

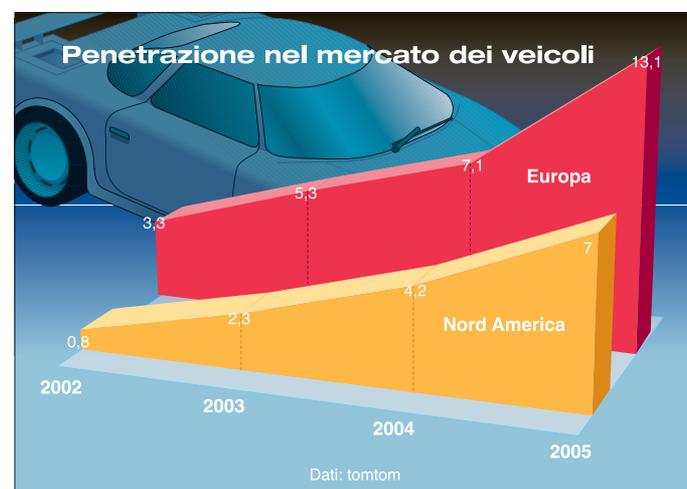
Il mercato dei sistemi mobili di localizzazione, di cui il navigatore per auto è solo una parte, ha chiuso il 2005 a poco più di 23 miliardi di dollari con una crescita – vedi grafico di figura 1 - del 54% rispetto ai 15,1 miliardi messi a segno nel 2004. I dati, pubblicati da BCC Research alla metà del 2005, prospettano il raggiungimento di 39,6 miliardi di dollari per il 2010 con una crescita media annua dell'11,2% distribuita in modo pressoché uniforme tra le diverse aree applicative. I sistemi di navigazione veicolare, che nel 2004 hanno contato per il 44% del mercato, sono però destinati ad essere sorpassati, già nel 2005, dai sistemi di rilevamento personale e degli animali. Questo segmento, se i dati saranno confermati, pren-

sono gli altri due settori significativi che nel 2005 hanno raccolto rispettivamente il 6,3 ed il 7,3% del business.

MERCATI ANCORA DA CONQUISTARE

Nonostante la crescita particolarmente rapida goduta dal settore negli ultimi due anni esiste ancora un vastissimo spazio operativo. Secondi i dati presentanti da TomTom N.V. a commento del suo ultimo bilancio fiscale, e riportati nel grafico di figura 2, dei 200 milioni di auto che circolano sulle strade europee solamente il 13,1% è equipaggiato con sistemi di navigazione satellitari e la situazione sembra ancora più aperta nel Nord America dove su un parco circolante di 220 milioni solamente il 7% è equipaggiato

Figura 2 - Copertura ancora limitata del parco veicoli: solo il 13,1% dei 200 milioni di auto europee sono equipaggiate con navigatore satellitare



Soluzioni System-on-Chip consentono di realizzare sistemi di localizzazione sempre più sofisticati e con costi contenuti

TOMTOM N.V. Navigon, Via-Michelin e Mio Technology ma molti altri i nomi che si battono per il mercato: Garmin, Thales Navigation, Alpine Electronics, Lowrance Electronics, Cobra Electronics, Navman NZ, Mitac International e Sony. Senza contare chi produce sistemi professionali per applicazioni marine ed aeronautiche.

Sul fronte della componentistica, sia componenti che moduli preassemblati, la lista non è da meno: Analog Devices, Philips, QUALCOMM, Infineon, Sony, STMicroelectronics, Texas Instruments; Fujitsu e Trimble. Secondo BCC Research almeno il 90% del mercato è coperto da soluzioni single-chip in grado di supportare l'A-GPS. Alternativa alla componentistica è l'offerta di moduli disponibili, oltre che da buona parte di chi produce componenti, come

GPS localizzazione, navigazione e tracciabilità

derà la testa del gruppo portandosi via una fetta pari al 43% del mercato totale lasciando ai primi solo il 32%.

