

# Sistemi GeoSpaziali per multiutility

Soluzioni GeoSpaziali integrate a livello di Enterprise Operations forniscono un grande aiuto alle utility: dal miglioramento dell'affidabilità del servizio alla riduzione dei costi delle infrastrutture di gestione. Sono importanti non solo per la distribuzione di informazioni cartografiche o la creazione di mappe, ma possono fornire benefici sostanziali nel mantenimento e gestione del modello di rete.

Studi di settore hanno dimostrato che le applicazioni basate su tecnologie GeoSpaziali, se integrate a livello di "Enterprise Operations", quindi con una gestione globale e centralizzata di tutte le attività, tra cui la progettazione, l'analisi di rete, la manutenzione, la gestione delle forze lavoro, la gestione degli interventi, la gestione dei costi e dei materiali, introducono enormi vantaggi economici (grafico 1).

Una soluzione di gestione delle infrastrutture GeoSpaziali è in grado di fornire potenzialità ampie, integrando e gestendo il supporto operativo, il deployment di applicazioni Smart Client, consentendo a questi sistemi di cooperare in modo trasparente e di gestire la pianificazione, la progettazione, la realizzazione, la manutenzione, la gestione delle emergenze. L'integrazione a livello IT e la completa gestione delle infrastrutture GeoSpaziali permette alle multiutility di migliorare la produttività, la riduzione dei costi operativi e una maggior affidabilità delle proprie banche dati, sempre aggiornate, controllate e centralizzate (figura 1).

Un esempio di applicazioni GeoSpaziali integrate con l'intera infrastruttura IT aziendale proviene dal gruppo tedesco E-on. In questo caso, la tecnologia G/Technology - G!NIUS di Intergraph è stata adottata da E-on Energie, una tra le più grandi aziende fornitrici di energia al mondo, holding che controlla altre multiutility, operanti principalmente nel trasporto e distribuzione di gas ed energia elettrica.

E-On Bayern AG, azienda controllata da E-on Energie, per implementare la propria soluzione GIS e di Network Design ha adottato l'intera soluzione GeoSpatial di Intergraph (suite GeoMedia e suite G/Technology), centralizzando tutte le informazioni vector e raster in un unico Database. E-on Bayern AG, una delle più grandi compagnie erogatrice di servizi pubblici nella regione della Baviera (Germa-

