



## Il GPS cresce anche su Internet

- La tecnologia GPS si sta sempre più diffondendo in tutti i settori, a supporto di grandi progetti sia istituzionali che privati. Ma per quanto tale tecnologia sia ormai consolidata, e basata su esperienze applicative nel settore dei rilievi territoriali e di altri settori contigui, dobbiamo constatare che solo negli ultimi due anni si è realmente iniziato a capitalizzare su tale esperienza applicativa. Questo fatto è dimostrato dalla evidente crescita del mercato che, tuttavia, non è ancora giunto nella sua fase matura.

### Introduzione

Molteplici sono i progetti annunciati nel corso degli ultimi anni, ma tra quelli diretti a sostenere l'operatività degli utenti finali ben pochi sono giunti a conclusione. Alcuni tra questi sono presentati in questo numero e tutti promettono, per l'immediato futuro, la disponibilità di soluzioni. In particolare ci concentreremo su progetti che promuovono un diverso approccio all'impiego ormai diffuso delle soluzioni GPS come supporto alle attività tradizionali del rilievo geo-topografico e territoriale.

Tra i progetti di importanza primaria, troviamo senza dubbio quello presentato nell'articolo di apertura di questo numero di Geomedia, ovvero la **rete nazionale GPS** realizzata da **TIM**, che anche se ancora in una fase di gestazione giunge dopo più di un anno al suo consolidamento. E' stata infatti realizzata un'apposita piattaforma di gestione, per porre le basi della realizzazione e diffusione dei servizi su scala nazionale e nei prossimi mesi dovrebbero definirsi le modalità di accesso ai servizi.

In ordine di importanza operativa troviamo poi il progetto del **Consiglio Nazionale dei Geometri** che prevede la realizzazione di una serie di **reti regionali** (per Emilia Romagna, Lazio, Toscana e Marche), allo scopo primario di supportare gli associati anche in previsione delle nuove norme catastali sull'impiego del GPS nelle operazioni di rilievo per i tipi mappali e particellari.

Entrambi i progetti, quello di TIM e del CNG, guardano alla realizzazione di veri e propri 'network' di stazioni, con la possibilità di usufruire del servizio senza limitazioni territoriali, sia dal punto di vista dell'accesso, che della omogeneità dei dati e della distribuzione e affidabilità complessiva dell'infrastruttura.

Su un altro fronte progettuale troviamo che Internet sembra in procinto di diventare uno dei canali stabili per l'offerta

di servizi per GPS anche basati su singole stazioni di riferimento permanenti. Troviamo infatti ben due progetti in corso di avanzata realizzazione, e ambedue orientati a fornire servizi DGPS attraverso il protocollo IP ('DGPS over IP'). Questa tecnica fu presentata più di un anno fa sulle nostre pagine (vedi "GPS e Internet: per fare la differenza", Geomedia 3/2000), e si basa sull'impiego dell'Internet Protocol in particolare e, dunque, della rete Internet in generale, per la distribuzione della correzione differenziale GPS. La tecnica è stata anche sottoposta ad un procedimento di standardizzazione che ha visto internazionalmente assegnata la "porta" 2101 del protocollo IP ai servizi DGPS.

La disponibilità di correzioni DGPS attraverso i meccanismi della rete Internet permette non solo di sfruttare le caratteristiche "gratuite" di Internet per la diffusione del dato, ma anche di poter fornire il servizio aderendo finalmente ad uno standard tecnologico che dovrebbe facilitare la realizzazione di nuovi prodotti ed applicazioni.

La tecnica 'DGPS over IP', sperimentata in diversi progetti a livello internazionale, è stata da poco messa in pratica in Italia in due diversi progetti. Il primo è localizzato nel Lazio, e precisamente a Rieti dove, con il sostegno della Regione Lazio, un'azienda privata ha realizzato il progetto di un'altra stazione permanente di riferimento GPS

che distribuisce dati di correzione via Internet, offrendo una soluzione 'hardware' dedicata per l'immediata fruibilità del sistema sul territorio. Il secondo fa capo ad un gruppo di **Ferrara** che, attraverso la 'partnership' tra NETISON S.r.l. ed un operatore locale di TLC, ha realizzato un altro servizio operativo DGPS via Internet.

