

TECNOLOGIA RFID PER L'IDENTIFICAZIONE AUTOMATICA

Negli ultimi anni la tecnologia RFID è entrata dinamicamente non solo in contesti aziendali (dalla logistica alla tracciabilità agro-alimentare, dalla sicurezza al controllo di produzione), ma anche in quelli più personali quali meccanismi di apertura/chiusura porte per automobili o guide multimediali in ambiti ludici. Vediamo nel dettaglio in cosa consiste

Carlo Marchisio

Acronimo inglese di Radio Frequency Identification, l'RFID è una tecnologia di identificazione automatica basata sulla propagazione nell'aria di onde elettromagnetiche per rilevare oggetti, animali o persone sia statici che in movimento,

generando vantaggi tra cui il riconoscimento certo e preciso del soggetto, la gestione ed il controllo del flusso dati all'interno di un'azienda o di un processo distributivo, la disponibilità di informazioni in modo rapido ed esente da errori, il risparmio di tempo e

denaro.

Un sistema RFID, in particolare, si compone di transponder, detto anche tag, il cui chip contiene i dati, di antenna, per comunicare con il tag e gestita dal controller, e di reader (o controller), che attraverso il segnale radio

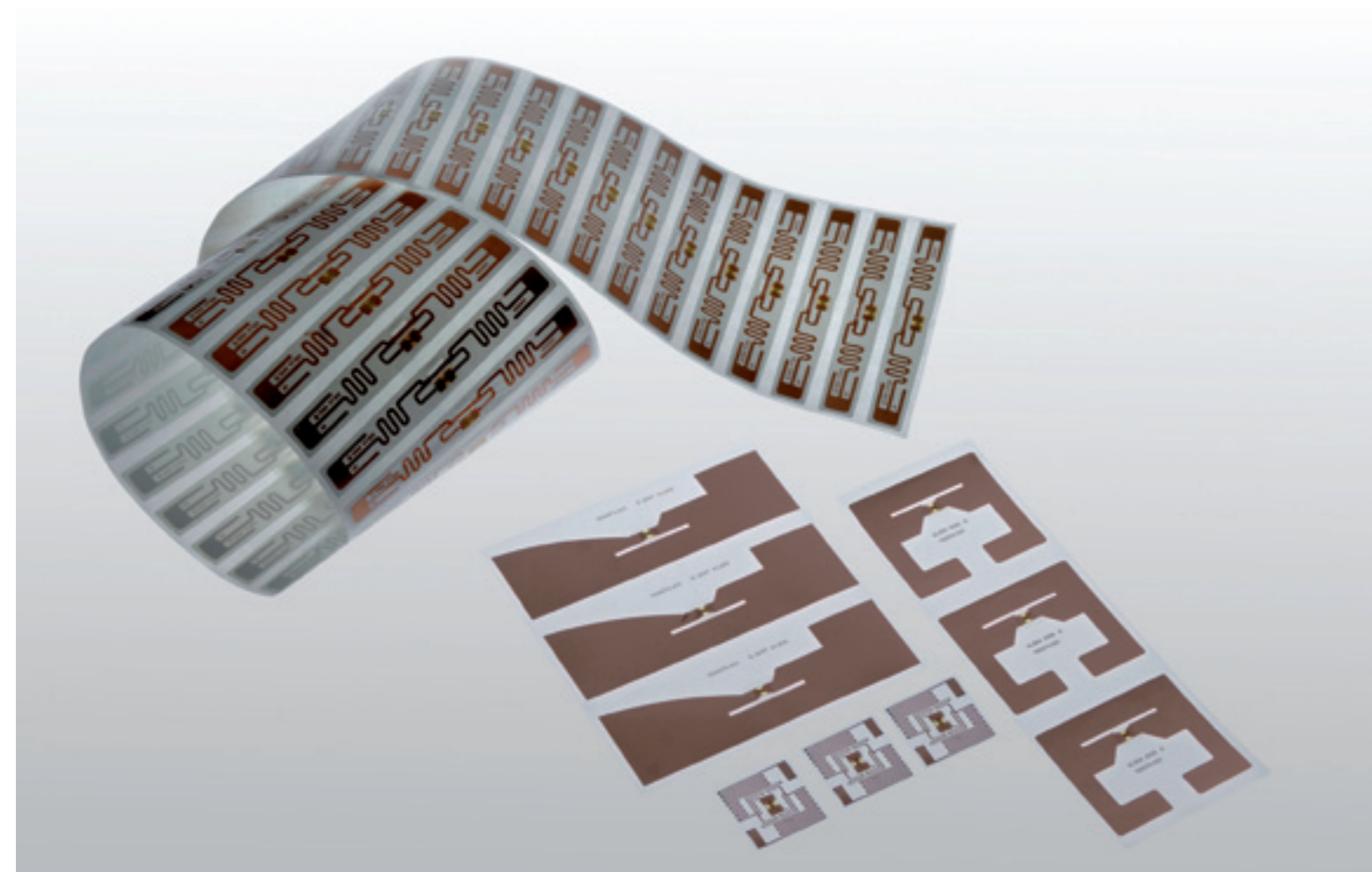


legge l'identificativo del tag e può scriverne la memoria, trasmettendo poi il segnale al processing device (host). Partendo da questa architettura, un sistema RFID si ramifica in due fondamentali famiglie, a seconda della sorgente di energia che la alimenta: nell'RFID passiva, i tag ricevono l'energia necessaria ad operare dal campo RF fornito dal sistema di lettura, con una distanza di rilevamento contenuta (fino a 10-15m) e capacità di memoria da pochi byte a qualche kbyte; nell'RFID attiva, invece, i tag vivono di un'alimentazione propria (normalmente costituita da una batteria a lunga durata) e, quando interrogati

dal sistema di lettura, emettono una propria energia in radio-frequenza in grado di propagarsi su distanze più consistenti (fino a 500m), oltre ad una grande capacità di memoria (fino a 10 kbyte). Una terza tipologia intermedia di tag RFID è rappresentata dai semi-passivi, chiamati anche BAP (Battery Assisted Passive), in cui l'energia necessaria al risveglio del tag proviene dal campo elettromagnetico emesso dall'antenna (comportamento passivo), mentre la trasmissione dell'identificazione sfrutta il booster di una piccola batteria interna al tag (comportamento attivo), arrivando ad una

