

" Il Database Geo-Topografico del Comune di Treviso"

Marcello Missagia ^(a), Stefano Climastone ^(a), Nadia Poles ^(a), Marco Sartori^(a),
Virgilio Cima^(b), Umberto Trivelloni^(c)

^(a) Comune di Treviso - Settore I.C.T., Statistica, Patrimonio e Demografici -Servizio Sistema Informativo Territoriale – sit@comune.treviso.it

^(b) Consulente – virgiliocima@gmail.com

^(c) Regione Veneto-Direzione Pianificazione Territoriale -umberto.trivelloni@regione.veneto.it

Premesse e descrizione del progetto

Il Comune di Treviso, dopo l'acquisizione di una ripresa aerea con immagini oblique e generazione dei relativi prodotti geospaziali 2D e 3D (quali le ortofoto di precisione in colore vero e falso colore, la nuvola di punti 3D ottenuta con *dense image matching*, il modello digitale della superficie e la *mesh* 3D, oltre al software GEOBly per la visualizzazione e la misurazione nelle immagini oblique), con integrazione di tali prodotti e lo sviluppo di funzioni accessorie nel Sistema Informativo Territoriale, ha proseguito con la restituzione cartografica e realizzazione del nuovo GeoDatabase Topografico e nuova Carta Tecnica Regionale Numerica, ai sensi del D.M. 10 Novembre 2011.

Il D.M. del novembre 2011 contiene la Specifica tecnica per la formazione dei Database Geo-Topografici, che costituisce la base utilizzata per derivare la Specifica adottata dal Comune di Treviso. La Specifica descrive la struttura del database e le modalità di modellazione dei ruoli e dei vincoli fra i diversi oggetti previsti. Anche per il GeoDatabase Topografico, affinché il suo utilizzo sia il più ampio possibile e per garantire una completa integrazione nel contesto operativo sono state necessarie alcune azioni che riguardano sia l'elaborazione dei dati, con formazione di prodotti derivati, sia la predisposizione di procedure e la formazione specifica per la loro applicazione.

Le attività hanno riguardato:

1. l'analisi dettagliata dei dati del DBT per definire le migliori modalità di fruizione e distribuzione;
2. la definizione dei criteri di rappresentazione cartografica degli stessi dati con relativa costruzione delle simbologie grafiche;
3. la preparazione del sottoinsieme di contenuti di interesse per il DBT regionale e per il progetto nazionale ANNCSU, unitamente allo sviluppo degli strumenti per il caricamento massivo attraverso il portale web messo a disposizione da ISTAT e Agenzia delle Entrate.

Obiettivo/Finalità

Le attività di analisi dettagliata dei dati del DBT, hanno avuto un doppio obiettivo per il Comune di Treviso. Da un lato il raggiungimento di una piena consapevolezza, da parte del personale del Comune, delle caratteristiche della Specifica Tecnica Nazionale per la formazione dei DB Geo-Topografici e degli strumenti nazionali ad essa correlati. Dall'altra la definizione della struttura più appropriata, con la quale organizzare i dati del DBT comunale in funzione degli scenari di gestione del sistema informativo, in termini di consultazione, estrazione e modifica dei contenuti, sia per esigenze interne al Comune sia per la fornitura di informazioni e servizi all'utenza. Il tutto tenuto anche conto dei dati e delle informazioni già presenti all'interno del Sistema Informativo Comunale, da integrare e/o mettere in reciproca comunicazione con i contenuti del nuovo DBGT, nonché delle esigenze di aggiornamento continuativo della banca dati nel suo utilizzo a regime. Altro obiettivo è stato altresì di consentire di mantenere attivo il flusso continuo dei prodotti aggiornati verso la Regione Veneto. Per ottenere tale risultato, si è proceduto anche attraverso la predisposizione delle procedure di vestizione applicabili in modo automatico, da parte del Comune, costruendo le simbologie da associare ai diversi oggetti del DBGT, unitamente alla produzione dei simboli e alla predisposizione degli ambienti software mediante le opportune impostazioni grafiche.

