

## **Il Progetto GIS Intersectoriale della Provincia di Brescia**

Daniela Conte

Provincia di Brescia, Servizio Cartografia e GIS, Via Milano 13, Brescia – dconte@provincia.brescia.it

Da oltre 20 anni il Servizio Cartografia e GIS della Provincia di Brescia lavora per rendere fruibile l'infrastruttura tecnologica finalizzata alla organizzazione, elaborazione e gestione delle informazioni territoriali provenienti dai Settori dell'Ente.

Il SIT è costituito da un'architettura HW/SW centralizzata destinata all'erogazione dei servizi geografici, una DWH in cui convergono le informazioni di pertinenza dei diversi soggetti coinvolti, un geoportale attraverso cui avviene l'accesso da parte degli utenti interni ed esterni. Per organizzare ed uniformare la raccolta, la pubblicazione e l'aggiornamento dei dati in uso presso le diverse strutture della Provincia, è stato approvato nel 2009 un documento operativo che disciplina l'organizzazione e l'utilizzo del SIT.

Il riordino del SIT Provinciale ha migliorato il processo di analisi delle problematiche territoriali, offrendo strumenti di approfondimento degli aspetti disciplinari, gestionali amministrativi e pianificatori, introducendo, diffondendo e razionalizzando l'uso di tecnologie informatiche per ampliare la partecipazione e condivisione nella gestione del territorio ai livelli comunale, provinciale e regionale, proponendo criteri di standardizzazione per costruire sistemi di informazione tra loro interoperanti, accrescendo le conoscenze delle persone all'interno dell'Ente, migliorando il processo decisionale dell'Ente e la qualità dei servizi.

L'organizzazione e la partecipazione dei soggetti coinvolti all'interno della Provincia è stata avviata con la costituzione del Tavolo Intersectoriale geografico, cui partecipano le strutture organizzative interessate alle tematiche territoriali.

Il Servizio Cartografia e GIS coordina i Settori nella produzione e costruzione di dbase geografici, individua le competenze di gestione dei diversi livelli informativi di base, definisce le modalità di integrazione tra dbase, progetta i modelli concettuali e fisici delle banche dati e le architetture HW e SW, definisce gli standard di trasferimento dei dati dai settori e ne verifica l'adeguatezza ai livelli di servizio attesi e supporta la formazione specialistica del personale coinvolto.

For 20 years the Mapping and GIS Service in the Province of Brescia works to make available the technological infrastructure aimed at organization, processing and management of spatial information from areas of the Organisation.

The GIS is composed of a centralized HW/SW architecture, responsible for geographical services supply, a DWH that receives information belonging to the different stakeholders, a geo-portal through which users access by inside and outside the Organization. To organize and standardize the collection, publication and updating of data used by the different Departments of the Province, was approved in 2009 an operational document governing the organization and use of GIS.

The reorganization of the Provincial GIS improved the process of analysis of spatial problems, by offering tools for deepening aspects of disciplinary, administrative management and planners, introducing, spreading and rationalizing the use of computer technology. To expand the participation and sharing in the management of territory at different territorial levels, the Province has proposed standardization criteria to make information systems interoperable each other, increase the know-how of people of the organization and improving decision-making and quality of services.

The participation of stakeholders in the whole Province was launched with the establishment of the Inter-departmental geographical table, in which participate Departments concerned with territorial issues.

The Mapping and GIS Service coordinates Departments in production and construction of geographic data base, identifies the responsibilities of different levels of management information base, defines how integration between dbase must work. Moreover, designs conceptual models and physical databases and HW SW architectures, sets the standard for transferring data from Departments and verify the expected quality of service and supports the further training of personnel involved.

### **Premessa**

I sistemi informativi territoriali (SIT) costituiscono un fondamentale strumento di supporto decisionale in tutte le aree in cui una approfondita conoscenza dei dati, interpretati su una base territoriale, aiuta ad effettuare una efficace programmazione degli interventi sul territorio.

Anche la legge regionale lombarda per il governo del territorio n. 12 del 11 marzo 2005, all'art. 3, riconosce ai SIT un ruolo fondamentale: “[...] *La Regione*, in coordinamento con gli enti locali, cura la realizzazione del Sistema Informativo Territoriale integrato, di seguito denominato SIT, al fine di disporre di elementi conoscitivi necessari alla definizione delle scelte di programmazione generale e settoriale, di pianificazione del territorio e all'attività progettuale. Il SIT è fondato su basi di riferimento geografico condivise tra gli enti medesimi e aggiornato in modo continuo. Gli elaborati dei piani e dei progetti approvati dagli enti locali, inseriti sulle basi geografiche fornite dal SIT, vengono ad esso conferiti in forma digitale per ulteriori utilizzazioni ai fini informativi [...]”.

