

**RFID**

**MICROSOFT**



**ENTERPRISE CLUB**

Disponibile anche sul sito: [www.microsoft.com/italy/eclub/](http://www.microsoft.com/italy/eclub/)

## ***Applicazione della tecnologia RFID al settore Retail***

*Documento realizzato da ActValue Consulting & Solutions*



**Microsoft®**



## *INDICE*

<i>I vantaggi dell'RFID</i>	3
<i>L'architettura tecnologica</i>	5
<i>Esempi di applicazioni</i>	6
<i>Conclusioni</i>	6
<i>ActValue Consulting &amp; Solutions</i>	6
<i>Nota sugli autori</i>	7

# I VANTAGGI DELL'RFID

## La Supply Chain integrata

---

Il settore Retail è indubbiamente uno di quelli in cui l'RFID sta trovando applicazione su vasta scala.

La mancanza di standard e il costo relativamente elevato dei tag e dei lettori hanno fatto in modo che per anni l'utilizzo dell'RFID fosse circoscritto all'interno delle aziende e che gli stessi tag venissero riutilizzati più volte per poter contenere al massimo i costi.

Attualmente però si stanno creando le condizioni per un vero e proprio boom nell'utilizzo di tale tecnologia.

Da qualche tempo le principali aziende del settore, sia statunitensi, sia europee, (tra cui *Wal-Mart*, *Carrefour* e *METRO*) hanno cominciato ad adottare l'RFID nelle proprie filiere di produzione e distribuzione (supply chain), dando un enorme contributo alla diffusione della tecnologia e inducendo una decisa riduzione dei costi dei dispositivi.

I loro sforzi, uniti a quelli di GS1 – l'organismo internazionale nato dalla fusione dell'americana UCC e dell'europea EAN di cui è membro italiano ECR-Indicod – stanno portando alla definizione dell'Electronic Product Code (EPC): lo standard internazionale per l'utilizzo dell'RFID da parte delle aziende della produzione e della distribuzione. Si tratta di un modello di codifica che, oggi nelle fasi iniziali di definizione e realizzazione, consente a 268 milioni di aziende di disporre di un numero identificativo univoco per 68 miliardi di pezzi all'interno di 16 milioni prodotti; tramite l'accesso ai database centralizzati EPC dal singolo codice sarà possibile in futuro risalire a tutte le informazioni del prodotto, tra cui ad esempio caratteristiche, produttore, prezzo.

Nel breve termine, il campo in cui la tecnologia RFID promette di apportare i suoi benefici maggiori è nella gestione della filiera di produzione e distribuzione di beni. I motivi di una rapida diffusione possono individuarsi da un lato nel fatto che verranno privilegiati gli ambiti che richiedono il minore consumo di tag - oggi ancora relativamente costosi - (es. applicazione ai pallet), e dall'altro nell'attuale scenario del grocery.

A questo proposito è, infatti, utile considerare il mutare della situazione competitiva, dominata dalla riduzione del potere d'acquisto e dal conseguente aumento della sfiducia dei consumatori. A ciò si aggiunge la perdita di valore dei beni di largo consumo confezionato, la forte competizione trasversale da parte degli hard-discount e delle private label e il fatto che i risparmi legati a processi di centralizzazione ed efficienze sono stati in buona parte già raggiunti.

In un simile scenario, un'analisi della catena del valore del largo consumo mostra che le due aree su cui è ancora possibile intervenire per ottenere una riduzione dei costi sono la logistica e i trasporti.

Concentrandoci solo sulla prima delle due, possiamo tranquillamente affermare che essa rappresenta l'area a maggior potenziale di creazione di valore.

