

Uso delle etichette "molto" intelligenti

Alla scoperta delle etichette RFID: come funzionano, quali sono i vantaggi di questa rivoluzionaria tecnologia e infine una semplice applicazione Excel per produrle e decodificarle

Con RFID, acronimo di radio frequency identification, viene comunemente indicata la tecnologia che permette l'identificazione a distanza di oggetti e persone. Grazie a particolari etichette a radiofrequenza dette anche smart label, transponder o tag, è possibile leggere e scrivere a distanza l'etichetta di un prodotto o il badge di una persona. L'avvento sul mercato dei tag a 13,56 MHz compatibili con lo standard ISO 15693, il tentativo di realizzare una codifica internazionale dei prodotti (EPC) con tecnologia RFID e, infine, la richiesta dell'uso della tecnologia RFID da parte delle grandi catene di distribuzione americane, sono state le principali cause che hanno attirato l'attenzione dei media e degli operatori su questa rivoluzionaria tecnologia. In questo articolo ci occuperemo esclusivamente dei tag passivi.

Come funziona un'etichetta RFID

All'interno del tag è presente una memoria, un micro-chip, un'antenna miniaturizzata e un condensatore che, attraversando il campo magnetico generato dal dispositi-

vo di lettura/scrittura (comunemente definito reader), viene sollecitato a trasmettere o ricevere le informazioni. Quando uno o più tag transitano nel campo operativo dell'antenna del reader, vengono sollecitati a rispondere ai comandi emessi dal reader. Da un punto di vista concettuale, i comandi a disposizione dell'applicazione e inviati dal reader sono: «dammi il tuo codice identificativo, dammi il contenuto della tua memoria, memorizza le informazioni che ti sto inviando, modifica le informazioni che hai memorizzate, inibisci per sempre le modifiche alle informazioni che hai memorizzato nella tua memoria».

Tipologie di tag

Esistono vari tipi di tag. La prima grande distinzione da fare è quella tra tag attivi, ovvero tag con batteria a bordo (il telepass è un tag attivo) e tag passivi, ovvero tag privi di batteria. I tag passivi possono operare a varie frequenze. Grazie al costo contenuto e all'esistenza di uno standard internazionale, i tag a 13,56 MHz ISO-15693 hanno suscitato e continuano a suscitare il maggior interesse da parte degli operatori che a vario titolo operano oggi

sul mercato RFID. A seconda del campo di applicazione, i tag possono assumere forme e dimensione tra le più disparate (etichette autoadesive, badge, bottoni, tondini, portachiavi, braccialetti ecc.). Il costo unitario di un tag dipende essenzialmente dalla lavorazione a cui è stato sottoposto per realizzare il suo rivestimento e dalla sua forma. Indicativamente, un tag, nella sua forma più semplice, costa meno di un euro.

I vantaggi della tecnologia RFID

È evidente l'analogia con il codice a barre. Le differenze sono però notevoli. Come abbiamo visto, il tag contiene una memoria leggibile e scrivibile migliaia di volte. In altre parole, l'informazione gestita mediante tecnologia RFID è un'informazione dinamica, ovvero aggiornabile nel tempo. Il reader, in base alla dimensione della sua antenna, è in grado di leggere e scrivere fino ad 1 metro di distanza più etichette contemporaneamente. Inoltre, la lettura/scrittura del tag, non risente di situazioni ambientali particolarmente sfavorevoli: polvere, assenza di luce, umidità,

Dove trovare soluzioni RFID

Lo Studio MARDOM di Milano - www.mardom.it (tel. 3355850422) è specializzata in soluzioni RFID integrate con l'ambiente Excel. Fornisce soluzioni complete (Applicazioni, Reader, Tag) per l'ambiente Excel-RFID: Gestione di magazzino, Tracciabilità prodotti e documenti, Gestione dei noleggi, Pianifica-

zione commessa, Mini tool software personalizzabili. Alcuni prezzi: Reader FEIG brandeggiabile RS232, distanza di lettura 18 cm, 590 euro IVA inclusa. Applicazione MARDOM READWRITE 1.800 euro IVA inclusa. Lo studio MARDOM è system partner di Softwork srl (Distributore Italiano dei prodotti FEIG).



