

WIMAX: LA NUOVA TECNOLOGIA A BANDA LARGA

Si fa un gran parlare di WiMax, banda larga, Digital Divide, ma cosa significa effettivamente WiMax, Digital Divide. **Nokia Siemens Networks**, tra i leader nel mercato delle infrastrutture per le telecomunicazioni, vuole fornire gli elementi adatti per una corretta interpretazione e informazione sull'argomento.

WiMax, acronimo di Worldwide Interoperability for Microwave Access, è una **tecnologia che consente l'accesso a reti di telecomunicazioni a banda larga e senza fili** (BWA - Broadband Wireless Access). WiMax è, quindi, una tecnologia di trasmissione senza fili d'accesso a banda larga, in grado di fornire elevate prestazioni, in termini di velocità di trasmissione di dati, a basso costo. La possibilità di essere utilizzato su qualsiasi tipo di territorio, a prescindere dalle caratteristiche geografiche (si possono utilizzare sistemi WiMax, in tutti gli ambienti, dall'urbano al rurale), rende WiMax competitivo sul mercato per ogni tipo di utenza, dall'azienda all'utente singolo. WiMax è in grado di operare sia su bande di frequenza sottoposte a licenza (cioè porzioni dello spettro frequenziale assegnate in uso esclusivo dalle istituzioni governative preposte a enti e aziende, solitamente dietro compenso), che su bande "non licenziate" (cioè su frequenze per il cui utilizzo non vi è alcun pagamento). La tecnologia supporta velocità di trasmissione di dati condivisi con un picco di 70Mb/s e mediamente 20 Mbit/s per utente in mobilità, utilizzando una tecnologia che non richiede la visibilità ottica tra le stazioni. Supportando in una singola piattaforma servizi fissi e mobili, WiMax è una **tecnologia convergente**. Grazie al fatto di essere basata su un'architettura IP flat, la tecnologia è in grado di integrarsi perfettamente con i sistemi a banda larga fissa per offrire servizi convergenti. Queste caratteristiche, presumibilmente, aiuteranno la tecnologia a guadagnare terreno anche in un mercato sempre più competitivo e convergente.

WiMax ha un potenziale tale da consentire di allargare a molti milioni gli accessi a Internet senza fili, per il basso costo e la relativa facilità di implementazione della struttura: la copertura senza fili di WiMax si misura in km², mentre la copertura Wi-Fi viene misurata in decine di m². Per questo motivo, WiMax è considerata una delle tecnologie in grado di ridurre il **Digital Divide** (vedi scheda). Le stazioni-base WiMax dovrebbero riuscire a coprire intere aree metropolitane con connessioni Internet ad alta velocità verso abitazioni e aziende per un raggio che può raggiungere anche i 50 km, collocando ciascuna area entro una WirelessMAN e consentendo che, all'interno di questa, si realizzi una vera mobilità senza fili.

Di seguito vengono elencate alcune tra le caratteristiche che rendono lo standard WiMax competitivo:

