

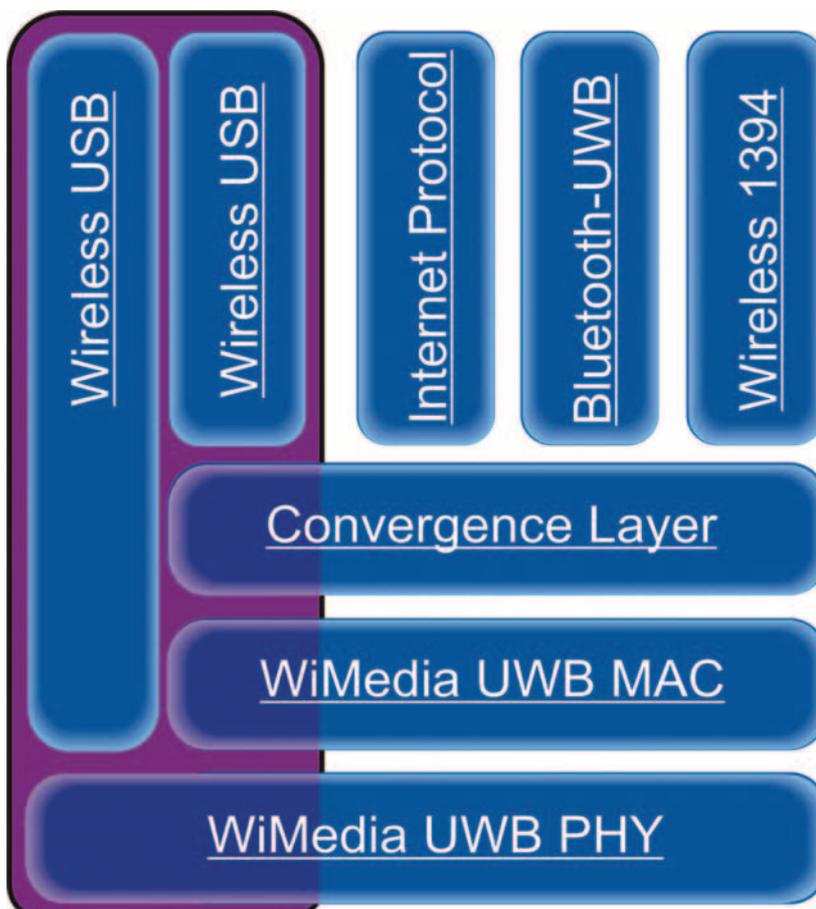
## BLUETOOTH E UWB: UNA SINERGIA INTERESSANTE

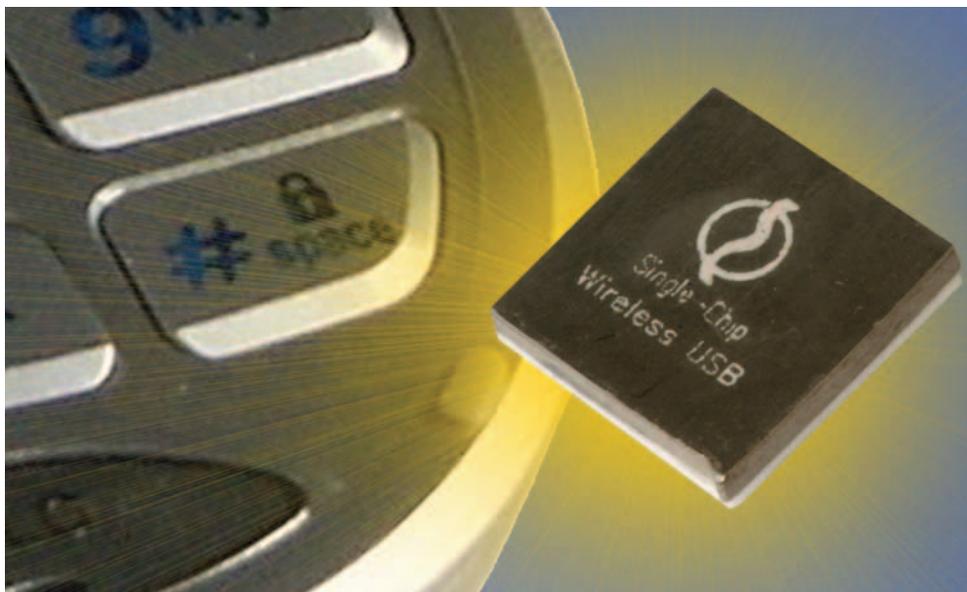
Billy Brackenridge  
Product System Architect  
Staccato Communications