La gestione dei beni mobili – tracciabilità e localizzazione di beni – insieme ai sistemi di sorveglianza e di mappatura

con sistemi di localizzazione. E il mercato europeo rimane sicuramente promettente: secondo GfK MS il mercato tedesco ha raggiunto il valore di 387 milioni di Euro con una crescita dell'85% sul 2004 battuto soltanto dalla Francia che

ha avuto una crescita del 332% raggiungendo i 151 Milioni.

CHI GIOCA

Sul tavolo del prodotto finito i nomi più noti che si spartiscono tra il 70 e l'80% della torta

Figura 1 - Nel 2005 il mercato GPS cresce del 54%; sul medio termine si prevede una crescita dell'11,2%



Figura 3 - SIRF, NAVTEQ e TOMTOM rappresentano la filiera del mercato GPS, rispettivamente: componenti, database e sistemi consumer

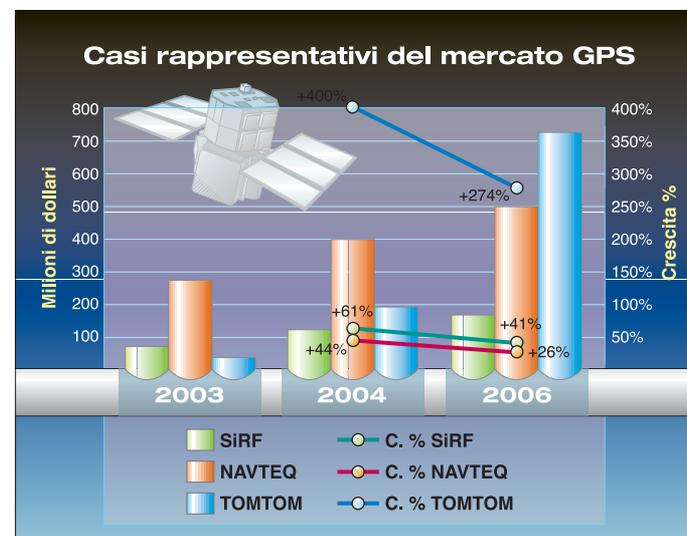




Figura 4 - I sistemi su rete satellitare Galileo prenderanno il sopravvento entro il 2011

casce: navigazione personale, servizi legati alla posizione dove l'utente si trova ed altri servizi telematici.

Primo servizio della rete A-GPS è il fornire all'unità GPS installata sul telefonino il riferimento esatto dei quattro satelliti che sono visibili dalla

cella in cui si trova; la ricerca del segnale satellitare diventa quindi più veloce ed il TTFF (Time To First Fix) si riduce da minuti a secondi.

L'A-GPS incrementa inoltre la sensibilità del ricevitore a -160dB rendendolo capace di
continua a pagina 14 ➡

SiRF Technologies, anche da Furuno, JRC ed altri. Qualcomm e Ceva, presenti da sempre nei core IP per la telefonia cellulare, offrono al loro mercato di riferimento soluzioni integrabili.

A-GPS: UN GPS ASSISTITO

Nel 1997 la Federal Communications Commission (FCC) americana ha emesso il mandato E-911 che richiede ai fornitori di servizi di telefonia cellulare, e servizi wireless in genere, di essere in grado di identificare la posizione di un utente quando questi esegue una chiamata al numero di emergenza 911 (l'equivalente di un 118 o 112 o 113 in Italia). Da questa richiesta è nata la generazione definita A-GPS (A per "Assisted") ovvero un GPS assistito dalla rete.

Il problema principale che poneva questa richiesta risiedeva nel fatto che soprattutto gli utenti di telefonia cellulare potevano essere spesso in ambienti non completamente raggiungibili dal segnale satellitare della rete GPS essendo schermati da pareti ed edifici.

Non da ultimo il fatto che spesso l'acquisizione della posizione, in ambienti con problemi di propagazione, può richiedere alcuni minuti.

