

IL MONDO WIRELESS

a cura di **LUCIA MILANI (*)**

Nel bel mezzo di un dibattito critico per l'industria sull'evoluzione della tecnologia wireless, il Bluetooth Special Interest Group ha presentato durante il proprio World Congress la specifica della versione 1.2 in via di ratifica. I pareri riguardanti Bluetooth 'medium rate' e 'high rate', invece, rimangono discordanti: alcune aziende di semiconduttori stanno discutendo sulle tempistiche di sviluppo di Bluetooth medium rate, mentre la versione high rate è ancora in via di definizione.

Basata su un avanzato schema di frequenza di hopping, la specifica 1.2 promette di migliorare significativamente le prestazioni applicative di Bluetooth; offre una maggiore compatibilità con i sistemi basati su 802.11, avanzato voice processing, un più veloce set-up delle connessioni, migliore qualità del servizio e un anonymity mode che può aumentare la sicurezza delle connessioni. Costituisce, dunque, un aggiornamento essenziale per Bluetooth, sebbene il successo di altri standard, quali wifi, e l'emergere di tecnologie rivali, come ultra-wideband, abbiano sollevato non pochi dubbi sul suo futuro. Tuttavia, si sta già mettendo a punto la specifica medium rate progettata per incrementare il data rate della tecnologia portandolo dall'attuale 1 Mbps a 2-3 Mbps; la nuova specifica mantiene la compatibilità con le versioni precedenti basic rate, ma richiede un nuovo schema di modulazione/demodulazione in RF. Di contro, per quanto concerne l'high rate, la specifica richiede sia un nuovo schema radio, sia un nuovo media access controller (MAC) per aumentare le funzionalità Bluetooth ed espandere il data rate fino a 12 Mbps. La versione, del resto, non intende entrare in competizione con la tecnologia wireless LAN. "Si tratta di una tecnologia a corto raggio, disegnata per reti PAN (personal area networks), soluzione low-power a basso costo", afferma Jaap Haartsen (Ericsson Technology Licensing). Bluetooth high rate permetterà connessioni peer senza necessità d'intervento da parte del master e offrirà bassa latenza, flessibilità e supporto broadcast e multicast. Inoltre, utilizza una frequenza compresa fra 2.405 e 2.479 MHz con uno spacing di canale di 1 MHz.

Gran parte del mondo industriale rimane comunque ostile a Bluetooth high rate. Sostiene Eric Klein (Palm Solutions Group): "Molta gente considera il wifi come la versione wireless di Ethernet e Bluetooth come un USB wireless. Bluetooth high rate confonderà ancor più le idee all'utenza".

