

Tecnologie Rfid per il manufacturing

Mario Gargantini

Quella che è stata definita la più vecchia delle nuove tecnologie sta vivendo una stagione di grandi promesse; non solo per la grande distribuzione ma anche per la logistica e la produzione industriale. L'opportunità principale dell'identificazione a radiofrequenza sta nella possibilità di tracciare e gestire i dati sensibili lungo tutto il processo produttivo. E anche il fattore costo inizia a diventare più accettabile.



I sistemi Rfid (Radio Frequency Identification) sono ormai un tema obbligato nel panorama tecnologico attuale e ciò è ampiamente giustificato: tali sistemi presentano infatti quelle caratteristiche di pervasività e adattabilità che li rendono interessanti e promettenti in una varietà enorme di situazioni e di ambiti applicativi. *Automazione e Strumentazione* ha voluto affrontare l'argomento a partire dal contesto che più coinvolge i lettori e cioè quello del manufacturing, della produzione industriale e delle tecnologie di automazione.

Per questo ha chiamato a discuterne, sia da un punto di vista tecnologico che nei suoi aspetti applicativi e di mercato, esponenti qualificati di aziende fornitrici di sistemi completi, di dispositivi di lettura, di middleware IT e integratori; ne è nata una vivace tavola rotonda alla quale hanno partecipato: Giorgio Marcon (Siemens), Francesco Sacco (Datalogic - Ems), Aneline Ghita (Psion Teklogix), Marco Zamperini (Etnoteam), Ugo Mastracchio (Symbol), Marco Massarenti (Hp), Dicran Babayantz (Ibm). La discussione prende le mosse da una considerazione a prima vista controcorrente: siamo di fronte a qualcosa di non completamente nuovo. Giorgio Marcon osserva come la divisione Automation and Drives di Siemens da anni commercializzi in ambito manifatturiero sistemi Rfid; è una naturale conseguenza della considerazione di quanto può essere importante far viaggiare informazioni direttamente con il prodotto, non limitandosi alla semplice codifica del codice a barre: "Non mi riferisco ai prodotti di largo consumo a scaffale ma al transponder, all'oggetto, al foglio elettronico o comunque lo si voglia chiamare, che si può installare su tutto ciò che serve a trasportare la merce".

Rfid vs bar code

L'esperienza di Datalogic, il maggiore produttore europeo di lettori di bar code e terminali portatili per raccolta dati e attiva nel mercato Rfid attraverso la controllata Ems, è ancor più eloquente. Francesco Sacco ricorda le origini di Ems (*Escort Memory Systems*) che risalgono al 1985 e a Victor Grinich, uno degli otto fondatori della Silicon Valley. Grinich fonda

la Ems e realizza prodotti Rfid: in quel periodo si facevano sistemi con tag attivi in bassa frequenza nel range dei 450 kHz e nei primi anni c'è stato un boom di applicazioni in campo automotive. Importanti gruppi come General Motors, Ford e Chrysler hanno utilizzato massicciamente questa tecnologia e anche oggi la utilizzano come banner, ad esempio sul pallet che porta il corpo motore durante la fase di assemblaggio: leggono, scrivono e possono avere anche 32 o 64 k di memoria. Erano sistemi abbastanza costosi che, a differenza del bar code, offrivano la possibilità non solo di leggere ma anche di scrivere e cancellare. "Oggi si sente dire che la radiofrequenza sostituirà il bar code, ma non esiste ancora una tecnologia con dei costi comparabili a quelli del bar code; quindi la Rfid va applicata quando le sue potenzialità pagano. L'Rfid è la più vecchia delle tecnologie nascenti e sono vent'anni che la installiamo in applicazioni a ciclo chiuso, dove il tag viene riutilizzato per motivi di costo. Oggi però i prezzi sono decisamente calati e si aprono altre possibilità".