Ma al di là di questa necessità, limitata agli Stati Uniti, i service provider di telefonia prevedono, da un sistema di localizzazione accurato, la possibilità di offrire agli utenti servizi aggiuntivi che possono portare entrate ulteriore nelle loro

brevi

LA CONSOLE GAMEWAVE SI BASA SU TECNOLOGIA ALTERA

ZAPiT Games e Nytric - suo partner nel settore ricerca&sviluppo - annunciano di avere scelto i CPLD MAX II di Altera Corporation per dare vita alla console Game Wave, una nuova conveniente linea di sistemi interattivi di intrattenimento orientati alle famiglie. Per lo sviluppo di questa console i progettisti Nytric hanno utilizzato i dispositivi Altera facendone una soluzione ponte tra il disk controller Technology Attachment Packet Interface (ATAPI) e il media processor. Questo approccio ha consentito di realizzare - utilizzando un chipset DVD-player standard - un prodotto consumer competitivo capace di garantire quelle doti di interattività indispensabili per giocare in modalità simultanea multi-persona. Game Wave è, infatti, un prodotto basato su DVD che permette di fare giocare in contemporanea fino a sei giocatori o squadre.

IL NUOVO OMRON.IT È ON LINE

Al consueto URL www.omron.it si trova un sito completamente rinnovato, con una ricerca dei prodotti facilitata. Si tratta di un sostanziale passo avanti rispetto alle ultime edizioni del sito



in quanto è stata ulteriormente migliorata l'interfaccia per permettere ai visitatori di trovare ancor più facilmente tutte le informazioni. In particolare la nuova gestione prodotti è stata completamente ripensata ed è ora in grado di fornire tutte le caratteristiche del prodotto cercato unitamente alla documentazione multilingue disponibile, che è possibile scaricare direttamente. Prossimamente, in questa sezione sarà implementato un sistema di ricerca parametrica dei prodotti (Product Selector) che permetterà di operare una selezione in base alle caratteristiche desiderate. Altra importantissima novità riguarda la home page dove sono presentate dinamicamente le più recenti novità: fatti, prodotti e campagne a livello europeo.

➔ segue da pagina 13

GPS...

ricevere i segnali anche in aree dove i semplici GPS avrebbero difficoltà a discernere il segnale. Inoltre una rete di server, definiti A-GPS Localisation Server, possono fornire assistenza ulteriore al terminale nel cal-

La rete satellitare GPS è costituita da 24 satelliti che ruotano intorno al nostro pianeta



colo della sua posizione partendo dai dati decodificati ricevuti dai satelliti.

GALILEO, IL GPS EUROPEO

Il sistema Europeo, pianificato dalla

comunità e denominato Galileo, si baserà su una costellazione di 30 satelliti (27 operativi e 3 di scorta) su orbita geostazionaria a 24.000 metri e da 14 stazioni di terra (Galileo Sensor Station) sparse sul pianeta. Queste stazioni ricevono costantemente le informazioni trasmesse dai satellite, calcolano esattamente la loro posizione e generano i segnali di riferimento temporali. Queste informazioni vengono quindi inviate ai satelliti che provvedono alla loro diffusione verso terra. Con 1,5 kW in antenna i satellite del progetto Galileo, a parità di altre caratteristiche generali, vogliono realizzare un sistema più affidabile dell'attuale ed ottenere una precisione di pochi metri.

Il primo satellite della costellazione - Giove A - è stato inviato in orbita alla fine del 2005 ed il completamento della rete è pianificato per il 2008 quando, alla conclusione del progetto, il sistema satellitare Galileo dovrebbe diventare operativo.

La comunità europea è assolutamente confidente nel successo dell'iniziativa e le previsioni di sviluppo - vedi grafico di figura 4 - sono ambiziose. Secondo gli analisti i sistemi che rispondono allo standard statunitense raggiungeranno il massimo delle diffusioni nel 2009 raggiungendo 500 milioni di utenti. Già nel 2011 i sistemi basati su Galileo copriranno il 60% circa del totale installato e per il 2020 il 98% dei 2,5 miliardi di unità installate leggeranno i segnali europei.