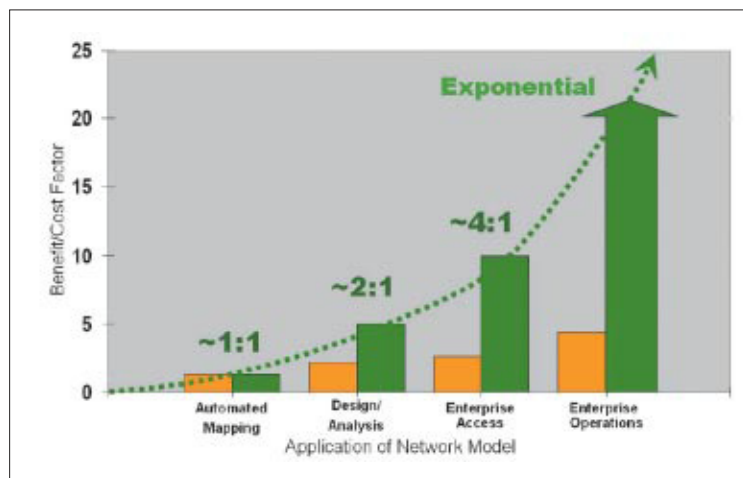


GRAFICO 1

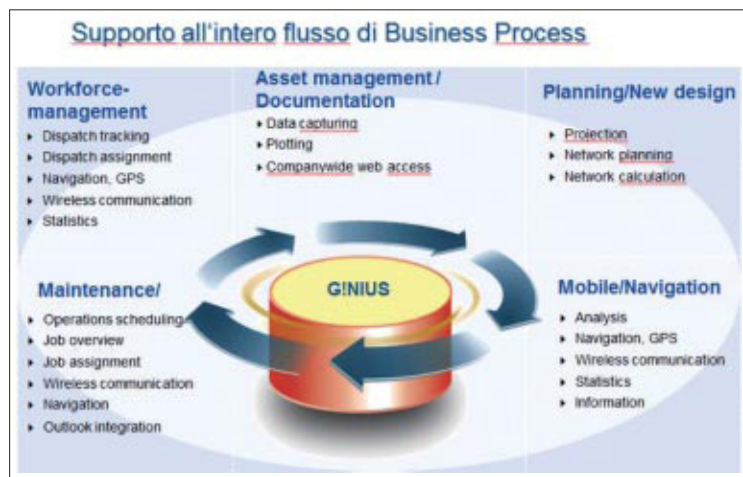


FIGURA 1

nia), fornisce la copertura di rete a un'area di più di 54.000 km<sup>2</sup>, includendo l'alta e la bassa Baviera e la bassa Franconia.

E-On Bayern ha iniziato la migrazione dai suoi sei vecchi sistemi GIS (basati su 6 diverse tecnologie) all'interno della piattaforma G/Technology nel 2001. Oggi il Database centralizzato gestisce oltre 1 TeraByte di dati vettoriali intelligenti e oltre 130.000 file raster, producendo oltre 50.000 plottaggi mensili.

Le prestazioni dei vecchi sistemi poco performanti, soprattutto in relazione alla mole di

## Sistemi GeoSpaziali per multiutility

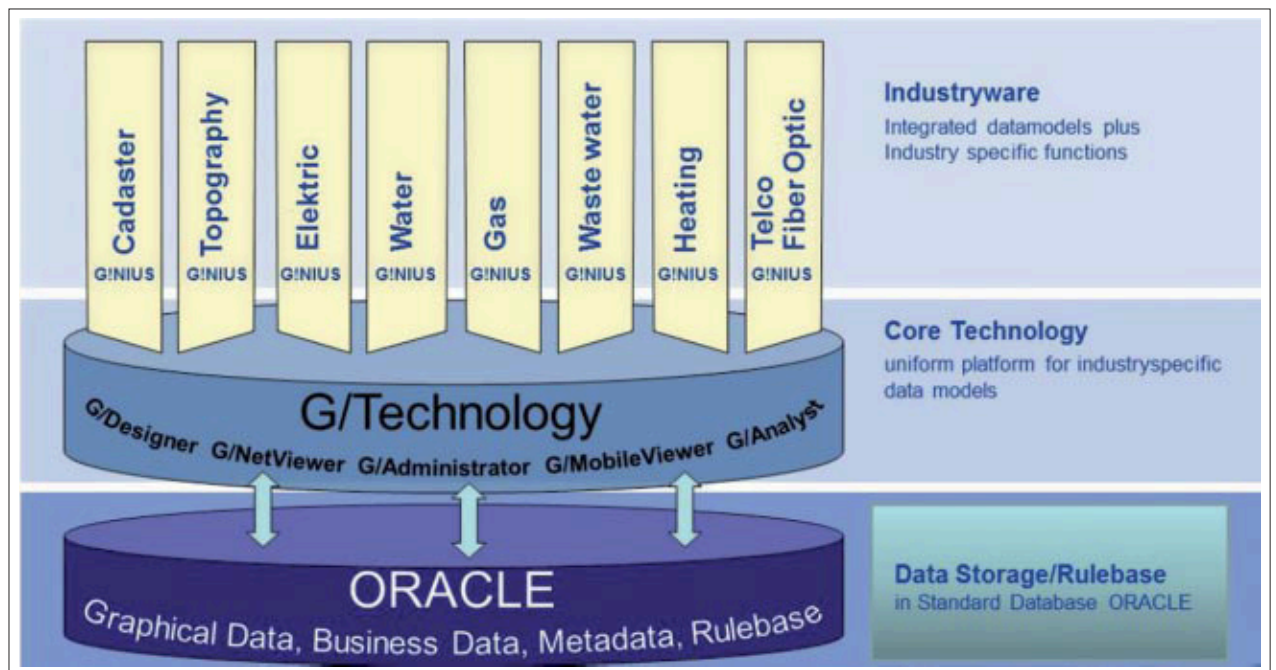


FIGURA 2

dati da gestire, le enormi difficoltà nel continuo scambio di dati per passare da un sistema GIS all'altro, la scalabilità e la facilità dei sistemi Intergraph nell'integrare dati GIS e di Network Design con tutti gli altri sistemi IT aziendali, sono stati i principali motivi che hanno spinto E-On Bayern a selezionare le soluzioni centralizzate Intergraph.

