

Cartografia in continua evoluzione: processi per mantenerla aggiornata

Roberta Ravaioli (*), Morena Moretti(*)

(*) *Comune di Cesena, Piazza del Popolo - 10, tel. 0547 356424, e-mail: sit@comune.cesena.fc.it*

Riassunto

Un Ente locale che gestisce la cartografia digitalizzata, si chiede prima o poi come aggiornare questa cartografia di propria competenza: il territorio evolve ed e' necessario allinearsi alla realtà. In questi anni il Comune di Cesena ha realizzato diverse procedure organizzative/informatiche sui seguenti aspetti:

- numerazione civica
- edifici
- reticolo stradale/lavori pubblici
- Piani Urbanistici Attuativi

Per realizzare queste procedure è stato necessario coinvolgere diversi attori che si occupano di territorio, sia interni che esterni all'amministrazione comunale che possono essere riassunti in tecnici esterni, settori tecnici comunali e altri enti territoriali.

Ai tecnici esterni viene chiesto:

- "Cartellina Verde" con planimetrie, Pregeo, Docfa relative alle Concessioni Edilizie e DIA
- progetto dxf dei PUA (Piani Urbanistici Attuativi) in base a linee guida desunte da specifiche del DB Topografico regionale

Settori Tecnici Comunali

- Richiesta dei progetti dei Lavori Pubblici in base alle linee guida

Altri Enti

- Richiesta di dati di competenza di altri Enti (strade statali, provinciali...)
- Si sta cercando di realizzare convenzioni con Enel, Hera, Telecom per uno scambio dati
- L'obiettivo, in fase di completamento, è quello di gestire dati cartografici in linea con la realtà e collegati ai DB dell'ente per un SIT "reale", integrato e fruibile a tutti.

Abstract

A public administration that work with digitized cartography must resolve the problem of "cartographic modernization": the territory changes fastly and it is necessary to align itself to the truth.

The Comune di Cesena is realizing various procedures, organization and technology above all on this feature:

- civic numeration
- buildings
- streets
- urban plans
- schools and other public features

In order to realize these procedures it is necessary to involve several actors: persons that work in the communal structure, private professionals and other Public Administration.

To the private professionals we ask:

- the document “Cartellina verde” complete with maps, PREGEO, DOCFA relevant to the “Concessioni Edilizie” (building concessions) and “Denunce di Inizio Attività” (declaration of activity beginning).
- DXF project of PUA (Urban Plan), realized in base to Regional lines guides deduced from “DB Topografico” Project.

To the worker of the communal structure we ask to realize projects following the Regional lines guides.

To the other Public Administration we ask to exchange data of reciprocal interest, to obtain a real unique Geography Information System.

Il Progetto

Questo progetto nasce nell’ambito dello sviluppo del SIT comunale che è stato istituito all’interno del Comune di Cesena dal 1997. Il Comune di Cesena appartiene alla Regione Emilia-Romagna, ha un’estensione territoriale di 250 Km², e una popolazione pari a circa 93.000 unità.

