

PMI @business

L'INFORMATICA PER LA PICCOLA E MEDIA IMPRESA

Le sfide del mercato

I risultati dell'indagine sulle medie aziende italiane sponsorizzata da Sap P. 6

Dynamics

Cosa cambia e come cambia il mondo delle applicazioni d'impresa di Microsoft P. 10

I numeri di Zucchetti

La formula vincente della società lodigiana P. 22

A tutto wireless

Lo stato dell'arte delle tecnologie e delle applicazioni P. 38



vnu business publications
ITALIA

postatarget
magazine

Tariffa Pagato MAGAZINE
Aut. DCB CENTRALE/PI MAGAZINE/AUT.28/2004
valida dal 01/03/2004

Posteitaliane

In caso di mancata consegna restituire all'editore che si impegna a pagare la relativa tassa presso il C.A.P. di Roserio - Milano

I VANTAGGI DELLA TELEFONIA IP P. 46

da Wi-Max. Nelle applicazioni nomadiche, gli utenti si collegano mediante un modem wireless che può lavorare in banda libera o in banda licenziata (3,5 MHz). La tecnologia destinata ad affermarsi è Wi-Max IEEE 802.16d, per il momento è utilizzata in Italia solo in modo sperimentale.

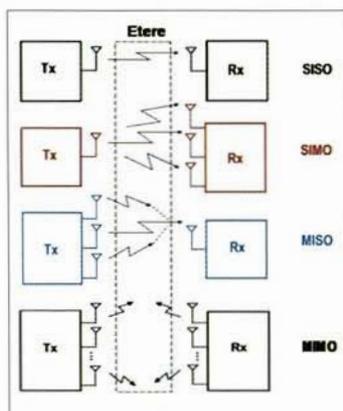
Sebbene i maggiori player, come Alcatel, Alvarion e Navini, propongano già prodotti "Wi-Max ready", al momento, al di là delle poche sperimentazioni concesse dal Ministero delle Telecomunicazioni, si utilizzano ponti radio basati

sulla tecnologia HiperLan e Hot Spot Wi-Fi locali. La novità è rappresentata dalle reti di access point con struttura magliata (meshed), prodotte anche da aziende italiane, che sono un'estensione degli standard.

Anche nelle reti outdoor si lavora per ottimizzare la trasmissione mediante antenne direzionali intelligenti (Beam-shaping, Mimo), come nel caso dell'interessante tecnologia di transizione sviluppata da Navini Networks, che permette prestazioni simili a quelle di WiMax IEEE 802.16e (applicazioni mobili e nomadiche), con apparati

Le antenne intelligenti

Con la diffusione delle applicazioni wireless, la quantità di dati che fluisce nei canali radio è aumentata enormemente, ma l'incremento del traffico non è stato compensato dall'aumento



Antenne intelligenti

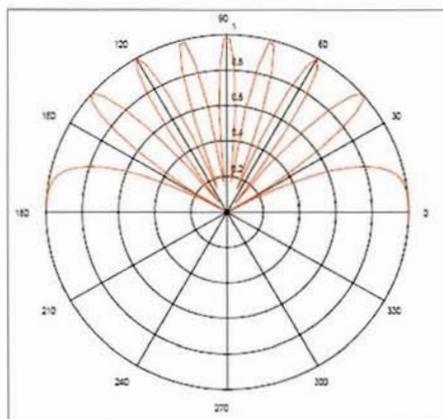
delle frequenze disponibili, rendendo sempre più difficile garantire una buona qualità del servizio sui collegamenti wireless a causa della congestione dell'etere. Una delle possibili soluzioni consiste nell'utilizzare antenne multiple, che permettono di sfruttare la propagazione multipla (multi-path) per aumentare la velocità e ridurre gli errori. Un sistema di trasmissione tradizionale, composto da apparati con una