distanza di rilevamento fino a 60m.

I tag RFID passivi possono poi operare in diverse frequenze: bassa frequenza (Low Frequency, abbreviata in LF), alta frequenza (High Frequency, abbreviata in HF) ed altissima frequenza (Ultra High Frequency, abbreviata in UHF). La scelta della famiglia RFID (attiva o passiva) e della frequenza in un progetto RFID passivo è dettata da più parametri valutativi, tra cui l'ambiente operativo (il contesto industriale, caratterizzato da polvere, umidità, acidi etc. può infatti disturbare il corretto funzionamento dell'RFID), dalla popolazione di tag da rile-



IL PARERE DELL'ESPERTO

Integrazione della tecnologia RFID con le WSN

Negli ultimi anni, stiamo assistendo ad una sempre più consistente diffusione di tecnologie wireless pervasive abilitanti la nuova generazione di Internet. Particolare attenzione stanno ricevendo la tecnologia RFID in banda UHF e le Wireless Sensor Network (WSN) rispettivamente per l'identificazione e per il "sensing" senza l'utilizzo di una infrastruttura di rete. Oltre ai numerosi vantaggi ottenuti dall'utilizzo singolo delle precedenti tecnologie, recentemente, la comunità scientifica ha mostrato interesse nei confronti di un innovativo approccio focalizzato sull'integrazione delle due precedenti tecnologie per la realizzazione di oggetti smart capaci di offrire nuove potenzialità.

La futura generazione di Internet mira ad interconnettere ed a rendere interoperabili dispositivi eterogenei al fine di realizzare e far affermare il nuovo concetto di Internet of Things (IoT). Con questa nuova visione della Internet, il tradizionale paradigma Human-to-Machine (H2M) sta piano piano cedendo il posto al nuovo paradigma Machine-to-Machine (M2M) che modificherà radicalmente il modo di lavorare e vivere quotidiano delle persone. La tecnologia RFID passiva in banda UHF e le Wireless Sensor Network (WSN) giocheranno sicuramente un ruolo fondamentale come



Luigi Patrono, IDA Lab, Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione -Università del Salento, Lecce





vare, la loro velocità di transito, la distanza di lettura, dalla necessità di leggere il tag oppure anche scrivere informazioni sulla sua memoria.