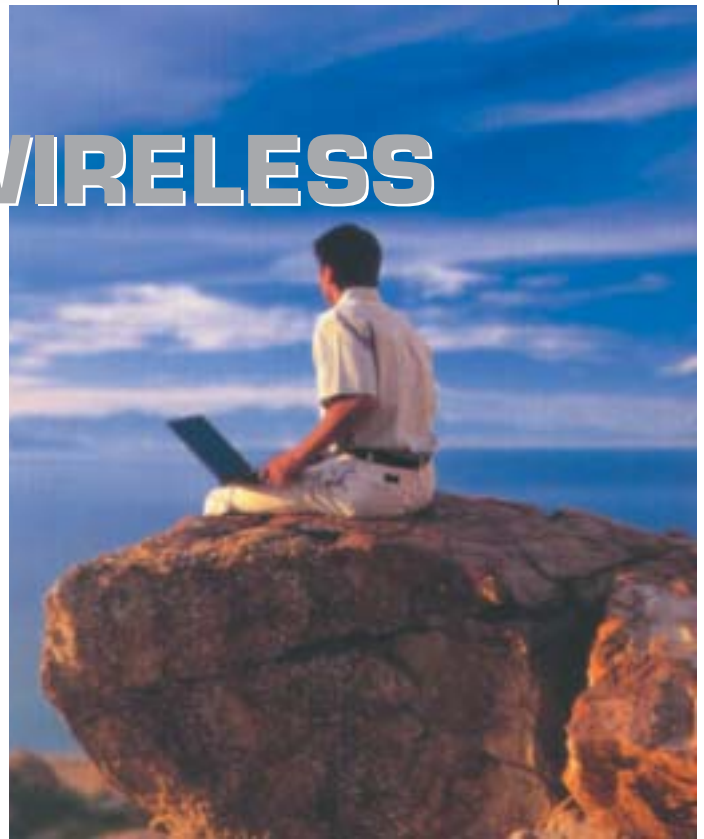


Foto: Xircom

Texas Instruments, intanto, sta facendo convergere i propri chip wireless LAN e Bluetooth con un algoritmo proprietario e un bus a tre cavi che consentirà operazioni simultanee in entrambe le interfacce. "Un chip combinato che offre sia Bluetooth, sia una versione wireless LAN, limitata quanto a banda, può facilmente soddisfare le necessità di applicazioni a data rate più elevato", osserva Ari Rauch (Texas Instruments); la sua azienda rilascerà questo tipo di chip già in autunno.

(* Fonte Internet, www.eetimes.com)

Sensori induttivi WPS senza fili

I sensori WPS senza fili introdotti da **ABB** per l'automazione di impianti e macchine non richiedono alcun cavo per la trasmissione dei dati, né di collegamenti alla rete o batterie per l'alimentazione elettrica. I dispositivi WPS sono costituiti da due parti: il sensore induttivo vero e proprio a basso consumo energetico e il modulo wireless. Il primo elemento è alimentato attraverso il secondo, il quale, a sua volta, prende energia da un campo magnetico; la comunicazione dei dati avviene su una banda certificata ETS 300328 di 2,4 GHz.

Il campo elettromagnetico per il trasferimento di energia è prodotto da un alimentatore tramite un circuito primario costituito da una spira perimetrale collocata intorno allo spazio (cella di lavoro) in cui è situata l'applicazione. Un modulo di I/O, che può gestire fino a 60 WPS all'interno di una cella di lavoro, riceve i segnali dai sensori tramite due antenne e li trasmette al sistema di controllo dell'applicazione mediante bus di campo o



attraverso il sistema FBP (FieldBusPlug) di ABB. La configurazione massima per ciascuna applicazione è di 5 moduli di I/O, per un totale di 300

WPS. L'alta affidabilità funzionale è garantita dalla continua verifica di 'presenza' di ogni sensore induttivo wireless; ciò permette la rapida rilevazione e segnalazione di eventuali mal-funzionamenti. I messaggi di diagnostica provenienti dai sensori WPS sono aggiornati ogni 500 ms.

Raggiungibile ovunque, via GSM

Adam-4581 di **Advantech** è un modulo in grado di comunicare i dati sia con tecnologia GSM, sia via SMS tramite l'interfaccia GSM a 2 bande (900/1800). Può essere integrato in una vasta serie di applicazioni, nella gestione di impianti, nel monitoraggio delle acque, dei livelli e delle condutture, nel controllo strutturale di ponti e tunnel e all'interno di applicazioni di telecomunicazione in aree dove il cablaggio è critico o costoso, in applicazioni di sorveglianza. Come interfaccia Adam-4581 utilizza lo standard industriale RS-232/485 con controllo RTS auto-flow, mentre la funzione intelligente di trasmissione dati SMS permette una comunicazione trasparente tra i dati Ascii RS-232/485 e il segnale GSM AT. L'unità è in grado di convertire i comandi o i dati Ascii in un messaggio in modalità SMS o in un dato GSM e viceversa, anche verso altre unità uguali.

In caso d'allarme o urgenza, grazie a suoi 8 segnali d'ingresso digitale TTL, può inviare istantaneamente un messaggio a una stazione di controllo, verso un cellulare o in qualsiasi altro luogo.



