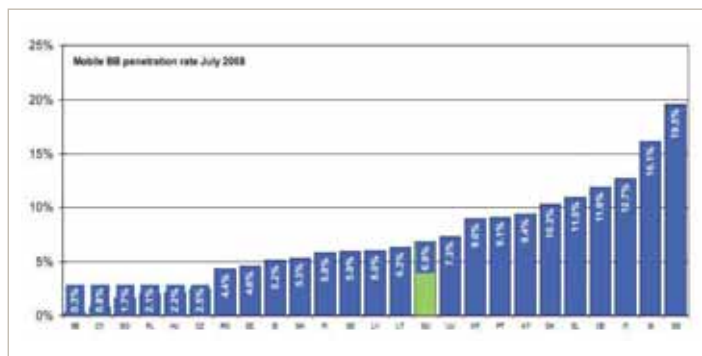


ANGELA ROSSONI

WiMax e LTE (Long Term Evolution) sono le tecnologie wireless emergenti che renderanno possibile la disponibilità universale di applicazioni mobili multimediali ad alta velocità a basso costo e con prestazioni migliori rispetto alle attuali tecnologie 3G. Assicureranno agli utenti l'accesso a contenuti e servizi ovunque e in qualsiasi istante essi li desiderino. I requisiti di capacità delle reti stanno crescendo a ritmo esponenziale: il traffico Internet raddoppia ogni 12-15 mesi anche dai terminali mobili e i servizi come l'Iptv e i contenuti multimediali ricchi da scaricare consumano molta banda. La domanda di connettività a banda larga è quin-

Gli operatori del settore vogliono evitare l'errore commesso durante l'adozione delle reti 2,5G e 3G, in cui si sono registrati dei pesanti ritardi nell'introduzione di terminali interoperabili. Il processo di standardizzazione della tecnologia LTE ha ancora molta strada da percorrere. L'ultima versione delle specifiche saranno pubblicate come parte della release 8 degli standard del 3GPP (3rd Generation Partnership Project) entro marzo



di grande. Il Gsm (GSM Association) definisce le reti mobili a banda larga come delle connessioni wireless ad alta velocità alla rete Internet wireless che operano a oltre 1 Mbit/secondo. Sebbene ci sarà sempre spazio per la tecnologia WiFi, il grande vantaggio delle reti mobili a banda larga è quello di liberare l'utente dal vincolo spaziale degli 'hot-spot'. Secondo la società di analisi Wireless Intelligence, oltre 55 milioni di persone in 91 Paesi sono attualmente abbonate a servizi mobili a larga banda. Questo numero dovrebbe crescere al ritmo di oltre 4 milioni di nuovi abbonati al mese, per raggiungere 1 miliardo di unità entro il 2012. Le tecnologie wireless a banda larga costituiranno un importante fattore di traino per l'uso dei terminali mobili.

#### LTE, UNA LUNGA GESTAZIONE

Nonostante le incertezze sulla velocità con cui la tecnologia LTE sarà sviluppata e introdotta sul mercato, i produttori di circuiti integrati sono già impegnati in progetti in grado di supportare questa tecnologia 4G emergente.

Penetrazione delle soluzioni wireless a banda larga in Europa a luglio 2008 (fonte: commissione Europea)



Le tecnologie 4G assicureranno agli utenti l'accesso a contenuti e servizi ovunque e in qualsiasi istante essi li desiderino

nati a migrare verso le reti di prossima generazione. Le prime sperimentazioni sul campo della tecnologia LTE hanno avuto luogo nel corso del 2008, mentre WiMax ha già ottenuto l'accettazione da parte del mercato. I sistemi WiMax opereranno con molta probabilità secondo schemi TDD, in cui l'informazione è trasmessa e ricevuta sulla stessa porzione dello spettro. Per contro, gran parte dei sistemi LTE opererà in modalità FDD, in cui la trasmissione e la ricezione dei segnali avviene in porzioni distinte dello spettro. WiMax e LTE presentano anche diverse analogie. Sia WiMax, sia LTE fanno uso dello schema OFDM (Orthogonal Frequency-Division Multiplexing), della tecnologia di antenna MIMO (Multiple-Input/Multiple-Output), e di un'architettura di tipo 'all IP'. Entrambe offrono velocità di tra-

2009. La prima bozza è già stata definita lo scorso dicembre. Ci sono ancora incertezze riguardo gli intervalli di frequenze in cui LTE opererà, che saranno compresi fra 900 MHz e 2,6 GHz. Anche la topologia delle reti è oggetto di intensi dibattiti. Per i produttori di circuiti integrati, queste incertezze si traducono in maggiori requisiti di flessibilità. La tecnologia LTE è pensata per supportare più bande nelle modalità di trasmissione sia TDD (Time Division Duplex), sia FDD (Frequency Division Duplex), e diventerà con ogni probabilità il primo vero standard globale per la comunicazione dati in mobilità. Le prime schede conformi a questo standard saranno introdotte nel 2010 e i primi terminali (sia PC laptop e altri client mobili, sia cellulari) saranno lanciati nel 2011. Qualcomm, ad esempio, prevede una roadmap molto aggressiva sui dispositivi Long Term Evolution, pensati come evoluzione

anni, con LTE e WiMax. LTE non sarà in competizione e non sostituirà WiMax, ma costituirà piuttosto un'alternativa complementare a quest'ultima. Gli analisti prevedono che il mercato potenziale delle soluzioni LTE sia almeno 5 volte superiore rispetto a quelle del mercato WiMax. Essendo WiMax un'estensione delle reti WiFi, è anche possibile realizzare terminali mobili che usano il protocollo VoIP (Voice-over-Internet-Protocol) per gestire il traffico voce. LTE, per contro, sovrappone una rete all-IP su una rete voce, consentendo l'uso dell'infrastruttura esistente per fornire sia il traffico voce, sia nuovi servizi come la navigazione in rete a banda larga e lo streaming video su reti IP. Le reti WiMax predomineranno nelle aree non ancora coperte da reti wireless a banda larga, mentre LTE sarà la tecnologia di elezione per gran parte degli operatori 3G intenzio-

## Lavori in corso verso il 4G

Long Term Evolution e WiMax rappresentano due tecnologie di prossima generazione, complementari, piuttosto che in competizione, che saranno in grado di offrire l'accesso a Internet a banda larga realmente 'wireless'

delle proprie soluzioni W-Cdma 3G, e conta di introdurre sul mercato i primi campioni del proprio dispositivo multimodale LTE/Hspa+, siglato MDM9x00 per il secondo trimestre del prossimo anno.

#### LTE E WIMAX: DUE TECNOLOGIE COMPLEMENTARI

È improbabile che un'altra tecnologia wireless a banda larga sia in grado di competere, nei prossimi