E.ON Bayern iniziò il progetto di acquisizione e omogeneizzazione dati provenienti da tutte le aree di sua competenza, includendo quelle in cui erano disponibili solo i dati raster. Per assicurare dati di alta qualità, richiese alle società esterne di acquisire i dati utilizzando le soluzioni Intergraph, fornendo quindi gli strumenti software di cui le società esterne necessitavano per acquisire e inviare i dati alla E.ON Bayern. Ha allargato la partnership con Intergraph e sta utilizzando il SW anche per digitalizzare la sua vasta rete di cavi e linee elettriche. L'architettura di sistema aperto e interoperabile di Intergraph facilita la contemporanea importazione ed esportazione di dati nel DB centralizzato. Dati ibridi, come anche mappe e piante analogiche scansionate, sono vettorializzati e processati contemporaneamente nel sistema di gestione geospaziale.

Gli utenti possono visualizzare i dati in tempo reale e un controllo di qualità automatico ne verifica l'accuratezza, permettendo al provider esterno o direttamente alla E.On Bayern di rilevare gli errori e condurre test per aree specifiche. Per esempio, un operatore può verificare che la linea elettrica di una casa sia connessa al corretto cavo della giusta strada. Gli strumenti di test Intergraph assicurano un alto livello di qualità durante il processo di mappatura e acquisizione. In aggiunta, E.On Bayern può acquisire nuovi dati, registrandoli e validandoli in pochi secondi senza interrompere i normali flussi di lavoro.

Il sistema implementato presso E-on Bayern AG è basato sulla piattaforma tecnologica G!NIUS: sistema Enterprise pre-configurato (Industry-ware), pronto all'uso e sviluppato in ambiente G/Technology. È un sistema multiutente che gestisce l'accesso in lettura/scrittura di utenti e/o gruppi di utenti contemporanei a un database centralizzato. Grazie all'alta scalabilità, G!NIUS può essere utilizzato sia in piccole aziende con, ad esempio, un'unica workstation di acquisizione e gestione, che in aziende di grandi dimensioni, con diverse centinaia di postazioni di visualizzazione e digitalizzazione, come appunto E-on Bayern AG.

Questa soluzione offre tempi limitati di implementazione, riduzione dei costi, pianificazione dei progetti, semplicità di integrazione con le infrastrutture IT aziendali. È di fatto un database GIS-GeoSpaziale, la cui architettura viene illustrata nella figura 2.

G!NIUS è un'applicazione focalizzata sul dato, cioè sul vero patrimonio degli utenti. Tutto quello che "ruota" intorno al dato viene gestito a livello di Database (Application Database Driven). In G!NIUS l'accesso al dato e la sua gestione rappresentano la parte più importante. Per questo motivo, oltre alla gestione delle informazioni vere e proprie, è l'applicazione stessa che è "guidata" dalla base dati. Nel database sono infatti memorizzate informazioni che descrivono il comportamento dell'applicazione, le funzioni disponibili, i flussi operativi realizzabili. In questo modo la parte di software puro non deve far altro che interpretare queste informazioni e presentarle all'utente tramite l'interfaccia grafica, in modo omogeneo da qualsiasi client ci si connetta.

