

La gestione di eventi straordinari, quali possono essere i Giochi Olimpici, richiede una elevata capacità di coordinare e di gestire i problemi di mobilità e di sicurezza generati dall'aumento dei flussi veicolari e di persone che si generano in coincidenza di tali eventi. In questi casi, come in occasione di interventi di larga scala sul territorio, è richiesta una sempre maggiore attenzione al rispetto ed all'integrazione dei bisogni specifici generati dall'evento con le necessità della popolazione residente nel luogo in cui si svolge tale evento.

Un sistema sicuro per la gestione di eventi su larga scala basato su EGNOS: il Progetto SPESSS

Il Posizionamento, la Telecomunicazione e l'Osservazione della Terra dallo spazio sono le nuove tecnologie satellitari che consentono la realizzazione di nuovi strumenti e di sistemi avanzati in grado di supportare efficacemente le attività di sistemi di infomobilità avanzati che, da un lato possono assistere gli organizzatori nella gestione straordinaria dell'evento e al contempo sono in grado di interagire ed eventualmente integrarsi con i sistemi di gestione della mobilità ordinaria. Tali tecnologie possono essere utilizzate per la realizzazione di applicazioni che richiedono elevati gradi di sicurezza ed affidabilità del servizio, innescando processi di evoluzione tecnologica ed industriale in grado di giustificare i relativi investimenti infrastrutturali. Di questo è sempre più convinta la Commissione Europea ed anche le Agenzie Spaziali Europee, che hanno lanciato specifici programmi di ricerca applicata.

Il lancio del programma europeo GALILEO per la navigazione satellitare e la recente operatività del suo precursore EGNOS, costituiscono un forte stimolo per le industrie e le istituzioni europee verso il deciso orientamento dei propri sforzi nei confronti dello sviluppo di tecnologie ed applicazioni derivate da questi nuovi servizi spaziali. In questa situazione, da molti anni e sotto la spinta delle tecnologie legate al GPS, gli Stati Uniti dominano sia il mercato delle applicazioni sia lo sviluppo di sistemi e tecnologie: un nuovo slancio, però, si prevede in Europa, dove sia la Commissione Europea sia l'Agenzia Spaziale Europea (ESA) concentrano i loro sforzi per incentivare gli sviluppi delle tecnologie legate ai sistemi di navigazione satellitare. In particolare i sistemi informatici avanzati, rivolti alla gestione di infrastrutture di terra di elevata complessità e allo sviluppo di componenti per i terminali mobili, con enfasi

all'integrazione del posizionamento ad alta risoluzione e la comunicazione cellulare e satellitare, sono in grado di far avanzare la tecnologia verso applicazioni sicure ed in grado di offrire un ritorno tecnologico per le applicazioni rivolte ad un pubblico non specialistico.

Questo contesto si dispiega parallelamente all'evoluzione del progetto SPESSS: *Special Events Support by Satellite System*, sviluppato all'interno 6° Programma Quadro promosso dalla Commissione Europea con la supervisione di *Galileo Joint Undertaking (GJU)* che segue tutti i programmi applicativi per GALILEO ed in collaborazione con l'ESA.

Esso riguarda l'Introduzione ai servizi GALILEO mediante EGNOS e si pone come obiettivo lo sviluppo e la dimostrazione di un sistema di gestione delle emergenze per eventi di grande rilevanza.

Il progetto, della durata di 12 mesi, è coordinato da *NEXT Ingegneria dei Sistemi S.p.A.*, che opera in qualità della sua competenza nel settore spaziale e nelle applicazioni di navigazione satellitare avanzata e da *RIGEL Mobile Service Provider S.A.* (società spagnola attiva nel settore dei sistemi mobili) ed ha lo scopo di sviluppare un sistema IT per la gestione di servizi avanzati a supporto del trasporto di persone, della gestione delle emergenze per la gestione e la diffusione di informazioni sensibili in situazioni critiche durante eventi straordinari.

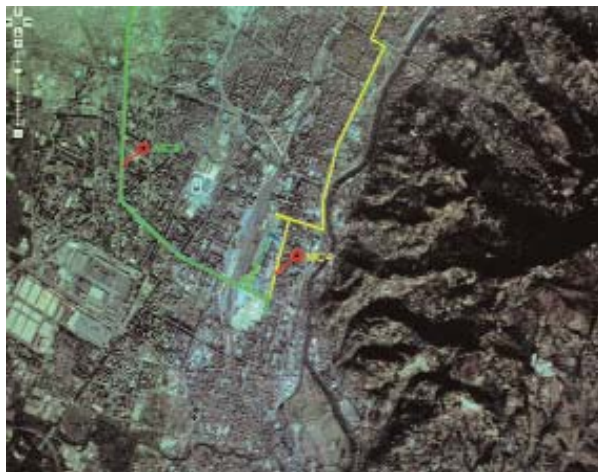
Tale sistema è costituito da un Centro di Controllo che ha lo scopo di gestire e diffondere le informazioni sensibili che gli vengono fornite da un insieme di terminali mobili distribuiti al personale di servizio. Tali terminali mobili, in forma di PDA di ultima generazione e/o terminali dedicati, sono equipaggiati con ricevitori satellitari EGNOS/GPS capaci di comunicare con il Centro sia mediante rete cellulare GPRS/UMTS sia mediante reti wireless (a





seconda delle condizioni di affidabilità dei diversi mezzi di comunicazione ed il grado di criticità del contesto in cui si trova ad operare ed in modalità totalmente trasparente).