sola antenna, è detto Siso (Single-Input / Single Output). In questa nomenclatura, "input" e "output" sono definiti dal punto di vista del canale di trasmissione (cioè cosa entra e cosa esce dal canale) e non dal punto di vista degli apparati. I sistemi Siso sono vulnerabili ai problemi causati dai percorsi multipli dei segnali, dovuti alle dispersioni (scatter) causate dagli ostacoli, che possono causare la riduzione della velocità di trasmissione dei dati e un maggior numero di errori. L'uso delle antenne intelligenti (smart antenna), basate sulla combinazione di più antenne, può ridurre o eliminare gli inconvenienti causati dai percorsi multipli. Infatti, se il ricevitore ha più di un'antenna, può combinare in modo intelligente i segnali ricevuti dalle varie antenne, creando un segnale combinato più forte. Questo schema, detto anche "receive diversity", corrisponde a un unico ingresso nel canale trasmissivo (single-input) con più uscite (multiple-output) o Simo (Single-Input Multiple-Output). È molto utilizzato nelle base station delle reti cellulari e negli Access Point Wi-Fi dotati di due antenne a stilo alle estremità.

Se il trasmettitore ha più antenne e il ricevitore ha una sola antenna, si ha uno schema Miso (Multiple-Input / Single-

Output), in cui la combinazione dei segnali viene realizzata dal trasmettitore invece che dal ricevitore. Questo approccio è usato nei sistemi HC-Sdma (High Capacity-Spatial Division Multiple Access) e nella Tv digitale terrestre (Dtt). Se si dispone di antenne multiple da ambedue le parti del collegamento, si ha un sistema Mimo (Multiple-Input / Multiple-Output), che permette di ottimizzare ambedue le direzioni del canale e di inviare flussi di dati diversi in parallelo, aumentando la velocità del canale senza bisogno di ulteriore banda o potenza. I sistemi Mimo sfruttano la propagazione multipla che riduce le prestazioni dei collegamenti con una sola antenna per migliorare l'efficienza e la qualità del canale (spatial multiplexing). Generalmente si utilizzano 2, 4 o 8 antenne. La capacità di un sistema Mimo 8x8 (con 8 antenne da ambedue le parti del canale) può essere fino a 8 volte superiore rispetto alla capacità di un sistema con un'unica antenna. Le tecniche Mimo offrono sostanziali benefici in termini di prestazioni e di economia rispetto ai sistemi con un'unica antenna, specialmente per i servizi a banda larga. Le antenne multiple Mimo, applicate inizialmente nelle wireless Lan indoor, ora vengono applicate a tutti i tipi di trasmissione wireless, come il nascente standard IEEE 802.11n (che offrirà una copertura fino a otto volte e velocità fino a 10 volte maggiore rispetto alle reti IEEE 802.11g) e il WiMax.

Il Beamforming (filtraggio spaziale) è la combinazione di segnali radio ottenuti da un insieme di piccole antenne non-direzionali per simulare un'unica antenna direzionale, che può essere puntata elettronicamente, senza muoversi fisicamente, per ridurre le interferenze, migliorare la qualità della comunicazione e concentrare la potenza di trasmissione della direzione voluta. Una base station dotata di un sistema di antenna intelligente può comunicare sulla stessa frequenza con più utenti, se sono in direzioni diverse, dirigendo i lobi delle singole antenne verso gli utenti attivi (Sdma - Spatial domain multiple access).



Il Beamforming permette di concentrare la potenza trasmessa nella direzione voluta

che possono diventare Wi-Max con un semplice upgrade software. Molti prodotti sul mercato sono in grado di gestire contemporaneamente varie tecnologie (Wi-Fi, Hiperlan, Umts, Wi-Max)

cifatura dei dati sul canale wireless è stato scelto Aes, che utilizza chiavi pubbliche e private per generare le chiavi di sessione dinamiche.

La tecnologia Hiperlan a 5,4 GHz è la più diffusa per

L'area in cui ferve la maggiore attività è quella delle applicazioni outdoor, che si possono dividere

in tre grandi classi: wireless fisso,
applicazioni nomadiche, applicazioni mobili



Lo standard Hiperlan

Hiperlan (High Performance Radio Lam) è uno standard per Wireless Lan definito dall'ente di standardizzazione europeo delle telecomunicazioni (Etsi) nell'ambito del progetto Bran (Broadband Radio Access Networks). Con una potenza d'emissione di 1 Watt, assicura velocità di trasmissione fino a 54 Mbps entro 30-40 km dall'antenna. Le tratte che si realizzano normalmente sono lunghe 8-10 km e garantiscono un'eccellente qualità del servizio. Se

realizzare ponti radio in banda libera, ed è utilizzata sia da aziende che hanno più sedi nel medesimo comprensorio (per esempio le banche), sia dalle organizzazioni che operano su un territorio locale. I prodotti Hiperlan attualmente sul mercato derivano dai prodotti IEEE 802.11a (che lavorano sulle frequenze 5,15 - 5,35 MHz, previste dagli standard Fcc degli Stati Uniti, ma consentite in Europa solo per uso indoor con potenza massima in antenna di 200 mW) e sono compatibili con

lo standard Etsi Hiperlan.