Intelligenza nascosta nel quotidiano

Dall'esperienza Motorola nel campo dei chip e dal know-how **Cedac Software** è nata una scheda rivolta al comparto industriale destinata a ridurre il time to market. Basata sull'architettura Motorola 32 bit Mcore, essa presenta un set completo di funzioni già implementate on board, che consentono di abbattere i tempi di programmazione. La scheda madre è implementata utilizzando i microcontroller MMC2107 o MMC2114, dotati di differenti capacità di memoria. I microcontroller sono basati sulla famiglia 32-bit Mcore M210 microRisc CPU capace di 31 Dhrystone 2.1 con una performance di 33 MHz. L'utilizzatore ha a propria disposizione fino

a 24 pin I/O, una porta SPI, 2 external interrupt e 3 input analogici. Sono disponibili differenti frequenze (433, 868, 916 MHz e 2,4 GHz), due protocolli (collision detection e frequency hopping Tdma) e TCP/IP. La scheda è applicata in svariati campi, quali l'automotive e il ciclo del bianco (lavatrici e lavastoviglie). Oltre che nella domotica, dove il 'dialogo' fra elettrodomestici consente un notevole risparmio energetico, la tecnologia RF e il protocollo wireless trovano applicazione in altri campi, ad esempio nella gestione dei parchi auto delle compagnie che forniscono servizi di leasing. A tal fine, la scheda è disponibile anche in versione dotata di CAN control. Posizionata nel cruscotto della macchina è in grado di comunicare con la centralina di bordo trasmettendo i dati di manutenzione dell'auto e il suo stato generale; da qui può inoltre inviare le informazioni in RF verso le 'base station', centrali di raccolta dati da dove si può intervenire sulle automobili affittate.



Sistemi di telecontrollo satellitare

Intellisystem Technologies in collaborazione con Elsacom ha realizzato un sistema satellitare per il telecontrollo e la trasmissione di immagini mediante micro embedded Web server avvalendosi della tecnologia Globalstar. La soluzione proposta, basandosi sulla tecnologia packet PPP di Elsacom/Globalstar, oltre ad acquisire e trasmettere immagini in formato Jpeg, permette la gestione software di attuatori per il telecontrollo dell'apparato in uso. Grazie alle potenzialità del micro Web server integrato nel sistema l'utente interagisce con il dispositivo remoto da controllare semplicemente attraverso interfacce Web personalizzabili. Le caratteristiche del sistema permettono di trasferire immagini in video-live supportando tutte le funzionalità della suite di protocolli TCP/IP, quali http, email ed ftp, e al contempo rappresenta un apparato di accesso al sistema che permette all'utente di interagire con esso in remoto agendo su opportuni attuatori telecontrollati via Web.

La facilità di programmazione della soluzione permette la gestione dell'invio dei fotogrammi, risolvendo molte delle problematiche inerenti il videocontrollo e il telecontrollo 'over IP' di macchinari o siti remoti. Il sistema trova ampie applicazioni nel telesoccorso, il monitoraggio ambientale, la protezione civile e militare.

Il controllo oltrepassa i limiti del filo

Vi sono 50 bilioni di dispositivi sul pianeta e ognuno dev'essere sorvegliato, monitorato e controllato attraverso una connessione. In molti casi basta stabilire un collegamento fisico, ma questo diventa un problema quando vi sono sistemi collocati in

luoghi remoti. La soluzione è a portata di mano: la tecnologia utilizzata abitualmente per i telefoni cellulari e altri dispositivi wireless portatili. Il network GSM è uno standard europeo e asiatico che si sta estendendo rapidamente nel Nord America. Nokia e Opto22, i cui prodotti sono distribuiti in Italia da **Microsystems**, si sono strategicamente alleate per creare un sistema completo per l'acquisizione di dati in tempo reale fra dispositivi, database e applicazioni aziendali; si chiama tecnologia M2M (machine to machine).

Opto GSM I/O è dunque una soluzione flessibile a basso costo per il monitoraggio e controllo remoto, ideale per monitorare le piccole facility, le aree con basso numero di I/O e per realizzare altre applicazioni M2M, tra cui monitoraggio di temperatura, pressione, livello fluidi, ecc... La connettività wireless è assicurata dalla tecnologia cellulare di un Nokia GSM Connectivity Terminal; offre servizi di messaggi SMS, standard industriale G4 con moduli digitali di I/O; semplicità di configurazione senza programmazione.

