

N° 1
2009

GeoEye - CNN

Rivista bimestrale - anno 13 - Numero 1/09 - Sped. in abb. postale 70% - Filiale di Roma

GEO MEDIA

La prima rivista italiana di geomatica e geografia intelligente

► Il settore pubblico
tra geomatica e web 2.0

► Percezione e intenzione
d'utilizzo dei GIS nella PA

► ArcGIS, quale database spaziale?

► Valutare le potenzialità
fotovoltaiche in ambiente GIS

► GOCE: l'ora della verità

www.rivistageomeia.it

Il SIT di ACEA ATO2 per il controllo del sistema idrosanitario

di Mauro De Felice e Cesare Tosto

Una gestione all'interno del SIT delle reti idriche urbane ripropone la complessità di realizzazione dei modelli di rete. Tali modelli vengono usati per la gestione dei flussi idrici con modellazione che consente di prevenire perdite o accessi illegali. I prodotti della famiglia Intergraph offrono una gestione semplice dell'intera problematica che arriva anche alla gestione dei danni e degli interventi di riparazione.

INTERGRAPH



L'ACEA Ato2 Spa è, dall'inizio 2003, la concessionaria del sistema idrosanitario di un distretto coincidente con la Provincia di Roma. I Comuni appartenenti a tale distretto (compresa la città di Roma) sono 110, per un totale di circa 3.700.000 residenti.

L'ACEA, che aveva su mappe cartacee la rappresentazione della rete idrica e di innaffiamento, con la concessione Ato2 ha acquisito anche la gestione della rete fognaria dal Comune di Roma.

Relativamente alla rete fognaria il Comune non ha però saputo fornire informazioni complete ed esaustive tali da permettere una conoscenza totale del territorio. Si è quindi resa urgente la necessità di creare un Sistema Informativo Territoriale che permettesse di archiviare tutta la rete idrosanitaria al fine di rispondere alle richieste relative alla presenza di condotte perpetrate da ditte esterne ed al contempo dar vita ad una più attenta manutenzione della stessa. Attraverso una gara pubblica, la realizzazione del SIT è stata affidata a Intergraph Italia LLC.

La cartografia usata (sviluppata da Cartesia Spa, con coordinate Gauss_Boaga Roma 40 fuso Est) è risultata essere completa di ogni informazione. La presenza dei numeri civici, ad esempio, ha permesso di allocare automaticamente oggetti idrici (fontanelle, bocche antincendio) sul SIT e di conoscere le utenze sulle quali avrebbero potuto essere necessari lavori di riparazione.

Al mese di maggio del 2008 la rete idrica inserita sul GIS era di 7957 km e la rete fognaria era di 3694 km dovendo ancora introdurre la maggior parte dei Comuni.

La banca dati creata ha quindi permesso di avere per ogni oggetto idrosanitario gli attributi necessari per un monitoraggio e per una programmazione dello sviluppo della rete.

Dal punto di vista tecnologico, la realizzazione del progetto SIT di ACEA ATO2 ha rappresentato anche il consolidamento della vision di Intergraph per il mondo delle *utilities* in Italia. Attraverso una infrastruttura aperta e flessibile capace di evolversi ed integrarsi con le istanze più generali del sistema informativo, si è data la possibilità al cliente di raggiungere gli obiettivi preposti al momento della gara (maggio 2003) e di soddisfare le nuove necessità dettate dalla dinamicità del settore. L'implementazione del sistema si articola essenzialmente in tre aree: il *modello di rete*, il *client GIS*, l'*applicazione web*.

Il modello di rete

La realizzazione del modello di rete è frutto del lavoro congiunto tra i referenti dell'unità SIT ed il personale

specializzato Intergraph; buona parte del lavoro di modellazione è stato dedicato anche alla definizione della banca dati cartografica (circa 100 classi differenti di oggetti) che, oltre a contenere quanto prodotto da Cartesia Spa per Roma, avrebbe dovuto ricevere le cartografie comunali eventualmente disponibili per il resto dei comuni della Provincia.

La rete è stata suddivisa in:



- ✓ *Idrica potabile*, con circa 150 classi di oggetti;
- ✓ *Idrica d'innaffiamento*, con circa 40 classi di oggetti;
- ✓ *Fognaria*, con circa 50 classi di oggetti.

Per ogni classe di oggetti di rete sono state definite le regole AFM (*Advanced Feature Model*), necessarie alla definizione delle associazioni possibili e obbligatorie tra le entità, la cardinalità a cui l'associazione sarebbe stata sottoposta, le eventuali restrizioni da applicare alle associazioni e la possibilità di definire delle particolari operazioni da effettuarsi in corrispondenza delle associazioni. Tali regole applicate in fase di *editing* (creazione, modifica, cancellazione) delle entità, consentono al *runtime* di fornire all'utente evidenza della validità del lavoro effettuato e del modello stesso.