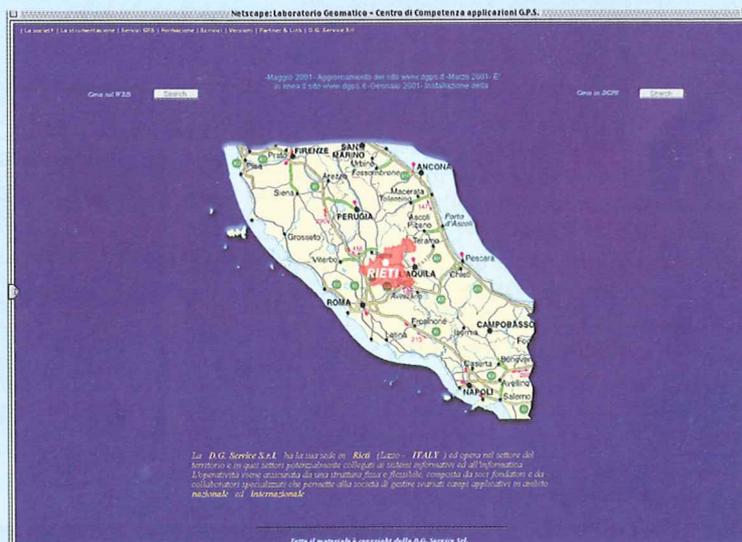
I due progetti sopra menzionati sono stati supportati nella fase di 'startup' da **Leica Geosystems** la quale ha fornito sia le stazioni permanenti che la consulenza alla realizzazione ed al collaudo dei sistemi. Nelle note che seguono è riportata una breve presentazione dei progetti ed un'illustrazione delle soluzioni adottate, degli obiettivi e dei riferimenti.

### Servizi GPS DGPS.IT

La stazione permanente installata a Rieti è del tipo Leica SR530 ed è stata configurata come una classica stazione di riferimento permanente, ovvero corredata da un gruppo di continuità, da dispositivi di acquisizione ed archiviazione dei dati, e da un programma per la gestione di stazioni permanenti.

Nella fase di test appena iniziata, i dati di correzione differenziale sono instradati verso un server definito DGPSv1.0 che, attraverso una specifica procedura software, è in grado di indirizzare il flusso di dati verso una porta TCP-IP specifica per tale scopo, ovvero la porta 2101, assegnata ufficialmente dallo IANA per i servizi DGPS.

Con tale soluzione i dati di correzione sono quindi disponibili attraverso una comune chiamata telnet all'indirizzo internet del server di cui sopra, ovvero all'



IP Address 217.59.25.26 Port 2101.

Per utilizzare i dati RTCM occorre allora un dispositivo in grado di collegarsi ad Internet per accedere alla porta 2101 del server in questione. Esiste però un modo per "visualizzare" il flusso di dati utilizzando il programma telnet.exe presenti in ogni computer. Per provare l'ebbrezza di vedere dei caratteri incomprensibili, ma pur sempre utili ad un GPS, ci si può allora collegare ad Internet e, da una finestra DOS, oppure dal menù "Esegui ...", digitare il comando

```
telnet 217.59.25.26 2101
```

(dove 217.59.25.26 è l'indirizzo IP del server che si desidera collegare, e 2101 è la porta da utilizzare per lo scambio dei dati).

Una volta aperta la finestra Telnet, e stabilita la connessione con il server, apparirà una serie interminabile di caratteri e simboli che altro non sono che il formato non in chiaro del codice RTCM per la correzione differenziale GPS.

A questo punto dovrebbe essere evidente che per inviare la correzione RTCM al vostro GPS basterebbe un semplice programma (al posto del Telnet di cui sopra) in grado di collegarsi al server per ricevere questi dati e instradarli direttamente verso una porta seriale del computer, porta alla quale verrà collegato il GPS. Un programma del genere non presenta particolari problematiche tecniche ed è abbastanza banale. Inoltre è sicuramente realizzabile per qualsiasi computer, anche PDA ('Personal Digital Assistant', quali i vari Palm e PocketPC), in grado di collegarsi ad Internet.

