

# Reti wireless

Il mondo wireless è costantemente in gran fermento: nuovi standard entrano in scena e altri si perfezionano, assistiti da tecnici e aziende che cercano di ottimizzarne le prestazioni

**Francesca Prandi**



Un enorme pubblico di addetti ai lavori e di utenti segue con crescente interesse le novità tecnologiche del senza fili.

Le maggiori tendenze e i driver di questo grande mercato reale e potenziale, vengono commentati da Filippo Mursia di Intel, Fabio Scalise di STMicroelectronics e Rick Wietfeldt di Texas Instruments, che hanno raccolto la sfida di affrontare questa realtà così vasta e variegata accettando i limiti di una breve conversazione.

*Si hanno continuamente notizie di nuovi standard o di progressi nelle performance di quelli già esistenti. A che punto siamo nel percorso evolutivo delle tecnologie wireless, a quando un relativo assestamento?*

**Mursia:** Siamo lontani da un'eventuale fase di consolidamento delle tecnologie wireless. Ancora per qualche anno c'è da attendersi un proliferare di nuovi standard e poi probabilmente seguirà un periodo più maturo nel quale il numero delle tecnologie in campo potrebbe ridursi e dal punto di vista dell'utilizzo potrebbe realizzarsi un consolidamento delle stesse. Ciò significa che l'utente si troverà ad usare in modo semplice e trasparente varie tecnologie, in un primo momento selezionando dal dispositivo wireless il tipo di rete scelto (GPRS, WiFi,



**Filippo Mursia**  
Communication Sales  
Organization  
Sales Manager Italia,  
Intel

WIMax e quant'altro) e successivamente affidandosi alla macchina che deciderà quale rete sia più consona alla funzione che l'utente desidera utilizzare.

*In quali direzioni si muove la ricerca di nuovi standard, quali driver la stimolano?*

**Scalise:** Il mondo delle tecnologie wireless si sta muovendo in molte direzioni per riuscire a rispondere alle diverse esigenze espresse dall'utenza, e principalmente un'alta velocità di trasmissione, la mobilità per il terminale utente, l'utilizzo di diverse reti secondo il luogo e la necessità. Nell'ambito delle WLAN assistiamo allo sviluppo di una versione ad alta velocità (802.11n) che dovrebbe garantire fino a 100 Mbit/s di velocità trasmissiva. L'obiettivo è proprio quello di migliorare la velocità di trasmissione dell'attuale 802.11, che non è ritenuta sufficiente per le future applicazioni business e domestiche. Per quanto riguarda la connettività veloce in banda larga anche al di fuori degli edifici (WMAN) e anche ad utenti che siano in mobilità, il sistema che oggi è sotto i riflettori è il WIMAX, lo standard 802.16d per l'utenza fissa e l'802.16e per quella mobile.



**Fabio Scalise**  
Manager, Wireless Systems  
Networking and Communication Platform  
Advanced Systems Technology, STMicroelectronics

Nell'ambito delle reti cellulari la maggiore velocità che la 3G ha offerto agli utenti comincia ad essere insufficiente per le nuove esigenze di avere voce, video e dati sullo stesso terminale. Ciò richiede un ripensamento della rete cellulare del futuro (4G) e le ricerche attuali si spingono verso l'uso di tecnologie più efficienti (OFDM, MIMO, ecc) al fine di garantire più velocità ed anche più flessibilità, in quanto i diversi servizi (video, voce, dati) hanno differenti requisiti di qualità del servizio. Un'altra direzione di sviluppo recente è l'introduzione della mobileTV.



**Rick Wietfeldt**  
Chief Technology Officer, Systems and Software  
Wireless Terminals Business Unit  
Semiconductor Group, Texas Instruments

**Wietfeldt:** In effetti il video, in generale, è oggi il maggior driver di adozione di standard wireless. Ciò che più di tutti sta catturando l'attenzione è la TV digitale mobile (mDTV), specialmente nella forma di DVB-H, ISDB-T e DMB. È ormai chiaro che come avviene nei cellulari, dove convivono tanti standard nello stesso device (ad esempio, GSM, GPRS, EDGE, WCDMA, HSDPA, HSUPA e altri) così verranno richiesti ricevitori mDTV multi-mode. Ad esempio il single-chip Hollywood di Texas Instruments contiene nello stesso chip ricevitore sia il DVB-H che l'ISDB-T.