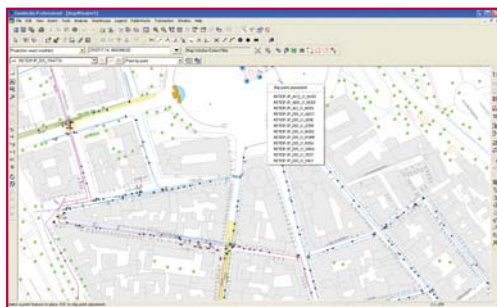
Il client GIS

La piattaforma tecnologica sulla quale si basa il SIT è data dalla suite di prodotti GeoMedia e nello specifico dalla tripletta *GeoMedia Professional*, *GeoMedia Transaction Manager* e *GeoMedia PublicWorks Manager*. Questa serie di prodotti è attualmente installata nelle 17 postazioni in uso al SIT.

Intergraph GeoMedia Professional è lo strumento ideale per l'acquisizione, la digitalizzazione, l'elaborazione, l'analisi, la gestione e la stampa dei dati GIS; nell'ambito delle postazioni GIS, GeoMedia Professional è lo strumento utilizzato anche per garantire l'*import* di cartografie nuove provenienti nei diversi formati possibili (DGN, DXF, SHP, ecc.); le altre due soluzioni rappresentano delle verticalizzazioni (*industry solution*) atte a coprire le specifiche esigenze del progetto.

GeoMedia PublicWorks è il prodotto progettato per soddisfare le esigenze del mercato delle reti tecnologiche e aiuta a risolvere i problemi relativi alle infrastrutture di rete, dalla progettazione fino alla manutenzione delle stesse. Con l'introduzione dell'innovativo modello di metadati AFM, GeoMedia PublicWorks fornisce numerose funzionalità di aiuto e controllo durante la digitalizzazione della rete allo scopo di assicurare l'integrità dei dati. Per fare un esempio, quando l'operatore del SIT digitalizza una tubazione, il sistema non solo impedisce che la tubazione finisca nel vuoto ma propone all'operatore quali possono essere gli elementi di terminazione da selezionare/utilizzare per procedere alla chiusura della tubazione stessa. Un'altra delle funzionalità del prodotto molto sfruttata nel normale ciclo di vita del SIT, è il *tracing* della rete, che offre la possibilità di definire la direzione del flusso nel modello, di determinare le aree coinvolte da un'interruzione di flusso o, ad esempio, di determinare fonti di contaminazione nel sistema dell'acqua.

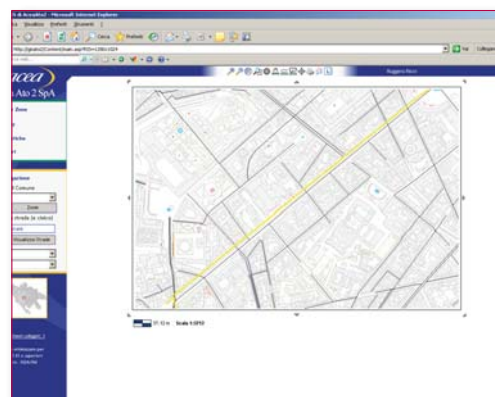
Gestione della rete idrica nell'interno di Intergraph Geomedia Professional



GeoMedia Transaction Manager è lo strumento ideale per la gestione delle transazioni a lungo termine ed il versionamento temporale della rete. Esso poggia sul modulo OWM di Oracle ed è utilizzato, nell'ambito del SIT, proprio per offrire un alto livello di protezione e sicurezza dei dati in un ambiente *multi-user* e *concurrent*.

L'applicazione WEB

La diffusione dei dati del SIT all'interno dell'Azienda è demandata all'applicazione web.



L'applicazione web grazie alla quale è possibile effettuare analisi, query, report e stampe

Il sito, realizzato in origine in tecnologia ASP ed oggi aggiornato a .NET, sfrutta le peculiarità del prodotto GeoMedia WebMap che espone un motore ad oggetti comune al resto della piattaforma tecnologica GeoMedia e produce come output mappe vettoriali in formato standard SVG. Oltre alla normale fruizione del dato, il sito permette di fare:

- ❑ analisi di prossimità di vario genere come ad esempio quella sulle strade per identificare eventuali tubazioni interessate da opere di scavo;
- ❑ *query* alfanumeriche su tutte le entità di rete e cartografiche gestite dal SIT;
- ❑ report statistici sulle tubazioni presenti nel GIS, consentendo di effettuare un'analisi per materiale o per diametro e individuando il numero di oggetti per ciascuna tipologia in esame;
- ❑ Stampe, principalmente in due modalità:
 - effettuando la stampa della mappa così come viene mostrata a video attraverso il web;
 - inviando una richiesta di stampa a personale appositamente individuato comunicando le coordinate della mappa, in modalità automatica, ed una serie di altri dati importanti per effettuare la stampa di interesse.