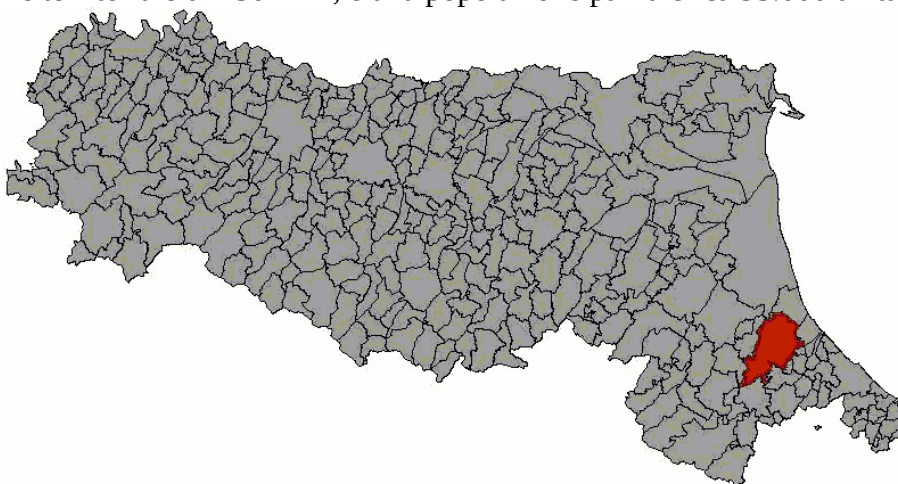


Fig. 1 – Regione Emilia-Romagna, Comune di Cesena

La cartografia numerica su cui è stato sviluppato il SIT deriva da un volo risalente al novembre 1995, avvenuto mediante la metodologia per “restituzione fotogrammetrica” alla scala 1:2000 per l’area urbana e 1:5000 per il territorio extraurbano con le restituzioni planimetriche con scarti massimi di 0,4 mm alla scala della carta di aggiornamento – per un errore di $\pm 2,00$ metri in scala 1:5000, e di $\pm 0,80$ metri in scala 1:2000.

Mentre il SIT cresceva all’interno dell’Amministrazione comunale e veniva utilizzata sempre da più settori, ci si poneva il problema su come mantenere allineata la banca dati cartografica con la realtà territoriale in continua mutazione. Infatti dall’epoca del volo aerofotogrammetrico, il territorio comunale ha subito rilevanti mutazioni dovute principalmente allo sviluppo di aree interessate da programmi preventivi (Piani Particolareggiati, Peep, Pip, Programmi di riqualificazione, ecc.) nonché alla modifica, ampliamento e nuova costruzione di edifici e alla realizzazione di nuove strade.

Si è pertanto deciso di studiare delle possibili procedure interne per riuscire a creare i processi atti a garantire consistenza tra SIT e situazione territoriale reale. Si è individuato il gruppo base di informazioni su cui iniziare a testare un processo continuo di aggiornamento. I tematismi individuati sono stati: numerazione civica, reticolo stradale, edifici. Questi dati sono di fondamentale importanza per il SIT in quanto garantiscono gli elementi di collegamento al resto delle banche dati presenti in ambito comunale, pertanto una numerazione civica aggiornata permette di collegare l'anagrafe comunale e di fare analisi territoriali sulla popolazione residente.

Successivamente si è deciso di ampliare gli elementi coinvolti nell'aggiornamento anche i Piani Urbanistici Attuativi, che hanno portato il coinvolgimento degli ordini dei geometri-architetti-ingegneri, e tutti i lavori pubblici gestiti dall'amministrazione comunale.

Infine è tuttora in atto un'attività per riuscire a realizzare una procedura di interscambio dati tra il Comune e altri Enti territoriali, quali Enel, Telecom e Hera.

Numerazione Civica

Per l'aggiornamento dei civici è stata approntata una procedura seguita interamente dal Servizio Toponomastica, che attualmente mantiene aggiornata questa informazione in tempo reale.

Il processo realizzato è stato quello di integrare la generazione dell'elemento alfanumerico relativo al civico già in essere dagli anni 80 in maniera informatizzata, con la posizione geografica di tale civico.

In questo caso è stato semplicemente necessario integrare gli strumenti GIS a disposizione dell'Ente con le funzionalità necessarie per il disegno del civico e l'integrazione con il DB già a disposizione dell'Ente.

Edifici

Per l'aggiornamento degli edifici è stata ottimizzata una procedura con la collaborazione dei tecnici liberi professionisti, atta a fornire tutte le informazioni topografiche (mediante rilievo celerimetrico al suolo) e alfanumeriche, nelle fasi d'inizio e ultimazione lavori degli edifici oggetto di trasformazione. Tale operazione, dopo una prima sperimentazione testata dal Settore Programmazione Urbanistica, viene tuttora svolta dal SIT.

