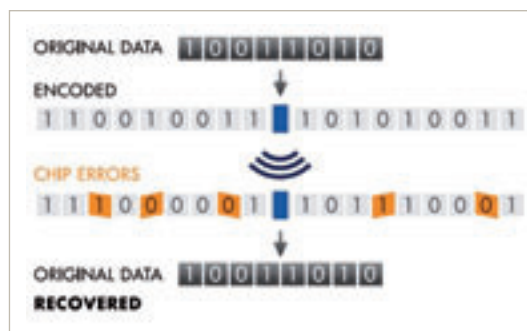
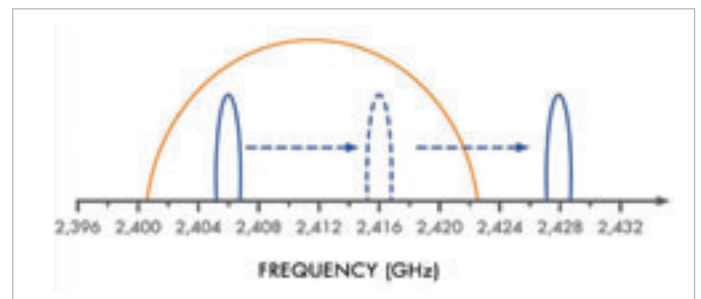


SHERIF HANNA

Prima di tutto è utile fornire una definizione di ciò che si intende con tecnologia WiEC. A livello transceiver si tratta della parte radio a bassa potenza. Tale parte opera nelle bande ISM (Industrial, Scientific, Medical) con un range tipico da 10 a 50 m e data rate sotto i 4 Mbps. I progettisti che hanno lavorato nel settore embedded hanno chiare le promesse che i sostenitori delle tecnologie WiEC hanno fatto in passato: bassi consumi, bassi costi, alta affidabilità, alta sicurezza, facilità di progettazione, facilità d'uso. Inoltre hanno elargito ottimistiche previsioni di rapidi ritorni d'investimento: vendite per centinaia di milioni di unità in pochi anni in un mondo colmo di piccoli transceiver a bassa potenza capaci di connettere tutto a tutto. Sfortunatamente, nessuna delle tecnologie wireless ha mantenuto tutte le promesse. E come spesso accade in campo ingegneristico, le varie soluzioni proposte hanno dovuto scendere a compromessi. Il primo è legato alle prestazioni: basta considerare il parametro 'basso costo' rispetto al parametro 'affidabilità'. Ingegnerizzare una soluzione a basso costo implica la riduzione delle spese. Per esempio, le dimensioni del silicio devono essere contenute, con ovvi compromessi a livello di architettura transceiver (per esempio modulazione open-loop rispetto a closed-loop). Per minimizzare lo spazio di codice necessario al processore per far girare il transceiver RF le dimensioni dello stack di rete devono essere contenute. Contenere lo stack di rete comporta l'eliminazione di prestazioni intelligenti che potrebbero essere utili, ma per le quali è necessario investire in silicio. Fondamentalmente in questi compromessi non c'è niente di sbagliato: basso costo o alta affidabilità sono concetti relativi. Ma quando un costo è considerato 'basso'? Ov-



viamente, dipende dal cliente. Se una particolare tecnologia wireless costa 100 dollari a nodo, può essere considerata proibitiva per un ambiente domestico ma accettabile per soluzioni di controllo di processi industriali. Mettere in relazione costo e affidabilità è solo un esempio dei molti compromessi necessari durante lo sviluppo di un sistema wireless, ma sicuramente illustra efficacemente la sfida dei progettisti. Ciò che non è chiaro è perché tutti si aspettano



