

N° 1
2008

Rivista bimestrale - anno 12 - Numero 1/08 - Sped. in abb. postale 70% - Filiale di Roma

GEO MEDIA

La prima rivista italiana di geomatica e geografia intelligente

- ▶ **Database spaziali: come orientarsi tra sistemi open e proprietari**
- ▶ **GIS e soluzioni in fascia alta. Il contesto della security**
- ▶ **Il progetto di monumentalizzazione del Primo Meridiano d'Italia**
- ▶ **Cosmo-SkyMed: i nuovi scenari del telerilevamento da satellite**

Inserto
Agenzia
Geodetica
con Disegno
di Legge
staccabile

GIS e soluzioni in fascia alta per progetti mission critical

di Marco Camirro

Spesso il GIS è stato inteso come una semplice consolle di visualizzazione di processi riferiti al territorio, mentre in soluzioni di fascia alta può raggiungere livelli globali di gestione e controllo dei sistemi come ad esempio in quelli per la security. L'efficiente ed efficace gestione dei temi della sicurezza, come quella qui proposta da Intergraph, rappresenta una delle importanti occasioni per poter affrancare il GIS dall'immagine stereotipata di strumento da backoffice.

Dalla sua nascita fino ad un decennio or sono, il GIS è stato uno strumento scientifico nelle mani di specialisti di nicchia. Questo non ne ha sminuito l'importanza storica, ma ha però determinato la sua perimetrazione nei confronti di un uso diffuso.

Una delle ragioni e, se vogliamo, degli stimoli che ha portato il GIS fuori dal suddetto perimetro riconoscendone, quindi, il valore in contesti diffusi, è stata la definizione di standard condivisi relativi a formati dati, modalità di interazione e scambio tra applicazioni. Questo aspetto è rappresentato, tra l'altro, anche dall'evoluzione tecnologica del mondo dell'Information Technology.

Dal punto di vista storico si potrebbe dire che ci siano state tre fasi nella vita tecnologica del GIS.

La terza è rappresentata, ed è attualmente in corso, dall'era in cui il GIS ha conosciuto la diffusione al di fuori dei contesti tradizionali; è in sostanza quella del GIS come tool di analisi, integrato con altri strumenti simili o di data mining, per produrre risultati complessi che non sempre richiedono la produzione di una mappa ma, sempre più spesso, stimolano con i loro risultati processi in tempi conseguenti.

E' in sostanza l'era del GIS a supporto dei processi aziendali. In questo contesto, assolutamente attuale, occorre comunque distinguere due ulteriori e differenti fasi.

Ad una prima fase, che può essere considerata oggi a regime, nella quale tale impiego si è consolidato in un contesto di analisi off-line dei dati - e quindi tipicamente a fini di pianificazione ed analisi dei risultati - si è andato ad aggiungere l'impiego in ambiti dove la trattazione del dato avviene in *real-time* (o *nearly real-time*).

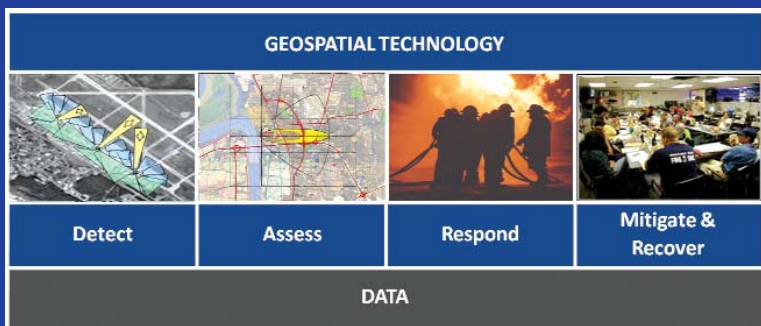
Questi ambiti una volta erano appannaggio di sistemi proprietari appositamente sviluppati e tipicamente residenti su piattaforme Unix.

La seconda fase è l'introduzione dei Sistemi Informativi Territoriali nel lavoro svolto da utenti analisti cosa che avviene, ad esempio, per chi fa uso di strumenti di geomarketing o nel contesto della pianificazione di processi specifici come la progettazione di una rete tecnologica.

