



RFID in Italia: le iniziative dell'università di Parma

Al via a Parma una duplice realtà nata in seno al Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università degli Studi: una laboratorio di didattica e sperimentazione e un'azienda vera e propria, spin off dell'ateneo, per commercializzare le soluzioni che qui prendono forma.

Ha preso il via a maggio, all'interno dell'Università degli Studi di Parma, il nuovo RFID Lab: un laboratorio di ricerca e sperimentazione di tecnologie RFID, che deriva dall'intensa attività di ricerca condotta da questa Università nelle applicazioni della tecnologia RFID ai processi aziendali, con particolare riferimento alla logistica del largo consumo. Il suo responsabile, Antonio Rizzi, professore di Logistica Industriale e Supply Chain Management presso il Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università degli Studi di Parma, ci illustra tutti i dettagli di questa importante iniziativa italiana.

RFID Lab: come e quando è nato

«La prima formulazione risale circa al 2005, all'indomani di vari progetti di ricerca, svolti dal nostro dipartimento tra il 2000 e il 2005 con enti come Indicod-ECR e la presidenza del consiglio dei ministri, e anche con alcune aziende del settore alimentare» chiarisce Antonio Rizzi sulle origini dell'RFID Lab. «L'idea da cui è nata l'iniziativa era proprio quella di passare dalle esperienze raccolte nei progetti di ricerca all'impatto reale sui processi. Per questo era necessario verificare queste informazioni teoriche in un ambiente in tutto simile alla realtà: cioè in laboratorio». In pratica, nei circa 150 mq di superficie del laboratorio, sono stati replicati tutti i principali processi logistici del largo consumo, dal confezionamento e pallettizzazione, in poi: vi sono una zona carico/scarico per analizzare le operazioni di ricevimento e di spedizione, rulliere per i processi di taggatura dei cartoni e dei pallet, scaffali e carrelli a forche per simulare il processo di stoccaggio e inventario, e un sistema di sorting automatizzato per studiare e ingegnerizzare il picking.

Il campo di applicazione è ben focalizzato: si tratta della grande distribuzione e del largo consumo in generale, quindi aziende alimentari, ma non solo. «Gran parte delle attività di ricerca svolte in passato hanno coinvolto aziende del settore alimentare, tra cui Parmalat, Parmacotto, Mutti, Pepsico; le ricerche condotte con Indicod-ECR hanno invece coinvolto i nomi principali della grande distribuzione, da Nestlé, Campari, Heineken, fino a L'Oreal, Sony e così via»

prosegue Rizzi. «Insomma, ci siamo costruiti un discreto know how su come vengono gestiti oggi i processi logistici e di supply chain nel largo consumo, sia food che non food. E dopo aver reingegnerizzato i loro processi logistici sulla carta, siamo oggi passati alla pratica». Come si presenta questo intervento sui processi logistici delle aziende? Si interviene soltanto sulla tecnologia o anche sui processi stessi? Su entrambe le cose, in quanto i processi vengono modellati e rivisti in chiave tecnologica, prevedendo l'introduzione della tecnologia RFID UHF nella sua versione EPC, che nasce esattamente per questo obiettivo: la filiera del largo consumo. «La reingegnerizzazione era improntata per lo più all'introduzione della tecnologia RFID, esattamente come impostato nelle ricerche svolte. Dato che i benefici potenziali risultavano molto interessanti, è nata l'esigenza di misurarli in un ambiente reale».

Ma per tutto questo, era indispensabile il nulla osta da parte del Ministero delle Comunicazioni all'utilizzo di sistemi RFID UHF a norma ETSI. Cosa che il laboratorio di Parma ha ottenuto proprio in questi giorni: «Alla nostra richiesta di utilizzare questi sistemi con potenze di 2W nelle frequenze consentite, inoltrata alla Ministero delle Comunicazioni, è stata finalmente data risposta positiva. Il Ministero delle Comunicazioni ha infatti ottenuto dal Ministero della Difesa una deroga, semestrale ma rinnovabile alla scadenza, a partire dal 15 maggio 2006. Quindi, sì, noi possiamo accendere!». Un passo importante, che fa pensare a quanto inevitabile, addirittura fatale, sia la possibilità di utilizzo diffuso di questi sistemi, senza le limitazioni con cui è stata finora recepita in Italia la raccomandazione ETSI. Secondo Rizzi, «questo potrebbe essere quel primo passo che consente ai ministeri coinvolti di rendersi conto delle reali esigenze di questo settore».

Le due anime del laboratorio: accademica e tecnologica

L'RFID Lab ha caratteristiche ben precise. Innanzitutto ha, per così dire, due anime, una accademica, dedicata cioè alla ricerca e formazione, l'altra improntata al trasferimento tecnologico. Non intende quindi fare solo ricerca a se stante, al chiuso della sua "torre d'avorio", bensì svolge un compito concreto, utile, al servizio delle aziende. E lo fa cercando di coinvolgere tutti i maggiori stakeholder di questa tecnologia, i portatori di interesse: da un lato, i fornitori di tecnologia, dall'altro, i potenziali utenti, avendo l'obiettivo di portare nel mondo industriale il knowhow generato in ambito accademico.

«Innanzitutto intendiamo creare un punto dove fare ricerca sui diversi aspetti della tecnologia RFID. Come dipartimento di ingegneria industriale, abbiamo per focus principale l'aspetto dei processi e della loro reingegnerizzazione. Ma vogliamo dedicare questo laboratorio anche all'analisi tecnologica, avendo competenze, grazie al dipartimento di ingegneria dell'informazione, anche in materia di software e hardware» spiega Rizzi. «In ambito di ricerca facciamo parte, già dallo scorso anno, della RFID Academic Alliance (<http://autoid.mit.edu/cs/>), un network di laboratori guidato dal MIT, nel quale confluiscono i principali laboratori delle università americane che si stanno occupando di queste tematiche. Grazie a questa partecipazione stiamo definendo attività di ricerca comune con alcune università, come il Center for Food Distribution and Retailing University of Florida, centro interdisciplinare totalmente dedicato alla sicurezza alimentare, e il Sam Walton College University of Arkansas, quello che sta facendo tutte le sperimentazioni per Wal-Mart». La collaborazione con altre università ovviamente è portata avanti anche in Italia, per esempio con il laboratorio della Sapienza di Roma, e in Europa, fra le altre con la spagnola Cetcom.