Analisi dei dati del DBT e definizione della struttura "operativa" (1)

L'attività eseguita ha visto un'analisi molto dettagliata della Specifica nazionale e dei contenuti del nuovo DBGT, verificando classe per classe e attributo per attributo il significato semantico descritto all'interno della Specifica e il contenuto dei dati presenti nel DBGT. Sulla base delle esigenze di gestione della banca dati e delle modalità con cui rendere i dati fruibili all'utenza, sono state definite alcune modifiche alla struttura del DB, nell'ottica della semplificazione dell'organizzazione dei dati ma col vincolo rigoroso di non perdere nessuna parte dell'informazione presente. Ad esempio i

molteplici casi di attributi localizzati dalla Specifica su tabelle a sé stanti, poiché potenzialmente multivalore in un'ottica nazionale (es. multilinguismo dei nomi), se aventi corrispondenza 1:1 con le istanze geometriche della classe, sono stati trasferiti per comodità all'interno della tabella principale degli attributi, eliminando così la necessità di eseguire molti "join" altrimenti richiesti per la lettura. Analogamente, altre situazioni particolari, sono state ricomposte secondo una maggiore semplicità di struttura, sempre senza perdere contenuto informativo e motivando le scelte che hanno condotto all'organizzazione dei dati. Quanto deciso riguardo alla struttura dei contenuti del DB, è stato quindi fattivamente applicato ai dati disponibili, generando un insieme di shapefile che costituiscono la versione per così dire "operativa" della banca dati. Dopo aver importato in ambiente DB i vari shapefile del modello implementativo *Flat* suggerito dalla Specifica nazionale, mediante opportune *query sql* e operazioni manuali interattive, è stato implementato un nuovo DB di gestione con la struttura corrispondente a quanto deciso nella fase di analisi. Le relative classi sono state quindi esportate in forma di shapefile e rese disponibili. La descrizione della nuova struttura è stata altresì debitamente descritta in un documento.

La progettazione del DBGT appena acquisito dal Comune di Treviso si è basata, oltre che in termini di scelta dei contenuti, anche sulla definizione ed impostazione di criteri di:

- complementarità ed armonizzazione rispetto a dati ed informazioni già presenti all'interno del S.I.T. comunale;
- aggiornamento continuativo;
- modalità di consultazione interna e di estrazione delle informazioni per l'utenza.

Definizione dei criteri di rappresentazione con costruzione delle simbologie grafiche e sviluppo di funzioni e procedure (2)

L'obiettivo con questa attività è stata la definizione di regole di "vestizione" dei contenuti del DBGT per ottenere una rappresentazione in stile cartografico tradizionale, utilizzando soluzioni e procedure che siano applicabili in modo dinamico anche durante il normale ciclo di aggiornamento e manutenzione dei dati. Le varie classi della nuova struttura operativa sono state analizzate associando di volta in volta la simbologia grafica più opportuna, adattando le scelte grafiche alle strutture del DB comunale, e soprattutto alle esigenze di lettura dei dati da parte dell'utenza sia comunale sia esterna. L'attività è consistita pertanto nella definizione delle procedure di vestizione, in termini di criteri (regole) di associazione delle diverse simbologie grafiche alle varie classi in base ai valori degli attributi giudicati caratterizzanti, nonché nella costruzione effettiva dei simboli da utilizzare per le vestizioni puntuali e per le linee speciali. La proposta di parametri di vestizione del DBT del Comune di Treviso contiene una vestizione di tipo cartografico con l'elenco delle classi previste dal DBT, indicando per ogni classe il tipo di geometria, gli attributi previsti e le proposte di rappresentazione grafica, con l'indicazione del tipo di bordo e del tipo di riempimento per le geometrie poligonali, il tipo di linea per quelle lineari, i simboli per le geometrie puntuali e alcune caratteristiche per i testi delle scritte. È presente anche un'indicazione sulle priorità di visualizzazione fra i vari elementi. Tutti i simboli puntuali definiti sono disponibili in formato SVG per rendere i prodotti utilizzabili dalla maggior parte dei software GIS. Il sistema informativo, a regime, ha la necessità di un continuo aggiornamento dei propri contenuti. Tale aggiornamento può avvenire a diversi livelli e in forme diverse, alcune riconducibili ad una revisione periodica e altre alla manutenzione quotidiana, ma nel complesso deve garantire una continuità di adeguamento alle dinamiche del fenomeno modellato. L'attività di vestizione del DBGT, ha avviato la predisposizione di procedure, applicabili in modo dinamico anche durante il normale ciclo di aggiornamento e manutenzione dei dati, con definizione di simbologie da utilizzare con i prodotti software in uso, volte ad ottenere una rappresentazione in stile cartografico tradizionale con la simbologia tipica della CTR con cui sono stati generati i prodotti raster attualmente disponibili. Gli stessi, che costituiscono una "fotografia statica" dei contenuti del DBGT, possono essere generati in "modo dinamico" ed autonomo ogni qualvolta si proceda all'aggiornamento del dato. Anche per le regole di vestizione è stato creato un documento dove sono riportate in dettaglio.