La diffusione della coscienza dell'importanza dell'utilizzo degli strumenti di analisi e del controllo del territorio, hanno richiesto l'impiego del GIS e questo processo è stato facilitato, come risposta da parte dei vendor tecnologici, dall'introduzione sul mercato di soluzioni desktop che, per effetto delle predette evoluzioni tecnologiche, nulla avevano da invidiare alle più blasonate e complesse applicazioni specialistiche.

I fattori che hanno quindi permesso la diffusione del GIS sono l'accrescimento, ovvero la nascita, della domanda diffusa e della risposta attraverso applicazioni più evolute anche in termini di interattività.

Purtroppo però troppo spesso il GIS è stato inteso come semplice consolle di visualizzazione con un basso profilo funzionale.



La prima vedeva un GIS impiegato come strumento di analisi specialistica da parte di utenti professionali, facendone quindi uno strumento IT di nicchia.

La seconda era quella che ne vedeva la diffusione in contesti funzionali comunque concettualmente analoghi ai precedenti, come quello della pianificazione urbanistica o comunque dell'analisi territoriale, con un livello di interattività che prevedeva come risultato la generazione di mappe tematiche e, spesso, la loro stampa come prodotto finale.

<p>Transportation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asset & Inventory Mgmt • Image management • Incident management • Safety • Security • Roadside Assistance • Computer Aided Dispatch 	<p>Commercial Photogrammetry</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acquisition • Production • Exploitation • Management • Distribution 	<p>Government</p> <ul style="list-style-type: none"> • Land Information Mgmt • Public Works & Trans • Enterprise Systems • Public Safety • Geospatial Data Management • Cartographic Production 	<p>Communications</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geofacilities Management • Mobile Workforce Management • Web Portal
SPATIAL INFORMATION MANAGEMENT TECHNOLOGY			
<ul style="list-style-type: none"> • Computer Aided Dispatch • Law Enforcement Records Management • Jail Management • Mobile Applications • Video Forensics • Analysis and Reporting • Security 	<ul style="list-style-type: none"> • Surveillance • Preparation • Response • Mission Support • Geospatial Intel Production • Geospatial Intel Exploitation • Security 	<ul style="list-style-type: none"> • Critical Infrastructure Protection • Consequence Management • Installation Management • Weapon System Mgmt • Process Improvement • Rugged Hardware • Knowledge Management 	<ul style="list-style-type: none"> • Geofacilities Management • Outage Management • Mobile Workforce Management • Web Portal
<p>Public Safety</p>	<p>Military & Intelligence</p>	<p>US Federal Government</p>	<p>Utilities</p>

I sistemi mission critical

L'introduzione e la disponibilità in modalità pseudo-gratuite di piattaforme applicative come Google Earth-Map o Microsoft Virtual Earth, se da una parte ha grandemente contribuito alla crescita di una conoscenza e presa d'atto dell'utilità del GIS nei più differenti contesti di mercato, ha allo stesso tempo non colpevolmente illuso gli utenti che le questioni riguardanti il GIS fossero risolte una volta per tutte. La colpevolezza non è propria di quei sistemi che sono stati rivolti a precisi bacini di utenza e con modalità di fruizione specificatamente previste dai rispettivi modelli di business. I grandi system integrator - nostalgici dei sistemi proprietari che permettevano un effettivo controllo del cliente/utente - hanno distorto l'impiego di questi strumenti proponendoli in differenti ambiti sotto la bandiera di sistemi se non open, almeno gratuiti. Ma purtroppo così non è. Peraltro nel contesto dei sistemi mission critical, oggetto della presente trattazione, se è vero che è possibile disporre di tali piattaforme in locale attraverso la loro acquisizione, è anche vero che si tratta di sistemi chiusi predisposti su specifici server (quindi proprietari). Nello stesso contesto appare erroneo pensare che si possa fare affidamento solamente a soluzioni basate sull'impiego di piattaforme open source. Occorre infatti considerare che i sistemi mission critical sono tali in funzione dell'importanza che rappresentano all'interno del business perseguito dall'azienda. Si tratta di sistemi complessi inseriti in ambiti complessi e che pertanto hanno un costo, *chiavi in mano*, dove la componente *piattaforma applicativa* è sicuramente inferiore al 10%. A fronte di tale costo - o risparmio laddove si propenda per l'open source - tali sistemi diventeranno critici anche sotto il profilo dell'assistenza e della manutenzione che risulterà ad appannaggio di chi ha provveduto al loro sviluppo. I sistemi mission critical uniscono alla piattaforma una componente di personalizzazione che spesso va al di là

