

Il fenomeno RFID: complessità e sfide. L'esperienza Siemens

Xavier Debanne

Pubblicato in Quaderni di Management, n.17, 2005, pp. 31-36

Siemens e l'innovazione

Innovazione è la parola chiave nella strategia di Siemens, ovunque nel mondo. La società investe in attività di ricerca e sviluppo il 6,8% del proprio fatturato mondiale, contro una media generale che si attesta tra il 3 e il 4%.

L'innovazione è il cuore della storia Siemens. Dalle prime invenzioni di Werner von Siemens nell'ambito della produzione di materiale elettrico (telegrafi elettrici, cavi sotterranei e sottomarini) al perfezionamento del telegrafo a indice, per arrivare a soluzioni di micrologistica innovative o ai più recenti tag RFID basati su polimeri.

Nel 2003, i 50.000 ricercatori e gli sviluppatori Siemens hanno registrato oltre 7.000 invenzioni - una media di 30 per ogni giorno lavorativo. Di queste, circa due terzi sono state oggetto di brevetti.

Negli oltre 150 siti Siemens, distribuiti nei cinque continenti, ove si svolgono attività di ricerca, gli scienziati analizzano nuovi materiali e sviluppano tecniche biometriche e nuove strumentazioni analitiche per la fabbrica digitale del futuro. Tutte le innovazioni vengono poi implementate in nuove applicazioni che aiutano le aziende a realizzare prodotti e soluzioni più efficienti, più innovativi e più economici.

L'Italia gioca un ruolo di primo piano, potendo contare su circa 1800 ricercatori distribuiti in otto centri di ricerca - di cui quattro di eccellenza mondiale - in quattro centri di competenza e in uno di sviluppo applicativo. Significativi sono i numeri: nel nostro Paese ogni anno vengono investiti in ricerca e sviluppo oltre 200 milioni di Euro, pari al 6% circa del fatturato, che servono ad alimentare le attività dei diversi centri, distribuiti su tutta la penisola e attivi in differenti aree tecnologiche: dall'automazione industriale alla logistica, dalle telecomunicazioni fisse e mobili, a soluzioni e servizi IT, fino all'automotive e all'illuminazione; per esempio il polo di ricerca per l'automazione è anche centro di competenza mondiale nella progettazione di sistemi MES (Manufacturing Execution System), che trova ampia diffusione a livello globale in industrie chimiche, farmaceutiche e numerosi settori manifatturieri.

1) La tecnologia RFID

La tecnologia RFID si basa sul concetto di tag, ossia un chip che possiede un proprio codice identificativo univoco dato dall'azienda che lo produce e che non può essere modificato, cancellato o copiato. Ciò rende ogni tag unico e ne impedisce qualsiasi contraffazione. Inoltre, ulteriori informazioni possono essere registrate sul tag e, successivamente, letti a distanza codice identificativo e eventuali informazioni.

La tecnologia RFID, nonostante si presenti come un'alternativa impegnativa e costosa agli altri metodi di identificazione degli oggetti, offre benefici unici perché i tag, applicati agli oggetti, li trasformano in oggetti digitali senza però modificarli. L'oggetto digitale ha la prerogativa di essere portatore di informazione, di poter essere interrogato e di avere un contenuto aggiornabile.

I benefici della tecnologia RFID si riassumono in risparmi di tempo, aumenti di efficienza, applicabilità ad un numero elevato di settori ed ambienti, essendo una tecnologia fortemente personalizzabile, poco invasiva e molto resistente. Ma soprattutto questa tecnologia mette in comunicazione il mondo reale e quello dei sistemi informativi.