Il SIT della Provincia di Brescia è nato nel 1986. Da allora, il Servizio Cartografia e GIS ha lavorato per rendere sempre più fruibile l'infrastruttura tecnologica finalizzata alla organizzazione, elaborazione e gestione delle informazioni di carattere territoriale provenienti dai vari settori dell'Ente.

Per il proprio ruolo istituzionale, la Provincia dispone di una serie di basi cartografiche di diverso tipo, utili per la costruzione di cartografie. Non tutte le basi hanno lo stesso tipo di aggiornamento, la stessa scala di digitalizzazione ed accuratezza, la stessa georeferenziazione.

I dati geografici sono utilizzati a supporto delle attività dei diversi settori e messi a disposizione degli enti locali nell'assolvimento dei loro compiti istituzionali e programmatori.

Tuttavia, sia la quantità che la natura dei dati a vario titolo detenuti dai Settori hanno determinato la necessità di organizzare ed uniformare le procedure per la loro raccolta, pubblicazione ed aggiornamento.

A tale scopo, la Provincia ha avviato il Progetto Gis Intersettoriale allo scopo di disciplinare l'organizzazione e l'utilizzo del sistema informativo territoriale.

### **Obiettivi**

- migliorare il processo di analisi delle problematiche territoriali offrendo gli strumenti di base sui quali approfondire gli aspetti disciplinari, gestionali amministrativi nonché quelli pianificatori;
- introdurre e diffondere l'uso di tecnologie informatiche per garantire una più vasta partecipazione e condivisione nella gestione del territorio ai vari livelli: comunale, provinciale e regionale;
- proporre criteri di standardizzazione allo scopo di costruire sistemi di informazione tra loro interoperanti;
- razionalizzare l'uso degli strumenti informatici finalizzati alla massimizzazione delle risorse e alla minimizzazione delle diseconomie;
- accrescere il background formativo delle persone e degli uffici all'interno dell'Ente;

- migliorare il processo decisionale all'interno dell'Ente;
- migliorare la qualità dei servizi sia all'interno dell'Ente che nei confronti del cittadino.

### **Aspetti organizzativi**

Il progetto ha visto il coinvolgimento di più soggetti, interni ed esterni all'ente: il Servizio Cartografia e Gis, i Settori della Provincia interessati dalle problematiche territoriali, il Centro Servizi Territoriale e gli Enti Locali compresi nel territorio provinciale.

Il punto di partenza del progetto è stata la costituzione del Tavolo Intersettoriale geografico, cui partecipano le strutture organizzative provinciali interessate alle tematiche territoriali:

- Servizio Cartografia e Gis, con ruolo di coordinamento
- Settore Assetto Territoriale
- Settore Ambiente
- Settore Agricoltura
- Settore Caccia e Pesca
- Settore Protezione Civile
- Settore Trasporti
- Settore Servizi Tecnici Amministrativi, Progetti Grandi Infrastrutture
- Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale (AATO)

Il Tavolo ha il compito di individuare le problematiche informative geografiche più comuni, i progetti da attuare e le modalità per la loro realizzazione, e definire criteri comuni e condivisi per la formazione delle basi di dati.

Al fine di garantirne la funzionalità, ogni Settore provinciale coinvolto dalle problematiche geografiche ha individuato al proprio interno un funzionario responsabile, cui compete il coordinamento dell'attività GIS all'interno del settore di riferimento, la promozione dei progetti comuni all'interno del proprio settore, la formazione del personale di settore nell'uso degli strumenti comuni progettati e resi disponibili e la responsabilità circa il corretto uso degli strumenti e la corretta gestione dei dati.

Il Servizio Cartografia e Gis:

- coordina le attività dei Settori Provinciali riguardo la produzione e costruzione di banche dati geografici;
- individua le competenze di gestione dei diversi livelli informativi che costituiscono la base di dati geografici garantendo che non si verifichino conflitti di competenza;
- definisce le modalità di integrazione tra le banche dati per garantire la possibilità di consultazione dei livelli informativi di competenza di un soggetto da parte degli altri soggetti abilitati;
- progetta i modelli concettuali e i modelli fisici delle banche dati;
- definisce gli standard di trasferimento dei dati dai settori garantendone la neutralità rispetto alle soluzioni tecnologiche adottate;
- progetta le architetture hardware e software di cui verifica l'adeguatezza ai livelli di servizio attesi in collaborazione con il Settore Informatica e Telematica;
- fornisce consulenza ai Settori ed agli Enti locali per la predisposizione delle loro basi di dati geografici e per la fruizione dei servizi, fatte salve le specifiche competenze di ciascun Settore nei confronti degli Enti locali;
- agisce come centro di competenza per la formazione specialistica del personale coinvolto.