dell'interfaccia uomo-macchina, ma piuttosto fa riferimento all'integrazione del GIS all'interno del contesto tramite interfacce con altre piattaforme dedicate che, a solo titolo di esempio, vanno dalla gestione procedurale (ERP), al reporting alla *business intelligence*. Quindi, proprio parlando di sistemi mission critical diventa opportuno porre la massima attenzione a limitare la componente sviluppo, perimetrandola nella contestualizzazione del sistema mediante lo sviluppo di interfacce, traendo il massimo beneficio - in sede di sviluppo e successivamente in sede di manutenzione - dall'impiego di piattaforme ricche da un punto di vista

funzionale e dove la disponibilità di funzioni sia tale a livello COTS (*Commercial Of The Shell*).

Al fine di meglio evidenziare i suddetti aspetti e sottolineare come questi siano fondamentali nella implementazione di un sistema mission critical, si analizzerà uno dei contesti più tipici dove tali tipologie di sistemi sono largamente impiegati: la *Security*.

Il contesto della security

Le crescenti problematiche derivanti dalla assoluta necessità di una più efficiente ed efficace gestione dei temi della sicurezza hanno rappresentato e rappresentano un'importante occasione per poter affrancare il GIS dall'immagine stereotipata di strumento da backoffice.

In questi sistemi particolarmente complessi, il GIS assume il ruolo di piattaforma per Comando e Controllo (C2), cuore di tali sistemi.

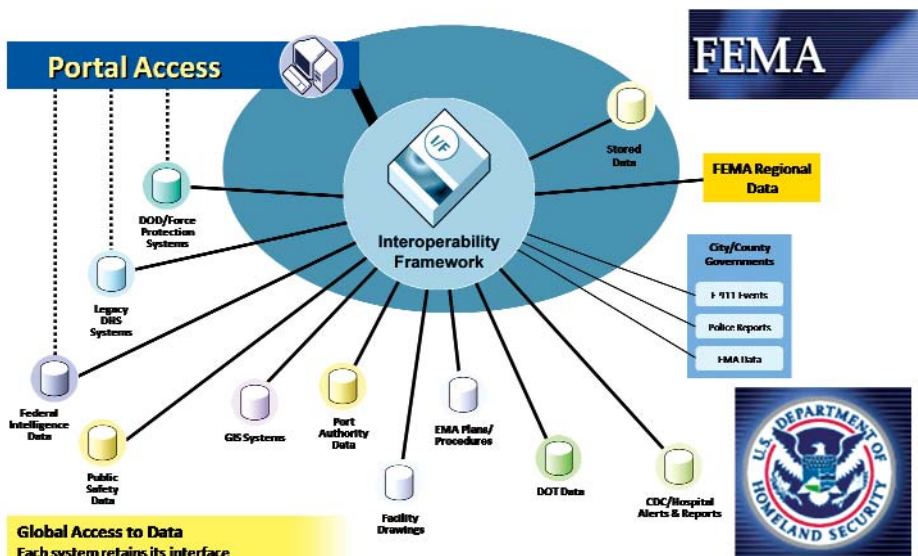
All'apparenza, quindi, si tratterebbe di sistemi GIScentrici, ma se ciò può sembrare da un punto di vista topologico, così non è da un punto di vista logico-sistemistico.

Si tratta comunque di sistemi Data Centrici che presentano una banca dati che viene aggiornata in real-time attraverso interfacce di acquisizione multimediali.