Il confronto col bar code è inevitabile ma bisogna guardarsi da facili e affrettate semplificazioni. Aneline Ghita (Psion Teklogix) sottolinea che, pur trattandosi di una tecnologia non nuova, recentemente sono state messe sul mercato più informazioni, specialmente sulla scia degli Usa dove si spinge molto in questa direzione; anche se c'è confusione a proposito del ritorno sugli investimenti. "Nel mondo della produzione così come in quello della supply chain molte aziende si aspettano che l'Rfid sostituisca completamente il bar code. Noi non siamo d'accordo; pensiamo che siano due tecnologie complementari che sopravviveranno affiancate. Il bar code ha delle limitazioni ma è una tecnologia consolidata e bisogna fare molta attenzione quando l'Rfid viene proposto come alternativa al bar code". La rintracciabilità dei prodotti, ad esempio, e il recupero dei cespiti è una esigenza sentita da molte aziende: come nel caso dei pallet, difficili da rintracciare e recuperare e considerati un fondo perso. Ora però i costi dell'operazione sono stati quantificati e la rintracciabilità è emersa come esigenza: qui la tecnologia Rfid è molto più adeguata rispetto al bar code. In ogni caso, è più che mai

opportuno quello che Psion definisce “un approccio educativo al mercato”, cioè dare agli utenti le informazioni necessarie, chiarendo sempre le differenze tra le due tecnologie.

Anche per Datalogic l'intento è far capire ai clienti quello che possono fare con l'Rfid e che non possono fare con il bar code, sfruttando il fatto di poter leggere e scrivere e valutando quali costi possono abbattere. In alcuni casi, come nei resi del settore editoriale, il bar code ha costi trascurabili, ma ad esempio nel settore moda la gestione dei resi diventa pesante. Già in questo caso si identificano degli abbattimenti di costi e dei miglioramenti di servizi che giustificano il costo del tag. Per Marco Zamperini (Etnoteam) è limitativo pensare a ogni nuova tecnologia come sostitutiva di tutte le altre. “Nella radiofrequenza in genere, penso che Bluetooth, Gsm, Gprs, Umts non siano alternative ma che possano convivere tranquillamente; e mi aspetto che anche tutte le tecnologie usate per l'identificazione automatica, dal bar code all'Rfid in tutte le sue varianti, a tutte le altre tecniche di lettura ottica, possano convivere per molto tempo. Peraltro mi sembra un paragone forzoso quello del codice a barre, che è una stampata di inchiostro di qualche lineetta, con una tecnologia che nella sua variante più economica ha comunque un livello di complessità assolutamente sconcertante. È come paragonare i sistemi di *e-procurement* col fax”.

È interessante a questo punto confrontare le esperienze precedenti con quella di una azienda come Symbol, che opera su mercati diversi, legati alla grande distribuzione organizzata. L'azienda si può considerare una delle società leader nell'identificazione automatica: ha avuto per anni competenze relative alla lettura di codici a barre e ha di volta in volta realizzato applicazioni che implicavano deployment di tag nell'ambito della supply chain. “Abbiamo percepito - osserva Ugo Mastracchio - il passaggio di questa tecnologia da una fase di *early adopter* a una di più generale utilizzo, per arrivare a portarla nell'ambito dei piani strategici aziendali. Symbol vede nelle numerose iniziative di questi mesi qualcosa di assimilabile a quanto è successo con la 802.11. Un problema cruciale è ora quello delle standardizzazioni, per poter arrivare a un reale sdoganamento di questa tecnologia. Non mi riferisco solo alla grande distribuzione ma anche al tag nei pallet e alla diffusione dell'Rfid nella supply chain”.

Quale frequenza?

Ecco così entrare in scena un fattore decisivo nello sviluppo di tutte le tecnologie basate sull'informazione e la comunicazione. Nel mondo dell'Rfid si è assistito ad un'evoluzione molto rapida, partendo da frequenze di 134 kHz e arrivando a 2,4 GHz, fino ai 5,4 GHz attualmente non permessi in Europa. Gli enti di standardizzazione stanno lavorando molto in questo senso, come confermano le ultime novità dagli Usa.

Secondo Zamperini (Etnoteam), l'ampia disponibilità di tag passivi, di etichette e lettori di etichette a 13,56 MHz è la parte della tecnologia Rfid più interessante. La frequenza di 13,56 MHz è molto sostenibile dal punto di vista ambientale, compatibile con la normativa europea e italiana ed è l'unica frequenza tollerata dall'Organizzazione Mondiale della Sanità

per applicazioni su larga scala in ambito ospedaliero; in ogni caso, in ambienti dove operano a lungo operatori umani è preferibile evitare di utilizzare le microonde. “Si conoscono - aggiunge Zamperini - molte applicazioni interessanti negli Usa, ma di scarso interesse pratico per noi perché non applicabili in Italia per problemi di carattere normativo; giustamente peraltro, visto che nel nostro Paese c'è una sensibilità più elevata verso la salute e i problemi di inquinamento elettromagnetico. Questo ci fa pensare che esista uno specifico europeo e uno specifico per tutte queste applicazioni”.