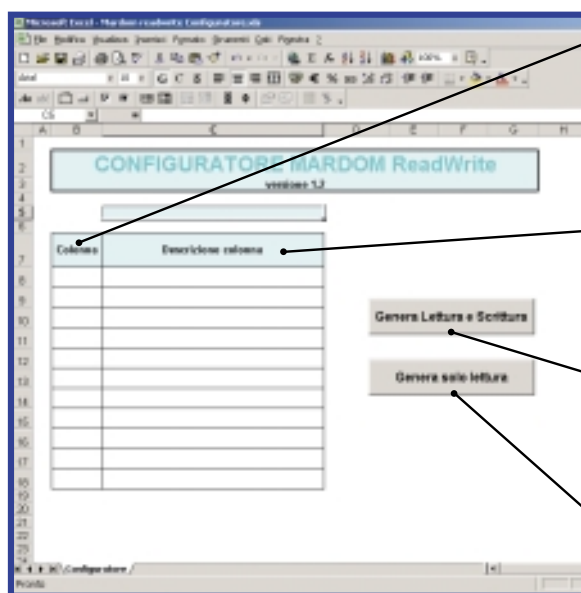
RFID a rischio brevetti

Un brevetto potrebbe creare ostacoli alla diffusione degli RFID in tutti i settori industriali e in particolare in quello della distribuzione. Sono infatti le proprietà su alcune tecnologie-chiave rivendicate dalla Intermec Technologies a preoccupare gli osservatori. Tale azienda potrebbe rivendicare royalty elevate per lo standard Electronic Product Code Generation 2, essenziale per garantire l'interoperabilità tra piattaforme RFID di produttori diversi.

In dettaglio

Soluzione Mardom ReadWrite

Mardom readwrite è un tool software realizzato in Excel che consente di memorizzare sui *tag* alcune informazioni, a scelta dell'utente, presenti su un qualsiasi archivio Excel. Dopo la fase di parametrizzazione, il programma viene duplicato e distribuito sui PC preposti alla lettura e alla scrittura dei *tag*. Nell'esempio illustrato nella pagina successiva, viene ipotizzato un foglio Excel contenente la lista del parco strumenti di un'azienda. Con Mardom ReadWrite si vuole censire e controllare gli strumenti che escono dall'azienda e la relativa autorizzazione all'uscita.



COLONNE

In tale spazio vanno inserite le colonne del foglio di calcolo riassuntivo, da memorizzare sul *tag*, ovviamente le colonne possono essere molteplici a seconda dei dati che si vogliono inviare all'etichetta.

DESCRIZIONE

Rappresenta il nome attribuito alla colonna e che descrive sostanzialmente la tipologia di dati.

GENERA LETTURA E SCRITTURA

Premendo questo pulsante viene generato un file Excel da copiare su tutti i PC autorizzati a leggere e scrivere dati sui *tag*.

GENERA SOLO LETTURA

Questo comando genera un file Excel da copiare sui PC predisposti solo alla lettura delle etichette.

temperatura. La lettura/scrittura del *tag* può avvenire anche se non è visibile oppure è sporco (ad esempio si può leggere e scrivere il *tag* anche se questi è all'interno di una scatola, dietro un muro o nel portafoglio di una persona). Inoltre, il *tag*, una volta che cessa la sua funzione, può essere riutilizzato per altre applicazioni. Un altro vantaggio della tecnologia RFID consiste nella possibilità, da parte dell'applicazione, di inibire in maniera definitiva la scrittura del *tag*. L'inibizione può riguardare alcuni o tutti i blocchi della memoria del *tag*. Tale caratteristica risulta molto utile quando, per esigenze applicative, si vuole congelare in maniera definitiva l'informazione presente sul *tag* (si pensi ad esempio ad un *tag* applicato a un'auto: la memoria contenente la targa verrà inibita alla scrittura, mentre la restante memoria, contenente i dati relativi alla manutenzione dell'auto, sarà aggiornata al momento dei tagliandi). I campi di applicazione della tecnologia

RFID sono teoricamente infiniti. Alcuni esempi applicativi: controllo degli accessi (il *tag* contiene gli orari di ingresso e di uscita); gestione pazienti (il *tag* contiene la cartella clinica); pianificazione della lavorazione (il *tag* contiene le lavorazioni richieste e i tempi impiegati); manutenzione impianti (il *tag* contiene gli interventi effettuati/richiesti sull'impianto) ecc.