*Nel breve termine i progettisti di telefonini hanno previsto una soluzione Bluetooth a doppia radio: tutto il traffico ordinario verrà gestito dalla radio Bluetooth, mentre la radio UWB entrerà in azione solamente quando la capacità della radio Bluetooth non sarà più sufficiente*

**R**ecentemente il Bluetooth SIG (Special Interest Group) ha annunciato l'intenzione di adottare UWB (ultrawideband) come radio ad alta velocità della prossima generazione. In base ai dati forniti da In-Stat, il prossimo anno verranno prodotti a livello mondiale circa 770 milioni di telefoni cellulari e la percentuale di telefoni che adottano la tecnologia Bluetooth è pari al 25%. La costante riduzione dei prezzi delle radio Bluetooth a 2,4 GHz ha favorito la diffusione di questo standard nel settore dei telefoni a basso prezzo. Telefoni più costosi con capacità di memorizzazione superiori al Gbyte saranno disponibili già quest'anno e potranno funzionare sia come lettori audio che sono in grado di riprodurre filmati MPEG. Per questo tipo di telefoni, l'aggiunta di una radio UWB rappresenta un metodo economico per consentire il rapido trasferimento di dati multimediali.

**Fig. 1 - I differenti protocolli supportati da una piattaforma radio WiMedia**





**Fig. 2 - Il modulo SiP (System in Package) di Staccato Communications integra su un solo chip le funzioni richieste dalle applicazioni UWB e può essere usato in applicazioni wireless USB, Bluetooth della prossima generazione e protocolli IP su UWB**

Nel breve termine i progettisti di telefoni hanno previsto una soluzione Bluetooth a doppia radio. L'attuale radio Bluetooth a 2,4 GHz resterà inalterata ma sarà accoppiata a una radio UWB in modo da supportare, quando richiesto, i trasferimenti ad elevata velocità. Tutto il traffico ordinario verrà gestito dalla radio Bluetooth, mentre la radio UWB entrerà in azione solamente quando la capacità della radio Bluetooth non è più sufficiente.

Il vantaggio di questo approccio è legato al fatto che i livelli superiori dello stack software restano inalterati. Un trasferimento di dati OBEX appare esattamente lo stesso al software applicativo, se non che il trasferimento avverrà a una velocità superiore se i livelli inferiori del software hanno stabilito che le radio UWB sono disponibili.

A prima vista tutto ciò può apparire una soluzione costosa destinata a telefoni molto costosi. Staccato Communications e altre aziende che fanno parte di WiMedia e MultiBand OFDM Alliance (MBOA) ritengono che le radio UWB basate su WiMedia (Fig. 1) possono rappresentare una valida alternativa per una vasta gamma di telefoni. La soluzione di Staccato è rappresentata da un singolo

componente CMOS che contiene tutti i livelli PHY e MAC di WiMedia. Il modulo SiP (System in Package) Ripcord (Fig. 2) è simile, dal punto di vista dimensionale, alle attuali radio Bluetooth e contiene tutti i componenti elettronici e gli elementi passivi necessari ad assicurare il funzionamento, a eccezione dell'antenna. La realizzazione di Staccato è in grado di trasferire una grande quantità di dati o filmati dissipando una potenza per byte decisamente inferiore rispetto a ogni altra tecnologia radio. Grazie all'utilizzo della tecnologia CMOS, la soluzione di Staccato è caratterizzata da un prezzo inferiore a 10 dollari.