Semplificando notevolmente questo concetto, si può dire che all'aumentare della frequenza operativa (ad esempio passando dalla LF all'HF) il sistema RFID reagisce aumentando

sia la distanza di rilevazione del tag che la velocità di trasmissione dei dati ed il numero di tag rilevati al secondo; per contro, cresce anche l'influenza dell'ambiente circostante sul funzionamento dell'RFID, maggiore quindi nella banda UHF rispetto all'HF.

Meritevole di menzione è poi una nicchia particolare dell'RFID, ossia l'RFID embedded:

se nella versione tradizionale dell'RFID i tag sono fissati al prodotto posizionato in un preciso raggio di lettura del reader fisso, con l'RFID embedded il concetto si capovolge, creando una nuova generazione di RFID-enabled. L'oggetto incorpora il reader (da qui l'espressione "RFID embedded", embed = integrare, inglobare), divenendo così intelligente, mentre la capacità di acquisire i dati da remoto genera una data collection di informazioni legate all'oggetto precise ed in tempo reale, dalla sua nascita fino alle mani del consumatore. Mentre nel caso dell'RFID tradizionale l'attenzione è spesso focalizzata sul tag, nell'RFID embedded la valutazione del progettista in fase di integrazione si concentra soprattutto sul reader: moduli OEM di dimensioni notevolmente contenute (come una moneta di 2 Euro), attenzione al consumo, soprattutto per applicazioni mobili, ed all'intelligenza a bordo, facile integrazione e accesso una volta installato, update del firmware, ottimizzazione prezzo/prestazione, senza intaccarne affidabilità e prestazioni, e design sono alcune particolarità dell'RFID embedded, che prende vita in molti settori industriali, tra cui aerospazio, automotive, difesa, entertainment, sanità e retail.

Punti di forza

Ecco i punti forti di questa tecnologia:

- I tag RFID possono essere non solo let-

ti, ma anche scritti, quindi le informazioni contenute al loro interno possono essere modificate e aggiornate nel tempo in modo da tenere traccia di trasformazioni o passaggi cui l'oggetto è sottoposto durante il suo ciclo di vita: con il tag quindi l'informazione segue il prodotto, dall'inizio della sua creazione fino al suo smaltimento.

- Le letture e scritture dei tag possono essere effettuate automaticamente, quindi senza l'intervento dell'operatore, e senza visibilità ottica: è possibile rilevare tag racchiusi in scatole, confezioni, chassis etc. Unico vincolo: i tag non possono essere ospitati all'interno di contenitori metallici che, per l'effetto fisico "Gabbia di Faraday", risultano impermeabili ai campi elettromagnetici.

- Le letture e scritture possono avvenire non singolarmente ma a lotti: un insieme di transponder che transita attraverso un varco RFID viene rilevato, nel tempo del suo attraversamento, "contemporaneamente" (anti-collisione) e non in modo sequenziale.

- Le letture e scritture possono avvenire a varie velocità, in base alle dimensioni dell'antenna e del tag.

- Le letture e scritture possono avvenire con qualunque orientamento del tag (3D): detta multi-direzionalità di lettura è basata su precisi accorgimenti tecnici, tra cui antenne multiple con campi sfasati, antenne multiplexate o antenne UHF a polarizzazione circolare.

- Il transponder contiene un codice univoco a livello mondiale: ogni microchip di silicio installato nel tag contiene un codice univoco al mondo che non è scrivibile né modificabile in alcun modo, ma solo leggibile; in termini di sicurezza, ciò significa che il tag non può essere "fotocopiato", essendo l'unicità garantita dai produttori dei microchip (Texas Instruments, Philips, STMicroelectronics, Infineon etc.), in accordo con gli organismi internazionali di standardizzazione.