Queste informazioni sono organizzate nel database in modo da permettere un accesso locale o remoto al dato in funzione di parametri, come le funzionalità di accesso (ad esempio se il dato è modificabile o no, se de-

ve essere archiviato e storicizzato, ecc.) oppure i diritti che hanno i diversi utenti nell'accederci (quindi in sola lettura, o lettura-scrittura o lettura-scrittura sottoposta a verifica e controllo). Oltre a questo, nella parte di metadati dell'applicazione, si trovano anche informazioni riguardo le funzionalità utilizzabili tramite l'interfaccia grafica, come i comandi di interazione con la mappa o le funzionalità di editing e di interrogazione; tutte queste funzionalità sono rese disponibili a seconda dei diritti dell'utente corrente che avrà uno o più ruoli (ad esempio visualizzatore, editor, amministratore, ecc.), sempre descritti nella stessa base dati. Le stesse regole di accesso non si limitano a un controllo puntuale sui records del database, ma possono per esempio essere definite a livello spaziale, limitando l'utente solo a determinate aree geografiche. Questa tipologia di struttura e l'utilizzo di tecnologie largamente diffuse in ambito database permettono inoltre di gestire molto facilmente l'integrazione con fonti e applicativi esterni, come interfacce specifiche verso sistemi ERP (Es. interfaccia ACE per il mondo SAP), sistemi SCADA, programmi di calcolo di reti. G!NIUS supporta tutti i tipici processi relativi alle reti tecnologiche: dall'acquisizione controllata alla documentazione dei dati, pianificazione, operazioni mobile, alla manutenzione e alla gestione dei guasti e di pronto

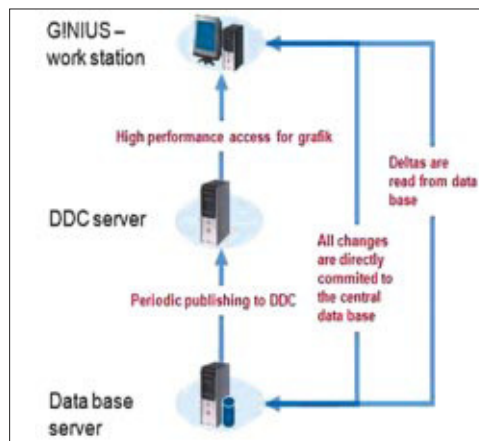


FIGURA 3

intervento. Può essere utilizzato in modalità client-server, quindi da una postazione in rete locale (LAN), remota collegata al RDBMS centrale via WAN o Intranet, oppure attraverso le più recenti architetture a tre livelli, quindi appoggiandosi a sistemi terzi che forniscono le macchine fisiche su cui lavorare (es.: CITRIX). L'interoperabilità nell'ambito dei dati spaziali è garantita dal supporto all'uso ed esportazione verso i più comuni formati del settore come DXF, DGN e DWG.

Oltre alla componente database, l'applicazione utilizza quella che viene chiamata "Dynamic Display Cache". Si tratta di un formato

## Sistemi GeoSpaziali per multiutility

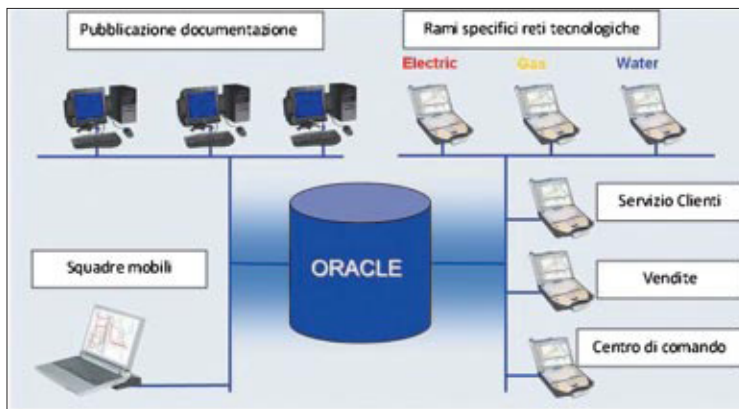


FIGURA 4: TIPICA CONFIGURAZIONE DI SISTEMA G!NIUS



FIGURA 5

grafico sviluppato da Intergraph per accelerare la visualizzazione di informazioni geografiche. L'utilizzo della cache, garantisce alte prestazioni, è gestito in modo intelligente: il dato aggiornato ad esempio da un operatore può essere direttamente pubblicato per generare una cache aggiornata. Se questo meccanismo non è abilitato in ogni caso l'applicazione in maniera autonoma andrà a verificare quale sia il dato più aggiornato tra cache e database nel momento in cui un utente accederà allo stesso. Questo avviene attraverso un meccanismo che memorizza informazioni in fase di modifica della base dati e garantisce che l'accesso al dato sia sempre corretto e