Quello che viene chiesto ai tecnici esterni è la consegna di una "Cartellina Verde" contenente i seguenti strati informativi relativi all'edificio:

- Pregeo
- Docfa
- Informazioni alfanumeriche relative alla tipologia dell'edificio, quota base, quota gronda, ecc.

Tramite le informazioni recuperate da Pregeo è possibile posizionare, con opportune elaborazioni cartografiche, l'ingombro dell'edificio sulla cartografia comunale con errore ± 30 cm.

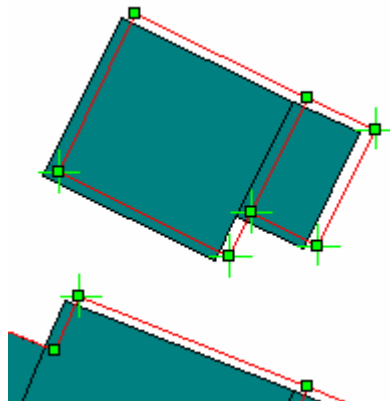


Fig. 2 - posizionamento dell'ingombro dell'edificio tramite lettura dei dati Pregeo

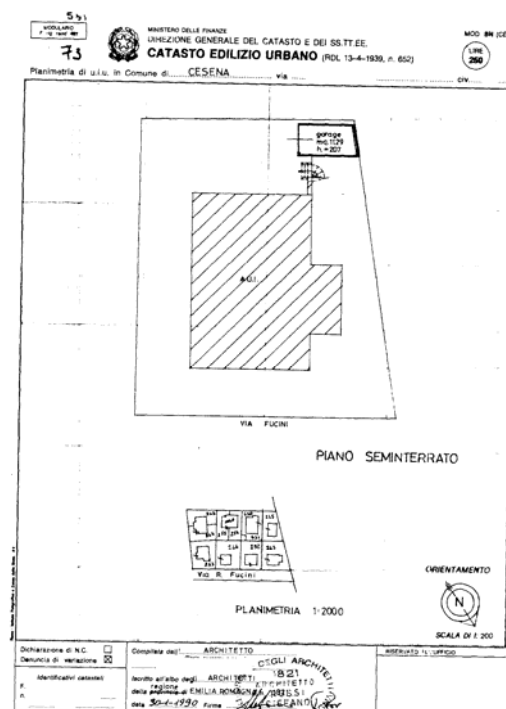
La procedura in grado di effettuare questo passaggio è stata perfezionata negli anni e, dopo una fase iniziale necessaria per allineare i punti fiduciali riferiti alle coordinate catastali ai punti fiduciali riferiti alle coordinate comunali, si è riusciti a minimizzare l'errore.

Dal punto di vista informatico ci si è appoggiati al programma PREGEO, messo a disposizione dall'Agenzia del Territorio, e a software specializzati in gestioni.

Per la generazione in automatico di file vettoriali dai file PREGEO è stato adottato un software topografico in grado di generare file vettoriali correttamente georeferenziati sulla cartografia comunale completi degli aggiornamenti lineari forniti dal tecnico all'agenzia del territorio.

Successivamente gli atti di aggiornamento vengono portati su software dedicati all'aggiornamento grafico ed alfanumerico della cartografia, in questa fase possono ci essere ulteriori accorgimenti per correggere eventuali scarti derivanti dalla cartografia aereofotogrammetrica, scarti che diventano prossimi a $\pm 0,05$ ml, migliorando sensibilmente il livello della cartografia. Un esempio pratico è la possibilità di avere a disposizione gli ingombri degli edifici anche nella loro parte interrata (indicata in PREGEO con grafia puntinata). Da precisare che con l'avvento di PREGEO 8.00 e succ. i rilievi celerimetrici sono corredati di informazioni altimetriche, fornendo la possibilità di dare "quote base" degli edifici molto precise.