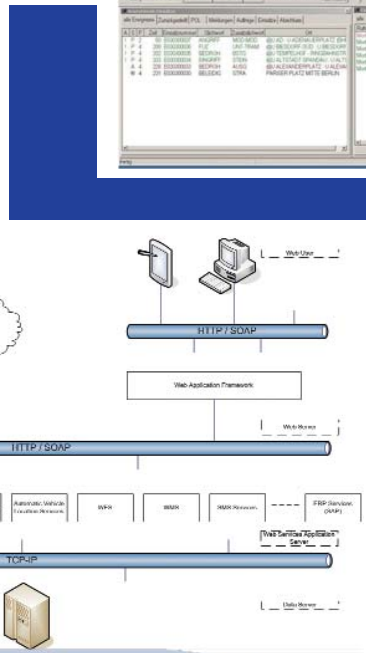
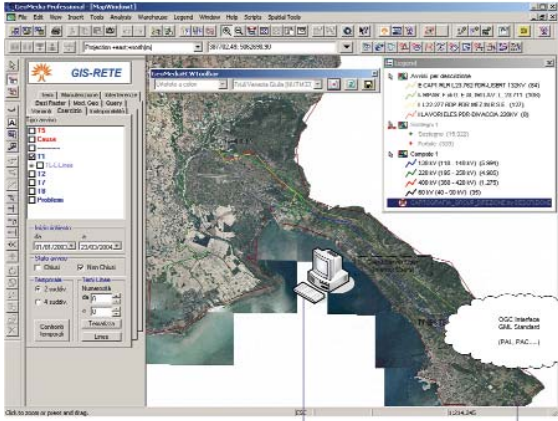
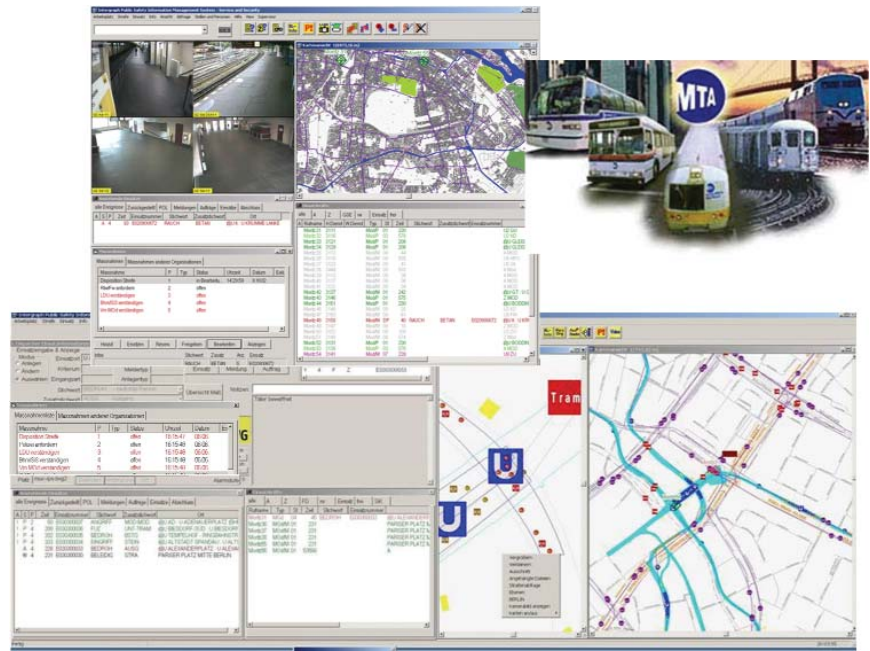
Infatti i dati da gestire fanno riferimento a informazioni geografiche e anagrafiche degli asset da gestire (risorse), ad informazioni sugli eventi in corso, a video da CCTV, a stati di vari sistemi o di specifici punti dell'ambito sotto controllo (accessi) ed ancora alle posizioni (elemento di grande dinamica) delle risorse da gestire.

L'apparente disomogeneità di tali informazioni trova il punto di contatto nell'informazione posizionale e topologica, propria dei Sistemi Informativi Territoriali. Quando tale gestione si unisce alla capacità di operare procedure e monitorare processi si parla di sistema di Comando e Controllo.

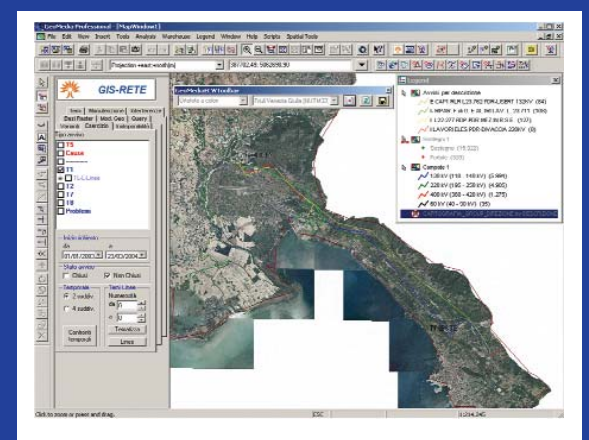
Quindi il C2 è il cervello di un sistema che vede nelle interfacce di acquisizione la vista e nell'integrazione con sistemi di attuazione ed allarme le braccia. In presenza di un grande numero di informazioni è facile confondersi. Compito del C2 è quello di analizzare, possibilmente in una modalità la più automatica possibile e con varie tecniche i dati a disposizione, operare in regime di correlazione tra le informazioni (in quanto disomogenee) impiegando anche le modalità proprie delle analisi spaziali essendo l'informazione geografica l'elemento comune a tutte le informazioni ed integrando tutta la modellistica e l'algoritmica necessaria alla attività di *reconnaissance*.