Una recente direttiva ha liberalizzato in tutta l'Ue l'uso delle frequenze nella banda dei 5 GHz, e la tecnologia Hiperlan anche per uso outdoor. L'uso in Italia è stato liberalizzato nel 2005, dopo una sperimentazione di due anni. I primi prodotti funzionanti sulle gamme di frequenza di 5,4 e 5,7 MHz sono apparsi nel 2004. Gli apparati Hiperlan di ultima generazione permettono velocità di trasmissione punto-punto di oltre 50 Kbps half duplex reali, con costi contenuti (da 11 mila a 13 mila euro per coppia, cui bisogna aggiungere i costi per l'installazione). Poiché non esiste nella Ue un organismo di certificazione per gli apparati Hiperlan, gli

attuali prodotti Hiperlan dei vari costruttori utilizzano "dialetti" derivati dallo standard IEEE 802.11a con gli adeguamenti richiesti dalla normativa europea, molto simili ma non perfettamente compatibili tra di loro: non è quindi garantita l'interoperabilità tra prodotti di marca diversa. Comunque il problema non è molto grave poiché questi prodotti sono utilizzati prevalentemente per i ponti radio punto-punto, che vengono realizzati utilizzando apparati identici in tutti i nodi.

L'azienda leader mondiale di questa tecnologia è l'israeliana Alvarion, attiva anche nel WiMax, che detiene una quota di mercato del 35% del mercato globale Bwa



Ripetitori Hiperlan sulla Paganella (Trentino)

però due punti da collegare non sono in vista ottica, è necessario installare dei ripetitori sugli ostacoli (montagne o edifici alti). La trasmissione è molto stabile, anche in presenza di alberi e altri piccoli ostacoli (NIs - Near Line of Sight). Solo forti nevicate, temporali e tempeste di sabbia possono disturbare la comunicazione e provocare una temporanea diminuzione della velocità.

La specifica Hiperlan/2, pubblicata nel 2000, definisce una connessione wireless (backhaul) tra reti fisse e mobili diverse, come Umts, Atm e Ip, con notevole enfasi alla qualità del servizio (QoS) per la trasmissione di dati, fonia e video e alla sicurezza della trasmissione. Come sistema di

(Broadband Wireless Access), e vanta una base installata di oltre 2 milioni di unità installate in più di 130 Paesi, che comprendono varie decine di installazioni anche in Italia, dove Alvarion è presente direttamente (www.alvarion.it).

Wi-Max, una famiglia in evoluzione

La tecnologia Wi-Max (Worldwide Interoperability for Microwave Access), nata per coprire comprensori metropolitani, permette di trasmettere dati, voce e video con un throughput teorico di 75 Mb e un raggio massimo di una cinquantina di chilometri, con possibilità di connessione punto punto e punto multi punto, anche tra punti non in vista ottica. Come Wi-Fi, anche Wi-Max è una famiglia di protocolli in continua evoluzione. Le reti attuali sono basate sul protocollo IEEE 802.16d (del 2004), che definisce terminali fissi (outdoor e indoor) e nomadici, e possono lavorare su frequenze da 2 a 6 Ghz, con una preferenza per la frequenza di 3,5 GHz. È però in dirittura di arrivo lo standard IEEE 802.16e "full mobility", in grado di supportare connessioni anche da automezzi in movimento (fino a 120-150 km/h), con una velocità di trasmissione nettamente superiore rispetto a Umts. Ancora in fase di sperimentazione, Wi-Max non sarà utilizzabile in Italia ancora per qualche mese, poiché la frequenza 3,5 GHz è utilizzata per le comunicazioni radio dall'esercito e non può essere liberata in tempi brevi. Inoltre devono essere ancora organizzate le gare per la concessione delle frequenze agli operatori. Le reti Wi-Max saranno quindi disponibili per gli utenti a partire dal 2007. Nello stesso periodo dovrebbe essere rilasciata la nuova generazione di Pc portatili basati su "centrino WiMax", che sarà compatibile anche con Wi-Fi IEEE 802.11n. In attesa del nuovo Centrino, sono comunque già disponibili pc-card Wi-Max.