Nella realtà operativa si presentano però diversi problemi che tendono a ostacolare il flusso stabile e costante dei dati della correzione RTCM. Nel progetto in questione il problema è stato affrontato progettando e realizzando un apposito modulo, che integra un GSM industriale con altre componenti, in maniera tale da offrire la più semplice e immediata operatività semplicemente collegando il tutto all'apparato GPS e sfruttando la rete telefonica per accedere ai servizi Internet e, dunque, al server DGPS.

Il progetto nasce nell'ambito delle diverse attività realizzate dalla **DG Service S.r.l.** In tale contesto, forte dell'esperienza di oltre un decennio di attività nel settore del rilievo territoriale e della formazione professionale, fu richiesto un finanziamento regionale per la realizzazione di un Laboratorio Geomatico, dove

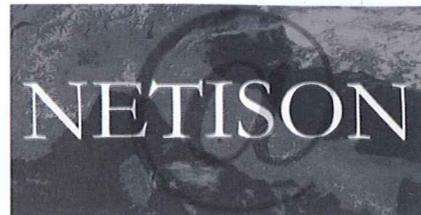
sperimentare le nuove tecnologie, sia come fornitura di servizi avanzati verso altre aziende e professionisti, che realizzando specifici corsi di formazione per gli operatori più e meno giovani.

La realizzazione del progetto ha poi visto la collaborazione operativa della **Geo-IT S.r.l.** nella fase di stesura e della **ALFIO S.r.l.**, che ha realizzato l'intero sistema hardware/software per la distribuzione e ricezione dei dati di correzione DGPS attraverso la rete Internet.

I test, realizzati nei mesi di Luglio e Agosto di quest'anno, si sono svolti con successo, e sembrano rispondere in maniera affidabile agli scopi del progetto. Dopo questa prima fase di test, saranno realizzate le altre attività propedeutiche come la georeferenziazione nel sistema di riferimento nazionale IGM95, la mappatura della copertura operativa in termini di affidabilità del segnale, di ripetitività delle misure e di precisione finale sui riferimenti IGM95 e catastali.

Il progetto, in corso di validazione finale, prevederà una fase di attivazione dei servizi, che saranno orientati sia all'utenza professionale privata, che come supporto alle attività della pubblica amministrazione nell'ambito delle competenze per la gestione ambientale e territoriale.

Sul fronte della comunicazione sono stati attivati i servizi web, attraverso cui sarà possibile richiedere informazioni o accedere alle aree di consultazione e download dei dati della stazione permanente, disponibili in formato RINEX per le operazioni di 'post-processing'. Ulteriori ed approfondite informazioni possono trovarsi presso <http://www.dgps.it/>.



## Presenta

### LA GEOREFENZIAZIONE DELLE INFORMAZIONI TERRITORIALI

## Inaugura

Reference Station 1  
La prima Stazione fissa GPS  
privata installata nella provincia  
di Ferrara.



ed annuncia

## IDB

Internet Differential Broadcast



## NETISON il network per le informazioni territoriali

Il progetto realizzato da **Netison S.r.l.** propone anch'esso la fornitura di servizi di correzione differenziale DGPS attraverso lo stesso metodo impiegato dal sito [www.dgps.it](http://www.dgps.it), anche se in alternativa alla soluzione basata su 'hardware' specializzato, l'accesso a Internet e la ricezione della correzione è gestita attraverso un normale PDA dotato di scheda GSM. Soluzione quest'ultima che se per motivi legati anche alla "fragilità" dei componenti non si sposa perfettamente con le operazioni sul campo, offre il vantaggio di impiegare 'hardware' standard che potrà essere usato per svolgere anche altre funzioni nel contesto delle soluzioni "mobili" che domineranno l'immediato futuro delle applicazioni territoriali.

Il progetto ha dato vita a un sito Internet ancora in allestimento, e presso la URL <http://www.networkgps.it/> sono comunque disponibili ulteriori informazioni e riferimenti.

La prima presentazione del progetto è avvenuta in occasione di una giornata di incontro appositamente organizzata a Ferrara lo scorso 27 giugno, giornata durante la quale oltre a presentare il progetto, furono affrontati i temi dell'impiego delle tecnologie GPS nell'ambito delle applicazioni catastali e delle applicazioni territoriale orientate alla pubblica amministrazione e ai professionisti.