Le funzionalità del Centro di Controllo, che ha le caratteristiche di scalabilità e robustezza necessari per la gestione di alti volumi di connessione, permettono la gestione di flotte e di tutte le funzionalità di tracciamento, gestione di informazioni multimediali attraverso interfacce utente con caratteristiche *context-aware*. In alcuni casi, ad esempio, una riconfigurazione automatica dell'interfaccia previene l'utilizzo non consentito del terminale ed aumenta l'usabilità e la sicurezza del sistema. La gestione sicura delle informazioni e il supporto della rete mobile può riconfigurarsi automaticamente ed è fonte di conoscenza della situazione in tempo reale per il sistema di gestione ed organizzazione dell'evento. Tutte le informazioni, georeferenziate con la precisione garantita da EGNOS, permettono l'utilizzo di mappe vettoriali raster ad alta precisione (per esempio provenienti da dati di osservazione della terra come IKONOS)



Qui sopra, una mappa raster con evidenza del percorso. In alto, il Centro di Controllo SPESSS. Nella pagina a fianco, il terminale a bordo del mezzo

e di sistemi GIS dedicati. Cuore del sistema è la infrastruttura *X-Info* sviluppata da NEXT per il supporto di applicazioni di mobilità personale e di flotte basate su tecnologia satellitare (tale infrastruttura è stata sperimentata durante i Giochi Olimpici di Atene 2004 ed in collaborazione con i Vigili del Fuoco di Roma e Firenze).

Una verifica operativa della validità di tale approccio metodologico è stata effettuata durante i recenti Giochi Olimpici Invernali di Torino 2006 grazie alla collaborazione tra le società partecipanti al progetto SPESSS e la *GTT, Gruppo Torinese Trasporti*.

GTT è una delle più autorevoli realtà Europee nel settore del trasporto pubblico ed ha offerto supporto sia logistico, mettendo a disposizione i veicoli con cui effettuare la dimostrazione, che a livello di know-how ed expertise, a rappresentanza di una utenza altamente qualificata (si ringrazia particolarmente l'Ing. Cocuccioni, Direttore GTT).

In tale occasione è stato installato presso una sede GTT un primo prototipo del sistema SPESSS che aveva come obiettivo

il monitoraggio di un gruppo di autobus destinati a linee olimpiche in ambito cittadino. Oltre alla verifica dei tempi di percorrenza rispetto alle fermate previste e la gestione di regole di Alert intelligente (attraverso regole spaziali e di processo), il sistema monitorava costantemente la flotta con posizione EGNOS, permettendo l'utilizzo di algoritmi di controllo più efficienti e meno dispendiosi del GPS. Inoltre, la navigazione satellitare EGNOS (ed in futuro quella GALILEO) permette di sfruttare caratteristiche come l'integrità del segnale,

indispensabili alla gestione dei servizi di emergenza. La migliore precisione e accuratezza, supportata da servizi come *SiSNet* (il broadcasting delle correzioni differenziali attraverso Internet e sfruttabili attraverso reti IP), permette dunque di studiare sistemi molto sofisticati e ad alto valore aggiunto rispetto al GPS.

A supporto del conducente venivano fornite una serie di funzionalità accessorie quali l'invio e la ricezione di messaggi multimediali predefiniti o a testo libero e l'invio di richieste di soccorso specifiche. A queste ultime, il Centro di Controllo garantisce la priorità di gestione e grazie al dato di posizionamento preciso e alle funzionalità GIS, era in grado di fornire indicazioni topografiche precise all'autorità competente per la gestione dell'emergenza. Ad aumentare la sicurezza del sistema, il rispetto del percorso e dei tempi di arrivo e partenza dalla fermate veniva costantemente monitorato, generando messaggi di *Early Warning* con diversi livelli di allarme a seconda del divario tra il risultato del comportamento reale rispetto a quello atteso, sia per il Centro di Controllo sia per l'autista del mezzo. Infine, queste funzionalità sono state implementate rispettando il vincolo di *hands free*, cioè il sistema per funzionare non richiedeva alcun intervento dell'autista durante lo svolgimento del suo turno di lavoro.

In conclusione, l'utilizzo di EGNOS si è dimostrato decisamente più adeguato del GPS per applicazioni critiche quali quelle in esame.

Il sistema GALILEO rappresenterà un ulteriore decisivo passo in avanti in questo senso, con garanzie di continuità, disponibilità e precisione di livello ancora superiore. Con l'evoluzione massiccia delle tecnologie di posizionamento satellitare, con particolare enfasi a GALILEO, e dei sistemi IT di ultima generazione, prendono corpo sistemi avanzati che permettono di garantire sicurezza, mobilità e supporto alla gestione di eventi di grande scala.

La Redazione di *GEOMedia* ringrazia la Dott.ssa Simonetta Cheli per la gentile collaborazione

Autori

LUIGI MAZZUCHELLI
NEXT S.p.A.
Luigi.Mazzucchelli@next.it

ANTONIO CASORIA
NEXT S.p.A.
Antonio.Casoria@next.it

MARCO BONFANTI
NEXT S.p.A.
Marco.Bonfanti@next.it