Analizzando l'intero percorso di un prodotto ci accorgiamo che i costi di filiera per consegnare un prodotto a scaffale oscillano tra il 7% e il 28% del totale costo logistico (il dato per gli hard discount varia fra il 7% e il 12%). Circa un quarto di questi costi è concentrato sul punto di vendita (ricevimento e gestione prodotto), mentre circa il 55% delle rotture di stock sono attribuibili a inefficienze di processo tra Centro di Distribuzione (Ce. Di.) e

punto di vendita (pdv), per l'80% concentrate tra il venerdì pomeriggio e il sabato, quando maggiore è l'afflusso di clienti e quindi le opportunità di vendita, ovvero scaffale vuoto e vendita persa, sono correlate alle inefficienze logistiche<sup>1</sup>.

Dall'analisi di questi dati emerge che ci troviamo di fronte a un imperativo strategico: senza un utilizzo sempre più spinto e 'raffinato' della logistica non ci sarà un futuro di sviluppo per gli operatori del settore.

In questo scenario due sono le nuove opportunità da cogliere sul fronte della tecnologia: l'introduzione dell'RFID (identificazione in radiofrequenza) e la tracciabilità del prodotto, un valore aggiunto per la sicurezza alimentare, che il consumatore è disposto a riconoscere anche a livello di prezzo.

Per capire i potenziali vantaggi derivanti dall'adozione della tecnologia RFID bisogna considerare in primo luogo il rapporto negoziale sempre più teso che vede coinvolto, da un lato, il business del distributore, motivato a restringere le referenze dell'assortimento, e dall'altro la ricerca della soddisfazione esasperata del cliente da parte del produttore, che lo spinge ad una segmentazione continua della marca.

Il mondo dei beni di largo consumo sta diventando sempre più complesso e, quindi, ha bisogno di nuove forme di razionalizzazione: la logistica integrata è un potente fattore abilitante.

## La gestione del magazzino

---

Le applicazioni di Supply Chain Management stanno sempre più evolvendo verso una gestione integrata dell'intera catena logistica e produttiva rispetto alla tradizionale attenzione all'ottimizzazione dei processi interni: le relazioni vengono estese anche ai partner che gravitano intorno all'azienda costituendo un network in cui tutti gli attori condividono dati e informazioni per ottimizzare i processi e migliorare il time-to-market.

In questo ambito l'utilizzo della tecnologia RFID consente di migliorare la produttività, favorendo la visibilità lungo tutta la filiera con informazioni continue e aggiornate, permettendo un più attento controllo dei movimenti dei materiali e una maggiore comprensione dello stato di avanzamento delle merci nei processi inbound e outbound e di conseguenza promuovendo un sensibile miglioramento delle relazioni a monte e a valle.

I dati "RFID" permettono l'allineamento in tempo reale tra processi, decisioni ed eventi: l'RFID consente così di prendere decisioni più rapide e adeguate sulla base di informazioni sempre accurate e aggiornate.

In particolare l'applicazione e la rilevazione dei tag a livello di colli consente di ridurre sensibilmente il dispendio di costi e risorse, rendendo più rapido il flusso delle merci dalla fabbrica ai centri di distribuzione, fino ai negozi, con una forte riduzione degli errori nelle procedure, la salvaguardia dell'integrità dei prodotti e la limitazione delle rotture di stock.

Si stima che i retailer perdano dal 3% al 4% delle vendite a causa della mancanza dei prodotti. Gli scaffali della grande distribuzione possono essere vuoti per il 5-10% del tempo utile di vendita e fino al 20% per i prodotti in promozione.

Le cause di "perdita del prodotto" lungo la filiera, infatti, possono essere molte: ordini errati, furti (questi possono incidere in una misura vicina al 2% delle vendite), inefficiente gestione degli stock.

Grazie alla tecnologia RFID è possibile rendere trasparente l'intero ciclo di

vita di ogni singolo prodotto, dalla gestione della catena degli approvvigionamenti al controllo della disponibilità fino all'uscita dal negozio dopo gli acquisti, e localizzare dove si verificano le perdite.

Inoltre, collocando lettori RFID sugli scaffali, è possibile rilevare automaticamente gli ordini per il reintegro dei prodotti e per tenere le scorte sempre al livello ottimale.

