

[Home](#)**Tecnologia e innovazione**

## Laura Celentano

### Tecnologia Rfid ed etichette elettroniche

Nel mercato globale quasi tutto ciò che si produce e viene trasportato è dotato di un'etichetta o tag elettronico. Infatti, l'identificazione univoca, assieme alla descrizione delle relative caratteristiche, la ricerca, la selezione, la rintracciabilità di merci, di prodotti vari, di animali e perfino di persone è diventata un'esigenza che apporta numerosi vantaggi al funzionamento ed all'efficienza di imprese manifatturiere, di società di servizi o operanti nelle amministrazioni pubbliche e private, riducendo notevolmente i tempi e i costi di gestione, con un aumento della qualità della produzione e sicurezza della distribuzione.

Le etichette elettroniche di nuova generazione sono basate sulla tecnologia RFID e sostituiscono i classici codici a barre, le carte a banda magnetica, ecc.

Un RFID (Radio Frequency Identification) è un sistema per rilevare contenuti informativi riferiti a persone, animali, oggetti, costituito da due parti: l'RFID tag (etichetta RFID) ed un lettore di RFID fisso o portatile. Attualmente, nel linguaggio comune, RFID, e-tag, smart label, smart dust, zigbee vengono usati come sinonimi per indicare microdispositivi che comunicano senza fili tra di loro, scambiandosi informazioni di identità, stato, temperatura e sono identificati in modo univoco da un codice EPC.

I principali vantaggi dei tag RFID rispetto ai loro predecessori sono l'affidabilità della lettura, la non necessità di "vedere" l'etichetta, i rapidi tempi di identificazione e tracciamento, la lettura simultanea di oggetti, la capacità di lavorare in ambienti contaminati e sporchi, la capacità di resistere, con opportune protezioni, all'aggressione di agenti chimici e ambientali, la maggiore resistenza alla contraffazione.

Le potenzialità ed applicazioni di tale tecnologia sono numerosissime.

Il primo aiuto tecnologico, oggi largamente utilizzato su scala mondiale, è arrivato dalla EAS (Electronic Article Surveillance) e riguarda i sistemi antitaccheggio. Mediante l'applicazione di un piccolo tag chipless agli oggetti in vendita, un negozio può rilevare un eventuale transito non autorizzato di un articolo attraverso un varco.

Nella logistica dei magazzini, identificare ogni contenitore e ogni scaffale di magazzino con tag riduce gli errori nei prelievi e fornisce un'identificazione certa. Con una serie di scansioni a distanza è possibile identificare e verificare la presenza di specifici oggetti in magazzino.

Nella logistica dei trasporti, le etichette vengono applicate sia sugli oggetti (scatole, pallet, ecc.) da trasportare, sia sui mezzi di trasporto (vagoni, automobili, ecc.).

E' significativo notare come le etichette elettroniche, nell'ambito della gestione della produzione, stoccaggio e trasporto delle merci, costituiscono un valido aiuto anche per la protezione dei marchi e per la tutela dei consumatori.

Un'altra applicazione della tecnologia RFID, in sostituzione del codice a barre, è come identificativo sui bagagli in aeroporto permettendo un maggiore "tasso di lettura" ed errore lungo gli scivoli di smistamento.

I sistemi RFID contribuiscono a migliorare la qualità dei sistemi di identificazione del mezzo di trasporto (l'esempio più comune è il telepass) in termini di efficienza e servizio.

Bisogna dire che, spesso, queste tecnologie sono state utilizzate per "tracciare" l'utente del mezzo, che perde così la privacy, propria dei tradizionali mezzi di pagamento.

Si pensi anche ai passaporti elettronici (e-passports, disponibili in Italia dal 2006) in cui il tag RFID contiene oltre alle informazioni dell'intestatario del passaporto anche la storia dell'utilizzo (data, giorno e luoghi) per tutte le entrate ed uscite dal paese.

Nel campo della monetica, i principali circuiti bancari di pagamento elettronico stanno lanciando nuove carte di credito che, per sicurezza, velocità e flessibilità superano le tradizionali Chip Card. A New York è già possibile pagare il biglietto della metropolitana con tali soluzioni.