Freescale (e di molte altre ancora). Ovviamente non tutte queste tecnologie sono indirizzate agli stessi mercati, ma moltissime si sovrappongono. Il risultato è un mercato estremamente frammentato dove non emerge nessun chiaro vincitore e dove i clienti non sono invogliati a investire in tecnologie che possono scomparire a causa della scarsa diffusione. Questa situazione ha chiaramente comportato l'assenza di profitti per numerosi fornitori. La buona notizia è che questo tipo di pressione ha i suoi lati positivi in quanto è ciò che serve per restringere il campo e per consentire alle tecnologie più competitive di emergere. In tal senso sul mercato si sta già sta no-

pio le applicazioni legate alle Automated Metering Infrastructure (AMI) e alla building automation commerciale. Meno interesse è stato manifestato verso le applicazioni consumer, dove le esigenze di basso costo rendono ZigBee poco competitivo rispetto ad altre tecnologie, e l'automazione di processo, dove sono necessari livelli elevati di affidabilità e di sicurezza. Così l'incapacità di ZigBee di indirizzare il mercato dell'automazione industriale ha favorito la nascita di alcune tecnologie di derivazione. I progettisti hanno capito che la tecnologia transceiver RF alla base di ZigBee, definita dall'Ieee 802.15.4, può essere adatta allo scopo se associata a un proto-

## La promessa del wireless embedded: a che punto siamo?



L'uscita della versione 3 delle specifiche ZigBee rappresenta un'opportunità per una riflessione non solo su questo standard ma in generale sullo stato delle tecnologie wireless embedded control

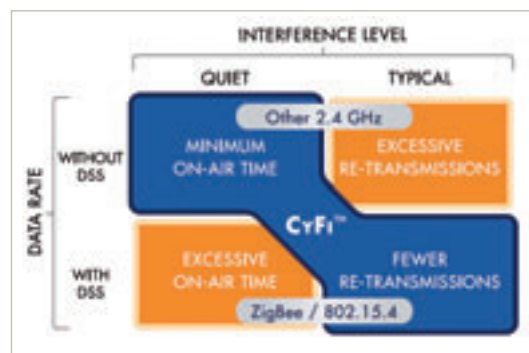
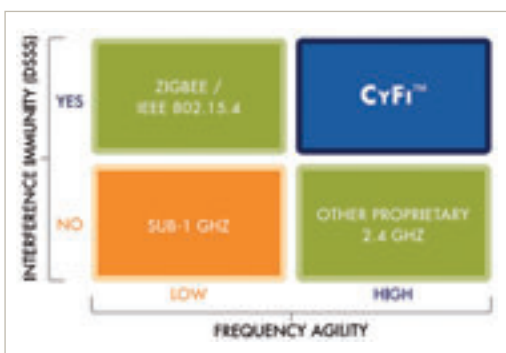
l'avvento di una tecnologia wireless unificatrice. La sfortunata risposta però è stata la proliferazione di una moltitudine di tecnologie WiEC. La lista è un lungo elenco di marchi: ZigBee, Ant, Z-Wave, Insteon, Wavenis, Isa SP-100, WirelessHart (solo per citarne alcuni), cui si è associata una pletera di tecnologie RF proprietarie di società quali Cypress, Nordic, TI e

tando un atteggiamento più maturo, che dà meno spazio alle promesse e più spazio alle considerazioni ingegneristiche.

### MIGLIORARE L'OFFERTA

Questo nuovo modo di pensare ha messo in luce un aspetto fondamentale: un'unica tecnologia non può risolvere tutti i problemi ma può risolvere molto bene un sottoinsieme di problemi. Attraverso una migliore comprensione dei mercati e delle applicazioni, i fornitori stanno perfezionando la loro offerta. Prendiamo ad esempio ZigBee, tecnologia che prometteva di essere utilizzabile ovunque, dalle applicazioni consumer a bassissimo costo agli apparati di fabbrica mission-critical. Solo recentemente la ZigBee Alliance si è concentrata su alcune particolari applicazioni capaci di far leva sui punti di forza di ZigBee, per esem-

collo di networking più adatto alle problematiche dell'automazione di processo. Questo ha portato, tra l'altro, a WirelessHart, promosso da Hart Communication Foundation (HCF). La versione cablata della tecnologia Hart vanta una base installata superiore ai 20 milioni di unità e la versione wireless mira a capitalizzare questa base. I membri HCF, quali Emerson Process Management e Endress+Hauser, hanno ottimizzato la tecnologia per risolvere i problemi con cui hanno grande familiarità. Almeno in teoria, WirelessHart dispone delle componenti adatte per avere successo sul mercato. Rimane da vedere come i primi prodotti, attesi nei prossimi anni, si comporteranno nel mondo reale. Questo non vuol dire che tutti i fornitori di apparati di automazione di processo sosterranno WirelessHart. Honeywell Process Solu-