A che punto siamo in Italia

L'Italia, che non a caso ha dato i natali a Guglielmo Marconi, è molto attiva nel campo del wireless, sia nello sviluppo di prodotti sia nello sfruttamento innovativo delle tecnologie esistenti, come è dimostrato dalle numerose realizzazioni già funzionanti: dalle spettacolari applicazioni dell'azienda italo-sanmarinese RayTalk, (protezione civile, hot spot sul K2, hot spot per riprendere in diretta gli scavi archeologici mediante telecamere sui caschi degli archeologi), alle reti civiche con Wi-Fi gratuito (Bologna), al Wi-Fi nei campeggi toscani, ai paesini della Val d'Aosta dove non arriva nemmeno il telefono normale ma hanno realizzato la copertura Wi-Fi. Ed è proprio nel campo della lotta al digital divide che sono fiorite le maggiori iniziative per applicazioni territoriali fisse, nomadiche e mobili, quasi sempre supportate dalle pubbliche amministrazioni e da consorzi locali, con finanziamenti

Hiperlan e Wi-Max

Hiperlan è essenzialmente una soluzione punto-punto, mentre Wi-Max è una soluzione punto-multipunto. La tecnologia Wi-Max è più indicata per realizzare la copertura metropolitana di aree demograficamente ricche, mentre Hiperlan è più adatta per i ponti radio in zone extraurbane non adeguatamente servite da linee fisse a banda larga.

Poiché Hiperlan può essere utilizzata per il trasporto del Wi-Max, si prevede che questa tecnologia avrà ancora una vita utile di almeno cinque o sei anni. Il ciclo di vita delle apparecchiature Hiperlan è stimato tra gli 8 e i 12 anni.

Poiché le reti Wi-Max in Italia non sono ancora uscite dalla fase sperimentale e l'esercito ha liberato solo in alcune zone la banda dei 3,5 GHz, in questo momento Wi-Max non è ancora liberamente disponibile e la tecnologia Hiperlan è in pratica una delle poche tecnologie utilizzabili, insieme ai ponti radio Wi-Fi (meno performanti) e alle celle Navini pre-WiMax (più costose) per realizzare ponti radio a banda larga per collegamenti dati a distanza di qualche chilometro, senza richiedere particolari autorizzazioni.

Caratteristiche a confronto

Wimax	Punti di contatto	Hiperlan
3.5 Ghz	OFDM	5,4Ghz
Accesso e servizi TLC	QOS	Trasporto IP e accesso in rurale
Licenziato	Radio	Non Licenziato
Prevalentemente ultimo miglio	NLOS	Anche grandi distanze
End User, SoHo e Business	Accesso	Digital Divide, Reti private e PA
Aree Urbane e suburbane	Suburbano	Aree rurali e Digital Divide
Rete simile al GSM	PtM (Point to Multipoint)	Infrastruttura di base e accesso

Fonte: Alvarion

nazionali ed europei. Tra le molte realizzazioni, spiccano la copertura wireless della Provincia di Firenze con tecnologie Hiperlan e Wi-Fi, la realizzazione di una rete a banda larga in tecnologia Hiperlan per 77 comuni della provincia di Brescia e molti altri nelle valli piemontesi, la creazione di reti wireless ospedaliere nella provincia di Messina, la copertura della Val Venosta e di alcune valli dell'Appennino parmense con tecnologia Navini.

Le reti wireless vengono utilizzate non solo per accedere a Internet, ma anche per applicazioni Volp, videosorveglianza e intrattenimento (distribuzione streaming di musica Mp3 e di video). Nonostante tutte queste iniziative, ad oggi circa il 10% dei cittadini italiani residenti su di una superficie pari a circa il 25% del territorio non può accedere a servizi di interconnessione a larga banda, che non è ancora presente nella metà dei comuni italiani. Le aree con la minore copertura sono quelle rurali e in generale extra urbane, in cui però sono presenti moltissime piccole e medie aziende, che sono ancora escluse dai benefici della banda larga.