A inizio 2005, IDC ha svolto una ricerca sull'uso dell'RFID su un campione di aziende dell'Europa occidentale presentata in occasione del workshop internazionale di Siemens Business Services svoltosi a Monaco lo scorso 12 luglio. I risultati della ricerca evidenziano che ben l'82% delle aziende intervistate non pianifica di testare o usare l'RFID, il 3% vorrebbe utilizzare la tecnologia RFID entro il 2005, il 7% ha pianificato progetti pilota, mentre il 5% li sta implementando. Le aree applicative scelte sono nella maggioranza dei casi, warehouse e inventory management, controllo e miglioramento delle procedure di fornitura, limitazioni dei danni. Secondo gli analisti IDC il mercato non è ancora pronto per la tecnologia RFID ma l'interesse è indubbio e i prossimi cinque anni saranno decisivi per il successo di questa tecnologia. Gli ostacoli allo sviluppo e all'applicazione dell'RFID sono rappresentati in particolare dall'alto costo delle etichette - oscillante tra gli 0.25 e i 300 euro -. Oltre a questo, questa tecnologia deve riuscire a sovrastare il circolo vizioso risultante da altri elementi quali la mancanza di uno standard universale ed aperto, il problema della privacy e le limitazioni tecnologiche.

Il problema del costo dei tag

Per superare il problema del costo dei tag, nel novembre 2003, Siemens e Leonhard Kurz hanno dato vita ad una Joint Venture, la PolyIC, per la ricerca, lo sviluppo e la produzione di chip basati sui polimeri, con sede a Erlangen in Germania. L'obiettivo, dal punto di vista economico, è quello di produrre nel 2008 chip RFID dal costo di un centesimo di euro rispetto ai 30-50 centesimi attuali con capacità di archiviazione di 128 bit e una velocità di 13,56 MHz, conforme agli standard dei tag RFID. Questo rappresenterebbe una vera rivoluzione perché molte aziende che stanno sperimentando l'uso della tecnologia RFID vedono, grazie al costo del nuovo tag, enormi sviluppi, specie nel settore della grande distribuzione e per i prodotti di largo consumo.

Questi chip vengono realizzati con materiale plastico e possono essere stampati su fogli sottili più o meno nello stesso modo in cui un giornale è stampato su carta.

PolyIC ha prodotto un tag che è il primo ad essere stato realizzato con la tecnica di stampa diretta su fogli sottili. Inoltre è il più veloce (600 KHz) della sua categoria. Con questa tecnologia PolyIC conta di cominciare già dal prossimo anno la produzione di un chip plastico da 4 bit, che potrebbe essere usato come strumento anti-contraffazione (oggi i codici a barre possono rappresentare informazioni al massimo di 44 bit).

Il passo successivo sarà un chip da 32 bit per applicazioni nel settore logistico. Il chip conterrà almeno quattro strati depositati su un foglio sottile di un tipo speciale di poliestere. Gli elettrodi, fatti di un polimero conduttivo, saranno ricoperti di uno strato semiconduttivo realizzato con uno speciale polimero; seguiranno uno strato di polimero isolante ed un controelettrodo. Il chip misurerà pochi centimetri quadrati di superficie e avrà uno spessore di circa un micrometro.

Il problema della privacy

Per superare un altro importante inibitore di business che riguarda la percezione degli utenti di una perdita di privacy in presenza di tag posti sui o nei prodotti, E' necessario infatti impegnarsi (come fatto da Siemens) a sviluppare una politica di trasparenza totale. Per esempio nel progetto di vendita per corrispondenza con la tedesca Otto, una lettera accompagna ogni bene e spiega che è stato usato un tag che non contiene nessun dato sul cliente. La lettera, inoltre, fornisce un numero di telefono per i clienti che vogliono avere ulteriori informazioni.

Il rispetto della privacy non è solo una questione di integrazione dei sistemi o di trasformazione dei processi, ma anche di approccio. Per questo motivo Siemens è particolarmente attenta ai risultati che le Autorità Garanti della Privacy stanno producendo su questo tema in Europa. Per Siemens la definizione di "best practices", di regolamenti e di normative sono passi essenziali per dare fiducia al consumatore e sono condizioni necessarie per lo sviluppo di un mercato RFID.

Nel contempo, in Italia, il Garante per la protezione dei dati personali ha pubblicato il 25 marzo 2005 un provvedimento generale per stabilire alcune prime misure per rendere conforme l'impiego dei sistemi RFID alle norme sulla privacy, nei casi in cui si trattino dati personali relativi a persone identificate o identificabili, a tutela della loro dignità e la loro libertà. Attualmente Siemens utilizza questa tecnologia per tracciare il prodotto al fine di garantire l'efficienza del processo di produzione industriale, senza che possa costituire una violazione del diritto alla protezione dei dati personali e determinare forme di controllo sulle persone.