consistente senza perdere in prestazioni. L'implementazione avviene attraverso la gestione delle versioni che produce dei "delta" nel dato in fase di produzione dello stesso (fig.3). Ogni modifica al dato viene storicizzata e archiviata, in quanto il database tiene traccia di tutte le versioni precedenti attraverso il meccanismo consolidato della Long Term Transaction (nativa di Oracle). In fase di editing è sempre possibile monitorare il processo e decidere di rendere disponibile a tutti gli utenti la modifica effettuata solo a valle di verifiche e approvazioni necessarie, anche effettuate da utenti con ruoli differenti, ad esempio un "supervisore". Questo assicura anche l'isolamento del lavoro e la consistenza del database. E' inoltre possibile bloccare un oggetto, in modo che esso sia modificabile solo da un utente abilitato, secondo due modalità: bloccando l'oggetto all'inizio della sua modifica, rendendolo immediatamente in sola lettura per tutti gli altri utenti; bloccando l'accesso all'oggetto solo in fase di memorizzazione delle modifiche effettuate. L'utente all'interno dell'applicazione ha la possibilità di definirsi un proprio ambiente di lavoro secondo le proprie esigenze, creando dei progetti archiviabili nel proprio profilo utente. In ogni caso, le principali "impostazioni" a livello d'applicazione vengono gestite centralmente dall'amministratore di sistema.

L'integrazione di dati geografici con la gestione dei processi aziendali viene assicurata tramite la piattaforma Geospatial Enterprise Integrator (costituito da un robusto componente server e da un'applicazione client). Questa interfaccia permette di sviluppare e modellare gli scenari d'integrazione tramite un tool visuale. Ogni flusso di business può essere riprodotto e l'integrazione dei flussi procedurali è realizzata in modalità dedicata per il cliente. In particolare è possibile raggiungere l'integrazione della parte GIS in SAP e viceversa.

Oltre a SAP, molti altri sistemi possono essere integrati senza un'approfondita conoscenza del sistema. Esiste un'interfaccia universale che rende accessibile ogni informazione topologica della rete ai programmi di calcolo di rete, personalizzabile per il software necessario come ad esempio SINCAL, Electra, CALPOS, STANET e altri ancora. Un altro caso di possibile integrazione è quello con sistemi SCADA. L'implementazione è possibile a diversi livelli: mediante attributi (le informazioni provenienti da SCADA sono connesse via chiave esterna e SCADA può essere lanciato dall'interno di G!NIUS); a livello grafico (gli oggetti SCADA sono integrati sia a livello alfanumerico che geografico nel database e quindi direttamente visualizzabili in mappa); come prodotto di mappa sperato (in questo modo i dati SCADA sono gestiti come un oggetto indipendente nella finestra di mappa). Nella figura 6 viene rappresentata una tipica integrazione con sistemi SCADA.

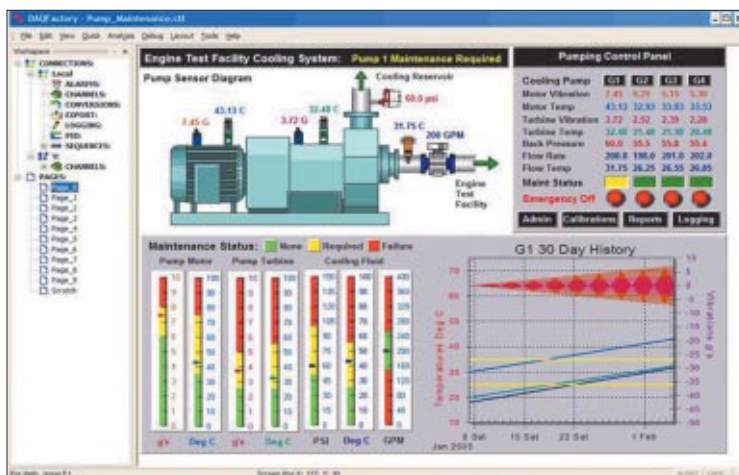


FIGURA 6