Strumenti di estrazione e caricamento dei dati per ANNCSU e per il DB regionale (3)

Durante l'analisi dello strato 03 della Specifica nazionale, che interessa i numeri civici e la toponomastica stradale, è stato affrontato anche il problema del caricamento dei dati del Comune nella banca dati nazionale ANNCSU attraverso il portale dedicato, nonché delle necessità di conferimento di un sottoinsieme dei dati comunali alla Regione del Veneto. L'analisi dello strato 03 è stata quindi avviata contestualmente ad una esigenza operativa pervenuta al Comune, riguardo al caricamento dei dati relativi ai numeri civici sul portale del progetto nazionale ANNCSU. In una prima fase è previsto il caricamento massivo di tutti i dati di quel tipo presenti nel DB comunale; a regime invece vengono comunicate solo le differenze avvenute nella banca dati dopo il caricamento precedente. Anche il caricamento massivo, però, dal punto di vista pratico si configura come una variazione rispetto alla situazione precedente, pur contenendo una numerosità molto maggiore di casi. Il caricamento nel portale prevede tre passaggi consecutivi: il download dal sistema ANNCSU della situazione attuale dei dati del Comune all'interno della banca dati nazionale; la predisposizione di un file in formato xml con tutte le informazioni per le modifiche di aggiornamento (inserimento di oggetti nuovi e rettifica o soppressione di oggetti esistenti); il caricamento di tale file nel sistema ANNCSU. Occorreva quindi una procedura che automatizzasse il più possibile tale

sequenza di operazioni. Nell'ambito delle attività tale procedura è stata definita e sviluppata. La medesima procedura consente anche di generare lo shapefile dei numeri civici e la tabella con i nomi delle strade da conferire alla Regione.

Conclusioni

Con tale attività il Comune di Treviso ha voluto raggiungere una maggiore e piena consapevolezza delle caratteristiche della Specifica adottata, inquadrata nel contesto di quella nazionale. L'attività realizzata ed il suo impiego, al fine di migliorare la gestione della domanda di informazione geografica, per una migliore gestione dei work-flow di lavoro, dell'uniformità dei progetti e dei modelli di settore, garantendo trasparenza e divulgazione univoca delle informazioni, che non potrà che riflettersi positivamente sulla qualità dei servizi erogati a cittadini, professionisti ed imprese. Tali strumenti strategici e innovativi, vanno ad arricchire i contenuti già presenti nel Sistema Informativo Territoriale, che integrati e armonizzati con la preesistente informazione, consentono una più efficace gestione del territorio stesso. Ricordiamo che tali attività si inseriscono inoltre in un più ampio schema di valorizzazione dei nuovi prodotti geografici digitali, la cui formazione è stata attuata coinvolgendo anche la Regione del Veneto, con la quale è stato ratificato uno specifico protocollo di intesa.