### Conclusioni

Non ci sono dubbi che questi progetti, ed altri che sicuramente sono in fase di definizione e sviluppo, indicano che finalmente anche in Italia il GPS professionale non è più una soluzione in cerca di un problema, ma si appresta a diventare parte integrante di progetti e di infrastrutture, grazie anche alla facile disponibilità di dati RTCM o RINEX attra-

verso canali standard e ben collaudati.

Va evidenziato però il fatto che la soluzione "Internet" ai problemi di accesso ai dati non è ancora adatta a tutte le problematiche, alcune delle quali richiedono un'affidabilità ed una presenza del dato superiori a quanto attualmente disponibile.

A CURA DI D. SANTARSIERO E F. BERNARDINI

### 36 Ricevitori GPS Ashtech al Corpo Forestale dello Stato

Codevintec ha recentemente firmato un contratto per la fornitura di altri 21 ricevitori GPS al Corpo Forestale dello Stato. Si tratta dei ricevitori Ashtech Reliance per applicazioni GIS ad alta precisione. I ricevitori saranno impiegati nelle regioni del Sud Italia principalmente per la lotta agli incendi e in generale per il controllo del Territorio.

I ricevitori Ashtech modello Reliance sono stati scelti perché sono in grado di mantenere la precisione sub-metrica in modalità dinamica anche in condizione di intensa copertura arborea.

Con questa fornitura, salgono a 36 i ricevitori GPS Ashtech Reliance in dotazione al Corpo Forestale dello Stato.

[www.codevintec.it](http://www.codevintec.it)

(fonte: Codevintec Italiana)

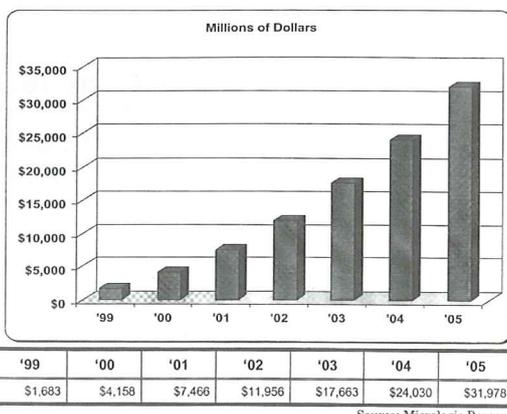
### Mercato GPS ancora in crescita

Il mercato mondiale delle soluzioni GPS è ancora in forte crescita. Questo racconta l'ultima ricerca industriale della Micrologic Research che pubblica una ricerca di mercato sulle tecnologie emergenti nel mondo delle telecomunicazioni e delle soluzioni orientate al wireless 3G.

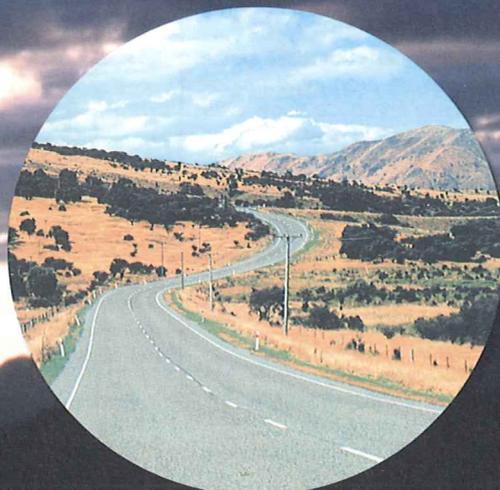
Il mercato mondiale per la vendita di apparati è infatti cresciuto del 147%, passando da 1,683 milioni di dollari nel '99 a 4,158 milioni nel 2000. Le previsioni vedono una crescita del mercato da 7,466 milioni del '2001 ai 13,978 nel 2005, che rappresenta una crescita media del 43.9% circa.

Dati confortanti quindi per chi ha scelto di crescere con questa tecnologia e per quanti a livello singolo o in azienda guarda al GPS come ad una innovazione possibile.

(fonte: Micrologic Research®)



Punti lontani richiedono poligonali troppo dispendiose?



**Stratus**

misura fino a 15 Km