Tutto questo si traduce in una serie di benefici tangibili che si possono catalogare nella riduzione del costo del lavoro, nell'abbassamento dei livelli di stock, nella riduzione dei prodotti obsoleti/scaduti e, in generale, in una maggiore efficacia operativa.

Anche il "diverting", ossia le importazioni parallele e i flussi impropri di merce, potrà essere più facilmente ricostruibile e controllabile e, di conseguenza, ridotto.

## La vendita e i consumatori

---

Non appena diventerà economicamente conveniente, i Retailer inizieranno ad applicare i tag alle unità di vendita aprendo così una ulteriore area di integrazione rappresentata dall'offerta di informazioni all'interno del PdV.

È evidente che il dominatore incontrastato del futuro sarà il consumatore: sarà, infatti, il consumatore a decidere i prodotti, i format, i canali di vendita vincenti sulla base di offerte sempre più personalizzate.

In un settore dove i margini sono limitati e la ricerca dell'efficienza operativa è già estremizzata, la tecnologia, e in particolare l'RFID, può offrire alle aziende una rilevante leva competitiva per offrire valore ai consumatori e differenziarsi dai concorrenti.

In quest'ottica è ad esempio da segnalare il Personal Shopping Assistant (un piccolo computer installato sul carrello che facilita lo shopping, fornendo indicazioni di offerte speciali e promozioni e facilitando l'orientamento all'interno del negozio); l'installazione di etichette elettroniche sullo scaffale che indicano il prezzo costantemente aggiornato e che, collegate alle casse, evitano discrepanze tra prezzo indicato e prezzo applicato; display elettronici che indicano le offerte e le promozioni in vigore e chioschi presso i quali il consumatore può ottenere informazioni dettagliate sui prodotti.

In particolare i tag RFID integrati nei carrelli consentono di tenere il conto aggiornato del numero di consumatori all'interno del supermercato, del loro tempo di permanenza nelle diverse aree del negozio e di tracciarne il percorso tra gli scaffali.

Inoltre, grazie alla possibilità di integrazione con sistemi di gestione delle carte fedeltà, è possibile gestire la lista delle preferenze, ovvero l'elenco degli articoli che il cliente gradisce, perché già acquistati o perché scelti con una certa frequenza.

Cosicché, mentre il cliente si sposta all'interno del negozio, il sistema richiama la sua attenzione sugli articoli inclusi nella sua lista delle preferenze indicando quali sono in offerta.

La possibilità di interagire con il cliente nella fase di acquisto attraverso una comunicazione più mirata ed efficiente stabilendo una vera relazione che genera un valore tangibile per il cliente.

Il monitoraggio dei consumatori, oltre a fornire preziose informazioni sulle abitudini d'acquisto della clientela, consente alle imprese di trarre utili spunti per il miglioramento del layout e dell'allocazione dei prodotti.

Quanto detto deve avvenire nel rispetto di una rigorosa tutela della privacy dei consumatori attraverso una raccolta chiara e trasparente dei dati personali (D.lgs. 196/03) e un'informazione seria e puntuale sulla presenza di tag nel prodotto.

Nel rispetto di questi principi è possibile garantire un sensibile miglioramento del servizio al cliente nella direzione di una maggiore personalizzazione e disponibilità dei prodotti a scaffale, una riduzione dei tempi di attesa alle casse e una maggiore tranquillità nell'acquisto dei prodotti alimentari relativamente alla qualità degli stessi (tracciabilità).

## Le applicazioni di filiera

---

Recentemente gravi emergenze come la BSE (cosiddetta "mucca pazza") e l'influenza aviaria, unito alla globalizzazione del mercato alimentare, hanno messo a dura prova la fiducia dei consumatori nei confronti del mondo produttivo e portato alla ribalta i concetti di etichettatura, tracciabilità e rintracciabilità.

Ne consegue che oggi più che mai il consumatore è attento a quello che porta in tavola ed esige informazioni corrette e rassicuranti sulla provenienza dei prodotti e sulla loro composizione.