2) Le sfide manageriali

Poiché la tecnologia RFID è particolarmente pervasiva in quanto applicabile in tutti settori che coinvolgono oggetti fisici, essa richiede alle aziende di riflettere sulle sue modalità di utilizzo.

Le aziende che hanno un'attitudine positiva verso il progresso non dovrebbero infatti sottovalutare due sfide legati all'adozione della tecnologia RFID.

Da una parte, il rischio di non aderire in tempo e di non riuscire a recuperare il ritardo accumulato. Supponendo che la tecnologia RFID si dimostrerà una "General Purpose Technology" - GPT, ossia una di quelle rare tecnologie che portano a profonde modifiche economiche e sociali, l'azienda che non aderisce in tempo corre il rischio di non essere più percepita come innovativa e di uscire dal suo mercato. Per esempio un popolo che non avesse aderito all'utilizzo della ruota, sicuramente non sarebbe più presente oggi.

Dall'altra parte, pur aderendo all'innovazione tecnologica, non sussiste per l'azienda la certezza di ottenere risultati economici e strategici superiori ai concorrenti diretti.

E' quindi necessario riflettere bene affinché la tecnologia RFID non sia un costo da subire in nome dell'innovazione tecnologica, ma diventi una vera spinta durevole allo sviluppo dell'azienda.

Per rispondere a queste due sfide, si dà enfasi all'affiancamento delle aziende per implementare modelli di business nuovi, all'assistenza in quel processo di cambiamento che le farà diventare "aziende RFID", cioè aziende che ridisegnano il modo di relazionarsi con il mondo esterno fatti di oggetti fisici, sfruttando le potenzialità offerte dalla tecnologia RFID. Siemens aiuta l'azienda a scegliere il settore di applicazione in funzione dei benefici attesi. Per esempio, nei settori dell'industria, del commercio e della distribuzione, sono state già identificate esigenze di migliorare i processi di assemblaggio, produzione, distribuzione, ottimizzando i magazzini ed i processi relativi alla tracciabilità e rintracciabilità dei prodotti. Queste ultime esigenze, inoltre, ottemperano alle normative di legge sulla tracciabilità e sulla sicurezza, tra cui le Direttive CEE, che riguardano nello specifico i prodotti agroalimentari e farmaceutici (85/374,2001/95,178/2002). Siemens inoltre aiuta l'azienda a pianificare ed implementare progetti pilota, per testare idee nuove che possano aiutare il "core business" dell'azienda. Nella definizione del progetto pilota, è necessario tener conto del dinamismo attuale di questa tecnologia, ossia della continua spinta innovativa derivante dall'esperienza e dall'apprendimento che vengono apportati a questa tecnologia.

Infine l'introduzione di una tecnologia radicalmente nuova rappresenta un ulteriore sfida per le aziende perché la tecnologia RFID porta con sé inevitabili questioni legate alla sua compatibilità con gli standard presenti sul mercato.

In definitiva, di fronte al fenomeno RFID, le aziende possono adottare tre diverse attitudini: resistere, scegliendo una strategia difensiva, volta a considerarla come "non importante", oppure aderire, senza però mettere in atto cambiamenti significativi (normalmente questo si traduce con un taglio ai costi e con un'assenza di vantaggi competitivi), oppure re-inventarsi, ossia sfruttare la tecnologia RFID per fare cose nuove (per esempio ridisegnare completamente i processi relativi alla logistica aziendale) per poter perseguire una strategia di leadership.

3) La risposta di Siemens

Siemens sta riunendo le attività relative alla tecnologia RFID su una base "Cross-Group" per offrire soluzioni complete di RFID grazie all'integrazione delle divisioni Automation & Drives (A&D) Logistic & Assembly (L&A) e del Gruppo Siemens Business Services.