Uno degli ambiti di maggiore applicazione planetaria delle soluzioni contactless RFID è data dai sistemi di bigliettazione elettronica. Le maggiori città europee utilizzano contactless smartcard con tecnologia RFID per permettere l'accesso ai mezzi di superficie e alla metropolitana.

Nell'ambito del controllo presenze ed accessi, l'RFID è una valida alternativa sia alle tecnologie di personal identification tradizionali (badge, tesserini, ecc.), sia alle tecnologie di strong authentication basate sul riconoscimento degli attributi biometrici di un individuo. L'identificazione tramite RFID oltre a rendere più agile l'impiego di varchi motorizzati, distinguere gli ingressi dalle uscite e verificare automaticamente l'elenco delle presenze all'interno di una determinata zona, permette l'avvio o l'arresto di un PC a seconda che il proprietario

si trovi o meno nelle vicinanze.

In alcuni casi è ipotizzabile che si permetta il funzionamento di una macchina o apparecchiatura solo in presenza di operatori di macchina (ad es. una pressa o una TAC o semplici ascensori).

Nell'ambito della complessa gestione degli archivi, l'applicazione di una etichetta RFID a ogni pratica consente di automatizzare la loro ricerca, di effettuare automaticamente la registrazione del prelievo/restituzione e di mantenere traccia dei vari spostamenti tra uffici e depositi.

Applicando i tag sui beni delle biblioteche (libri, video, CD, audio, ecc.) è possibile rilevare a distanza le informazioni in esso contenute, consentendo di amministrare i beni in dotazione con estrema facilità ed efficacia (si pensi alle operazioni di attivazione di un prestito e restituzione alla biblioteca, grazie alla presenza di stazioni selfservice).

Interessante è l'applicazione di sistemi RFID nella manutenzione degli impianti. Un esempio è quello delle aziende petrolchimiche dove si devono effettuare manutenzione sulle valvole.

Si pensi alla necessità di identificare gli animali. Così, al posto della marchiatura sull'orecchio, di tatuaggi e passaporti cartacei, con l'applicazione dei tag tutte le informazioni necessarie sono residenti anche sui capi di bestiame e, grazie all'emissione di onde elettromagnetiche a bassa frequenza del tutto innocue, risultano accessibili ovunque si trovi l'animale.

L'ultima frontiera tecnologica in ambito RFID riguarda l'introduzione di tag attivi equipaggiati con sensori in grado di rilevare i parametri climatici (temperatura, pressione, umidità, ecc.) dell'ambiente in cui sono immersi. Queste caratteristiche si rivelano strategiche per il monitoraggio dei parametri operativi dei macchinari in particolari realtà industriali, dove è necessario garantire regimi operativi controllati.

Nell'ambito del monitoraggio della raccolta dei rifiuti, in Inghilterra, in Australia, e da tempo anche da aziende di raccolta italiane i chip RFID vengono installati nei cassonetti, consentendo la registrazione di dati come il peso di ogni contenitore, e l'identificazione delle zone di appartenenza.

In alcuni reparti di neonatologia, grazie ai braccialetti RFID, viene garantito che il neonato sia identificato in modo assolutamente sicuro sino alla dimissione, evitando così lo scambio di neonati; inoltre, leggendo le informazioni contenute nel braccialetto, il personale può tener traccia in modo inequivocabile di ogni contatto che avviene tra mamma e neonato ed associare in modo sicuro la cartella clinica cartacea.

Infine, il pagamento del parcheggio e di stazioni di lavaggio tramite RFID tag e smartphone sono già una realtà in Finlandia e negli USA.

Considerati i notevoli vantaggi di tale tecnologia, i suoi bassi costi e ridotti consumi energetici, la grande sfida dei produttori è volta soprattutto a risolvere problemi di interferenze (ad esempio con strumenti elettrici sanitari) ed a regolamentare la tutela della privacy.

Prof. Ing. Laura Celentano

[Share on email](#)[Share on print](#)[Share on facebook](#)[Share on oknotizie](#)[Share on twitter](#)[Share on google](#)|[More Sharing Services](#)[altro](#)