Gli interventi di tutela del consumatore che ne sono derivati vedono la loro massima espressione nel Regolamento Europeo n. 178/2002, entrato in vigore il 1° Gennaio 2005 che impone una tracciabilità generale e completa, senza soluzioni di continuità, per tutti gli attori della catena alimentare "dalla fattoria alla tavola", per cui chiunque vi sia coinvolto è responsabile del proprio anello di appartenenza e deve poter identificare i propri fornitori a monte e i propri clienti a valle.

A questo scopo ogni azienda è tenuta a dotarsi di sistemi adatti a mettere tali informazioni a disposizione delle autorità sanitarie competenti e deve essere in grado di ricostruire la genealogia dei propri prodotti (origine, componenti, condizioni di produzione, di assemblaggio, di trasporto e di stoccaggio), in modo che, in caso di necessità, possa ritirare dai circuiti di distribuzione e di vendita tutti i lotti non conformi, nel più breve tempo possibile.

Un sistema di rintracciabilità garantisce il rispetto dei principi di sicurezza e trasparenza, fondamentali per trasmettere un messaggio di qualità e professionalità ai consumatori e valorizzare il prodotto e il territorio di produzione.

Inoltre non bisogna trascurare il fatto che un'agricoltura e una zootecnia di qualità rappresentano un patrimonio da tutelare e valorizzare anche per vincere la sfida del mercato in un panorama sempre più globale.

Per mantenere intatto questo patrimonio distintivo - che è anche una caratteristica determinante del "Made in Italy" - è necessario seguire con assoluta intransigenza una linea di coerenza nel sistema dei controlli e della tracciabilità dei prodotti, nella scelta di estrema prudenza nei confronti degli Ogm, e nell'eliminazione di ogni operatore sleale che possa screditare il sistema produttivo.

A questo scopo l'utilizzo della tecnologia RFID permette di identificare univocamente il singolo prodotto e di monitorarlo lungo ogni singolo passaggio della filiera e di gestire, quindi, tutta la tracciabilità della filiera, dal produttore ai punti vendita al dettaglio.

In particolare, ad esempio nell'ambito delle carni e dei derivati, è possibile seguire tutte le fasi evolutive dell'allevamento, durante l'intero ciclo di

vita, attraverso l'applicazione di tag RFID capaci di memorizzare i dati dell'animale non solo in termini anagrafici, ma soprattutto per quanto riguarda le aziende di transito, i controlli veterinari e i trattamenti a cui è sottoposto.

## L'ARCHITETTURA TECNOLOGICA

### Peculiarità dell'architettura tecnologica RFID

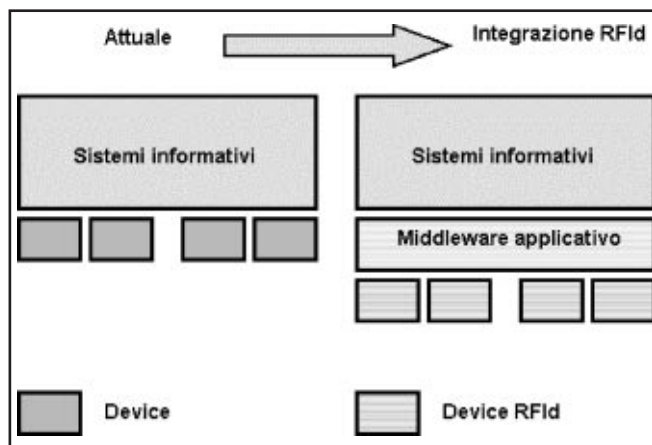
Per capire l'impatto che un'azienda di distribuzione deve sostenere per dotarsi di una infrastruttura tecnologica RFID, è in primis necessario chiarire che cosa differenzia questa tecnologia dalle applicazioni IT esistenti. In forma sintetica, le differenze fondamentali sono quattro:

- i sistemi di rilevazione RFID sono diversi, più complessi ed oggi meno maturi rispetto a quelli ottici (ad es. lettori di codici a barre) e pertanto necessitano di hardware specifico per essere correttamente gestiti;
- hanno come principio di funzionamento fenomeni elettromagnetici e non ottici: ciò da un lato permette di superare il vincolo della "linea di vista" insito nella tecnologia degli scanner, ma dall'altro ne introduce di nuovi derivanti dalle caratteristiche delle onde elettromagnetiche (potenza, materiali schermanti, ...);
- permettono un livello di automazione molto maggiore, proprio grazie al superamento dei vincoli di portata ottica: come descritto in precedenza, uno dei maggiori benefici di un'applicazione RFID è l'automazione di alcune fasi del processo e l'incremento dell'efficienza che ne consegue;
- i sistemi RFID, a differenza delle tecnologie oggi in uso, sono virtualmente sempre "accesi" e in grado di trasmettere in tempo reale le informazioni provenienti dalle diverse aree. Ciò rende disponibili una grande quantità di dati che sino a oggi non è in alcun modo possibile raccogliere. Per fare in modo che questi dati generino informazioni, e dunque valore per l'azienda, è necessario che l'architettura tecnologica si faccia carico di smistare, filtrare e aggregare i dati elementari al fine di trasferire solo ciò che è di reale interesse.

### Integrazione (e non sostituzione) dei sistemi informativi esistenti

Sulla base di quanto sopra, sorge spontaneo un quesito: abbracciare la tecnologia RFID implica necessariamente sostituire l'infrastruttura tecnologica esistente?

L'interrogativo è tanto più critico quanto le aziende sono dotate di un'imponente infrastruttura tecnologica che in molti casi rappresenta una vera e propria leva competitiva. L'infrastruttura tecnologica, dunque, è non soltanto un investimento ma un bene che va difeso. La risposta non può quindi che essere negativa: la salvaguardia dell'infrastruttura tecnologica dipende dall'introduzione di un nuovo livello in grado di fare da interprete tra i nuovi strumenti RFID (lettori, portali, tunnel, scaffali, ecc.) e gli applicativi aziendali esistenti (sistemi dipartimentali di magazzino e di punto vendita, ERP, ecc.). La complessità di questo livello intermedio, conosciuto come *Middleware Applicativo*, è variabile e dipende dalla tipologia di azienda e dalla complessità del sistema informativo.



Oltre alla salvaguardia del parco applicativo, l'introduzione di un Middleware offre anche il vantaggio di permettere un'integrazione graduale, consentendo così all'azienda di affrontare un processo di cambiamento progressivo e non traumatico, minimizzando non solo i rischi ma anche gli impatti competitivi.

È importante definire con la massima attenzione il punto di partenza di questo cammino evolutivo in quanto esso rappresenta la prima pietra su cui verrà eretto l'intero edificio dell'infrastruttura RFID dell'azienda.

L'integrazione di una nuova tecnologia rappresenta sempre un passo concettualmente delicato. È utile tenere conto dei seguenti aspetti:

- il primo approccio alla soluzione deve essere di tipo prototipale per ridurre la complessità ed il rischio;
- l'RFID non deve adattarsi pedissequamente ai processi esistenti, pena una diminuzione dei vantaggi ottenibili: quasi sempre risulta vincente modificare processi e attività per sfruttare i punti di forza che l'adozione di questa particolare tecnologia offre.

### La tecnologia come fattore di cambiamento

L'adozione di una nuova tecnologia non genera reale innovazione se non viene colta l'opportunità di cambiamento e crescita che la discontinuità presenta.

Come avviene per l'introduzione in azienda di ogni innovazione tecnologica, esistono due percorsi di integrazione: adattare la nuova tecnologia alle procedure - minimizzando gli impatti sui processi - oppure modificare i processi al fine di utilizzare in toto le nuove possibilità offerte.

Per poter sfruttare appieno le potenzialità derivanti dalla tecnologia RFID - così come descritto nella prima parte dell'articolo -, è necessario abbandonare l'idea, comunemente diffusa, che essa è una evoluzione "radio" del codice a barre. Questa interpretazione porta a sottostimare gli ambiti e le possibilità di applicazione.