GPS, ovvero Global Positioning System

Il GPS ha assunto oggi, grazie ai sistemi di navigazione (navigation systems) che sempre più spesso sono installati sulle nostre auto, la popolarità che gli spetta. Noto anche come sistema NAVSTAR (NAVigation Satellite Timing And Ranging) è stato concepito alla fine degli anni settanta dal Dipartimento della Difesa Americano come mezzo per consentire ai suoi veicoli di terra, mare e cielo, di determinare facilmente la loro posizione geografica precisa e di ottenere, contemporaneamente, una indicazione accuratissima del tempo.

Il sistema GPS è composto da una costellazione di 24 satelliti (più tre unità di riserva) che ruotano intorno alla terra ad una altezza di circa 20.200 km, lungo una traiettoria con inclinazione di cinquantacinque gradi rispetto all'equatore e che completano una rivoluzione orbitale ogni dodici ore. Il posizionamento di questi 24 satelliti è stato concepito in modo che da ogni posizione sul globo ne siano contemporaneamente visibili (in senso radiometrico) da un minimo di cinque ad un massimo di otto. In realtà per individuare in modo univoco la posizione 2D di un oggetto sulla superficie terrestre (ovvero latitudine e longitudine) è sufficiente avere la ricezione di almeno tre segnali radio emessi da unità diverse. Aggiungendo un quarto segnale è possibile risolvere anche l'altitudine.

Il principio operativo è relativamente semplice: i satelliti sono equipaggiati con un orologio atomico di estrema precisione ed ogni satellite emette un segnale personalizzato che indica l'istante esatto in cui il segnale viene trasmesso. Il ricevitore di terra ha nella sua memoria i dettagli precisi dell'orbita di tutti i satelliti della costellazione. Leggendo il segnale ricevuto può riconoscere il particolare satellite che l'ha inviato, determinare il tempo impiegato dal segnale per arrivare e da questi calcolare la distanza dal satellite stesso. Una volta che siano stati ricevuti i segnali di almeno quattro unità sarà possibile calcolare l'esatta posizione del ricevitore.

Se fino al 2000 l'accuratezza della localizzazione era limitata a 50-100 metri da un meccanismo di iniezione di un errore random che riservava la massima precisione solamente agli utenti militari dal 2000 in poi anche l'utenza civile può ottenere la massima precisione consentita dal sistema che può ora localizzare un oggetto in un raggio di 5-10 metri. La precisione ed il tempo di acquisizione, che può andare da pochi secondi ad alcuni minuti, dipendono anche dalla complessità e dall'architettura del sistema ricevente.

Con l'evoluzione della componentistica elettronica è oggi possibile realizzare unità di posizionamento GPS a costi e con dimensioni estremamente contenute ed è soprattutto grazie a questo che i sistemi di navigazione si stanno rapidamente diffondendo.

GPS differenziale: DGPS

Per migliorare l'accuratezza della localizzazione entro pochi metri e ridurre l'incertezza introdotta dal DoD la guardia costiera Americana ha sviluppato il DGPS che continua ad avere una sua valenza anche ora che il sistema è completamente disponibile ad usi civili. Nel DGPS viene aggiunta una stazione ricevente di terra di riferimento di cui si conosce esattamente la localizzazione. Questa stazione fissa conosce in ogni momento la posizione dei satelliti e questo le consente di calcolare la distanza teorica ed il tempo di viaggio del segnale con la possibilità di calcolare quindi l'errore generato dal segnale dei satelliti. A questo punto la stazione di terra può trasmettere questa informazione alle altre stazioni mobili che ricalcolano la loro posizione di conseguenza. Negli Stati Uniti sia la Guardia Costiera che alcune stazioni private si preoccupano di trasmettere queste informazioni su canali dedicati. Ovviamente il sistema di localizzazione mobile deve essere equipaggiato di un canale radio FM adeguato ed essere in grado di elaborare i segnali DGPS.