tions sta spingendo la sua tecnologia OneWireless, con la prospettiva di adottare le misure contenute nelle specifiche SP-100 dell'Isa, una volta che saranno finalizzate. Un'interessante nota di tendenza è il proliferare di fornitori e clienti intorno alle specifiche Ieee 802.15.4. Il 15.4 è un buon transceiver e la tecnologia Mac può essere utilizzata in varie applicazioni se il protocollo di rete è ottimizzato per l'applicazione. Alcuni protocolli sono in fase di standardizzazione nell'ambito di alleanze quali ZigBee e WirelessHart, mentre altre alleanze stanno realizzando protocolli proprietari sulla base di tecnologie transceiver standard. La buona notizia è che molti fornitori di silicio offriranno soluzioni conformi Ieee 802.15.4, il che comporterà costi ridotti e prestazioni superiori grazie alla spinta della concorrenza. Un fatto positivo per i fornitori di silicio è che qualsiasi protocollo vincerà, ZigBee o WirelessHart, il transceiver sottostante sarà lo stesso, consentendo così di recuperare gli investimenti.

#### NEL CONSUMER

Nel campo delle applicazioni consumer, una tecnologia WiEC è la Z-Wave, tecnologia proprietaria promossa da Zensys Inc, società che capeggia la Z-Wave Alliance. Nonostante sia stata una tecnologia monofornitore per molti anni, Z-Wave ha generato un ricco ecosistema di utilizzatori in quanto nata solo e specificamente per l'home automation. La Z-Wave Alliance ha delineato la tecnologia come alternativa semplificata e a basso costo di ZigBee. La focalizzazione sul mercato dell'automazione domestica ha permesso a Zensys di enfatizzare i problemi più importanti per il consumatore, cioè basso costo, facilità d'uso, compatibilità tra apparati di fornitori differenti. Non si tratta ovviamente della tecnologia più sofisticata in circolazione e proprio la sua architettura semplificata impedisce di implementare applicazioni più complesse che non accendere o spegnere una luce. Simile a Z-Wave, è da segnalare un'altra tecnologia, denominata Insteon, indirizzata allo stesso mercato e con un ecosistema di fornitori di dimensioni paragonabili. Anche in presenza delle tecnologie WiEC più semplici, quali Z-Wave e Insteon, è mancata la risposta dei consumatori. Dal punto di vista dell'utente le ragioni principali sono legate a costi e facilità d'uso: infatti se un interruttore

tradizionale costa circa 2 dollari, un interruttore Z-Wave costa almeno 40 dollari, cui si aggiungono altri 40 dollari per l'apparecchio wireless da comandare. Inoltre, installare un sistema wireless non è facile in quanto richiede un posizionamento ottimizzato e un processo di configurazione. Questo spiega perché ZigBee, Z-Wave e In-

steon rimangono confinati nell'area delle installazioni custom. Una volta ho chiesto a un marketing manager di un importante costruttore di sistemi di controllo per l'illuminazione quanto tempo sarebbe stato necessario perché queste soluzioni raggiungessero volumi di milioni di unità. La risposta è stata che ciò sarebbe accaduto solo

se il costo del nodo al consumatore fosse sceso sotto i 5 dollari e se, per l'installazione, non fosse stato necessario chiamare un tecnico. È chiaro che il traguardo è ancora lontano, ma non è irraggiungibile: è solo una questione di tempo.

readerservice.it  
Cypress n.19



# STRUMENTAZIONE DIGITALE PALMARE

**Multimetri e oscilloscopi da oggi anche presso i rivenditori ufficiali Giakova...**



**Serie U2700A**  
...da 979,00 €



**Serie U1240A**  
...da 173,00 €



**Serie U1250A**  
...da 345,00 €



**Serie U1600A**  
...da 1.166,00 €

**www.giakova.com**  
**Scopri il rivenditore più vicino a te!**



**Agilent Technologies**  
Distributore Autorizzato

readerservice.it n.22417

Giakova srl - Tel. 02 33.512.100 - sales@giakova.com - www.giakova.com

Tektronix
Agilent Technologies
FLIR SYSTEMS
FLUKE
LAMBDA
RIGEL
INSTEK
GaGe
HAMEG