Infatti i reali vantaggi che possono derivare dall'impiego di sistemi RFID non possono prescindere dalla ottimizzazione, se non revisione, delle procedure operative alla luce dei limiti e delle possibilità offerte dalla nuova tecnologia.

## ESEMPI DI APPLICAZIONI

Gli esempi che seguono illustrano brevemente alcune applicazioni RFID nel settore Retail. Il Tunnel per la lettura simultanea di Tag passivi è un dispositivo pensato e realizzato per garantire un'ottimizzazione delle attività logistiche e commerciali e una trasmissione corretta ed affidabile delle informazioni di tracciabilità lungo la supply chain. Il sistema, progettato per la lettura di più articoli dotati di Tag disposti casualmente all'interno di imballi, costituisce un valido strumento per la verifica della conformità del carico rispetto all'ordine sia in fase di spedizione che in fase di ricevimento. Attraverso la corretta registrazione e controllo del contenuto degli imballi durante le fasi di carico e di scarico, l'utilizzo del Tunnel consente di limitare i casi di forniture errate e, parallelamente, di prevenire le inefficienze legate alle differenze inventariali e all'esaurimento della merce sugli scaffali. Oltre che all'interno di un Ce.Di., questo sistema trova anche applicazione nel Punto Vendita registrando il carico dei prodotti con il conseguente migliore aggiornamento delle scorte e la possibilità di inserire immediatamente in ordine i prodotti mancanti. Spostandosi all'interno dei Punti Vendita, uno strumento prezioso per la definizione di una strategia di Customer Care vincente è rappresentato dal Carrello Intelligente: un carrello "da supermercato" attrezzato con dispositivi di lettura automatica delle etichette RFID apposte sui prodotti a scaffale. In collaborazione con la Fondazione Centro S. Raffaele del Monte Tabor, nell'ambito di un progetto di ricerca finanziato dall'Unione Europea, il laboratorio RFID di ActValue ha realizzato un prototipo che include funzionalità di raccolta e trattamento delle informazioni, di invio delle stesse verso la infrastruttura di rete ed il middleware applicativo, nonché di gestione dell'interazione tra l'operatore e i dati raccolti.

Esempi di applicazioni pratiche di questo sistema sono - oltre alla fornitura di indicazioni generali relative a produttore e provenienza - l'indicazione dei dati di tracciabilità, delle note sulle modalità di trattamento del prodotto, della presenza eventuale di allergeni/controindicazioni, fino ad arrivare alla formulazione in tempo reale di offerte promozionali e di cross-selling. Al consumatore il Carrello Intelligente è in grado di fornire un supporto tecnologico nel processo di valutazione delle alternative: attraverso questo strumento, infatti, il cliente ha la possibilità di raccogliere, con grande facilità e in tempi ristretti, informazioni dettagliate e complete sul prodotto/servizio a cui è interessato, avendo l'opportunità di confrontare immediatamente le diverse offerte individuate. Al distributore i dati raccolti dall'utilizzo dei diversi Carrelli Intelligenti danno la possibilità di monitorare in tempo reale le quantità prese dagli scaffali consentendo di intervenire immediatamente con il riassortimento, evitando attese e intralci. Ne può derivare, non solo un aumento del livello di servizio al consumatore, ma anche della propensione di quest'ultimo all'acquisto e, in generale, l'incremento della percezione qualitativa di prodotti, Punto Vendita e insegna. Un aspetto critico per l'adozione di tutti i sistemi sopra esposti e più in generale della tecnologia RFID è l'integrazione. La strategia di integrazione deve salvaguardare l'infrastruttura tecnologica esistente, a tal fine è necessario introdurre un nuovo livello che assorba le peculiarità e le problematiche dell' RFID. Questo livello, detto middleware applicativo, ha il compito di gestire tutte le nuove complessità in modo da limitare al minimo gli interventi necessari ai sistemi aziendali esistenti. Il middleware rappresenta, di fatto, un prezioso all'alleato dell'IT aziendale

nella gestione di spinose problematiche, che vanno dal controllo di Hardware eterogeneo e specifico all'aumento del volume dei flussi dati, garantendo robustezza e affidabilità del flusso, filtraggio dei dati, scalabilità dell'infrastruttura e monitoring centralizzato di parte dei processi.