«Dal punto di vista della didattica, intendiamo utilizzare questo laboratorio anche per formare risorse: quindi organizzare corsi per i nostri studenti ma anche per personale esterno. Quindi, potremo formare qui da un lato i futuri ingegneri industriali esperti di RFID, dall'altro anche coloro che, per esempio, devono seguire in un'azienda alimentare il progetto di introduzione del sistema RFID, piuttosto che una forza vendita esperta per i fornitori di tecnologia. Intendiamo proporre anche corsi brevi, per esempio di uno-due giorni, molto mirati a seconda della figura professionale a cui si rivolgono, che prevedano comunque delle attività di laboratorio, per portare cultura all'interno delle aziende».

«Infine, l'altra nostra anima è quella del trasferimento tecnologico. Ci rivolgiamo infatti ai fornitori di tecnologia, che in questo laboratorio possono testare le prestazioni e l'interoperabilità dei propri prodotti, e inoltre, avere un punto di riferimento dove svolgere dei test. Vedremo in futuro l'opportunità di accreditarci presso EPCglobal come performance test center». Questo, in sintesi, il senso del trasferimento tecnologico: far trovare alle aziende utenti un punto dove avere le informazioni su ciò che questa tecnologia può fare o non può fare, e dove acquisire know how sulle soluzioni RFID adatte al proprio settore.

Le partnership: fornitori e utenti

Analogamente, l'RFID Lab ha definito due tipologie distinte di partecipazione da parte delle aziende: quella dedicata alle aziende utenti è denominata "board of advisors", che è in pratica il comitato di indirizzamento delle attività di ricerca e dello sviluppo di progetti pilota, mentre il gruppo dei partner tecnologici è evidentemente composto dai fornitori di tecnologia. Oggi, il board è composto da una quindicina di aziende, provenienti da diversi settori applicativi, dal food al farmaceutico, dal retail agli operatori logistici. Tra i partner tecnologici figurano

una decina di aziende nazionali e multinazionali leader nel settore. In più, vi sono i media partner, per la diffusione delle informazioni (al momento RFID Journal e DATACollection) e i partner istituzionali, dalla Fiera di Parma all'AIM. Ma il principale partner tecnologico, quello che si definisce Alliance Partner, la vera novità del laboratorio, è Id-Solutions.

Id-Solutions, lo spin off

«Id-Solutions è uno spin off dell'Università degli Studi di Parma; vi lavorano dei ricercatori, oltre ad alcuni elementi esterni. Si chiama spin off, in generale, un'azienda partecipata da un'università, che nasce per portare sul mercato un prodotto/servizio – o un'insieme di entrambi – nato da un'attività di ricerca. Nel caso di Id-Solutions questo prodotto c'è già e si chiama Arianna, in quanto essa è partita con un approccio improntato alla tracciabilità alimentare: di fatto si tratta di un cruscotto logistico che, grazie alla visibilità portata dall'RFID e dall'EPCGlobal Network, permette di ottimizzare i processi aziendali, in primis quelli logistici. La tracciabilità in senso normativo diventa quindi un "side effect". Spiega Rizzi. «Si possono rivolgere a Id-Solutions quelle aziende che vogliono avvicinarsi a un sistema RFID partendo da zero e arrivando alla piena operatività, poiché qui trovano tutto il necessario: un progetto logistico, cioè di riorganizzazione dei processi; un progetto tecnologico, cioè l'infrastruttura hardware, e un progetto informativo, cioè un software di decision support systems che verrà poi integrato con i vari middleware presenti sul mercato».

Id-Solutions ha visto proprio recentemente l'ingresso nella compagine sociale di S.Giorgio S.p.A., società che in questo caso funge da venture capitalist e che finanzia lo start up dell'iniziativa imprenditoriale rendendo di fatto la società operativa sul mercato, a tutti gli effetti. Id-Solutions ha già svolto un ruolo decisivo per il laboratorio stesso in quanto ne ha supportato l'avviamento.

Non solo UHF, non solo EPC

La focalizzazione del laboratorio è ben precisa, ma non è detto che le sue attività debbano per forza rimanere all'interno di questo tracciato. Oltre all'UHF, si potrà sperimentare o scegliere un sistema HF o LF: «per qualsiasi applicazione si potranno valutare criticamente vantaggi e svantaggi di UHF e HF. Pur essendo focalizzati sull'impatto dell'RFID sui processi logistici di magazzino, non vogliamo fermarci qui, vogliamo anzi allargare le nostre competenze anche su processi diversi e soluzioni diverse». Lo stesso vale per le applicazioni di filiera, che sono le principali, ma non le uniche, a cui si rivolge il lab: «finora abbiamo parlato di applicazioni EPC e integrazione nella supply chain, di sistemi per identificare pallet, cartoni e unità vendita che si muovono fra attori della supply chain. Vi sono anche applicazioni in bop chiuso, o con un solo o pochi attori, dove alcuni aspetti si possono anche completamente ridiscutere, per esempio quello della riscrivibilità del tag».