- Il tag può assumere forme, dimensioni e rivestimenti vari, idoneo quindi ad applicazioni "customizzate", anche in ambienti difficili (es. alte temperature, presenza di acqua, detersivi, polvere, coloranti, solventi ed agenti chimici, atmosfere esplosive ATEX), e può essere recuperato.

L'applicazione dell'RFID

Come precisato poco sopra, la tecnologia RFID risente dell'ambiente in cui opera: la presenza di liquidi, metallo, polvere, acidi,

comuni nel contesto industriale, può inficiarne le performance, generando così delusione in chi la implementa o la usa.

In realtà si tratta di limiti superabili, in parte grazie alla continua evoluzione delle componenti RFID (controller dotati di sofisticati sistemi per resistere ad esempio a scariche elettromagnetiche, tag rivestiti con appositi materiali "rugged") ed in parte con avanzati servizi di assistenza, progettazione e corretta configurazione dell'architettura RFID, dall'analisi teorica allo studio di fattibilità, dal progetto pilota alla sua estensione massiva. Ecco perché l'RFID risulta essere la risposta tecnologica ideale se considerata non una semplice clonazione di altre auto-ID technology, come ad esempio il barcode, ma se approssiata in modo consapevole, considerando cioè che si tratta di una tecnologia progettuale e non plug&play, che richiede servizi a latere per essere implementata in modo corretto e, quindi, generare benefici applicativi e Roi (Return of Investment).

L'RFID non si contrappone ad altre tecnologie di identificazione automatica, ma piuttosto si affianca ed integra ad esse, proprio perché ha peculiarità tecniche e quindi prestazionali diverse: sono frequenti le case history nel mercato italiano che mixano ad esempio barcode ed RFID (oppure identificazione biometrica ed RFID), soprattutto quando il valore del bene sul quale apporre il tag non giustifica il costo di quest'ultimo, nel caso in cui la struttura del progetto preveda il tag

a perdere alla fine del processo produttivo o logistico.