Grazie al supporto di un middleware applicativo è possibile attuare un processo di adozione graduale della tecnologia RFID, ossia intraprendere un cammino di armoniosa integrazione in grado, da un lato, di salvaguardare la struttura esistente e, dall'altro, di mantenere la massima operatività aziendale.

## CONCLUSIONI

In conclusione, l'adozione della tecnologia RFID può portare grandi benefici ad un Retailer; essa non è però fine a se stessa ma deve essere supportata da un solido business case: nella maggior parte dei casi è oggi quindi consigliabile iniziare da applicazioni all'interno della Supply Chain in cui il livello di applicazione dei tag è quello di pallet o colli. A differenza di un progetto software, un'applicazione RFID introduce un ulteriore livello di complessità a livello della "air interface" (cioè la propagazione delle onde radio tra antenna e tag e viceversa): è cruciale affrontare in un pilota tutti gli aspetti legati al posizionamento dei tag, ai limiti e ai tempi di lettura ecc. per trovare le migliori soluzioni tecniche e di processo.

L'adozione dell'RFID ha impatti significativi non solo sui sistemi informativi, ma anche sulle procedure operative e sull'organizzazione, per cui è fondamentale, in un progetto, dedicare tempo e risorse sufficienti a questi aspetti, non dimenticando che la transizione da un pilota a un'applicazione su larga scala è critica proprio in queste aree.

La sperimentazione può inoltre suggerire ulteriori possibilità di applicazione della tecnologia RFID in grado di portare nuovi benefici all'azienda originariamente non stimati nel business case.

## ACTVALUE CONSULTING & SOLUTIONS

ActValue Consulting & Solutions progetta, realizza e integra tecnologie RFID e di tracciabilità per il mercato delle aziende di produzione e distribuzione di beni. Offre prodotti hardware, tra cui un rivoluzionario tunnel per la lettura di etichette all'interno di imballi, e software: un middleware per il collegamento real-time con hardware RFID eterogeneo e un sistema completo di rintracciabilità. ActValue inoltre, progetta e realizza hardware software dedicato alle specifiche esigenze dei clienti e fornisce servizi di consulenza a 360°.

Per maggiori informazioni: [www.actvalue.com](http://www.actvalue.com)

## **NOTA SUGLI AUTORI**

**Andrea Barchiesi**, socio di ActValue, è Product Manager del Middleware RFID e responsabile delle applicazioni software RFID.

Può essere contattato scrivendo a [andrea.barchiesi@actvalue.com](mailto:andrea.barchiesi@actvalue.com).

**Paolo Mosconi**, socio e Amministratore Delegato di ActValue, è responsabile dei progetti in ambito Retail.

Può essere contattato scrivendo a [paolo.mosconi@actvalue.com](mailto:paolo.mosconi@actvalue.com).

**Ivana Santolini**, consulente di ActValue, è esperta di tracciabilità alimentare e logistica Retail.

Può essere contattata scrivendo a [ivana.santolini@actvalue.com](mailto:ivana.santolini@actvalue.com).

### **Note:**

<sup>1</sup> *Retail out of stocks: a worldwide examination of extent, causes and consumer responses, GMA 2002.*



© 2005 Microsoft. Tutti i diritti riservati.  
Questa pubblicazione è puramente informativa.  
Microsoft non offre alcuna garanzia, esplicita o implicita sul contenuto.  
Gli altri marchi registrati sono di proprietà delle rispettive società.  
Microsoft - Centro Direzionale S. Felice - Pal. A - Via Rivoltana, 13 - 20090 Segrate (MI)  
Servizio Clienti 02.70.398.398, e-mail [infoita@microsoft.com](mailto:infoita@microsoft.com)

**Microsoft®**