Quattro leader per l'RFID

I leader dell'RFID sono i retailer in Germania e nel Regno Unito (E. Sacchi, op. cit.). La GDO francese, nonostante le dimensioni e l'estensione delle catene, è decisamente in ritardo. Germania Il gruppo Metro, numero uno della GDO in Germania, ha scelto di condurre gli esperimenti con l'RFID col massimo clamore possibile. Ne è nato un evento mediatico, oltrechè tecnologico. Nel 2003 il gruppo ha ristrutturato in Germania un superstore con l'insegna Extra, nel quale è stato concentrato il più alto numero possibile di test su nuove tecnologie di retailing. Si tratta dell'Extra Future Store, forse l'esperimento più noto nel mondo della GDO (Welcome to the Future Store, Metro AG, 2003). I tag sono applicati anche su alcuni articoli in vendita, in modo da testare anche i processi di vendita e il comportamento dei consumatori. Attraverso l'RFID, viene tracciato il percorso dei prodotti non solo dal fornitore al punto vendita, ma anche all'interno del punto vendita stesso. I responsabili di vendita sono sempre informati sull'inventario, perché ricevono sui loro palmari i dati sulla disponibilità a scaffale degli articoli col tag. Sono quindi ridotte drasticamente le rotture di stock e le mancate vendite. Ai clienti viene assicurata la possibilità di de-attivare i tag all'uscita dopo le casse, passando l'etichetta del prodotto su un'apposita apparecchiatura. A questo proposito, la comunicazione è molto curata: il cliente è rassicurato circa la salvaguardia della sua privacy. I dati sui movimenti di magazzino e di scaffale all'interno del negozio sono trasmessi attraverso una rete W-Lan, evitando l'uso di cablaggi. Nell'Extra Future Store sono condotti test anche su altre nuove tecnologie. È per esempio possibile vedere in funzione cartellini prezzo elettronici al posto di quelli cartacei, schermi al plasma in sostituzione di locandine, computer a bordo dei carrelli della spesa per indicare i prodotti in promozione e la posizione degli articoli disponibili. Sono state anche prodotte brochure e gadget ed è stata creata un'apposita struttura di relazioni esterne, che organizza visite guidate nel magazzino. Nel luglio 2004 il gruppo ha dato vita a un nuovo evento: è stato creato l'RFID Innovation Center, centro di ricerche nei pressi di Düsseldorf, che simula le postazioni di lavoro e dei processi gestionali del retailing raggruppate in 5 test area (Metro Group RFID Innovation Center, Metro AG, ottobre 2004):

- Area picking
- Gestione magazzino
- Grande Magazzino
- Supermarket
- Domotica

Trenta postazioni pilota testano altrettante applicazioni RFID per i fornitori dell'industria e per system integrator del settore IT, come pure per le varie divisioni vendite del gruppo Metro. L'Innovation Center funziona anche da centro formazione per gli staff dei partner dell'industria e per il gruppo Metro. Anche in questo caso, una struttura di relazioni esterne supporta le visite di esperti del settore e di altri partner. A questo punto ci si chiede perché il gruppo Metro sostenga un così grande sforzo di propaganda e comunicazione. Le risposte sono probabilmente più

di una:

1. la possibilità di impiegare contemporaneamente più tecnologie e di collegarle tra loro potenzia fortemente le performance ottenibili (si pensi all'utilizzazione congiunta di tag, W-Lan e palmare). Per far questo occorre richiamare i partner attuali o potenziali attorno alla possibilità di fare esperienze insieme e di scambiare informazioni;
2. un elevato numero di partner può ripartire gli investimenti e sostenere economicamente gli esperimenti necessari. I partecipanti all'esperienza hanno anche un ritorno di immagine presso i loro clienti nel mondo del retailing;
3. il gruppo Metro si assicura la regia e la guida dell'intera serie di esperimenti, partecipando solo in quota parte al finanziamento di questi ultimi;
4. Metro, partendo per prima in Germania, si costruisce degli standard su misura e, di fatto, li impone all'intero sistema distributivo tedesco, evitando futuri nuovi investimenti dovuti a cambi di attrezzature per adattamenti a cambiamenti di standard non voluti. Ma il gruppo non si è limitato alla sperimentazione pilota. Nel novembre 2004 - quindi due mesi prima del mandato di Wal Mart - ha dato vita al più massiccio roll out RFID della storia del retailing mai partito fino a quel momento (Guidelines for Metro Group: RFID Roll-out, Metro AG, maggio 2004, op. citata). Venti fornitori (in seguito aumentati a 40) hanno iniziato a consegnare pallet con tag a otto centri di distribuzione Metro, che a loro volta riforniscono 268 punti vendita, che includono cash & carry, ipermercati e grandi magazzini. Una differenza rispetto al roll out di Wal Mart è data dal fatto che i fornitori partecipanti non sono i "primi venti" per ordinato e dimensioni: sono semmai produttori di merci con processi di vendita e distribuzione piuttosto differenziati. Nell'elenco compaiono infatti assieme a Gillette o Kraft anche Triumph (intimo di alta gamma) e Gerry Weber (indumenti femminili di media gamma). Inoltre, è già stato previsto che la consegna di cartoni con tag inizierà probabilmente a metà 2006, non appena saranno disponibili in numero sufficiente transponder Classe 1/Generazione 2, nuovo standard EPCglobal. L'esposizione di merci direttamente contenuta nei cartoni è molto più comune in Germania che nel nostro Paese: questo vuol dire in molti casi che questi cartoni finiranno direttamente in sala vendita.

Nel Regno Unito i sudditi di Sua Maestà Britannica hanno per tradizione un atteggiamento più compassato e riservato di quello osservato nell'Europa continentale, e così nel Regno Unito i retailer hanno pubblicizzato i dati sulle esperienze fatte con l'RFID molto meno di quanto abbia fatto il gruppo Metro. Eppure, i loro comunicati rivelano che i test in corso sono altamente significativi, sia per numero che per dimensione. Il gigante Tesco, leader della GDO britannica, ha iniziato nel dicembre 2004 un roll out riguardante merci nonfood di alto valore (come articoli di profumeria e macchine fotografiche) secondo il programma Secure Supply Chain. In un

proprio centro di distribuzione, il retailer appone il tag alle cassette e ai carrelli prima di caricarli e spedirli a 98 punti vendita. Tesco ha in programma di estendere il progetto a oltre 2.000 supermercati e centri di distribuzione in UK (J. Collins, Tesco begins RFID rollout, Newsletter RFID Journal, agosto 2004). Oltre a questo, durante il 2004 Tesco ha portato avanti la sperimentazione a livello di singolo articolo, facendo apporre a un distributore il tag sui DVD destinati a due punti vendita.