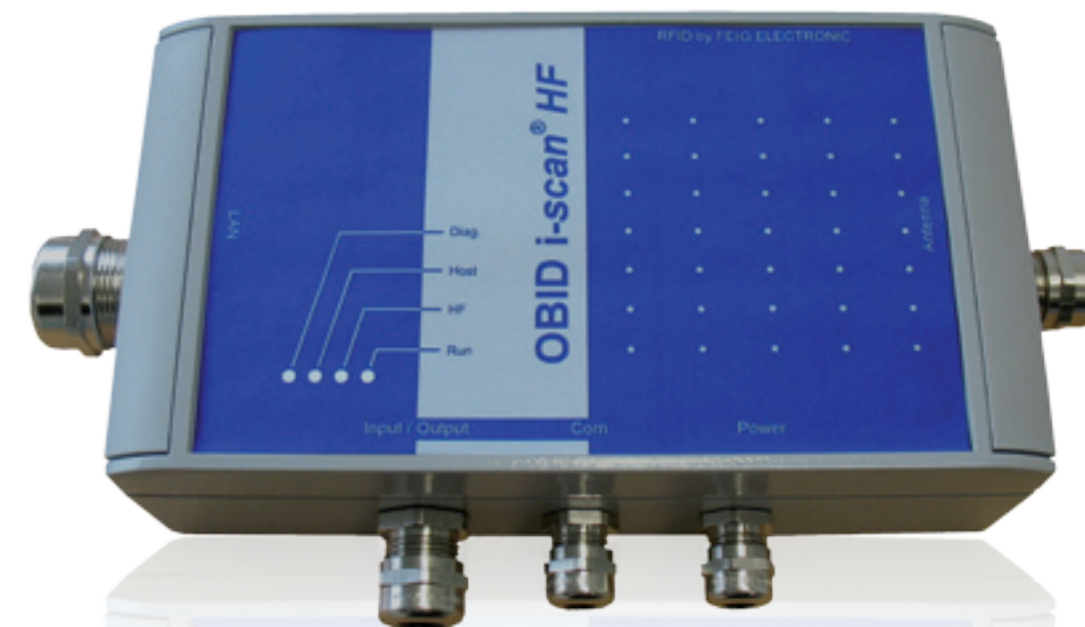
Analisi del mercato

In un mercato mondiale di 7,88 miliardi/US dollari nel 2013 ed una previsione di 23,4 miliardi/US dollari nel 2020 (fonte: IDTechEx Research, RFID Sector Survey - ottobre 2013: dati riferiti al fatturato di reader, transponder, software e servizi), la natura trasversale dell'RFID e l'ampia gamma delle proposte di reader, antenne e tag/transponder presenti nel mercato spiegano i capillari sbocchi applicativi di questa tecnologia, che trova nel manufacturing uno degli scenari di maggior successo: automazione di processo, quindi monitoraggio automatico dello stato di avanzamento della produzione, nel fashion, nell'agro-alimentare, nel farmaceutico, ma anche nell'industria pesante (es. acciaierie) e nell'automotive, gestione dati nel controllo qualità, identificazione utensili nelle macchine automatiche, lavanderie industriali, asset tracking, logistica e supply chain management, rilevazione transiti e presenze, controllo accesso veicolare sono solo alcuni esempi dei possibili ambiti applicativi dell'RFID, testimoniati da numerose e consolidate case history.

Ringraziamo per la gradita collaborazione: la Dr.ssa Paola Visentin, Marketing & Communication Manager di RFID Global by Softwork

tecnologie abilitanti la IoT. Una interessante sfida della comunità scientifica si propone di implementare, a basso costo, ambienti pervasivi intelligenti in grado di rilevare parametri ambientali o situazioni di emergenza. Nonostante i notevoli benefici offerti dalla già matura tecnologia RFID in banda UHF, purtroppo, il suo principio di funzionamento impone che il tag si trovi sotto la copertura di un campo elettromagnetico generato dal reader RFID, cioè pochi metri. Tale caratteristica limita l'utilizzo di tale tecnologia solo in piccole aree, generalmente interne, dove è comunque già presente una infrastruttura di rete elettrica e dati. Risulta abbastanza semplice intuire come attualmente non risulti possibile beneficiare dei vantaggi delle soluzioni di auto-identificazione in ambienti aperti, molto estesi, privi di infrastrutture come zone esterne di grandi aeroporti, grandi snodi portuali, estese aree di parcheggio, grandi capannoni industriali, sistemi per l'illuminazione stradale delle città, impianti di generazione dell'energia elettrica alternativa, ecc. Al contrario, sappiamo che le WSN sono costituite da un insieme di nodi sensore, low power, capaci di comunicare tra loro in modalità "ad hoc", ovvero senza aver bisogno di alcuna infrastruttura di rete ma

semplicemente sfruttando la modalità di comunicazione multi-hop e la capacità di auto-organizzarsi ed auto-configurarsi. Tutto questo è sufficiente per comprendere come l'integrazione fisica delle tecnologie RFID e WSN può superare tranquillamente questo limite, consentendo lo sviluppo di applicazioni complesse di nuova generazione. Una recente attività di ricerca applicata condotta nel laboratorio IDA Lab del Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento (Lecce) mira a definire e sperimentare innovativi dispositivi smart capaci di integrare la tecnologia RFID in banda UHF con nodi WSN compatibili allo standard IEEE 802.15.4. In particolare, l'integrazione fisica, eseguita secondo protocolli standard, si è focalizzata sia su nodo WSN con reader RFID che su nodo WSN con tag RFID. Quest'ultimo tipo di integrazione (tag-nodo) è sperimentata mediante la collaborazione tra i due laboratori IDA Lab e EML2 dell'Università del Salento. In laboratorio, oltre a verificarne fattibilità e prestazioni, si sta lavorando alla definizione e sperimentazione di nuovi ambienti smart, pensati per diversi ambiti applicativi, dove risulta estremamente vantaggioso beneficiare dell'integrazione RFID e WSN.



La parola a...



Marco Carraro

Tecnico commerciale Balluff

Specializzata nel campo della sensoristica Balluff è divenuta da alcuni decenni un partner riconosciuto nell'ambito dell'automazione di fabbrica, che si tratti di sensori per il riconoscimento di oggetti, della più moderna tecnologia di misurazione della corsa, dell'innovativa tecnologia RFID o delle nuove soluzioni per la comunicazione industriale

Quali le difficoltà vissute nei progetti RFID? Tecnologiche? Di cultura d'impresa? Di conoscenza del RFID?