DAL TEXAS ALL'ITALIA

Navini Networks è un'azienda texana, leader mondiale delle reti dati wireless nomadiche, poco conosciuta dal grande pubblico ma che vanta un significativo parco installato di apparati. A Roger Dorf, presidente e Ceo della società, abbiamo chiesto quali sono le tendenze del mercato a livello mondiale e come opera la società nel nostro Paese

Navini Networks è un'azienda texana con sede a Richardson che si occupa di trasmissione wireless a banda larga, produce stazioni base con tecnologie pre-Wi-Mas e Wi-Max e modem wireless (Cpe) per collegare gli utenti, è leader mondiale delle reti dati wireless nomadiche, con un parco installato a livello mondiale di 250 mila apparati di rete professionali, ed è un membro attivo del comitato IEEE 802.16e e del Wi-Max Forum. Vanta un significativo parco installato anche in Italia, dove è rappresentata dalla società Ibox.

Navini è poco nota al grande pubblico perché è una società di ingegneri che opera in una nicchia di mercato molto tecnica e investe l'80% degli utili in ricerca e molto poco nel marketing, mentre altre società di pari dimensioni sono più note poiché spendono anche il 45% degli utili per marketing e comunicazione. Abbiamo intervistato Roger Dorf, presidente e ceo di Navini, durante la sua visita a Milano in occasione del Wlan Business Forum.

In quali segmenti del mercato wireless si concentra Navini?

Navini non si occupa di sistemi "fixed wireless", utilizzati prevalentemente per realizzare ponti radio per aziende private ed enti pubblici, ma è leader mondiale nel campo delle applicazioni di mobilità, con particolare riferimento al wireless nomadico, grazie ai propri sistemi basati su antenne intelligenti. I nostri clienti sono i gestori di telecomunicazioni, i Wisp (Wireless Internet Service Provider), la Pubblica Amministrazione, soprattutto PA locale, e alcune organizzazioni private.

Come è nata e come funziona la vostra tecnologia?

La nostra tecnologia, basata sulle antenne intelligenti, è nata molti anni fa per le applicazioni militari, ma non era stata mai commercializzata fino a quando Navini Networks ha deciso di sfruttarla per le applicazioni civili.

La tecnologia Navini è più potente della tecnologia Mimo, comunemente utilizzata nelle apparecchiature Wi-Fi avanzate. Infatti è basata su otto antenne gestite da un software particolarmente raffinato, che permette di

raggiungere nella gestione della potenza trasmessa all'utente (efficienza spettrale) un'efficienza otto volte maggiore rispetto ai sistemi tradizionali, richiede un minor numero di base station e permette alle nostre comunicazioni di passare attraverso i muri con una velocità da 2 a 4 Mbps, che potranno arrivare a 10 Mbps sfruttando Wi-Max. Poiché

il sistema massimizza la potenza che viene trasferita al Cpe dalla base station, se esiste la possibilità fisica che il segnale radio raggiunga l'utente, l'antenna intelligente lo aggancia e ottimizza continuamente le caratteristiche del collegamento. Ovviamente, se non esistono le condizioni fisiche per instaurare il collegamento radio, nemmeno un'antenna intelligente può fare miracoli.

La serie di prodotti RipWave Navini offre una soluzione completa per reti d'accesso wireless di tipo Wi-Max, in grado di supportare i servizi Internet ad alta velocità di tipo nomadico, assicurando elevata velocità e copertura anche senza vista ottica (non line of sight), con costi confrontabili con le reti Dsl. Grazie alla tecnologia Mscb (Multi-Carrier Synchronous Beamforming) e alle radio programmabili via software (Software Defined Radio), in grado di determinare dinamicamente quale frequenza utilizzare per ottimizzare la trasmissione, le stazioni base possono variare in modo dinamico la velocità e la frequenza di trasmissione sia downlink (verso l'utente), sia uplink (verso la rete) per massimizzare l'uso della banda in base al traffico sulla rete.

