

LE PAROLE CHIAVE DELL'AUTOMAZIONE

RFid

Riconducibile all'ambito delle reti wireless con portata "personal" o "local" (WPAN/WLAN), la tecnologia dell'identificazione in radiofrequenza – RFid – assicura comunicazioni sicure e real-time per identificare merci, prodotti e mezzi mobili. Le bande di trasmissione RFid variano tipicamente da 125 kHz a 2,45 GHz in base al tipo di applicazione.



Armando Martin

L'origine della tecnologia RFid risale a circa sessant'anni fa, quando nel corso della Seconda Guerra Mondiale furono realizzati i primi sistemi radio in grado di identificare a distanza le posizioni di aerei e navi militari. La tecnologia RFid indica attualmente sistemi automatici di **acquisizione dati** e **identificazione**, attraverso i quali i dati vengono trasmessi con onde radio o impulsi elettromagnetici.

Oggi da alcune parti si paragona l'impatto della tecnologia RFid a quella di internet, soprattutto per la grande quantità di dati che essa fornisce e che può essere trasformata in conoscenze aziendali strategiche. L'elemento caratterizzante della tecnologia RFid è il **tag** o **transponder**, applicato direttamente agli oggetti da identificare e tracciare (ad esempio pallet, container, pacchi, scatole e confezioni). Il tag è il supporto del sistema dove vengono memorizzati i dati di identificazione, oltre ad occuparsi del controllo della ritrasmissione dei dati. Il transponder può assumere l'aspetto di un'etichetta o di un chip della grandezza di pochi millimetri. Resistente alle sollecitazioni e alle variazioni di temperatura, il transponder può essere alimentato anche attraverso il campo elettromagnetico prodotto a distanza da un lettore e ricevuto attraverso un'antenna collegata. I **tag** possono essere **passivi** o **attivi**. I primi non contengono batterie, ma vengono alimentati dal lettore. Quando le onde radio emesse dal lettore vengono ricevute, l'antenna a spirale genera un campo magnetico. Il tag trae energia da questo campo magnetico, alimentando i circuiti. I tag attivi sono invece dotati di batterie utilizzabili come fonti di alimentazione totale o parziale per la parte circuitale e l'antenna. In alcuni casi contengono batterie ricaricabili che durano anni; altri consistono in unità sigillate.

Sia i transponder passivi che quelli attivi trasmettono in range di funzionamento standard come

125-134 kHz, oppure in bande intorno a 13.56 MHz e 900 MHz; i tag attivi possono lavorare fino a 2.4 o 5.8 GHz. Recentemente è stata introdotta una terza categoria, quella dei tag per la **rilevazione dei parametri ambientali**: sono dotati di batteria e di circuiti che leggono e trasmettono dati diagnostici ai rispettivi sistemi di rilevamento.

Oltre al tag un sistema RFid comprende un lettore e un sistema di elaborazione dati. Il **lettore** (o reader o **transceiver**) è il componente elettronico in grado di interrogare il transponder, recuperare e decifrare i dati contenuti nel suo interno, gestire le collisioni tra i messaggi di risposta e interfacciarsi con un sistema informativo esistente (computer, controllore industriale ecc.). Rispetto ai tradizionali sistemi di identificazione con codici a barre, il lettore non necessita della visibilità ottica rispetto all'etichetta. Normalmente è composto da due parti: l'unità di controllo e le antenne. Il primo è un vero e proprio microcalcolatore che si occupa della comunicazione con i transponder e l'elaborazione dati, mentre le antenne sono le reali interfacce fisiche tra i tag e l'unità di controllo.

RFid e NFC

Negli ultimi anni stanno emergendo ulteriori tecnologie di prossimità legate al mondo RFid. Tra queste l'**NFC** (Near Field Communication), utilizzata prevalentemente per la comunicazione sicura per **pagamenti elettronici** e l'emissione di biglietti. I terminali cellulari di nuova generazione, per esempio, integrano questa tecnologia. NFC permette una comunicazione bidirezionale di tipo peer-to-peer alla frequenza operativa di 13,56 MHz e con velocità di trasmissione massima di 424 kbps. Un sistema di identificazione NFC prevede l'accoppiamento in un solo circuito di un lettore e di un tag (passivo o attivo) con caratteristiche delle smart card senza contatto. ■



La definizione che riportiamo in questa pagina è tratta e parzialmente rielaborata dall'autore a partire dal "Dizionario di Automazione e Informatica Industriale", a cura di Armando Martin, pagg. 288, Editoriale Delfino (www.editorialedelfino.it). Ringraziamo autore ed editore per la collaborazione.

A FIL DI RETE

www.rfiditalia.com

www.rfidjournal.com

Il "Dizionario di Automazione e Informatica Industriale"

è anche su facebook

www.facebook.com/group.php?gid=218126977596

8126977596