Il modello organizzativo individuato prevede altresì che i Settori Provinciali, al fine di concorrere alla formazione del SIT:

- individuino le problematiche di natura geografica connesse alla loro attività istituzionale, attivandosi per governarle e mantenerle aggiornate all'interno del SIT provinciale;
- utilizzino le tecnologie che vengono messe a disposizione dal SIT;
- carichino le proprie informazioni nel SIT provinciale utilizzando gli strumenti, le procedure e gli schemi organizzativi fissati dal Servizio Cartografia e Gis e dal Tavolo Intersettoriale;
- si impegnino nella gestione delle informazioni geografiche di propria competenza rendendole disponibili agli altri settori provinciali e/o a soggetti diversi, specificandone, se ne ricorrono i presupposti, il livello di pubblicità;
- mantengano memoria, con strumenti ad hoc sviluppati, dei processi attraverso i quali sono state costituite le banche dati di loro competenza;
- certifichino e si assumano la responsabilità circa la veridicità, la qualità ed l'aggiornamento dalle basi dati geografiche e dei documenti di loro competenza.

### **Programma**

Per la realizzazione del progetto Gis Intersettoriale sono stati previsti 4 step:

1. ricognizione delle informazioni geografiche presenti nel SIT ed individuazione degli sviluppi futuri
2. censimento degli strumenti informatici (HW e SW) a disposizione dei Settori e formulazione di ipotesi organizzative
3. individuazione degli standard procedurali per la compilazione ed il caricamento dei metadati e per la produzione ed il caricamento di nuovi strati informativi
4. redazione di una guida per l'uso del SIT e di un regolamento interno per la gestione dati territoriali, pubblicata sul GeoPortale.

Ad ogni componente del Tavolo è stato chiesto di compilare uno schema predefinito, finalizzato alla rilevazione, per ciascuno strato informativo presente sul SIT, delle informazioni necessarie a qualificare le banche dati in uso, pubblicate e non sul sito web.

Sul SIT provinciale sono caricati e visibili dall'esterno 61 mappe tematiche suddivise per temi:

Atlante	Trasporti	Cartografia geoambientale
Geografia	Rete del TPL	Uso produttività suolo
Uso del suolo		Capacità uso suolo
Morfologia	Viabilità	Geomorfologia
Altimetria	Rete stradale	Idrologia
		Litologia
Catasto	DB Comunali	Unità geoambientali
Catasto	Rete viaria	
Ortofoto	Ortofoto	Piano di indirizzo forestale
Catasto-db topografico	Uso del suolo	01 Ris. Incendio
	PRG	03 Tipi forestali
Vincoli		04 Val. multifunzionale
Paesaggio	Banda larga	05 Attitudini
Idrogeologia	Rete wireless	06 Azioni
Vigneti DOC e DOCG		07 Viabilità
	Piano Rifiuti	08 Macroaree
Piano Territoriale	Impianti attivi	09 Trasformabilità
Rete ecologica	Discariche cessate_bonifiche	10 Interventi compensativi
Dissesti	V. aggregati	11 Confini bosco
Rischio idrogeologico	V. dissesti	
Siti comunitari	V. PRG	Piano cave
Struttura e mobilità	V. Provincia	Sabbia e ghiaia
Cascine	V. Storico_naturali	Argille
	V. Acque	Pietre ornamentali
Cartografia	V. Uso suolo	
Cartografie comunali	S.O. suoli	Piani urbanistici
Quadri unione		PGT ambiti di trasformazione
		PGT Piano dei servizi
Protezione Civile		PGT Regime dei suoli
Centri operativi misti		PGT Sintesi sensib. Paesistica
Scenari di rischio		PGT Vincoli paesaggistici

Allo scopo di quantificare i benefici economici per le amministrazioni, compresa la Provincia stessa, derivanti dalla messa a disposizione di un SIT funzionante e strutturato, il Servizio Cartografia e GIS ha proposto ai componenti del Tavolo un modello per la stima dei costi evitati grazie all'utilizzo del Sistema Informativo Territoriale e soprattutto alla sua implementazione.

Il Sistema Informativo Territoriale con le 61 mappe tematiche in esso contenute, unitamente all'aggiornamento costante e standardizzato delle banche dati che lo compongono, sono uno strumento efficace ed indispensabile per semplificare tutti quei procedimenti amministrativi dove risulta fondamentale la consultazione di dati geografici attendibili.

Gli incontri con i Settori componenti il gruppo di lavoro sono stati impostati, oltre che verso l'offerta di un servizio efficace ai fruitori esterni del SIT, soprattutto sulla determinazione delle necessità avvertite dagli uffici nell'esercizio delle proprie funzioni.