All'interno della casa digitale la distribuzione multimediale resta una sfida, specialmente per contenuti in alta definizione multiple streams. Da una parte WLAN e UWB sono buoni candidati, ma per ottenere prestazioni di buon livello all'interno della casa sono necessari nuovi sviluppi negli standard, ad esempio l'802.11n con MIMO e gli standard QOS. Qualcuno ritiene che per avere una buona alta definizione nelle trasmissioni televisive in ambito domestico sia necessaria una distribuzione del tipo wired-not-wireless.

È presto per dire cosa avverrà, certamente il mondo wireless farà di tutto per soddisfare le richieste e forse alla fine è probabile che convivranno i due accessi cablato e wireless e diverse tecnologie di distribuzione.

*Si può parlare di standard particolarmente interessanti oggi per il mondo embedded?*

**Mursia:** Il mondo embedded adotta le tecnologie quando si sono ormai consolidate nel consumer e nei computer. In questa fase sono sicuramente molto interessanti Bluetooth,

l'RFID, che già sta offrendo chiari benefici ad esempio nelle operazioni di inserimento e scarico da magazzino, e il Wi-Fi, molto utilizzato nei palmari industriali che hanno così la possibilità di rimanere sempre collegati alla rete aziendale.

**Wietfeldt:** Con la miniaturizzazione dell'elettronica i sistemi embedded stanno diventando sempre più comuni, e più ci spingiamo verso un mondo wireless più aumenta il numero dei sottosistemi wireless che vengono inclusi nei sistemi embedded. A mio parere un'area di crescita particolarmente interessante sarà la casa digitale per cui si avranno soluzioni wireless per set top box, TV digitale e per molti altri device domestici. Nelle principali tecnologie, rilevanti per quest'area, includerei sicuramente WLAN con la promessa di alta velocità dell'802.11n in trasmissioni con QOS e UWB.

*Quali sono i maggiori sviluppi nell'ambito delle reti di sensori wireless?*

**Wietfeldt:** Il mondo delle reti di sensori è vivace e in buona salute. La standardizzazione di reti mesh sta procedendo nell'ambito del comitato 802.11s. Un importante caso di utilizzo è il backhaul wireless per WLAN, forse in un nuovo spettro come si discute nel comitato 802.11y, ma altri impieghi riguardano reti di vicinanza o WLAN cittadine, e un miglioramento della tradizionale modalità di connessione ad hoc. In quanto applicazioni sensoristiche non convenzionali, le capacità mesh in WLAN sono curiosamente simili alle vere e proprie applicazioni sensoristiche servite da ZigBee.

Intanto, e indipendentemente, prosegue lo sviluppo di Zigbee 802.15.4, includendo il networking mesh; alla fine ZigBee dovrebbe arrivare ad occupare proprio il posto per cui era stato concepito e cioè all'interno di reti di nodi di sensori. La domanda ricorrente per ogni nuova tecnologia è: "Approderà infine nei cellulari?" Ciò vale anche per Zigbee. I suoi proponenti puntano ad applicazioni di controllo di sensori come sbocco naturale per tutti i dispositivi portatili all'interno della casa e specificatamente nell'ambiente che sta emergendo della 'casa digitale'.