Il beamforming, combinato con il guadagno della "diversity antenna" dei modem wireless Navini, elimina il



Roger Dorf



bisogno dell'antenna esterna perché riesce a concentrare una quantità sufficiente di potenza sul canale di trasmissione.

Ciascuna stazione base può gestire fino a 250 utenze (che possono essere utenti singoli o Lan), garantendo una velocità media di 2-4 Mbps, come una buona connessione Adsl. La tecnologia

Mcsb supporta servizi Internet ad alta velocità, voice-over-Ip, video e applicazioni multimediali.

A cosa è dovuto il vostro successo?

Il nostro successo è dovuto alla semplicità d'uso dei nostri sistemi, che non richiedono alcuna installazione di antenne da parte degli utenti, che si limitano a collegare un modem esterno plug&play o una Pc-Card, alle elevatissime prestazioni e al basso costo per i gestori. La tecnologia "smart beam" consente ai gestori della rete di mantenere bassi gli investimenti (Capex) e i costi di gestione (Opex), poiché grazie alla maggiore copertura richiede un minor numero di base station e antenne per coprire il territorio.

Utilizziamo una tecnologia molto flessibile, che permette ai nostri sistemi di funzionare secondo gli standard Wi-Max o con modalità di comunicazione proprietarie più efficienti, semplicemente variando i parametri software che definiscono il funzionamento dei ricetrasmittitori. Poiché le nostre radio sono completamente controllate via software, la stessa piattaforma può coprire una gamma di frequenze da 2,3 GHz a 3,6 GHz, compresa la frequenza libera dei 2,4 GHz utilizzata da Wi-Fi.

Per esempio, in Italia è possibile installare in 30 giorni un sistema Navini in grado di servire centinaia di utenti utilizzando le frequenze libere. Quando sarà disponibile la banda dei 3,5 GHz, sarà possibile usarla immediatamente, semplicemente impostando i parametri software che controllano il sistema radio, senza che gli utenti se ne accorgano. Poiché i nostri apparati possono migrare a Wi-Max via software, chi installa oggi i nostri sistemi ha la garanzia di poter passare in modo indolore a Wi-Max quando lo riterrà



più opportuno. Entro fine 2006 rilasceremo anche il software compatibile con Wi-Max leee 802.16e.

Quali sono le tendenze del mercato a livello mondiale?

A livello mondiale esistono almeno 300 milioni di utenti che non sono raggiunti da servizi a banda larga

su rete fissa e che sono potenzialmente interessati alle nostre soluzioni, di cui circa 50 milioni nelle aree extraurbane degli Stati Uniti, dove i Wisp stanno facendo fortuna. È anche possibile utilizzare il collegamento per la voce con le normali applicazioni Volp, come Skype. Un altro mercato emergente è quello dei giovani e dei professionisti che non vogliono più essere legati a una linea fissa ma vogliono avere un sistema mobile che permetta loro di usufruire con la massima libertà di tutti i servizi a banda larga disponibili su rete fissa. Solamente a Sydney abbiamo 42 mila abbonati al servizio wireless offerto dall'operatore "Unwired Australia", che hanno acquistato nei normali negozi di computer e installato in modo autonomo i nostri modem wireless plug&play. A livello mondiale, ci sono oltre 120 mila utenti già collegati a reti wireless realizzate con apparati Navini.

Come operate in Italia?

L'Italia è un mercato importante per le applicazioni wireless, e per Navini particolarmente per le tecnologie Wi-Max e le applicazioni di Personal BroadBand. Ibax, distributore esclusivo per l'Italia, ha effettuato significative installazioni per risolvere problemi di Digital Divide, fornendo connettività wireless a banda larga in molte zone non servite dalle linee fisse Dsl. Per esempio, la federazione Raiffeisen in Alto Adige, cui aderiscono quasi 400 cooperative, nel novembre 2005 ha dato il via a un progetto pilota in Val Venosta, che nel gennaio 2006 aveva già 70 utenti collegati. La rete Raiffeisen nella Val Venosta e nella provincia di Bolzano prevede celle Navini nei principali comuni e offre agli utenti connessioni con velocità di 2 Mbps in assenza di visibilità ottica, senza costi e perdite di tempo per l'installazione da parte degli utenti.