Pensando al manufacturing, è importante che siano disponibili queste etichette a costi ragionevoli e l'applicazione più interessante di questa variante della tecnologia è il tracciamento della produzione ottenuto usando questi oggetti in linea in alternativa ai tag attivi, con dei costi inferiori di un discreto ordine di grandezza. Tenendo conto tuttavia di alcuni vincoli specifici e di alcune caratteristiche tecniche particolari relative alla produzione industriale. Come quella, richiamata da Marcon (Siemens), della riscrivibilità praticamente illimitata, richiesta nei processi produttivi. La tecnologia *low cost* a 13,56 MHz garantisce 500.000 scritture; che tuttavia si riducono se cominciamo a salire con la temperatura, per scendere fino a 10.000 scritture a circa 70 °C. “In quelle linee dove il tag è stressato con scritture continue, parecchie al minuto, dobbiamo per forza ricorrere a una tecnologia differente”.

L'importanza della tracciabilità del dato

Allargando lo spettro dell'analisi e considerando problematiche più generali, assume un ruolo importante la valutazione di una realtà come Ibm, non interessata ad una presenza nell'estrema periferia del contenitore tecnologico del dato quanto alla gestione del dato business centrale. “La tracciabilità dei beni - osserva Dicran Babayantz - e come questi si compongono per offrire un servizio o per creare un prodotto che avrà una sua storia, diventa fondamentale in termini di tracciabilità del dato business contenuto nelle etichette. La tecnologia non è tendenzialmente un problema; vanno invece tenuti in considerazione alcuni aspetti ambientali e l'impatto che ha sul business una determinata scelta”.

Nei progetti finora realizzati, che spaziano dall'industria alla distribuzione, dal *public transportation* al *finance*, i punti chiave sono la tracciabilità del business e l'*always on*: cioè la possibilità di leggere un dato periferico che prima passava attraverso lo spostamento di una persona; l'essere on line del supervisore; l'interazione con macchinari più o meno intelligenti. È stata realizzata, ad esempio, una linea specifica chiamata *e-business to smart machine* perché, senza bisogno di un computer, ci sono apparati intelligenti che possono fornire dei dati con cui interagire (*machine to machine*). Ora con l'Rfid e una parte di automazione, soprattutto in ambito industriale, si aprono due altre aree non ancora codificate con nomi formali ma che possiamo chiamare *e-business to dumb machine* o *dumb item*, ossia macchine e oggetti non intelligenti. “Significa che io posso abbinare un tag per memorizzare tutti gli interventi di manutenzione fatti su un apparato che non ha una caratteristica sua di intelligenza e di autodiagnostica; in modo

che l'apparato stesso mi fornisca un corretto livello di supporto: ho quindi una *dumb machine* in grado di diventare un punto terminale del mio processo di business". Si possono identificare così i costi nascosti e i reali ritorni di investimento indipendentemente dalla tecnologia, perché la scelta in questa fase potrebbe far cambiare il tipo di tecnologia Rfid da adottare. La posizione che Ibm sposa ovunque, e ancor più in ambito di distribuzione, è quella dell'Apc (American Power Conversion): centralizzazione delle informazioni relative ai prodotti, alla strumentazione e alla documentazione, massimizzando l'efficienza e spostando l'attenzione più sulla connettività *always on* che sullo *storage*. Quindi avere dati archiviati dappertutto cercando di mantenerli sempre allineati, centralizzati e *always on*, distinguendo tra informazioni pubbliche, semi pubbliche o comunque aperte in termini di manutenzione e informazioni di supporto.