...

Il test ha l'obiettivo di assicurare la disponibilità a scaffale dei film. Infatti, i DVD devono poter essere venduti in contemporanea con la campagna di lancio del film in homevideo, poiché successivamente la vita commerciale del prodotto risulta essere piuttosto breve. Il test è stato esteso ad altri otto punti vendita nel corso del 2005 (M. Roberti, Tesco to expand item-level RFID trial, Newsletter RFID Journal, gennaio 2005). Uno degli aspetti più rilevanti dei programmi di Tesco per l'RFID è la scelta di dotarsi di un'unica frequenza e di un'unica infrastruttura tecnologica, scelta che si è concretizzata in alcuni contratti giganteschi. Tesco ha adottato un middleware prodotto da un unico provider come standard per tutte le sue 2.000 location (Tesco decides on global RFID infrastructure provider, Newsletter Using RFID, ottobre 2004). Un altro contratto che ha destato scalpore è quello con un fornitore in esclusiva per la consegna di 4.000 reader e 16.000 antenne, da installare ai varchi delle banchine di carico e ai punti di ricevimento di circa 1.300 punti vendita e 35 centri di distribuzione a partire dall'autunno 2005.

Anche Marks & Spencer, catena di grandi magazzini di abbigliamento, food e prodotti per la casa, sta provando l'impiego di tag RFID. Le prove si svolgono su due diverse tipologie di prodotti: food e abbigliamento. Per quanto riguarda il food, dal 2002 M&S impiega etag per il tracking delle cassette di plastica impiegate per il trasporto di prodotti food in vaschetta, nonché per il controllo delle scadenze. Il tag è considerato preferibile al codice a barre, perché è leggibile anche dopo i lavaggi o anche se si sporca negli spostamenti in cucina (C. De Maria, Al cuore della Supply chain, esperienze nel mondo, Trade, n.°1, Bologna, ottobre 2003). Nel caso dell'abbigliamento, il retailer ha l'obiettivo di

assicurare al cliente la disponibilità di tutte le taglie per i vari capi di abbigliamento, specie per i modelli con complessi sistemi taglie-colori. Dal 2004 è in corso un pilota in nove punti vendita. Con l'ausilio di scanner mobili nei negozi è possibile condurre operazioni di inventario giornaliero, che con tecniche tradizionali sarebbero settimanali, particolarmente lunghe e onerose. I dati sono inviati al database centrale, che controlla lo stock disponibile e suggerisce al magazzino il riassortimento dei modelli e delle taglie da consegnare il giorno successivo ai punti vendita. Dalla primavera 2006 è iniziato il roll out in 53 punti vendita. Un aspetto molto curato da M&S è la privacy. Il cliente è informato della presenza sul capo in vendita del tag - che viene impiegato solo per controlli di stock e non alla cassa, per cui non vengono accoppiati i dati personali del cliente e quelli presenti sul vestito acquistato - e sa di poterlo levare dopo l'acquisto. L'inizio dell'impiego di tag presso Sainsbury's, numero due del retailing made UK, risale al 2000. La catena sta conducendo esperimenti su cassette marcate con tag, caricate su pallet e container. La rintracciabilità delle cassette ha lo scopo di migliorare i processi della logistica e quelli di tutela delle merci (E. Sacchi, op. cit.).

Le applicazioni RFID in Francia sono decisamente in uno stadio molto meno evoluto. Le catene della GDO francese mostrano interesse verso le novità tecnologiche, ma nella pratica sono piuttosto "tiepide" a programmare test e roll out consistenti, tanto che nel 2005 si aveva conoscenza solo di quattro piloti in corso e di alcuni progetti ancora in fase di studio (J.B. Gallois, Les puces intelligentes démantent la distribution, LSA, n.° 1902, 14 aprile 2005). Carrefour, numero due della GDO mondiale, sta conducendo test sull'etichettatura di capi di abbigliamento in un suo deposito nella regione di Parigi. Il progetto di Cora è di più ampio respiro, prevede di estendere nel tempo l'uso di tag per la movimentazione di pallet in tutti i negozi e i depositi del gruppo. Les Galleries Lafayette hanno annunciato l'inizio di un progetto pilota sulla movimentazione di alcuni prodotti a magazzino; Auchan ha condotto un test sulla rotazione di cassette di plastica dotate di tag, usate per la movimentazione degli alimenti in magazzino.

Logistica, Maggio 2006

Middleware RFID: professione intermediario

Al di là delle etichette, dei lettori, dei portali e hardware vario, al di là insomma della cattura dei dati RFID, esiste un altro mondo, quello della preparazione dei dati raccolti e della loro trasformazione in informazioni direttamente gestibili dalle applicazioni di business. Questo, in sintesi, il ruolo del middleware RFID

I lettori RFID - distinguendosi, anche in questo, dai sistemi di lettura del codice a barre - possono essere posizionati, in teoria, ovunque: negli stabilimenti di produzione sui macchinari stessi, in un centro di

distribuzione o logistica sui percorsi di carico, come anche sui veicoli degli operatori terze parti, nei magazzini dei retailer, sugli scaffali o sui registratori di cassa nei punti vendita. Si possono in questo modo ottenere informazioni ad un livello di dettaglio e granulosità senza precedenti, che possono essere utilizzate per ottenere benefici di diversa natura: dalla diminuzione dei costi del personale all'ottimizzazione dei processi di business, dalla riduzione degli stock all'eliminazione dei colli di bottiglia nel ciclo di vita del prodotto.

L'idea è che le aziende possano individuare le eccezioni alle procedure ancor prima che esse accadano, implementando e monitorando degli indicatori chiave di performance, come ad esempio la consistenza dell'inventario, l'evasione degli ordini, la disponibilità dei prodotti, tutti fattori che si ripercuotono in modo importante sulla produttività in generale. Se un'azienda sa, per esperienza precedente, che un ritardo di consegna di questo o quel fornitore ha un determinato impatto su tutto lo scenario di consegna alla clientela, essa dovrà averne conoscenza al più presto possibile, e quindi mettere in atto tutta una serie di azioni appropriate per poter risolvere subito una simile circostanza.