## Risultati

La ricognizione ha messo in evidenza una grande eterogeneità, fra gli uffici provinciali, dei programmi per la gestione di dati territoriali. E' risultata migliorabile, in linea generale, anche la formazione del personale sull'utilizzo di tali strumenti.

In considerazione della necessità di contenimento delle spese, si è presa in considerazione la possibilità di differenziare la dotazione di programmi per la gestione dei dati geografici in funzione delle obiettive necessità e modalità di utilizzo. Alcuni uffici infatti si limitano ad una mera consultazione o sovrapposizione degli strati informativi, altri invece svolgono attività di editing: se per i primi anche programmi non ESRI o open source possono costituire un sufficiente strumento di lavoro, i secondi hanno la necessità di disporre di programmi compatibili con gli applicativi in uso

al sistema centrale, per i quali è necessario investire risorse consistenti. E' stato individuato il percorso per la selezione delle informazioni essenziali da inserire nelle schede relative ai metadati e le procedure per il loro caricamento nel sistema.

A tale proposito, si è deciso di aderire allo standard ESRI per le seguenti motivazioni:

- tutti i settori utilizzano almeno un prodotto della suite ESRI ArcGIS (versione 9.2 o superiore): questo permette l'utilizzo della maschera (complessa) di editing del metadato senza costi aggiuntivi se non quelli di una mirata formazione;
- possibilità di migrare verso Standard differenti mediante la creazione di due file di formazione da aggiungere ai file installati di default con la suite ESRI: il primo che consenta la trasformazione da xml (formato FGDC) a xml (formato ISO-19115 o ISO-19139 richiesti ed utilizzati dalla Regione Lombardia) ed uno ai fini della pubblicazione in Internet;
- possibilità di utilizzare i metadati per la ricerca degli strati di interesse direttamente nell'applicazione ArcCatalog e utilizzare i risultati caricandoli e visualizzandoli direttamente in ArcMap.

Deciso come generare i metadati, si è analizzato come renderli fruibili al Web. Attualmente la Provincia offre agli utenti Intranet la ricerca degli strati mediante l'utilizzo dei metadati all'indirizzo <http://sit.provincia.brescia.it/>.

Il "Regolamento per la gestione dei dati territoriali" è stato redatto in conformità con le indicazioni della "direttiva INSPIRE", contenente gli indirizzi generali ed i requisiti che l'organizzazione delle informazioni pubblicate nel SIT provinciale deve possedere. I principali aspetti riguardano la classificazione dei dati, l'archiviazione, la gestione, l'accessibilità e la responsabilità.

La pubblicazione nel GeoPortale di documenti utili ai tecnici dei vari Settori, compresa la guida per la consultazione del SIT, fornisce indubbiamente un supporto alle attività di progettazione e realizzazione della cartografia provinciale, con il risultato di produrre una cartografia omogenea e di buona qualità, corredata di metadati.

In modo particolare, l'utilizzo del SIT comporta:

- Qualità del dato più elevata, con possibilità di visualizzare i tematismi ad un grado di dettaglio molto maggiore (fino alla scala 1: 5 000);
- Possibilità di visualizzare i tematismi su basi cartografiche diverse (CTR 1:10 000 e ortofoto It2000);
- Maggiore velocità nel consultare e confrontare i dati: una volta individuata la porzione di territorio interessata, è possibile cambiare i tematismi da verificare senza dover aprire ulteriori file;
- Possibilità di effettuare elaborazioni e verifiche molto velocemente e con un la massima precisione, attraverso strumenti GIS, scaricando gli shape-file;
- La fornitura in tempo reale dei dati ai comuni e ai professionisti, via web;
- La Provincia non deve più chiedere integrazioni né controllare più volte i lavori consegnati dai professionisti, poiché questi lavorano su dati certi, distribuiti dall'amministrazione stessa.

La ricognizione delle spese evitate dalla Provincia e dagli enti territoriali bresciani (pari a circa 3 milioni di Euro all'anno) grazie all'utilizzo del SIT è stata effettuata sulla base di una stima su alcune funzioni tecniche ed amministrative il cui impegno in termini di personale (e quindi di costo e tempo "evitato") è stato possibile quantificare con un accettabile grado di precisione, con la collaborazione degli uffici interpellati.

L'opportunità e la valenza strategica dello sviluppo dello strumento "SIT" è quindi evidente, tanto che il progetto "Tavolo GIS Intersettoriale" è una delle azioni di "Semplificazione amministrativa" individuate dall'ente nell'ambito delle attività finalizzate al recupero di efficienza e riduzione dei costi di gestione previste dalla Giunta provinciale.