Le maggiori difficoltà che si riscontrano tipicamente nei progetti RFID, sono la loro applicabilità alla soluzione che tipicamente il cliente immagina nel suo progetto. La conoscenza di questa tecnologia ormai da anni consolidata è recepita solo in parte da chi la utilizza, questo significa che una buona informazione tecnica permette lo sfruttamento di questa tecnologia a 360°. Ed è su questo che ci impegniamo quotidianamente. A livello tecnico chi si trova a voler utilizzare un sistema RFID deve attentamente rispondere ad alcune e semplici domande, suddivise per i tre partecipanti al sistema, quali tag, processore ed antenna. Il tag tipicamente trova il suo ambiente ideale di funzionamento in assenza di metallo, questo perché la radio frequenza è soggetta a disturbi e assorbimenti da parte di superfici metalliche. Le temperature di esercizio e la quantità di dati sono ulteriori due caratteristiche fondamentali. Per ultimo le distanze di lavoro in cui opererà il sistema, quest'ultime possono variare da pochi mm a decine di metri, in funzione delle frequenze di lavoro. L'antenna, diretta comunicatrice con il tag, deve rispondere a forme meccaniche idonee a garantire robustezza e distanze di lavoro che permettano una lettura ed eventuale scrittura con il tag. Il processo, ovvero l'elaboratore dei segnali ricevuti dall'antenna deve essere scelto in funzione delle frequenze di lavoro ed in base al BUS di campo con cui si dovrà interfacciare alla rete principale, es. profibus, ethernet, ecc.

Passato e presente dell'RFID: quali cambiamenti avete vissuto nelle applicazioni RFID negli ultimi 2 o 3 anni?

I più importanti ed evidenti cambiamenti di tale tecnologia sono stati nel discutere dell'RFID con i nostri principali clienti e non solo. Si è riscontrato negli anni una maggiore conoscenza e quindi consapevolezza delle potenzialità di questa tecnologia, questo anche dovuto all'utilizzo quotidiano di strumenti quali cellulari, tipicamente utilizzati

per i micro pagamenti o in modo più semplice ed evidente utilizzare un biglietto RFID per usufruire dei mezzi di trasporto pubblici. A livello tecnologico si è riscontrato in funzione del contesto applicativo una maggior capacità di scambio dati. Prendendo in esame il contesto manifatturiero e quindi un processo produttivo, l'aumento di automazione graduale richiede sempre più informazioni legate al prodotto, questo a causa della diversificazione dei prodotti che il mercato quotidianamente richiede. Inoltre il cliente finale per ragioni di qualità esige una tracciabilità dei prodotti che acquista utili ad avere una sicurezza sull'originalità di quest'ultimo.

Come integrate la tecnologia RFID nelle soluzioni proposte al mercato?

L'integrazione della tecnologia RFID prevede fasi di studio che richiedono del tempo proporzionale alla complessità dell'applicazione. Tipicamente nelle richieste dove l'impatto di tale tecnologia risulta particolarmente invasivo all'interno del processo in cui esso andrà ad operare, si procede con un'analisi di fattibilità, quindi studiare e strutturare una situazione "AS IS" e "TO BE" del processo in esame. Tale metodo permette di comprendere i punti deboli o i problemi in cui il sistema RFID andrà ad operare per ridurli o nella maggior parte dei casi ad eliminarli. Un ulteriore aiuto fornito da questo metodo è la possibilità di avere una visione economica del saving



portato dall'utilizzo di tale tecnologia. Questo molto utile nel caso in cui si volesse comprendere approssimativamente il ritorno degli investimenti (ROI).

Quali i comparti del manufacturing più ricettivi dell'RFID e perché?