Opto GSM I/O è disponibile in 2 modelli: G4PB8D-NOK digitale, con fino a 3 moduli di In e 5 di Out, e G4PB8M-NOK, I/O di tipo analogico e digitale, con 3 input analogici built-in (1 Ictd temperature input e 2 all-purpose current/voltage input) e slot per altri 3 moduli digitali/analogici di input e 5 di output. E' compatibile con il software Nokia M2M gateway.

A tutto wireless

Wireless DeviceNet di **Omron Electronics** è la soluzione ideale per aree di difficile accesso o che impiegano dispositivi in movimento. Il sistema permette di trasmettere fino a 60 m (il modulo slave può essere utilizzato come ripetitore per coprire distanze superiori). La bassa potenza d'uscita (10 mW) riduce il campo e minimizza l'interferenza con altri dispositivi. Il modem wireless WD30 lavora con qualunque prodotto che impieghi lo standard DeviceNet, rendendo disponibile l'utilizzo di questa rete in applicazioni che implicano la manipolazione di materiale, in linee di assemblaggio, AGV e sistemi in movimento. Omron WD30 combina le tecnologie spread spectrum, che rende il sistema resistente alle interferenze, e antenna diversity. La comunicazione wireless si basa sulla tecnologia Dsss (direct sequence spread spectrum) divisa in 34 canali a 2,4 GHz. Ogni Transceiver DeviceNet, inoltre, usa un sistema duale di antenne che permette di discriminare tra segnale e riflessione per una migliore qualità del segnale.

La stampa è 'on demand'

Le soluzioni wireless di **Printronix** migliorano l'efficienza delle operazioni mobili e offrono agli utenti un valido controllo delle stampanti termiche e a matrice di linea. Due le soluzioni 'mobile' proposte: l'interfaccia wireless offre agli utenti delle stampanti termiche e delle linee printer flessibilità e libertà di connessione; il Mobile Print System rende disponibile la stampa dove occorre (stampa on demand).

L'interfaccia wireless di Printronix permette l'integrazione diretta con qualsiasi rete wireless 802.11b con vantaggi quali: eliminazione della riconfigurazione del cablaggio in ambienti o reparti di produzione soggetti a cambiamenti; flessibilità di ubicazione e applicazione; controllo centralizzato e diagnostica; possibilità di connessione Ethernet cablata.



Gateway per il telecontrollo

MovBridge di **Progea** è un software pensato per gestire la comunicazione remota wireless tra applicazioni di supervisione, anche diverse, o tra supervisione e dispositivi remoti. Basato su tecnologie standard quali OPC, può essere applicato a qualunque Scada/HMI o supervisione di mercato. La connessione remota avviene sfruttando la tecnologia SMS della rete pubblica GSM, con opportuni criteri di sicurezza. MovBridge fa da ponte tra stazione locale e remota, trasmettendo le informazioni richieste, oppure inviando i messaggi SMS ai destinatari prestabiliti. Infine, supporta i dispositivi di I/O remoto Celino, consentendo in modo diretto la lettura-scrittura degli I/O o il download del file di log.

Terminali per trasmettere

Il fornitore di soluzioni integrate nei sistemi d'identificazione automatica **PSC** presenta Falcon 345, terminale portatile per la raccolta dati in modalità wireless. Studiato per applicazioni commerciali e industriali in condizioni ambientali difficili, è conforme alle specifiche di mercato più rigorose, può resistere a colpi violenti ed essere utilizzato in ambienti interni ed esterni. Grazie al supporto delle principali LAN wireless di tipo 802.11b, inclusa Cisco Aironet, Falcon 345 è interoperabile con le infrastrutture radio compatibili wifi. Inserendo un'impugnatura integrata di gomma con il grilletto di scansione, questo terminale basato su Dos supporta un'architettura di sistema aperta con un processore a 32 bit, uno slot interno per scheda Pcmcia, 8 MB di ram, 2 MB di flash e una porta di comunicazione integrata IrDA per la stampa wireless e i trasferimenti di file. E' inoltre compatibile con i software e le soluzioni Falcon fornite da PSC.