*Varie alleanze industriali supportano i differenti standard e promuovono combinazioni di due o più di questi? Qual è la logica sottostante a queste operazioni?*

**Mursia:** È evidente che i forum spingono la tecnologia intorno alla quale sono sorti ma, se si osserva bene, tutte le aziende leader nel mercato del wireless sono presenti in tutte le associazioni che promuovono i vari standard. Al momento, infatti, non si può dire quali di questi standard si mostreranno più utili per soddisfare i bisogni dell'utente finale. Bisogna avere pazienza, attendere il loro sviluppo tecnologico, ma soprattutto fare in modo che queste associazioni, ancora prima del puro miglioramento delle prestazioni tecnologiche, che tanto animano i tecnologi addetti ai lavori, si prefiggano come obiettivo primario, e cioè quello che deve orientare lo sviluppo dello standard, la facilità d'uso e l'offerta di chiari benefici all'utente.

A questo è ispirata la presenza di Intel nei forum che supportano il WiFi ed il WiMax.

**Scalise:** La verità è che l'utente vorrebbe avere tutti i servizi disponibili con una buona qualità, su un unico terminale sufficientemente piccolo e ad un basso costo di connessione. Nella realtà odierna occorre accettare dei compromessi, ad esempio perché certi servizi sono meglio supportati da determinati terminali; in futuro si cercherà di arrivare alla maggiore convergenza possibile, riducendo i costi e garantendo un'assoluta qualità, altrimenti anche il miglior servizio non avrebbe successo.

**Wietfeldt:** Ogni tecnologia viene introdotta per consentire una data applicazione nel migliore dei modi. Si cerca un'ottimizzazione della soluzione. Pensiamo ad esempio all'NFC, le cui applicazioni teoricamente possono essere realizzate anche con Bluetooth, ma non con la stessa esperienza dell'utilizzatore. Nel tempo, i continui progressi nell'industria del silicio consentiranno di introdurre funzionalità 'for free' ma fino ad allora alcuni utilizzatori dovranno scegliere la funzionalità wireless di cui hanno bisogno a seconda delle applicazioni.

Volendo segnalare una combinazione che a mio parere merita attenzione è quella fra UMTS/3G e mDTV dove l'UMTS/3G serve da 'canale di ritorno' per l'mDTV per offrire interattività alla televisione mobile. Promette grandi applicazioni e ritorni economici connessi ai link pubblicitari inclusi nel canale televisivo. Nel tempo avremo molti esempi di queste combinazioni, e non necessariamente solo fra due.

*Con quali maggiori sfide si misura quindi la ricerca wireless?*

**Scalise:** Anzitutto velocità di trasmissione e qualità, e poi anche la convergenza e la coesistenza dei vari sistemi. Lo spettro di frequenze è molto frammentato e congestionato e ciò implica l'adozione di politiche per la gestione delle bande di frequenza così come di tecniche per limitare l'interferenza di un sistema sugli altri presenti nel territorio; a tal proposito cito solo l'iniziativa IEEE 802-22, denominata 'cognitive radio', che si prefigge di definire un sistema wireless capace di scegliere di volta in volta la frequenza di trasmissione in base a fattori di minimizzazione dell'interferenza sugli altri sistemi, conoscendo (da qui il termine 'cognitive') lo stato presente di occupazione dello spettro. Un'altra iniziativa che va nella direzione di offrire qualità di servizio ed efficienza nell'uso delle reti è la IEEE 802-21 che punta a definire un protocollo d'astrazione per rendere le applicazioni e i servizi 'portabili' da una rete all'altra (ad esempio da WLAN a 3G, da WIMAX a WLAN, ecc); in questo modo l'utente usufruisce di una piena operatività anche nel momento in cui il sistema autonomamente cambia rete.

*Quali saranno i riflessi sul mondo embedded delle evoluzioni previste nel wireless?*

**Wietfeldt:** Nei sistemi embedded wireless significherà maggiore connettività e semplicità nelle operazioni e nell'interoperabilità. Ciò si tradurrà in una migliore esperienza d'uso, che alimenterà la domanda di questi sistemi. Ci stiamo così avvicinando al paradigma della 'connettività pervasiva', che abbiamo perseguito negli ultimi dieci anni, e che comporterà che un numero sempre maggiore di dispositivi e di sistemi embedded saranno abilitati al wireless.

readerservice.it

Intel	n. 2
STMicroelectronics	n. 3
Texas Instruments	www.ti.com