I nostri principali clienti sono i costruttori di macchine utensili. L'RFID è una tecnologia che stiamo implementando da anni anche sugli utilizzatori finali, questo grazie al saving apportato dalla gestione automatizzata degli utensili. Un caso pratico è rappresentato dal fatto che con l'ausilio dell'RFID su utensili e grazie ad un apporto informatico fornito da un software gestionale si ha la possibilità di eliminare qualsiasi errore umano durante una lavorazione su un centro di lavoro. I tipici errori riscontrati sono la mancanza di percezione delle condizioni di utilizzo degli utensili (la vita utile) o del modello di utensile adatto a quel tipo di lavorazione. Un controllo costante della situazione del proprio magazzino utensili permette l'abbattimento dei tempi di set-up di una macchina, individuando il centro di lavoro, meglio predisposto per affrontare quel tipo di lavorazione in funzione del part program. L'eliminazione di utensili duplicati e il funzionamento in automatico della macchina sono altri punti relativi all'ottimizzazione del processo produttivo in quanto apportano un utilizzo ottimale del centro di lavoro riducendo i tempi di stand-by, quindi un risparmio energetico lato aria, olio refrigerante, ecc.

Una delle migliori soluzioni RFID nella vasta gamma Balluff è il Sistema BIS V. Utilizzabile per le frequenze di lavoro su base HF (13,56 MHz) e LF (125 KHz), rispettivamente BIS VM ed BIS VL. Questo processore dispone di cinque port, strutturati per quattro antenne per la lettura e la scrittura in simultanea ed un ultimo port che fornisce la possibilità di collegare un dispositivo IO/Link. Quest'ultimo può ulteriormente essere sfruttato per l'acquisizione fino ad un massimo di 16 I/O digitali. Il BIS V nasce dalle necessità di trasmettere un elevato quantitativo di informazioni in un tempo ridotto.

La parola a...



Massimo Damiani

Amministratore di RFID Global by Softwork

Distributore a valore aggiunto e produttore di sistemi RFID, RFID Global è il brand di Softwork portavoce di 10 produttori internazionali di spicco, tra cui FEIG Electronic per i sistemi RFID passivi, ricoprendo con i suoi oltre 400 prodotti a catalogo l'intera compagine hardware RFID (reader, antenne, tag/transponder, periferiche ed add-on device)

Dalla vostra esperienza, quali le più frequenti aspettative sulle prestazioni dell'RFID e come rispondete a esse?

Dalla nostra esperienza di distributore a valore aggiunto di sistemi RFID, tra i fattori che spiegano la fecondità di questa tecnologia nel settore manifatturiero spicca la convergenza tra le modalità operative della produzione e le funzionalità che contraddistinguono l'RFID: rilevazione involontaria (hand free) e massiva (anticollisione) del tag apposto sull'oggetto, anche se racchiuso all'interno di scatole; tag riutilizzabile a fine linea, contenendo così i costi ed accelerando il ROI; riduzione degli errori umani e dei conseguenti costi. Di fronte ad un panorama applicativo vasto, la nostra risposta si ramifica in tecnologia e servizi. La proposta prende così vita in oltre 400 componenti RFID a catalogo: dai tag ai controller ed antenne, dai moduli OEM ai long range reader e mobile computer e, quando la gamma prodotti non soddisfa le aspettative, entra in campo l'esperienza del dipartimento R&S sintetizzabile in 140 anni/uomo nel progettare e creare i dispositivi ad hoc della linea RedWave. L'altra componente della nostra proposta, intangibile e ugualmente decisiva, è rappresentata dai servizi tecnico-commerciali a corredo per accompagnare l'Integrator Partner lungo lo sviluppo del progetto.

Dai trend tecnologici a quelli commerciali in un progetto RFID: quali le vostre riflessioni/esperienze?