Un'attenzione ancora più specifica è quella che Ibm sta dando ai sistemi wireless, quindi a tutta quella parte automatica che va a rilevare informazioni digitali, interagendo con macchinari intelligenti, fino ai sensori analogici di temperatura, pressione, livello negli impianti industriali. Per poi realizzare l'integrazione in diretta con le piattaforme Scada, rendendo disponibili i dati in tempo reale al centro dell'organizzazione con un meccanismo di *publish and subscribe*. Il tema è quindi la tracciabilità, come nuova possibilità di utilizzare il dato sensibile dal punto di vista business. Che poi questo dato sia ospitato in un tag in sovrarettura, in lettura/ scrittura, in un automatismo più o meno intelligente, in un automatismo abbinato a un apparato che intelligente non è o addirittura a un pezzo della piattaforma informatica periferica, non fa differenza: si tratta comunque di un'estensione del business.

Il punto di vista di Hp ha il vantaggio di essere fondato su una serie di esperienze dirette realizzate all'interno, in quattro stabilimenti produttivi dove è stata applicata la tecnologia Rfid, ovviamente passiva, relativamente non al singolo item ma al pallet e alla integrazione nella catena logistica fino al punto di vendita finale. Marco Massarenti sottolinea due fattori importanti. "Il primo è che siamo riusciti a travasare presso i clienti l'esperienza fatta in fabbrica come utilizzatori, traducendola in servizi, progetti e soluzioni. Anche per noi l'accento non è sulla tecnologia in quanto tale ma parte da considerazioni di integrazione nel business; per questo abbiamo creato in Europa e in Italia una *practice* dedicata all'utilizzo di queste tecnologie. L'Rfid non è una *killer technology* ma una tecnologia integrativa che si pone degli obiettivi che possono risolvere una serie di questioni, che possono rendere più efficienti, efficaci e meglio tracciabili certi processi. I progetti che stiamo sviluppando ci insegnano che dove si può misurare un ritorno di business o di efficienza, che poi si traduce in denaro per chi produce, fa logistica e trasporto, allora lì diventa importante valutare questo tipo di tecnologia". In secondo luogo, andando a verificare come si posizionano i clienti rispetto a questa nuova tecnologia integrativa, si possono cogliere delle differenziazioni. Non solo all'interno dei vari processi aziendali, ma anche come tipologia di mercato;

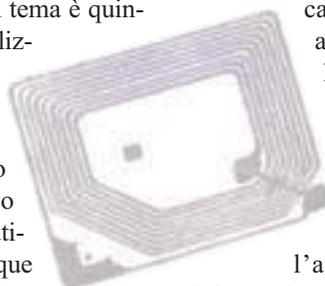
quindi, Automotive, Consumer Good, Pharma, Food and Beverage. Sono settori che hanno esigenze diverse di tracciabilità piuttosto che di normative e di deperibilità dei beni; e pertanto rivolgono aspettative diverse nella tecnologia. Per non fermarsi soltanto alla logistica, Massarenti segnala due esperienze significative in ambito produttivo: "Abbiamo realizzato per un grande produttore di semiconduttori un'applicazione per l'identificazione del personale: le procedure di sicurezza all'interno di questa fabbrica sono molto elevate e abbiamo utilizzato la tecnologia a bassa frequenza (13,56 MHz) per il riconoscimento personale. Un'altra applicazione interessante, realizzata in Europa da Hp, riguarda la possibilità di taggare gli oggetti in funzione antifurto.

Il problema dei costi

Tornando al tema del ritorno dell'investimento, Ghita (Psion Teklogix) osserva che i costi stanno calando ma sono ancora proibitivi. "Ci vorrà almeno un anno, un anno e mezzo, o forse più per vedere un rientro perché l'investimento di partenza è molto alto. Per la nostra esperienza ci saranno delle aziende che partiranno prima rispetto ad altre perché hanno una grande esigenza di implementare alcuni processi emergenti". È il caso, ad esempio, della sicurezza che è decisivo in alcune industrie come quella farmaceutica o quella automobilistica; o nella catena alimentare, dove l'implementazione dell'Rfid rende possibile il monitoraggio dei beni durante il trasporto per assicurare che i prodotti arrivino con le caratteristiche necessarie per essere messi in commercio. C'è comunque una differenza tra

l'ambito logistico e quello produttivo. Marcon (Siemens) osserva che il costo del tag è tuttora un freno alla larga diffusione in ambito logistico, dove si parla di un circuito aperto con diversi attori che potrebbe beneficiare del tag che è sul pallet o sul contenitore di trasporto ed è difficile spalmare il costo iniziale su tutti gli attori. In ambito manifatturiero si parla invece di circuiti chiusi, dove il tag viene utilizzato e riutilizzato da uno stesso attore.