- **Flessibilità:** WiMax è in grado di supportare sistemi punto-multipunto (P-MP) e multipunto-multipunto (MP-MP, detti anche MESH)
- **Sicurezza:** WiMax implementa diverse tecniche di crittografia, sicurezza e autenticazione contro intrusioni da parte di terzi
- **Qualità del Servizio (QoS):** WiMax supporta 5 tipologie di qualità del servizio: Unsolicited Grant Service (UGS) per sistemi real time di dimensione fissa (es. VoIP), Real-Time Polling Service (rtPS) per sistemi real time di dimensione variabile (es. applicazioni video), Non Real-Time Polling Service (nrtPS) per flussi di dati tolleranti al ritardo (es. applicazioni FTP), Extended Real-Time Polling Service (ErtPS) simile al rtPS per flussi real time a dimensione fissa (es. VoIP con soppressione di silenzio), Best Effort (BE) per flussi di dati dove non è richiesto livello minimo di servizio
- **Throughput:** utilizzando lo schema di modulazione OFDM (IEEE 802.16 d) o OFDMA (IEEE 802.16e), WiMax trasporta una grossa quantità di traffico con un alto livello di efficienza dello spettro e tolleranza ai segnali riflessi
- **Installazione:** WiMax non richiede equipaggiamenti particolari. Un'antenna può essere sufficiente per l'equipaggiamento base di una Subscriber Station
- **Interoperabilità:** WiMax è uno standard e, quindi, indipendente dal tipo di apparato o dal provider
- **Mobilità:** grazie allo standard 802.16e WiMax permette connessioni in ambienti mobili fino a 160 km/h
- **Costi/Copertura:** eliminando il bisogno di costosi scavi per la posa dei cavi, WiMax dovrebbe ridurre sensibilmente i costi e aumentare la disponibilità delle tecnologie wireless a banda larga. Inoltre, lo standard di tipo "open", unito all'economia di scala dovuta alla produzione dei componenti WiMax, dovrebbe ridurre notevolmente i costi per fornitori e utenti, assicurando la copertura tra Base Station e Subscriber Station, ed elevata velocità di banda

- **NLOS** (not line of sight): la capacità di trasmettere attraverso territori parzialmente ostruiti (es. monti), grazie alla modulazione utilizzata. Questa è una delle peculiarità del WiMax

Inoltre, le potenzialità di WiMax fanno sì che questa tecnologia venga utilizzata nelle seguenti applicazioni:

- Connessione tra hotspots Wi-Fi e tra hotspot e rete Internet (con HotSpot si intendono i "punti di accesso" pubblici, come aeroporti o università, che offrono una connessione)
- alternativa alla tecnologia xDSL
- servizi e connessione ad alta velocità per la trasmissione da apparecchi mobili (cellulari, PDA)

Diffusione della tecnologia WiMax

Al momento WiMax è una tecnologia in corso di sperimentazione in Italia, dove è utilizzata unicamente alla frequenza di 3,5 GHz, ma nel resto del mondo sono già molti i Paesi in cui viene offerto il servizio. La ragione del ritardo italiano è stata la questione dell'assegnazione delle bande di frequenza, che erano usate per scopi militari. Dei 200 MHz previsti per il WiMax saranno concessi per ora solo 35+35 MHz, attraverso aste, su base regionale. **48** sono le **imprese** che hanno presentato domanda di partecipazione alla gara di assegnazione delle frequenze WiMax e di relativi diritti d'uso. In totale si parla di **35 licenze in gara** (vedi allegato), che assegnerà 14 licenze in 7 macroaree geografiche. Le altre 21 licenze saranno assegnate su base regionale.

L'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni ha aperto Consultazione pubblica sull'introduzione di tecnologie di tipo Broadband Wireless Access (BWA) nella banda A 3.5 GHz.

L'asta prevede delle concessioni provinciali o regionali di durata decennale, che assegneranno ad un WiSP l'esclusiva del servizio su un determinato territorio.

L'esclusiva del servizio dovrebbe garantire un adeguato rientro economico degli investimenti. Tuttavia, la tecnologia del WiMax consente di coprire vasti territori con una singola antenna, e richiede investimenti molto limitati rispetto ad altre tecnologie, anche wireless.

Alcune applicazioni possibili grazie a WiMax

Grazie all'implementazione di WiMax, sono numerose le applicazioni o i pacchetti di servizi facilmente erogabili. Innanzitutto **l'accesso a Internet a banda larga** nelle aree non ancora raggiunte da questo servizio (vedi scheda Digital Divide) o già raggiunte. Da qui discendono tutta una serie di servizi e applicazioni tra cui: **e-government, tediagnostica e telemedicina** per il monitoraggio remoto degli assistiti; sicurezza, quindi **telesorveglianza, telecontrollo** - antintrusione, antincendio -, **telemetria** e scuola remota con progetti di **e-learning**.