Tra i trend tecnologici dell'RFID in continua evoluzione figurano IP elevati, dispositivi dotati di numerosi I/O per monitorare l'ambiente circostante, elevata soglia di resistenza con una media di 400 mila ore di MTBF (Mean Time Before Fault), tag sempre più specializzati per il difficile habitat industriale (onmetal, robusti e resistenti), dotati di una maggiore memoria, una doppia interfaccia per dialogare ad esempio con l'ampio mondo dei sensori, quindi tag sempre più intelligenti in una visione IoT, in cui il tag diventa un ponte fra le macchine per gestire il funzionamento e relativo settaggio. Sul versante reader ed antenne RFID, il processo di consumerizzazione porta a device sempre più smart, in grado di interagire con smart phone e tablet, a cui si aggiungono prestazioni, interfacce e sensibilità potenziate dei controller, dotati anche di GPS e con comunicazione dati via Lan, Wi-Fi e GSM-GPRS. Una dinamica evoluzione delle architetture RFID, quindi, a cui il nostro format commerciale si è adattato, pur nel rispetto della natura progettuale di questa tecnologia, con processi più snelli ed al passo con le continue novità.

Quale la tipica applicazione RFID che avete sviluppato (es. logistica, controllo di produzione, rilevazione presenze etc.)?

Dal nostro osservatorio abbiamo vissuto negli ultimi 15 anni svariate ambientazioni dell'RFID, dal ticketing al controllo accessi, dall'automazione, sicurezza e monitoraggio della produzione all'anti-contraffazione del "Made in Italy" lungo la supply chain. Tra i casi più meritevoli, spicca la soluzione StoneID operativa dal 2007 in azienda produttrice di pietra naturale, e realizzata da un nostro Integrator Partner: qui l'RFID in banda UHF gestisce in automatico l'intero ciclo di vita delle oltre 900.000 lastre di pietra prodotte ogni anno, dall'ingresso del "blocco" in fabbrica

attraverso le varie linee di produzione, sino alla localizzazione delle singole lastre nel magazzino ed alla loro gestione pre- e post-vendita. Tra i benefici più tangibili della soluzione, il miglioramento delle varie tipologie di lavorazione (es. levigatura, lucidatura), ottimizzando i tempi e le modalità operative di ogni singolo processo, ora calibrato in base al tipo di materiale: identificando automaticamente la tipologia di materiale prima della lavorazione (es. marmi, graniti) è possibile infatti programmare il macchinario in modo automatico, evitando errori di lavorazione. Altro caso significativo, il progetto di automazione e controllo, tramite tecnologia RFID, delle fasi successive in un'azienda di produzione rotoli di acciaio: il carico dei rotoli nelle bilancelle, il controllo qualità, pesatura e confezionatura dei diversi tipi di acciaio sono ora operazioni più veloci ed esenti da errori umani.

Quale elemento, prodotto o servizio, contraddistingue la vostra proposta RFID, rendendola interessante sul panorama italiano?

L'asse portante del nostro impegno nella distribuzione di sistemi RFID è data dai dispositivi: reader, antenne, tag/transponder, periferiche ed add-on device contraddistinti dai parametri della qualità e dei servizi a latere per rendere unico l'hardware. In particolare, tra le novità di punta spiccano il Wi-Fi HF Mobile Handheld Blade Reader, con 16 ore di autonomia operativa grazie alla batteria al litio e performance di tracciabilità potenziate in "Boost Mode", ideale per inventari in librerie e lavanderie industriali, ed il Long Range Reader UHF LRU1002, il controller multi-protocollo di terza generazione per la lettura/scrittura di transponder UHF EPC, che unisce l'aspetto Low Cost all' High Performance. Abbiamo curato una palette di servizi, con l'intento di essere non semplici fornitori, ma propositori della tecnologia RFID, agevolandone la conoscenza e l'implementazione: nasce da qui la linea RedWave di dispositivi appositamente progettati quando i dispositivi a catalogo non soddisfano le specifiche richieste; l'RFID Testing Center per far toccare con mano le capacità dell'RFID; i servizi educacional; l'assistenza tecnica per supportare il Partner lungo il processo implementativo dell'RFID.



Il Long Range Reader UHF LRU1002 è espressione di un progettato equilibrio tra capacità tecniche da un lato e costi contenuti dall'altro. Tra le note tecniche: range più accurato ed omogeneo di rilevazione dei tag EPC Gen2 ed ISO 18000-6-C, distanza di lettura/scrittura dei tag fino a 8m, robusto box d'alluminio (IP 64, con cap opzionale), numerose interfacce (Ethernet, RS232 ed USB), multiplexer integrato e 4 uscite d'antenna.