Tecnologia RFID con Excel
Excel, per le sue peculiari caratteristiche, risulta essere un valido strumento complementare alla tecnologia RFID. Tale affermazione nasce dalla constatazione che spesso si ha necessità di memorizzare sul *tag* una quantità di informazioni maggiore della capacità di memoria del *tag* stesso. Nasce quindi l'esigenza di codificare in maniera opportuna l'informazione e renderla la più compatta possibile prima di scriverla sul *tag*. Un semplice foglio Excel è sufficiente a realizzare una tabella di corri-

spondenza tra l'informazione codificata sul *tag* e la relativa descrizione sul foglio. Ad esempio, se vogliamo utilizzare la tecnologia RFID per gestire gli articoli in magazzino, sarà sufficiente memorizzare sul *tag* il codice dell'articolo e lasciare su Excel la relativa descrizione. La restante memoria del *tag* potrà essere utilizzata per conservare ulteriori informazioni quali: data di scadenza del prodotto, costo di carico, nome del deposito, codice del fornitore, numero di lotto ecc. Il *reader* installato come una qualsiasi altra periferica viene pilotato direttamente da Excel tramite il codice VBA presente all'interno dell'applicazione. Da Excel è possibile pilotare tutta la gamma dei *readers* FEIG disponibili (RS232, USB, BLUETOOTH). Dopo aver installato il *reader* sarà possibile realizzare una vasta gamma di applicazioni sfruttando il foglio di calcolo.

di Domenico Marchitti

Memoria di un tag

La memoria di un *tag* è suddivisa logicamente in 2 parti, la prima parte è una memoria di sola lettura di 64 bit contenente il codice identificativo univoco del *tag*. La seconda parte della memoria è leggibile e scrivibile centinaia di migliaia di volte (i produttori di *tag* garantiscono più di 100.000 cicli di lettura/scrittura).

La quantità di memoria leggibile/scrivibile è variabile, i *tag* più comuni consentono di memorizzare oltre un centinaio di caratteri; Alcuni *tag* speciali attualmente in commercio dispongono di una memoria pari a 16.000 bit equivalenti a circa 2000 caratteri (grosso modo un quinto di quest'articolo).



Leggere e scrivere sui tag con Excel

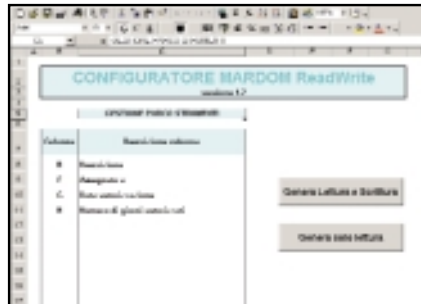
L'esempio che segue presuppone che i *reader* siano già stati installati sui PC preposti alla lettura/scrittura dei *tag*. Mardom ReadWrite prevede sostanzialmente quattro fasi: nella prima, avviene la parametrizzazione; segue poi il censimento degli strumenti, la distribuzione software e infine l'autorizzazione e il controllo uscite degli strumenti. Nella prima fase vengono individuate le colonne dell'archivio Excel che dovranno essere memorizzate sull'etichetta (*tag*). Nella seconda fase vengono applicati i *tag* agli strumenti e vengono scritte le informazioni base sui *tag*. Nella terza fase viene installato il software Mardom ReadWrite sui PC del personale preposto al controllo. Infine, la quarta fase è rappresentata dal normale utilizzo del programma per il controllo delle uscite.

Dati da registrare sul tag

Colonna	Descrizione
A	Tipo strumento
B	Descrizione
C	Numero di serie
D	Data di acquisto
E	Ufficio
F	Assegnato a
G	Data autorizzazione
H	Numero di giorni autorizzati
I	Commento

1 Apriamo Excel. Ipotizziamo che il foglio contenga le seguenti colonne: **A: Tipo strumento**; **B: Descrizione**, **C: Numero di serie**, **D: Data di acquisto**; **E: Ufficio**, **F: Assegnato a**, **G: Data autorizzazione**, **H: Numero di giorni autorizzati**, **I: Commento**. Decidiamo di portare sul *tag* le seguenti colonne: **B, F, G ed H**.

Parametrizzazione



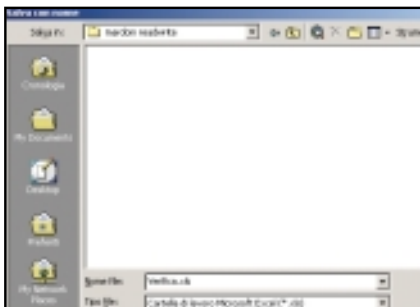
2 Apriamo Mardom ReadWrite e inseriamo nella tabella il nome e le descrizioni delle colonne che intendiamo riportare sul *tag*, inseriamo nelle celle **B8 B9 B10 B11** l'identificativo delle colonne: **B F G H**. Inseriamo nelle celle **C8 C9 C10 C11** le testate: *descrizione, assegnato a, data assegnazione, numero di giorni assegnati*. Infine salviamo il file come un qualsiasi altro file Excel.