E' sulla base di questa collaborazione che Siemens ha già completato con successo grandi progetti di logistica per società come Airbus, Kaufhof Warehouse e Otto. Di tutt'altra natura il progetto presso il centro medico Jacobi di New York che ha reso la gestione dei pazienti più facile, veloce e sicura con l'uso dell'RFID. In una fase pilota iniziale, i pazienti all'accettazione sono stati dotati di un bracciale con un circuito

integrato RFID con le informazioni d'identificazione della persona. Il personale dell'ospedale è fornito di PC ultraleggeri o di PDAs, per identificare i pazienti attraverso il lettore RFID e per richiamare o aggiornare tutte le altre informazioni nella base dati centrale, tramite accesso mobile. Il principale beneficio di questo progetto risulta essere la diminuzione drastica degli errori durante la cura dei malati. Grazie al riconoscimento sicuro del paziente tramite RFID, le cure vengono prestate al momento giusto e le dosi sono quelle prescritte.

Le aziende ottengono quindi una riduzione del costo di acquisizione dei dati, un significativo incremento dell'affidabilità delle informazioni in loro possesso e una maggiore visibilità sulla storia logistica degli oggetti.

Automation & Drives

Questa divisione sviluppa la tecnologia RFID da oltre 20 anni con oltre 250.000 dispositivi di lettura/scrittura e tag installati a livello mondiale. Con il brand "Moby", Siemens A&D fornisce sistemi RFID per applicazioni nella produzione, logistica e distribuzione. Nel 2005 Siemens A&D ha sviluppato un nuovo componente nella gamma UHF che opera con una distanza più ampia tra il dispositivo di lettura/scrittura e il tag. Il nuovo componente è compatibile con i requisiti della società EPCGlobal e con gli standard ISO/IEC 18000-6; inoltre funziona sia in Europa che nei Stati Uniti perché è adatto alle frequenze da 865 a 868 megahertz in Europa e da 902 a 928 megahertz in America del Nord.

Logistic & Assembly

Questa divisione realizza sistemi di smistamento, materiale handling, sistemi di picking e software per la gestione dei flussi di materiali progettati per applicazioni RFID. Per esempio il nuovo nastro trasportatore Dematic C-L100 rappresenta una nuova generazione di nastri trasportatori, ed è stato progettato per essere utilizzato all'interno di una catena logistica integrata basata sull'utilizzo di tag RFID.

Siemens Business Services

Il suo portafoglio comprende consulenza, studi di fattibilità e attività di systems integration. Per Siemens Business Services, la systems integration spazia dall'identificazione e integrazione di elementi eterogenei (processi, tecnologie e fornitori), all'assunzione della piena responsabilità della realizzazione della soluzione a livello globale, nei tempi e nei costi prefissati.

Implementare un'applicazione RFID presuppone sempre l'integrazione di diversi sistemi, applicazioni e hardware (tag, antenne, dispositivi di lettura / scrittura). Al centro dell'approccio si trova il concetto di oggetto digitale in quanto dotato da un tag RFID. Per facilitare l'inserimento di questo oggetto digitale (pallet, case, bene, ecc.) nei processi aziendali, Siemens Business Services propone una iniziale analisi strategica dei requisiti di business del cliente, nell'attenta visione dei processi al cui interno integrare la tecnologia e nella preventiva analisi di fattibilità tecnico/economica. Nella fase realizzativa, Siemens Business Services propone soluzioni che consentono di integrare facilmente gli oggetti e i processi logistici con i sistemi informativi. In questo contesto SAP, Siemens Business Services e Intel hanno firmato un accordo di partnership per la diffusione delle soluzioni RFID basate su SAP Netweaver, sull'infrastruttura SAP AII (AutoID Infrastructure) e sui moduli SAP Exchange Infrastructure (SAP XI) e SAP Event Management (SAP EM).

4) La ricerca

Siemens ha dedicato investimenti e risorse alla ricerca, con l'obiettivo di garantire ai clienti la disponibilità di una tecnologia aggiornata e, al contempo, la salvaguardia degli investimenti pregressi. Attualmente esistono tre centri di ricerca.

Il laboratorio IFF dell'Istituto Fraunhofer in Germania

L' "Institut für Fabrikbetrieb und automatisierung" (IFF) del Fraunhofer, è un istituto di ricerca con sede a Magdeburg in Germania, e ha inaugurato recentemente un laboratorio, denominato LogMotionLab.