È questo, ben al di là della semplice identificazione automatica degli articoli, il vero obiettivo della RFID. Tuttavia, affinché tali azioni possano essere integrate nel sistema informativo, è necessario tradurre i dati raccolti dai lettori RFID in informazioni comprensibili dai decisori dell'azienda. Bisogna dunque disporre di una "passerella", che permetta di stabilire un legame fra i dati "nudi e crudi" e l'ERP, o il sistema informativo in genere, e soprattutto i suoi database, e per questo, il middleware si può anche definire come la chiusa di un fiume. Perché questi dati siano comprensibili, è indispensabile rivederli e posizionarli ad un livello adeguato, mediante delle operazioni di pulizia (innanzitutto, l'eliminazione dei doppi), di verifica del contenuto (che è anche un miglioramento della qualità), di associazione per famiglie di prodotti o per azioni su cui insistono (aggregazione), ovvero, di associazione di questi dati agli eventi per i quali, a seconda delle circostanze e del contesto, essi rivestono particolare valore (gestione degli eventi). A tutto questo serve il middleware RFID.

Il middleware è quindi una componente fondamentale dell'architettura RFID. Esso permette di "pre-trattare" i dati di lettura per renderli assimilabili e comprensibili alle applicazioni di business. Il filtraggio dei dati è quindi una – ma non la sola – delle funzioni svolte da questo strato applicativo. È anche indispensabile, a questo livello, controllare ciò che accade all'interno del sistema di raccolta dati. Cioè, avere delle funzionalità di tipo "device management".

Fra le altre importanti funzioni del middleware RFID c'è infatti quella di garantire l'interoperabilità dei lettori RFID, perché essi siano il più possibile plug & play, e il controllo di questi lettori, in modo da individuare al più presto gli eventuali malfunzionamenti e poter di conseguenza sostituire l'unità difettosa con un'altra omogenea.

Questo consiste in particolare in una serie di meccanismi che, non appena si connette un lettore sulla rete, permettono di riconoscerlo automaticamente e di attribuirgli una funzione, senza necessità di ulteriori interventi. Il middleware insiste quindi tanto sul filtraggio dei dati, quanto sulla gestione integrale del sistema di acquisizione dei dati.

Generare, gestire, scambiare: il tritico del middleware RFID

Un punto sempre molto importante, ma spesso poco conosciuto quando si parla di middleware RFID, è

che questo deve essere capace non soltanto di garantire una funzione di inserimento dei dati nell'ERP dell'azienda, ma deve anche filtrare questi dati il più in alto possibile, al fine di evitare ogni possibile ridondanza, e anche di classificare tutti i dati temporanei affinché i dati inutili possano essere eliminati al più presto possibile: il che permette di evitare dei veri e propri colli di bottiglia dovuti a grandi quantità di dati da inviare e registrare nel sistema informativo. Infatti è impossibile pensare di immagazzinare tutti i dati provenienti dalle etichette, a meno di voler ipotecare in anticipo grandi quantità di spazio su disco, o subire tempi di attesa molto più lunghi in caso di ricerca di un dato. Piuttosto, si dovranno registrare le informazioni aggiuntive generate a partire da questi dati. E tuttavia anche questi genereranno del volume: è quindi fondamentale garantire una "pulizia di base" almeno per evitare i duplicati e separare il grano dalla paglia, come si suol dire, eliminando il più possibile i dati inutili, fuori contesto o già obsoleti.

Questo spiega perché è stato necessario definire un certo numero di principi architetturali e standard applicativi, per permettere l'implementazione di questi sistemi. In questo contesto, per esempio, spiccano per razionalità i principi definiti da EPCGlobal: definiti in origine per applicazioni di grande portata, si possono anche applicare ad ambienti di dimensioni più contenute. Tant'è vero che è stato anche possibile applicare questi principi architetturali sia in un contesto di ambiente aperto che chiuso, quest'ultimo, in generale, più facilmente gestibile da parte delle aziende. Questa architettura definisce soprattutto i principi di filtraggio, ma anche le regole di business che permettono di trasformare i dati grezzi, raccolti da portali o apparecchi di lettura mobile delle etichette RFID, in informazioni gestibili dalle applicazioni di business.

In pratica, il middleware permette di trasformare una semplice lettura di etichetta in un evento circostanziato. Il che, tradotto in linguaggio corrente, potrebbe avere la seguente forma: lettura del pallet X, contenente 12 articoli di riferimento 28471927, alle 8.45, all'entrata del dock D, provenienti dal fornitore Martin, con sede a Tours, che devono essere rispediti nel giro di otto ore ai clienti con codice 342426 e 564235. In altri termini, il middleware non si accontenta di trasformare semplicemente un dato grezzo recuperato da un lettore o un portale in un formato leggibile dalle applicazioni di supply chain coinvolte, ma in più arricchisce questo dato, completandolo con informazioni di contesto, relazionate direttamente con gli eventi sopraggiunti nel ciclo di vita del prodotto e con l'uso che se ne intende fare. In breve, per dirla con un esempio pratico: per fare un buon caffè bisogna filtrare la polvere, versare ciò che ne risulta nella tazza, aggiungere latte o zucchero, e mescolare finché la miscela non risulta omogenea. Il middleware fa lo stesso con i dati grezzi (la polvere di caffè): li filtra, poi versa il liquido destinato al database (l'acqua del nostro esempio), e aggiusta il sapore aggiungendo cose diverse (gestione degli eventi) che permetteranno alle applicazioni di business di trovare queste informazioni esattamente di loro gusto.

Altro punto interessante di questo sistema di architettura, è che esso evita di dover mettere in atto dei collegamenti punto a punto fra i dispositivi di lettura e le applicazioni di business. La non connessione diretta fra un il lettore RFID e l'applicazione evita che sia necessario un driver specifico per ciascun singolo utilizzo, fonte di problemi nel caso in cui si voglia far evolvere il proprio sistema, per esempio quando si deve passare da una generazione di lettori ad una successiva.