Le informazioni recuperate tramite il DOCFA sono relative ai dati catastali delle singole unità immobiliari e permettono di avere informazioni sia alfanumeriche che planimetriche. Dall'elaborato DOCFA sono infatti recuperabili le planimetrie interne delle singole unità e il Quadro Dimostrativo (Denominato E.P.). Le planimetrie interne sono corredate delle destinazioni d'uso e dai poligoni catastali assegnati dai tecnici utili al fine di valutare la congruità della rendita catastale e di conseguenza l'importo di imposte come l'I.C.I.. Il Quadro Dimostrativo permette di individuare l'esatto posizionamento delle singole unità immobiliari all'interno di aggregati più grandi evidenziando la disposizione nei singoli piani e la presenza di eventuali parti comuni censite a parte. Queste informazioni sono chiaramente utili a diversi uffici comunali per i controlli sull'attività edilizia e la rispondenza delle dichiarazioni rese ad altri enti, inoltre e possono essere viste in un'ottica di completamento della banca dati catastale che i Comuni ricevono tramite apposite procedure attivate con l'Agenzia del Territorio della propria Provincia.



Le informazioni alfanumeriche relative alla tipologia dell'edificio, quota base, quota gronda vanno a completare i dati sull'edificio e a costituire la base portante per lo strato edifici del SIT.

Lavori Pubblici

Per completare la cartografia comunale è molto importante riuscire a captare tutte le modifiche territoriali realizzate da parte dei Lavori Pubblici comunali: strade, verde, impianti sportivi, ecc.

Per riuscire a realizzare questo processo sono state definite delle linee guida per uniformare tutti i progetti CAD (formato dxf) realizzati all'interno dell'Ente. Queste linee guida sono state desunte dalle specifiche dal DB Topografico della Regione Emilia-Romagna e dalle specifiche tecniche dell'IntesaGIS (intesa tra Stato, Regioni ed Enti Locali sui Sistemi Informativi Geografici), e sono inserite nei bandi di gara per gli appalti sui lavori pubblici. Pertanto sia i tecnici interni sia le ditte vincitrici di appalto devono realizzare dei progetti CAD in base alle linee guida individuate; tali progetti sono poi consegnati al SIT comunale che si occupa dell'inserimento di tali informazioni sulla cartografia.

Piani Urbanistici Attuativi (PUA)

Relativamente all'aggiornamento dei Piani Urbanistici Attuativi la procedura che ha portato al loro inserimento sul SIT è stata complessa, in quanto ha previsto anche la fase di confronto con gli ordini dei geometri/ingegneri/architetti.

I PUA devono essere consegnati al SIT comunale sia in fase di stipula (inizio lavori) sia in fase di collaudo (fine lavori) e devono seguire le stese specifiche individuate anche per i lavori pubblici.

L'ufficio SIT provvederà ad inserire tali informazioni sulla cartografia inizialmente con stato "in realizzazione" e al termine del processo come strato cartografico reale.

I progetti dei PUA devono anch'essi seguire le specifiche tecniche sui DB Topografici a cui il Comune di Cesena ha aderito, pertanto sono stati organizzati anche corsi formativi verso i tecnici per spiegare al meglio queste specifiche e ottenere risultati migliori alla consegna dei disegni.

Altri Enti

Per avere una visione completa del territorio è necessario conoscere anche i sottoservizi relativi, per questo si è deciso di cercare un canale anche con gli Enti che gestiscono tali informazioni, quali Enel, Hera, Telecom, Provincia.

Attualmente è attiva una convenzione di scambio dati con Hera e con la Provincia di Forlì-Cesena, mentre si stanno definendo le specifiche relative agli altri Enti.