Più veloci senza cavo

La linea di terminali operatori portatili di **Rockwell Automation** estende le capacità delle HMI tradizionali offrendo mag-

giore portabilità, flessibilità e funzionalità. Tablet T750, insieme ai terminali portatili Machine Terminal 750 e Guard 750 dotati di connessione via cavo, assicura veloci messe a punto della macchina, modifiche, operazioni di manutenzioni efficienti, facile risoluzione dei problemi e fermi macchina ridotti. MobileView Tablet T750 è una piattaforma Windows CE wireless costruita per l'ambiente industriale, che permette agli utenti di muoversi agevolmente senza fili lungo la linea produttiva o l'intero impianto. L'involucro del terminale è costituito da un guscio in magnesio ricoperto con Elastometro per assicurare robustezza e immunità agli urti. Il sistema operativo Windows CE supporta l'architettura thin-client (come client di RSVIEW Supervisory Edition) ed eventuali altre applicazioni custom; si può anche sfruttare l'accesso a Internet attraverso un normale browser. Il processore è un Risc Hitachi SH-4 con 32 MB di flash, 32 MB di SDRAM e 32 MB per RAM back-up e memorizzazione file. La connessione di rete di Tablet T750 è Ethernet wireless, wifi 802.11b (2,4 GHz a 11 Mbs).

Completano la dotazione una porta a infrarossi IrDa 1.1 compatibile con PC, tastiere e stampanti, una porta di comunicazione seriale RS-232, 2 porte USB, un'uscita video VGA e una porta per la lettura di barcode.



Come creare reti wireless locali

Siemens offre un'ampia gamma di prodotti per le reti wireless LAN fra cui Mobic T8, mobile industrial communicator con interfaccia radio wireless LAN (IEEE 802.11x) per la connessione a reti Ethernet radio. Questa tecnologia consente la creazione di reti wireless locali, comprendenti una o più celle radio ognuna (raggio da 30 a 100 m) governata da un access point al quale si possono connettere uno o più dispositivi client (PC, notebook) dotati di scheda Pcmcia wireless LAN.

Per non limitare la mobilità a poche ore, Mobic T8 è equipaggiato con delle batterie che garantiscono 8 ore di autonomia indipendentemente dalla quantità di dati trasmessi o dal tempo di accensione del display. Oltre a potersi collegare a una wireless LAN tramite scheda Pcmcia, il prodotto dispone di un'interfaccia a infrarossi e di una per Fast Ethernet con connettore RJ45, di una porta USB per connettere dispositivi esterni (tastiere, mouse, stampanti) e di un'interfaccia seriale (RS-232) per collegarsi a un PC host o scambiare dati con un qualunque dispositivo dotato di porta seriale.

E' anche disponibile un secondo slot Pcmcia (tipo II) che può essere usato per integrare un modulo GSM o Gprs permettendo all'unità di effettuare comunicazioni telefoniche, inviare SMS o connettersi da qualunque luogo



a Internet tramite la rete Gprs di TIM, Omnitel e Wind. Progettato per operare in ambienti ostili, Mobic T8 offre un grado di protezione IP65.

Tutto in uno!

Telestar propone il pannello operatore con PLC integrato Vision 230 - Opk a completamento della serie M90 (pannello operatore+mini PLC) con cui condivide le caratteristiche di espandibilità e i software di programmazione PLC e HMI.