Separando la parte fisica dalla parte logica dell'applicazione, il middleware ne garantisce in realtà l'interoperabilità e la possibilità di evoluzione.

Il secondo compito del middleware è quello di garantire la diffusione e l'integrazione delle informazioni di business derivate dai dati RFID in un sistema per sua natura non integrato. Il middleware giocherà allora una funzione comparabile a quella di un router o di uno scambio ferroviario, per poter dirigere le informazioni pertinenti verso l'applicazione corretta, in funzione dell'utilizzo che se ne deve fare. Inoltre, non si tratta di fare delle connessioni punto a punto fra i dati e le applicazioni, ma di appoggiarsi sul concetto di EAI (Enterprise Application Integration) per permettere una circolazione fluida e pertinente dei dati di business fra le applicazioni aziendali, anche quando queste devono uscire dalle singole applicazioni, quando cioè questi dati devono essere condivisi con i sistemi informativi di altre aziende integrate nel processo della supply chain (come possono essere fornitori e distributori). In altri termini "routare" in modo adeguato questi dati presuppone due cose. Da una parte, bisogna classificare gli eventi che impattano sulle varie applicazioni, dall'altra determinare le applicazioni coinvolte, per poi scambiare con esse queste informazioni. Vi si ritrova quindi una doppia funzione: quella della gestione degli eventi e di arricchimento dei dati filtrati, e quella di indirizzamento delle informazioni così prodotte verso i processi di business coinvolti.

Poiché le applicazioni che utilizzeranno i dati RFID sono diverse, e per i limiti delle funzionalità rete di cui dispongono i lettori, è necessario di disaccoppiare lettori e applicazioni. I lettori producono eventi RFID, li inviano ai sistemi di messaggistica del middleware e sarà responsabilità di questi ultimi di inviare i messaggi ai loro destinatari corretti (cioè i processi di business). In un simile sistema di pubblicazione/diffusione, questo permette al lettore di non doversi occupare mai di chi siano i destinatari dei dati che egli ha raccolto. Allo stesso modo, le applicazioni non devono stabilire dei legami diretti con i lettori: non devono fare altro che specificare gli eventi che li riguardano, abbonandosi al sistema di messaggistica.

Da ciò derivano tre caratteristiche importanti del middleware:

Indirizzamento completo o indirizzamento parziale: per lo più, le applicazioni non hanno bisogno che di un solo sottoinsieme di dati, non di tutti quelli che sono stati catturati. Questo sottoinsieme è

generalmente specificato con l'identificatore dell'etichetta, e solo questa informazione è trasmessa all'applicazione per la quale il middleware effettua lo smistamento. In caso contrario, l'applicazione dovrebbe effettuare essa stessa questo smistamento sulla totalità dei dati, cosa che graverebbe non di poco sulla banda passante della rete e quindi sulle sue prestazioni.

Feedback dell'iscrizione: se vi sono particolari criteri di accesso ai dati da parte delle applicazioni, può essere opportuno installare un meccanismo di gestione delle autorizzazioni a livello dei lettori, e non di middleware. Si può quindi avere un meccanismo di "retroazione", di feedback, sui lettori stessi, per determinare quali sono le applicazioni interessate dai dati che essi producono. Tale feedback permette anche di gestire meglio i lettori e i loro settaggi: per esempio il fatto che un lettore debba distinguere e leggere solo una particolare categoria di tag, o che uno dei lettori debba essere semplicemente annullato per permettere a un altro lettore di disporre di tutta la banda passante. In questo caso, vi è un controllo dei dati che non si effettua più a livello del middleware, ma è portato a livello della trasmissione wireless. Sempre più spesso, quindi, i lettori integrano funzioni di controllo, e dispongono di interfacce programmabili per classificare i dati e le priorità da assegnare loro in funzione delle applicazioni interessate. Questo alleggerisce molto il lavoro del middleware, che può allora dedicarsi a compiti di arricchimento e non più alla gestione, sempre pesante, della banda passante disponibile fra l'hardware e le applicazioni aziendali. Affidabilità: certe applicazioni hanno tuttavia bisogno di ricevere immediatamente tutti i dati di flusso RFID. In questo caso, il meccanismo precedente non ha più affatto ragion d'essere. Ma se le applicazioni ricevono i dati a lotti, è indispensabile che il middleware assuma anche delle funzioni di coerenza dei dati, e anche di conservazione di questi dati fino a che l'applicazione coinvolta non ne richieda l'invio. Quanto all'integrazione nei sistemi informativi, il suo obiettivo principale è far in modo che le applicazioni interessate accedano ai dati in modo ordinato, ovvero evitare le incoerenze nella trasmissione dei messaggi RFID verso i processi di business che ne devono fare uso. Ma l'integrazione deve anche fare in modo che le informazioni ricevute possano determinare delle azioni da intraprendere a livello di gestione: far sì che siano raccolti certi dati piuttosto che altri, aggiornare i contenuti delle etichette o determinare il momento in cui tali dati devono essere inviati, se subito o dopo un certo periodo di latenza. In altri termini, la comunicazione deve essere possibile in entrambi i sensi e questo significa che, nel middleware, saranno contemplati anche dei meccanismi di reattività integrata e bidirezionale, affinché chi gestisce l'azienda possa far sentire la sua voce a livello dei lettori, e non soltanto il contrario.