Uno dei vantaggi dell'approccio adottato da WiMedia Alliance per quel che concerne le radio UWB è il supporto simultaneo di Bluetooth, USB wireless e protocolli Internet nativi. Al giorno d'oggi parecchi telefoni possono collegarsi a un personal computer attraverso un cavo USB: lo svantaggio è rappresentato dal fatto che i cavi possono perdersi e non sono molto popolari. L'aggiunta di una radio UWB di WiMedia rappresenta una valida soluzione per produttori di telefoni. Infatti si possono liberare dei tradizionali cavi USB e servirsi delle

connessioni USB wireless per il collegamento al PC. Come accade in ambito Bluetooth, il software applicativo scritto per USB può essere utilizzato con USB wireless senza bisogno di nessuna modifica.

WiMedia Alliance ha deciso di chiamare WiNet la sua architettura dei protocolli Internet. Il mercato per WiNet non è ancora stato valutato, come era il caso per il mercato da "zero miliardi di dollari" ai tempi iniziali di Bluetooth. Per il momento sembra che lo standard 802.11 si sia assicurato questo segmento di mercato, anche se l'unione tra wireless USB e Bluetooth potrà portare milioni di radio WiMedia all'interno di PC, cellulari, telecamere e stampanti. Come anni fa alcuni credevano erroneamente che Bluetooth non avrebbe avuto successo, gli stessi possono esprimere una simile opinione su IP and WiMedia. Grazie all'approccio WiMedia, sia Bluetooth sia USB mantengono la compatibilità con le applicazioni esistenti, pur salvaguardando l'apertura verso le future comunicazioni su IP.

Mentre è noto che le radio UWB garantiscono un trasferimento di dati molto elevato su corte distanze (fino a 7 canali operanti a 480 Mbps), non sono state

enfaticamente a sufficienza le doti di sicurezza e l'impiego di avanzate tecniche crittografiche nelle radio WiMedia UWB. Utilizzano la cifratura AES-128 per garantire la sicurezza dei dati, così come somme di controllo cifrate per evitare tentativi di corruzione dei dati e timestamp sempre cifrati in modo che eventuali tentativi di attacco non portino a una ripetizione dei messaggi. Poiché tutte queste tecniche sono integrate direttamente nell'hardware WiMedia, si possono applicarle in maniera assolutamente trasparente a wireless USB, Bluetooth e WiNet.

Le radio 802.11 della prossima generazione includeranno alcune delle tecniche che WiMedia sta adottando al giorno d'oggi. Anche se molti pensano ancora che le connessioni radio non sono sicure a causa dell'inadeguatezza dei

primi modelli delle radio 802.11, il nome Bluetooth evoca fiducia nei consumatori. Quando UWB verrà adottato come standard Bluetooth della prossima generazione, gli enti normatori europei potranno assicurarsi che ci siano elevati standard di sicurezza in grado di garantire la riservatezza dei dati. Fin dall'inizio, le radio WiMedia UWB sono state progettate per soddisfare i più severi standard in termini di riservatezza e sicurezza.

Nel volgere di pochi anni UWB è evoluta da curiosità confinata nell'ambito dei laboratori a tecnologia approvata da FCC e pronta all'adozione su scala mondiale. I promotori di Bluetooth hanno già fatto uscire una nuova tecnologia dai laboratori e l'hanno impiegata per realizzare prodotti. La loro decisione è stata corretta, in quanto basata su fonamen-

ti scientifici: le leggi della fisica avevano dimostrato la fattibilità delle radio a bassa potenza. Con le radio UWB verrà fatto un ulteriore passo in avanti in questa direzione. Anche se a prima vista può sembrare una contraddizione, le leggi della fisica prevedono che le radio UWB garantiranno una velocità di trasmissione dati senza precedenti non provocando alcuna interferenza con le radio tradizionali. WiMedia Alliance e Staccato Communications sono attivamente impegnate nella messa a punto di un efficace modello di business e nella realizzazione di prodotti adatti alla diffusione su larga scala. *LD*

**Staccato Communications**  
[www.staccatocommunications.com](http://www.staccatocommunications.com)