Vision 230 e la serie M90 eliminano i problemi di comunicazione fra soluzioni PLC e pannello operatore. Il PLC presenta 16 ingressi digitali e 3 analogici, 10 uscite relè e 4 uscite transistor ed è espandibile con moduli remotabili comuni anche alla serie M90. La programmazione ladder su Windows, 16 kword di programma PLC e 0,5 ms per operazione bit fanno di Vision 230 un controllo ideale e di facile uso per applicazioni piccole/medie, dove il display grafico costituisce un valore aggiunto per il controllo/supervisione del processo produttivo. Ingresso encoder e misura frequenza, 2 contatori veloci, 10 kHz e uscite ad alta velocità per motori passo-passo (50 kHz per uscite NPN o 1,5 kHz per uscite PNP) rendono il prodotto adatto anche ad applicazioni complesse, mentre il realtime clock integrato consente di risolvere facilmente controlli di processo legati al tempo. Altre funzioni di rilievo sono: pick/valley, elevazione a potenza, PID, linearizzazione e conversione di valori 'integer' in valori fisici visualizzabili graficamente. Due porte RS-232, porta Ethernet e 'open port support control' consentono una facile comunicazione e interconnessione nell'impianto. Le funzioni GSM consentono di realizzare telecomandi-telecontrolli. Questa caratteristica rende Vision 230 particolarmente adatto ad applicazioni per le quali occorre controllare e pilotare il processo a distanza, come nel caso di comandi serre/incubatrici/impianti di pompaggio riscaldamento, irrigazione ecc...

Oceano... con connessione fieldbus

La particolarità del sistema EnOcean di **Wago Elettronica**, basato su comunicazione wireless, è da ricercarsi nell'alimentazione: l'elettronica low-power dei trasmettitori è in grado di attingere l'energia necessaria da movimenti, vibrazioni o flussi di calore.

Primo prodotto basato su questo concetto è un interruttore a onde radio nel quale la tensione sufficiente alla trasmissione del dato viene fornita da una ceramica piezoelettrica che viene deformata mediante la pressione del pulsante stesso. La ricezione del segnale può essere effettuata grazie al modulo ricevitore 750-641 che entro l'anno andrà a integrare la gamma I/O System 750 di Wago.

I dati raccolti mediante il collegamento wireless possono essere gestiti direttamente a bordo di un'accoppiatore programmabile, oppure essere trasmessi tramite un qualsiasi bus di campo a un master di rete o a uno Scada per la supervisione. Per quanto concerne i dati tecnici del sistema, la massima distanza



di trasmissione è di 300 m in campo aperto; i moduli trasmettitori radio senza batteria sono esenti da

manutenzione; infine, l'energia irradiata è trascurabile (circa un milione di volte inferiore a quella di un telefono cellulare).



La sicurezza nei sistemi wireless

La sicurezza di rete è un'esigenza fortemente sentita per le LAN sia cablate che wireless. La soluzione 802.1X per il controllo accessi alla rete WindNet consente ai clienti **Wind River** di aggiornare facilmente la sicurezza di rete per i propri dispositivi di accesso, estendendo le caratteristiche di sicurezza dello standard IEEE 802.11. La soluzione fornisce infatti agli operatori di rete visibilità su tutte le componenti della linea e la possibilità di controllare quali utenti hanno accesso a quali servizi. Le estensioni alla LAN wireless supportano le operazioni fondamentali di distribuzione e gestione dinamica, vantaggi cruciali per la scalabilità e manutenzione della sicurezza di rete per i professionisti mobili e il crescente numero di LAN wireless.

WindNet 802.1X Wlan Authenticator è una parte opzionale della soluzione verticale per piattaforme di accesso a banda larga Tornado for Home Gateways e costituisce una via affidabile e vantaggiosa per fornire sicurezza in qualunque dispositivo di accesso alla rete. Tornado for Home Gateways offre un pacchetto di funzioni chiave e fornisce agli sviluppatori una base di rete solida e versatile basata sulle piattaforme Tornado e VxWorks.

AZIENDA TEL. FAX

ABB	02.24141	www.abb.com
Advantech Italia	02.9544961	www.advantech.it
Cedac Software	0534.93811	www.cedac.com
Intellisystem Technologies	0931.703312	www.intellisystem.it
Microsystems	02.69009555	www.microsystems.it
Omron Electronics	02.32681	www.omron.it
Printronic	+33.1.46251900	www.printronix.com
Progea	059.451060	www.progea.com
PSC	039.629031	www.pscnet.com
Rockwell Automation	02.334471	www.rockwellautomation.it
Siemens	02.2431	www.siemens.it
Telestar	02.96740268	www.telestar-automation.it
Wago Elettronica	051.6272170	www.wago.com
Wind River	011.7501511	www.windriver.com