Middleware RFID : di che cosa hanno bisogno le applicazioni

Diffusione dei dati RFID

L'informazione raccolta da un lettore generalmente non interessa una sola applicazione, bensì un

insieme di processi di business nell'azienda, anzi, anche al di fuori di questa, nelle aziende che fanno parte della sua rete di collaborazioni. Per questo i dati raccolti dovranno essere distribuiti a tutte quelle entità che saranno in grado di dimostrare quale sia il motivo per cui vi devono accedere. Per fare ciò, è importante che siano previsti tempi diversi di latenza e di conservazione dei dati, poiché la notifica della disponibilità di questi dati sarà diversa a seconda del tipo di applicazione. Vi saranno infatti applicazioni che necessitano di risposte immediate in quanto operano nel contesto di una interazione locale con gli oggetti fisici; il tempo di latenza, di conseguenza, sarà praticamente nullo. Altre, al contrario, per esempio un ERP, non hanno niente a che vedere con la manipolazione del flusso dei dati, e possono benissimo ricevere questi dati a intervalli temporali predefiniti.

Filtraggio e aggregazione

Innanzitutto, per la maggior parte delle applicazioni è impensabile ricevere dati che non siano stati pre-trattati. Inoltre, possono anche esservi delle applicazioni che devono ricevere non tutti i dati, ma solo un loro sottoinsieme. Visto che l'RFID permette l'identificazione a diversi livelli, anche quello della categoria a cui l'oggetto appartiene, si potrà decidere con una certa libertà, evidenziando ciò che realmente l'applicazione intende raccogliere, a quale livello di granulosità si intende arrivare – potendo ovviamente arrivare a livelli di dettaglio molto elevati.

Lettura e scrittura di un'etichetta

Alcuni tag hanno sufficiente memoria per mettervi ben più di un semplice identificatore. In tal caso, il middleware deve poter fornire delle funzionalità di lettura-scrittura di questa memoria addizionale.

Questa potrebbe essere utilizzata per registrare dei dati provenienti dalle applicazioni coinvolte, come per esempio la data di scadenza di un prodotto, ma anche per facilitare lo scambio dei dati nel caso in cui non sia disponibile l'accesso alla rete.

Integrazione del lettore nel sistema di amministrazione dell'ambiente IT

La proliferazione dei lettori richiede che essi siano gestiti in un contesto di asset management. È una delle funzioni che più si vedono apparire su certi middleware; una funzione, a nostro avviso, indispensabile, poiché permette di gestire le disfunzioni e quindi le sostituzioni dei lettori, le modifiche di configurazione, le migrazioni dei sistemi e così via.

Protezione dei dati

Se il tag contiene un identificatore unico, che fa da puntatore verso fonti di dati distribuite sulla rete e gestite dalle aziende, è molto importante sapere se una determinata applicazione è autorizzata ad accedere ad un determinato dato, e perché.

Da qui la necessità, per il middleware, di garantire anche la gestione delle funzioni di verifica dei dispositivi connessi sulla rete (lettori RFID, applicazioni fornitore che accedono ad un database aziendale, terminali di lettura presso il distributore, ecc.). Effettivamente, è fondamentale conoscere in qualsiasi momento chi abbia questi diritti. Se il middleware può analizzare e identificare i dispositivi, i

privilegi accordati a ciascun lettore sono verificati e, se il caso, approvati, nel momento in cui esso accede alla rete.

D'altronde, seppure in un contesto in cui tutto, per definizione, deve essere tracciabile, bisogna poter distinguere fra dati pubblici e dati privati. Vi sono informazioni che non sono fatte per essere messe in mani qualsiasi, si pensi per esempio a ciò che riguarda determinati clienti o fornitori.

È questa la ragione per cui cominciano ad apparire dei sistemi di identificazione "federali", che permettono, partendo da uno stesso identificatore posizionato nell'etichetta, in funzione del middleware che legge i dati, l'accesso soltanto a quella porzione di informazioni che sono di pertinenza dell'azienda in questione. Una funzione ancora non molto diffusa, ma che dovrebbe generalizzarsi sui middleware di seconda generazione, a partire dal 2007. Vi si ritrovano le funzionalità di sicurezza evocate precedentemente.

Middleware RFID : un razzo a tre stadi

Le offerte di middleware distinguono spesso tre tipi di software:

- edgware: posizionato all'estremità (edge, in inglese) dell'hardware e della rete aziendale, l'edgware garantisce la gestione dei dati RFID a livello della loro acquisizione e del loro pre-filtraggio. È quello che si occupa anche della gestione delle periferiche e del loro aggiornamento, sia a livello dell'etichetta che del lettore;
- gestione eventi: arricchisce i dati grezzi associandoli al contesto della loro raccolta;
- integratore: formatta i dati in informazioni direttamente accessibili da parte delle applicazioni coinvolte.

Il tutto utilizza una componente comune, il sistema di messaggistica, che veicola i dati e tutte le richieste, sia a valle che a monte.

La sincronizzazione dei dati, una dimensione supplementare da dare al proprio middleware

«Poiché il sistema EPC è in grado di connettere, attraverso Internet, la raccolta dei dati RFID a una rete di database (la rete EPC), diventerà più facile ritrovare l'insieme delle informazioni relative a un oggetto» commenta Spencer Marlow, responsabile del mercato grande distribuzione di Sterling Commerce Europe. «È quindi importante lavorare in alto, sulla qualità dei dati e sulla loro sincronizzazione fra diversi cataloghi e database, per ottenere dal sistema EPC i massimi vantaggi».

A questo proposito, il progetto GDS (Global Data Synchronisation) per la sincronizzazione dei dati e la tecnologia RFID hanno due destini strettamente legati. Senza GDS, la RFID non potrà che far emergere un problema preesistente: lo scambio di dati inesatti od obsoleti peggiora i processi collaborativi messi in atto fra attori della supply chain, e ipotoca di gran lunga la loro profittabilità.

Per portare a buon fine un progetto GDS/EPC è quindi importante trattarlo nel suo insieme. In un primo tempo, conviene definire i processi di business e l'infrastruttura da implementare per assicurare la

sincronizzazione dei dati, e solo dopo è opportuno dedicarsi al middleware RFID.

Per mettere in atto questa infrastruttura converrà:

- adottare sistemi di codifica GTIN (Global Trade Item Number) a 14 cifre, costituiti a partire da codici UPC;

- garantire la pulizia dei dati ed essere in grado di raccogliarli in modo ordinato e compatto, in un database unico;

- avere un partner certificato per garantire la sincronizzazione dei dati con il Global Data Synchronisation Network (GDSN);

- definire i processi interni impattati dalla codifica GTIN e quelli legati a EPC;

- avviare piloti RFID all'interno, avendo però come obiettivo l'integrazione con i partner.

