
- Aree paesaggisticamente rilevanti (1408);
- Infrastrutture lineari e nodali per la mobilità (1409);
- Infrastrutture tecnologiche (1410);
- Elementi insediativi, funzionali e infrastrutturali costituenti la Struttura Urbana Minima (SUM) (1411);
- Fasce di rispetto (1412).

A questi si aggiungono lo strato topologico relativo allo Zoning PRG che contiene un vincolo di copertura riferito alle Classi che nel loro insieme garantiscono la copertura dell'intero territorio comunale e i Metadati di istanza che, fra gli altri, comprendono

l'indicazione dell'Amministrazione titolare del dato di cui all'art 1, comma 2, lettera i) e art. 4, comma 2 del DM 10.11.2011.

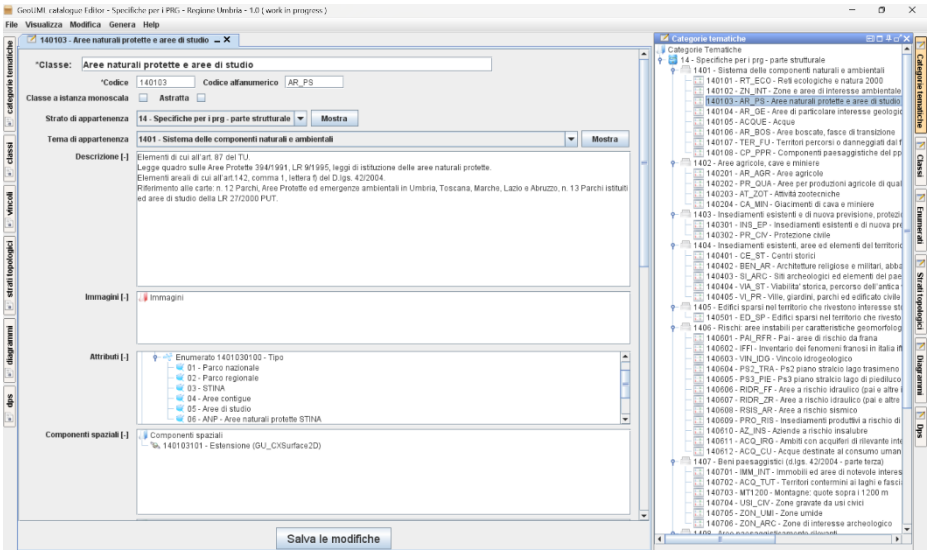


Fig. 4. Specifiche di contenuto dei PRG parte strutturale Regione Umbria gestita dal GeoUML Catalogue.

6 Conclusioni

L'implementazione della Specifica sui dati del PRG parte strutturale del Comune di Bastia Umbra ha evidenziato la necessità di mantenere e consolidare un confronto continuo, sia sugli aspetti di natura urbanistica sia sulle modalità di strutturazione e modellazione dei dati secondo il paradigma della GeoUML methodology. Tale attività risulta funzionale alla costruzione della mosaicatura dei PRG parte strutturale a scala regionale e a garantire il progressivo aggiornamento e adeguamento delle Specifiche PRG alle disposizioni normative vigenti e al framework di interoperabilità nazionale, nonché a orientare lo sviluppo degli strumenti di supporto alla gestione, validazione e aggiornamento dei dati della pianificazione comunale.

L'estensione del processo di implementazione agli altri Comuni si configura come un percorso progressivo e incrementale, strettamente correlato alle strategie di coinvolgimento, accompagnamento e supporto che l'Amministrazione regionale potrà promuovere nei confronti degli Enti locali. Tale processo dovrà inoltre tenere conto delle attività di formazione e delle fasi di adeguamento degli strumenti urbanistici comunali alle disposizioni della LR 1/2015, nonché delle esigenze e dei contributi provenienti dagli ulteriori soggetti coinvolti nel processo di evoluzione verso una infrastruttura territoriale regionale interoperabile.