Le applicazioni correlate

Conclusa questa fase è stato sviluppato dall'Unità SIT il prodotto GEDA (GEstione DAnni) per la gestione dei danni idrosanitari e di tutti gli interventi creati. Il SIT permette alle squadre di intervento di effettuare una gestione più mirata e quindi di risparmiare risorse. Il danno viene infatti rappresentato sul SIT in maniera puntuale permettendo di verificare la vetustà dell'impianto e la mancanza di rappresentazione della rete. Il prodotto GEDA è stato ultimamente integrato ad un nuovoprodotto sviluppato dall'Unità SIT e chiamato GELA (GEstione LAVORI), il cui compito è permettere una gestione

dei lavori per la riparazione del danno in economia. Infine, un ulteriore prodotto sviluppato dall'Unità SIT e integrato con il GIS è ARCHFLOW, il documentale dell'ATO2: alcuni oggetti idrosanitari hanno su ARCHFLOW l'immagine del progetto della condotta e la monografia del manufatto.

Il SIT dispone, oltre alla piattaforma Intergraph di gestione della rete, di un ulteriore prodotto che permette di accedere ai dati del SIT stesso attraverso il web; il compito principale del portale web è quello di consultare gli oggetti di rete e segnalare all'Unità SIT eventuali informazioni errate. Va detto che su questi prodotti risulta essere assolutamente necessario fare delle implementazioni – in accordo con le Unità utilizzatrici – che permettano (come in alcuni casi è stato già fatto) di collegare database di diversa natura utili alla pianificazione/gestione delle risorse distribuite sul territorio. Sarebbe utile ad esempio, poter gestire sul palmare il primo intervento per avere in tempi rapidi informazioni riguardanti il danno e l'oggetto idrico interessato. Il progetto (per ora solo un prototipo) avrebbe una valenza notevole poiché chi è presente sul ter-

ritorio potrebbe meglio rappresentare e correggere eventuali informazioni degli oggetti idrici sul SIT.

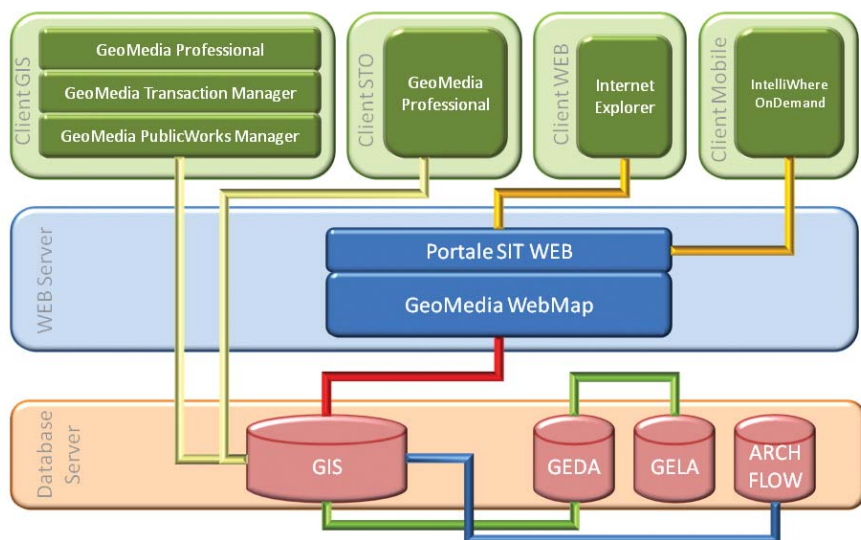
Ulteriore uso del SIT è quello utilizzato dall'Unità Investimenti che permette una pianificazione e progettazione degli investimenti avendo come supporto un sistema geografico e banche dati contenenti informazioni territoriali. L'Autorità di ATO2 ha a sua disposizione un client GIS dove può controllare le pianificazioni del gestore e a sua volta pianificare e controllare il territorio. **G**

Abstract

Hydrosanitary system control through ACEA ATO2 Geographic Information System

The urban water networks management through a GIS can highlight the complexity of such structures. The models used inside the system can be used to manage water flows and to minimise leaks or illegal access. Intergraph's Portfolio of products offer easy-to-use capabilities that cover the entire workflow from damage management to maintenance operations.

IL SIT DI ACEA ATO2



Autori

MAURO DE FELICE
Intergraph Italia LLC
Project Manager
maurodefelice@intergraph.com

CESARE TOSTO
Responsabile
Sistema Informativo
Territoriale
c.tosto@aceaspa.it

GEOGRA

- Scansioni 3D (laser scanner)
- Stereofotogrammetria
- Fotogrammetria
- Topografia
- Batimetria
- Rilievi tradizionali
- Elaborazioni informatiche

via Indipendenza, 106
46028 Sermide, Mantova
tel. +39 0386.62628
fax +39 0386.960248
info@geogra.it • www.geogra.it