Il punto di vista organizzativo

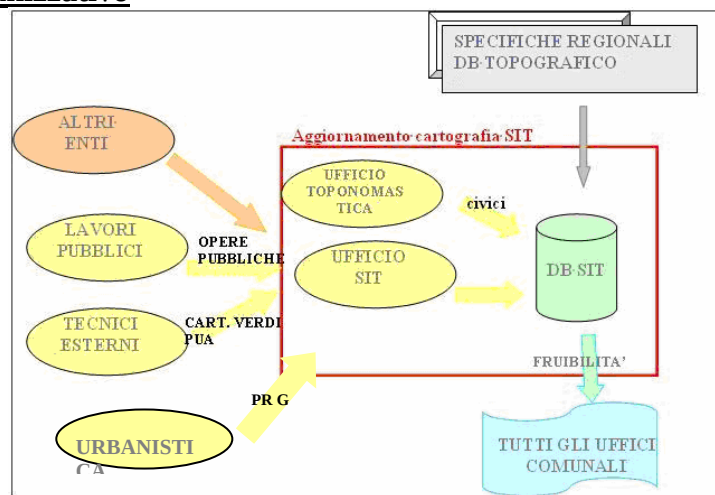


Fig. 4 – rappresentazione dell'organizzazione interna

Dal punto di vista organizzativo il Comune di Cesena ha un servizio SIT all'Interno dei Sistemi Informativi che si occupa di coordinare tutte le procedure legate al SIT, sia relative all'aggiornamento dati sia all'interrogazione/gestione dei dati. Tutte le procedure evidenziate sono state seguite dall'Ufficio SIT con i settori di competenza, rimane in carico a tale ufficio l'inserimento sul SIT dei progetti realizzati dai settori tecnici e dai tecnici esterni con strumenti CAD.

Conclusioni

Il processo di aggiornamento della cartografia comunale è un processo molto articolato che si va ad inserire nell'ambito generale dello sviluppo di tutti i Sistemi Informativi e, pertanto, è un processo in continua evoluzione, mai del tutto concluso.

Questo processo, ormai avviato alla conclusione, è stato molto complesso e lungo perchè ha avuto forti implicazioni tecnologiche e organizzative portando a modifiche di procedure lavorative ormai consolidate negli anni. Questo processo può essere collocato all'interno del progetto del DataBase Topografico promosso dalla Regione Emilia-Romagna e dall'Intesa Stato-Regioni-Enti locali.

Il risultato ottenuto è quello di avere gli strati di base del SIT sempre aggiornati e collegati alle banche dati comunali, questo porta ad un forte utilizzo del SIT da parte di molti uffici comunali in quanto è possibile - grazie agli strumenti GIS e ai dati aggiornati - ottenere informazioni sul territorio precise e puntuali.

Su questa base è stato poi possibile realizzare progetti rilevanti e premiati anche a livello nazionale:

- analisi dei bacini di utenza per le scuole elementari/medie riportate su ambito territoriale (premiato all'interno del forum PA 2004 tra i migliori "Cento progetti al servizio del cittadino" assegnato al Dipartimento della Funzione Pubblica in collaborazione con Formez.)
- progetto di gestione delle emergenze in abito di protezione civile (Questo progetto è stato giudicato meritevole di una particolare segnalazione nella Sezione "Governare il Territorio" del premio "Punto.e Government" ricevuto al FORUM P.A. 2001)

I progetti elencati sopra, solo come elementi esemplificativi, non potevano essere realizzati o comunque sarebbero stati incompleti se i dati territoriali su cui si basavano erano non aggiornati, pertanto questo progetto che porta all'aggiornamento continuo è di fondamentale importanza per tutto ciò che riguarda progetti e sviluppi in ambito territoriale..

Bibliografia

Regione Emilia-Romagna - Data Base Topografico alle grandi scale (1:10.000 – 1:20.000 – 1:50.000) – contenuto e struttura concettuale - aprile 2005

Intesa Stato-Regioni-Enti locali: www.intesagis.it

Collegio dei Geometri di Forlì-Cesena: <http://www.colgeofc.it>

Comune di Cesena: <http://www.comune.cesena.fc.it/SIT/index.html>