Tutto questo presuppone un investimento importante a livello di middleware, poiché i dati dovranno anche essere aggregati e integrati con i sistemi ERP dell'azienda e dei partner, i servizi alla clientela e le altre soluzioni aziendali. Il tutto, con l'obiettivo di razionalizzare l'insieme delle operazioni e di disporre di una visione completa del flusso prodotti.

Data Collection, Maggio 2006

Approfondimenti

Manufacturers To Get ROI On RFID-Enabled Product Promotion

Manufacturers such as Proctor & Gamble and Kimberly-Clark, will soon be able to evaluate the return on investment from standards-based RFID-enabled promotions. OATSystems, Inc., ADT, a unit of Tyco Fire & Security, and Intel Corp. will provide RFID hardware, software and services necessary for a 10-store retail deployment. To help validate the ROI, an independent academic institution will establish the parameters of the study, monitor control stores and deliver a final report on the ROI.

"Improving display execution is a cornerstone of our EPC Advantaged Strategy that we initiated earlier this year based on pilot experience with our retail partners. Those pilots clearly demonstrated that the Electronic Product Code enables work processes to be fine tuned or revised to improve the efficiency and timeliness of product arriving on the store floor. Having that product available when and where the

shopper expects it not only enhances shopper satisfaction but also improves sales," said Milan Turk, customer & consumer leader, Proctor & Gamble.

Trade promotion spending by manufacturers is a large budget item, representing 12%-15% of sales for most companies.

"As we continue to explore future uses of RFID technology, we expect to gain valuable insights on how to improve the effectiveness of various business applications built around scaleable standards, such as product promotions. This standards-based approach will ensure we deliver the right product solutions to the shopper at the right time -- increasing the success of our product promotions," said Cheryl Perkins, senior vice president and chief innovation officer for Kimberly-Clark.

Rfid News, Maggio 2006

La tecnologia Rfid, intelligente ma indiscreta

La tecnologia Rfid (Radio Frequency Identification) si sta affermando sempre di più e non passa giorno che non veda la nascita di una nuova idea per l'utilizzo di queste 'etichette intelligenti'.

Purtroppo l'entusiasmo del momento può far sì che vengano trascurati alcuni elementi fondamentali come per esempio la protezione della privacy. Inizialmente potrebbe sembrare strano associare il discorso Privacy alla tecnologia Rfid, ma non dimentichiamoci che le piccole etichette intelligenti hanno principalmente il compito di tracciare e memorizzare informazioni.

Inizialmente associate ai prodotti per il loro tracciamento attraverso le catene di montaggio e distribuzione possono anche essere utilizzate applicate alla persona.

In alcune scuole, USA e Giappone per esempio si sta sperimentando l'utilizzo degli Rfid tags per monitorare il comportamento degli studenti all'interno degli istituti scolastici, e quindi, i loro spostamenti nella scuola oppure la loro presenza o meno alle lezioni.

I sistemi Rfid possono essere usati anche da soggetti pubblici o privati per altri scopi, quali l'identificazione

personale o la tutela della salute. Alcuni particolari usi, come l'impianto di microchip sottopelle, sollevano già oggi problematiche di grande delicatezza che hanno indotto altre autorità garanti in Europa a considerarlo inaccettabile sul piano della protezione dei dati personali.

Infine ulteriori pericoli possono derivare dall'adozione di standard comuni tali da favorire la possibilità che terzi non autorizzati "leggano" i contenuti delle etichette o intervengano sulle stesse (es. mediante la loro riscrittura). Che dire poi se la tecnologia Rfid venisse impiegata in associazione ad altre tecnologie come per esempio la telefonia, Internet o networking per riconoscere l'identità dell'utente?

Ecco quindi spiegato l'intervento del Garante Privacy che ha impartito Garanzie e prescrizioni precise per chi intende produrre ed utilizzare i chip Rfid.

In base alle direttive del Garante, come avviene per i sistemi di ripresa video, le persone devono essere adeguatamente informate dell'utilizzo di sistemi Rfid, così come dell'esistenza dei lettori ottici che attivano l'etichetta.

Inoltre, un soggetto privato che utilizza Rfid trattando dati personali può farlo solo con il consenso espresso e specifico degli interessati, a meno che ricorra in casi particolari uno degli altri presupposti di legge.

L'informativa e l'acquisizione del consenso da parte dell'interessato devono essere previste anche nel caso in cui le etichette intelligenti sono associate all'utilizzo di carte di fedeltà, e si trattano dati a fini di profilazione dei consumatori.

Come avviene per altre tecnologie di sicurezza che non comportano alcuna riconducibilità dei prodotti ad

acquirenti identificati o identificabili, il consenso non è necessario.

Infine, alle persone deve essere garantito comunque il diritto di asportare, disattivare o interrompere gratuitamente ed in maniera agevole il funzionamento delle Rfid al momento dell'acquisto del prodotto sui cui è apposta l'etichetta.

Non è infatti lecita l'installazione di Rfid destinate a rimanere attive oltre la barriera-cassa dell'esercizio.

Vnunet, Maggio 2006

Calendario delle prossime Iniziative IIR - Istituto Internazionale di Ricerca



Tra le nostre iniziative abbiamo il piacere di segnalarle:

Pianificare e gestire efficacemente le attività di MANUTENZIONE in ambiente SAP	26-28 Giugno 2006
Come redigere e gestire i CONTRATTI INFORMATICI.....	27-28 Giugno 2006
Implementare un Sistema RFID	4-5-6 Luglio 2006
Garantire efficienza nella gestione della SUPPLY CHAIN in ambiente SAP.....	12-13 Luglio 2006
Conoscere i nuovi utilizzi della BIOMETRIA nella Security.....	28-29 Settembre 2006