Lo scopo del laboratorio è di esaminare, adattare e valutare le tecnologie RFID, accertandone l'applicabilità, in particolare sui processi logistici. Questo è il motivo per cui il laboratorio è dotato di due sistemi di movimentazione del materiale su nastro trasportatore e rulli metallici. Gli oggetti con i tag RFID vengono posizionati su un rullo di 15 metri: i ricercatori del laboratorio accertano quanti dati vengano registrati esattamente, a quale velocità e come i tag rispondono alla temperatura, alle vibrazioni, all'impatto, alle sostanze chimiche e ai campi elettromagnetici.

Siemens Business Services è stata scelta per equipaggiare il laboratorio LogMotionLab con sistemi automatici fissi e mobili di lettura e scrittura per l'identificazione del prodotto e con una vasta gamma di tag.

L'iniziativa "Future Store" del Gruppo Metro

Questa iniziativa è stata fondata con l'obiettivo di sviluppare il futuro del retail e promuovere la modernizzazione del settore, sia a livello nazionale che internazionale. In particolare si tratta di esaminare e successivamente di sviluppare nuove soluzioni, efficaci e efficienti, per il settore retail. Il focus è sulle aspettative e sulle esigenze del consumatore con l'obiettivo è quello di rendere lo shopping sempre più facile e piacevole. A questa iniziativa partecipano molte aziende, e in particolare le compagnie del Gruppo Metro, Intel e SAP. Dal luglio 2004 Siemens Business Services è coinvolta nell'iniziativa con lo scopo di testare nuove tecnologie e applicazioni pratiche della tecnologia RFID. Siemens Business Services ha portato all'iniziativa "Future Store" la sua esperienza acquisita con il progetto per la catena di abbigliamento tedesca Kaufhof finalizzato a razionalizzare il controllo delle merci ricevute, l'inventario, la sicurezza della merce e le procedure di registrazione di cassa nei punti vendita. La capacità di tracciare e seguire le merci, grazie alla presenza del chip nell'etichetta, migliora considerevolmente la gestione all'interno di Kaufhof e per i partner lungo tutta la Supply Chain, ovvero dal produttore (in questo caso l'impresa Gerry Weber di abbigliamento) alla vendita nelle filiali.

Il centro di tecnologia di Siemens L&A

Questo centro sperimenta un flusso di materiale completamente controllato attraverso la tecnologia RFID, dal warehouse alla raccolta dell'ordine fino al trasporto. In questo centro, la divisione Logistic & Assembly ha messo a punto una soluzione che assicura il 100% di precisione della lettura con una velocità di passaggio degli oggetti di tre metri al secondo. La soluzione assicura inoltre

performance elevate leggendo ad una distanza di 15 centimetri le informazioni riportate su pacchi di diverse dimensioni e con tag distribuiti in varie posizioni.

5) Conclusione

Il Gruppo Siemens, in Italia e a livello mondiale, è convinto che la tecnologia RFID stia rivoluzionando il modo di progettare e gestire numerosi processi logistici aziendali, collegando correttamente il mondo fisico ai Sistemi Informativi. Molte aziende, infatti, hanno difficoltà nella gestione degli oggetti (costi di gestione magazzino elevati, elevato numero di operazioni di controllo, numerosi errori nel processo di inventario e registrazione), con conseguenti smarrimenti e possibilità di furto. Inoltre spesso fornitori, produzione e distribuzione non riescono a "cooperare" in maniera ottimale lungo tutta la Supply Chain.

6) Bibliografia

Aa.Vv., *RFID tra presente e futuro. I risultati 2004-2005 dell'Osservatorio RFID*, Politecnico di Milano, Dipartimento di Ingegneria Gestionale, School of Management, Milano, Aprile 2005, disponibile in rete per gli utenti registrati all'indirizzo <http://www.osservatori.dig.polimi.it/archivioReport.php> (ultima visita: luglio 2005)

Carnevale-Maffè C. A., *Radio Frequency Identification come General Purpose Technology*, Equilibrer, Novembre 2004, disponibile in rete all'indirizzo www.equiliber.org/content/attach/124/RFID.pdf (ultima visita: luglio 2005)

Garante per la protezione dei dati personali, *Etichette intelligenti (RFID)*, 9 marzo 2005, disponibile in rete all'indirizzo <http://www.garanteprivacy.it/garante/doc.jsp?ID=1109493> (ultima visita: luglio 2005)