Intergraph opera da sempre, sia mediante la fornitura delle proprie piattaforme sia offrendo le proprie competenze professionali derivanti dalle importanti esperienze collezionate a livello internazionale, in questo settore. Molti, come detto, sono i progetti realizzati o in corso di realizzazione. Dal sistema per la gestione della sicurezza sulle reti di trasporto pubblico della città di New York (MTA-NY), al sistema per la sicurezza del sistema di



Rete Ferroviaria Italiana – GIS System Architecture



Alcune schermate dai progetti sviluppati da Intergraph per la gestione della sicurezza sulle reti di trasporto, ma non solo.

metropolitane di Londra e Berlino, ai sistemi per la gestione della sicurezza degli aeroporti più grandi al mondo (Chicago, New York, San Francisco etc.), alla sala C2 della Polizia Europea (Europol) ed infine, per tornare sul territorio nazionale, le sale operative del 115, 118 e Protezione Civile della Regione Trentino Alto Adige, le sale crisi regionali delle Regioni Lazio e Marche e della Provincia di Verona. Insomma, un panorama importante e variegato dal quale è possibile recepire alcuni punti interessanti per la presente riflessione.

Il primo è che si tratta di soluzioni scalabili. Infatti si adattano ad una grande varietà, per complessità, di utenti.

Il secondo è che si tratta di una tecnologia ad elevata integrabilità; infatti nei vari casi il sistema GIS è stato integrato con vari sensori, interfacce e, talvolta, con sistemi di gestione procedurale specifici come SAP.

Il terzo è che per poter coprire completamente i flussi di gestione previsti vengono garantite le varie e differenti modalità di fruizione.

Il ciclo di gestione della Protezione Civile ad esempio è costituito da: prevenzione, previsione, gestione evento, gestione post-evento. Ognuna di queste fasi richiede strumenti specifici con differenti requisiti ma, tali strumenti, devono essere completamente integrati in modo da riflettere il ciclo di gestione.

Così, nel contesto della prevenzione e previsione, l'analisi deve essere approfondita e volta alla determinazione, in sede di simulazione o previsionale, e localizzazione di fenomenologie specifiche. Al contrario durante la gestione dell'evento è importante la rapidità dell'analisi volta a riportare allo stato di normalità l'area colpita attraverso l'impiego sul campo delle risorse necessarie.

Il post-evento è tema di analisi e pianificazione per la valutazione dei danni e per la limitazione dell'impatto di questi sulla popolazione e sulle infrastrutture critiche. La specializzazione degli utenti varia ed è questo elemento del quale tenere conto nella definizione dell'interfaccia. Solo così il sistema assumerà il ruolo di Sistema a Supporto delle Decisioni (DSS) esempio tipico di sistemi mission critical.

La vision di Intergraph

Da un punto di vista tecnologico, la vision di Intergraph ha colto da tempo - anzi da sempre - alcuni elementi di fondamentale importanza nei sistemi mission critical. Questi sistemi hanno necessità di soluzioni infrastrutturali ITC e di landscape operativi particolari. La compatibilità da sempre offerta verso le aree IT complementari al GIS (per esempio i database) considerate *industry standard*, domanda (e non delega) a queste la specifica *compliance*. La rispondenza alle moderne architetture orientate ai servizi (SOA) fa della piattaforma Intergraph una soluzione che garantisce una rapida implementazione perimetrando l'attività di sviluppo al front end ed alle interfacce. Intergraph offre un vero e proprio framework, un sistema cioè che permette una totale personalizzazione con i moderni ambienti di sviluppo, ma che offre già in sé i modelli dati e quelli funzionali tipici di questo ambiente. Sono inoltre disponibili alcune interfacce con i più diffusi sistemi di acquisizione per supportare l'importante processo di *sensor fusion*, dove differenti dati, spesso disomogenei, vengono correlati offrendo già così un importante supporto alle decisioni. Alla corretta risposta a questi requisiti contribuiscono anche