Sacco (Datalogic) invita peraltro a non focalizzarsi sul costo del tag: "Mettere un tag, ad esempio, in ogni pneumatico è sicuramente un costo, ma l'implementazione di tutta l'infrastruttura, cioè di tutto il sistema che consente di fare la tracciabilità, dal grande produttore fino al gommista sotto casa, ha sicuramente un costo altrettanto importante. D'altra parte, se si valutano a fondo i benefici immediati, diretti o indiretti, e le potenzialità derivanti dall'uso della tecnologia Rfid, tali costi sono ampiamente giustificati". Il discorso ritorna così al più ampio problema dei processi e dell'organizzazione dell'azienda. Ghita (Psion Teklogix) lo esplicita chiaramente: "Quando andiamo a parlare con i clienti uno degli argomenti che sottolineiamo sempre è quello dell'analisi dei processi che devono essere automatizzati, cercando di far presente che prima di implementare una certa tecnologia bisogna analizzare tutte le fasi dei processi aziendali". Su questo punto tutti concordano. Massarenti (Hp) osserva che va sempre fatta un'analisi molto puntuale sulla tipologia del business, sul processo e



sulla produzione e su tutto il ciclo di vita del prodotto, dalla sua progettazione alla manutenzione: "I costi così come i profitti stanno in tutta la catena e tutto quel che consegue i *financial* fondamentali. La tematica che abbiamo affrontato con alcuni clienti soprattutto in ambito automotive è quella del *recall* dove ci sono dei costi fortissimi e dei problemi di immagine. Qui ci sono delle aree individuabili con un ritorno più alto rispetto ad altre ma va poi fatta un'analisi caso per caso".

Una stima tra i business case di importanti operatori, riferita da Babayantz (Ibm), di cosa possa venire a costare la semplice operazione di *slap & ship* (attacco e spedisce) se il processo non viene preparato, rivela che tale operazione incide per circa 400 \$ a camion; il che significa che se si adotta l'Rfid senza ottimizzare il processo si affrontano solo dei costi che lo renderanno meno competitivo. D'altra parte, se non si utilizza questa nuova tecnologia si rischia di essere fuori dal mercato, perché il richiedente non accetterà più la merce. Infatti, secondo stime riportate da Sacco (Datalogic), molte aziende fornitrici faranno proprio *slap & ship*: metteranno il tag senza sapere nemmeno di cosa si tratta e senza avere la struttura per sfruttarne le potenzialità. Nel frattempo c'è l'aspetto normativo che se in parte si può considerare una forzatura, in termini temporali, può fungere da traino e spingere le aziende a sviluppare più applicazioni. "Del resto - aggiunge Sacco - la maggioranza di quelli che finora hanno usato la

radiofrequenza ha sicuramente avuto dei vantaggi se è vero che continuano a comprare e fare nuove installazioni produttive di questo tipo. Meglio affidarsi ad aziende con solida esperienza applicativa, che aiutino i clienti a trovare i margini di profittabilità nell'utilizzo di questa tecnologia con un occhio allo sviluppo futuro". Il discorso vale anche per la piccola azienda: "Nonostante le difficoltà dovute alla forte concorrenza in atto sui mercati globali, anche aziende minuscole che volessero attaccare etichette Rfid ai loro prodotti possono tranquillamente farlo e, con un costo contenuto, possono avere una migliore gestione aziendale che potrebbe ripagarle ben più della costituzione di un proprio sito Internet.

Oltre alle etichette anche i lettori cominciano ad avere dei costi ridotti e suggestiva è la presentazione da parte di un importante produttore di cellulari di un telefonino che incorpora un lettore Rfid". Si può perciò sottoscrivere, soprattutto nel caso della Pmi, l'approccio di Psion che riassume buona parte della discussione: "Noi cerchiamo di creare interesse nei clienti, spiegando che la tecnologia sta evolvendo e che ci sono delle tendenze del mercato sulle quali è bene essere informati senza necessariamente sconvolgere quello che c'è già. L'approccio è finalizzato a rendere le aziende più pronte mentalmente dando comunque il messaggio che è bene andare a controllare i processi aziendali, preparandoli al fatto che spesso le applicazioni vengono di conseguenza". ■