Applicazione dei tag



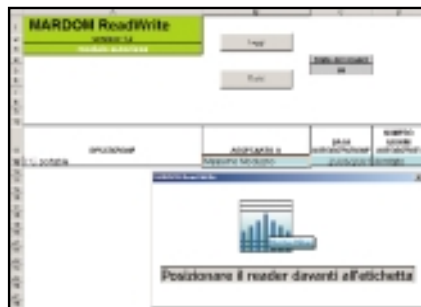
3 Apriamo il nostro archivio Excel e il file Mardom ReadWrite. Posizioniamoci sul nostro archivio e selezioniamo una cella qualsiasi della riga contenente le informazioni dello strumento cui vogliamo applicare il *tag*. Premiamo **[Ctrl]+[S]** e passiamo il *tag* davanti al *reader*. Appliciamo il *tag* allo strumento. Ripetiamo questa operazione per tutti gli altri strumenti.

Abilitazione posti di lavoro



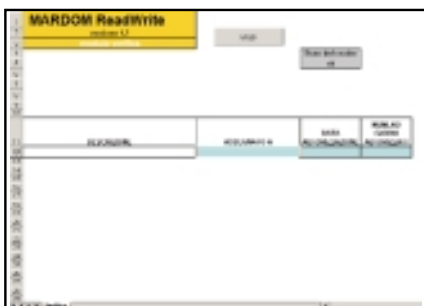
4 Apriamo Mardom ReadWrite e facciamo clic prima su **Genera lettura e scrittura** e poi su **Genera solo lettura**. Così facendo verranno generati due file Excel: *Verifica.xls* e *Autorizza.xls*. Il file *Verifica.xls* verrà copiato sui PC abilitati solo a leggere i *tag*. Il file *Autorizza.xls* verrà copiato sui PC abilitati a leggere e a scrivere i *tag*.

Autorizzazioni



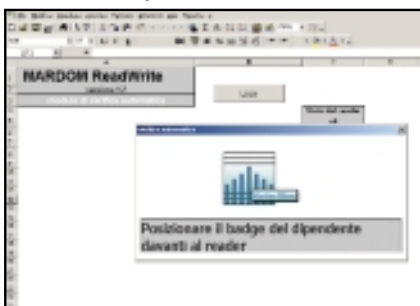
5 Apriamo il file *Autorizza.xls*, scriviamo nella cella **B12** il nome della persona che dovrà prendere in consegna lo strumento. Nella cella **C12** la data odierna, nella cella **D12** il numero dei giorni che lo strumento può star fuori oppure *illimitato*. Infine facciamo clic sul pulsante **Scrivi** e passiamo il *reader* davanti al *tag*.

Verifica uscita strumento



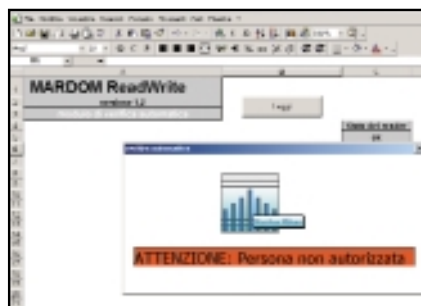
6 Apriamo il file *Verifica.xls*. Clicchiamo sul pulsante **Leggi** e passiamo il *reader* davanti al *tag*. Nella riga **12** vengono visualizzati i dati relativi allo strumento in esame. In particolare sono evidenziate le seguenti informazioni: *descrizione strumento, nome della persona assegnataria, data autorizzata all'uscita, numero dei giorni abilitati all'uscita*.

Modulo opzionale



7 Con un modulo software opzionale, è possibile effettuare un controllo automatico che consiste nel verificare, in maniera automatica, l'esatta corrispondenza tra il nominativo presente sul *tag* dello strumento e la persona che lo ha in consegna. Tale modulo software prevede la lettura di due *tag* (il *badge* del dipendente ed il *tag* applicato sullo strumento).

Verifica incrociata



8 Con il programma *Verifica.xls*, dopo aver letto il *badge* del dipendente (vedi passo precedente), è possibile procedere alla lettura del *tag* applicato sullo strumento. Qualora il nome della persona presente sul *badge* non corrisponda al nominativo presente sul *tag* dello strumento, verrà visualizzato un messaggio di allarme.