ENTRA A FAR PARTE DEL FUTURO



STRUMENTI DI MISURA PER TOPOGRAFIA ED INGEGNERIA

Assistenza tecnica, certificazione e rettifiche
strumenti ottico meccanici ed elettronici



Rilascio di certificato metrologico secondo le norme ISO9001-2000



Eurotec S.n.c.
P.le Lubiana, 11a
43100 Parma
Tel. +39.521.244811
Fax +39.521.241565
eurotec@eurotecparma.com
www.eurotecparma.com



Partner Di Distribuzione Autorizzato

le piattaforme che Intergraph offre per la gestione, in generale, delle infrastrutture Trasporti e Reti Tecnologiche che vedono nella sicurezza un problema altamente trasversale.

Quindi il GIS è ormai parte integrante dei sistemi mission critical rivolti alla protezione delle Infrastrutture Critiche o per la gestione di eventi derivanti da azione antropica o da disastro naturale.

Importanti esempi, che testimoniano inoltre, laddove fosse necessario, che le piattaforme GIS sono mature per questo impiego sono le realizzazioni attualmente in uso o in sviluppo in Italia.

L'ultima in ordine di tempo è la Sala Crisi della Regione Lazio (in corso di realizzazione da parte di Selex Sistemi Integrati del gruppo Finmeccanica) dove le piattaforme Intergraph vengono impiegate nella gestione dei flussi di Protezione Civile. Per i differenti utenti vengono impiegate soluzioni applicative C/S piuttosto che Web per poter meglio supportare analisi di immagine, pianificazione territoriale e gestione eventi attraverso un'integrazione con la piattaforma ERP SAP. La piattaforma GIS è quindi perfettamente inserita nell'architettura SOA e risponde ai criteri di sicurezza ed availability richiesti ed implementati attraverso un landscape ormai sempre più diffuso (Cluster, Load Balancing etc.).

Sulla scelta della piattaforma hanno pesato alcuni fattori che sono: l'offerta di funzioni specifiche, l'adozione di protocolli e paradigmi standard a livello internazionale, la disponibilità di interfacce integrate e certificate con le altre piattaforme applicative (SAP).

Queste specifiche esperienze sono state largamente testate nel contesto dell'implementazione del sistema informativo per il Gruppo Ferrovie dello Stato dove, specificatamente per Rete Ferroviaria Italiana, Intergraph ha sviluppato una piattaforma standard SOA in grado di supportare processi critici aziendali come la manutenzione delle infrastrutture, la localizzazione dei mezzi e le reperibilità del personale per la gestione di eventi ed emergenze, la gestione di dati meteorologici ed in generale l'offerta delle informazioni proprie degli asset aziendali a mezzo di protocolli standard OGC.

Nel caso della Regione Trentino Alto Adige le soluzioni offerte supportano le attività di sala operativa 115, 118 e di Protezione Civile. La rispondenza ai criteri di interoperabilità e l'impiego di tecnologie industry standard ha permesso lo start up in un tempo molto limitato con la prima sala operativa partita ormai 10 anni fa.

In questo caso la piattaforma impiegata è la più che referenziata I/CAD Intergraph Computer Aided Dispatch che unisce alle funzionalità proprie del GIS (analisi spaziale, network, topologica e di prossimità) anche il supporto alle altre operation di sala operativa (roster equipaggi dei mezzi, reperibilità, controllo percorrenza mezzi con pianificazione manutenzione, gestione di flussi e delle procedure operative, report di attività sala etc.).

Tutte le referenze di successo qui presentate che testimoniano come le piattaforme Intergraph siano in grado già da molti anni di supportare i processi aziendali critici e quindi di avere un posto specifico nel contesto dell'implementazione dei sistemi mission critical una volta ad appannaggio delle soluzioni proprietarie offerte dai grandi system integrator.

Abstract

High-end GIS and solutions for mission critical projects

GIS technology is used predominantly to visualize land processes. Its applications can although reach far beyond, especially in high end solutions, where it can be used to manage and control complex systems on a global level (eg. security systems). As reported by Intergraph, GIS is used imaginatively out of the back office as a highly efficient and cost effective tool for dealing with security issues.

Autore

MARCO CAMIRRO
Sales Manager
Intergraph Italia LLC