

# Introduzione alla tecnologia RFID in biblioteca

VINCENZO LANDI

Biblioteca universitaria di Genova  
vincenzo.landini@beniculturali.it

**R**FID sta per Radio Frequency IDentification, sistema di identificazione a radio frequenza, una tecnologia impiegata da alcuni anni per identificare in modo univoco determinati oggetti, effettuarne automaticamente il riconoscimento e tracciarne con sicurezza gli spostamenti.

Il campo d'impiego primario è quello delle spedizioni di merci, dai pacchetti ai container, ma l'uso della tecnologia RFID si è ben presto allargato ad altri ambiti: dalla sicurezza nei luoghi di lavoro pericolosi alle tesserine di riconoscimento; tutte queste applicazioni sono utilmente sfruttate in biblioteca.

Come dice il nome si tratta di un sistema di trasmissione e ricezione dati mediante onde radio, è lecito dunque domandarsi per prima cosa se esistano problematiche di sicurezza dovute all'emissione di onde elettromagnetiche a radiofrequenza; a chi scrive non sono note ricerche a riguardo, ma considerate le ridottissime potenze in gioco e il limitato raggio d'azione degli apparecchi è molto probabile che la risposta sia negativa; l'unico componente che potrebbe destare apprensione è il varco anti taccheggio, ma usualmente nessuno sosta nelle sue vicinanze per più di qualche istante.

Gli elementi fondamentali di un sistema RFID sono essenzialmente due: l'etichetta (in inglese *tag*, i due termini sono usati indifferentemente anche in italiano) da apporre sull'oggetto che si desidera controllare, e la stazione ricetrasmittente (*transponder*) che con essa si interfaccia. Le stazioni di controllo, in realtà, possono essere di tipo differente, secondo il compito che devono svolgere; vale la pena, quindi, di passare brevemente in rassegna quelle più comunemente impiegate in biblioteca.

## Il sistema RFID

### *L'etichetta*

Nell'esiguo spessore di quella che sembra una comune etichetta autoadesiva sono contenuti due componenti elettronici: un piccolissimo circuito integrato e un'antenna.

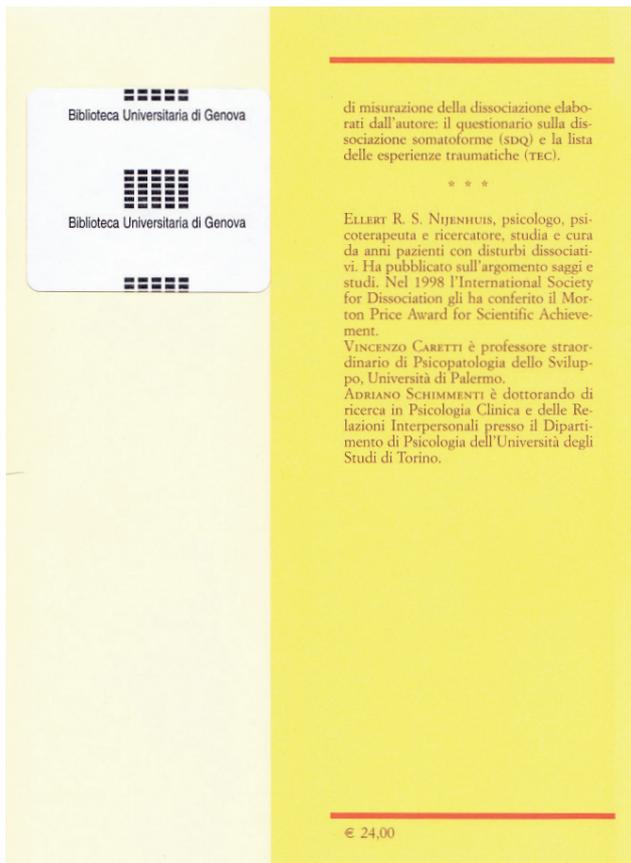
Nonostante l'apparenza semplice, l'etichetta è un oggetto piuttosto sofisticato, non solo per l'elettronica contenuta ma anche per la superficie, che deve essere stampabile e non deve sbiadire col tempo; e per la colla utilizzata per attaccarla al libro, che deve essere tenace ma senza rovinare la carta, e deve assicurare costanza di prestazioni nel lungo periodo.

Il microchip è essenzialmente una piccola ricetrasmittente unita a una memoria divisa in due campi, nel primo sono contenuti i dati che individuano in modo univoco, a livello mondiale, la tag; nel secondo vengono scritti (e all'occorrenza riscritti, anche più volte) i dati che l'utente ritiene necessari per l'identificazione dell'oggetto che viene accoppiato alla tag.

Quali dati sia necessario oppure opportuno inserire dipende dalla capacità di memoria e anche da questioni contingenti. Nel caso delle biblioteche, sia per ragioni di privacy che di comodità, i dati dei libri e quelli degli utenti sono contenuti in appositi database protetti; quindi il dato che viene inserito all'interno di una tag è quasi sempre soltanto un identificativo dell'oggetto: il numero d'inventario per i documenti (libri, periodici, cd, dvd ecc.), il numero della tessera d'iscrizione per gli utenti.

Nel prosieguo dell'articolo si userà sempre il termine libri in luogo di quello formalmente più corretto di documenti, continuando a intendere qualsiasi materiale documentale facente parte della collezione della biblioteca. Non mette conto di dire che le tag dedicate a oggetti diversi hanno forma, dimensioni e materiali del supporto differenti, per adattarsi all'impiego specifico. Una ulteriore precisazione è che opere in più volumi devono essere etichettate pezzo per pezzo, se si vuole che ognuno di essi sia rintracciabile singolarmente.

Le etichette possono essere di tipo attivo o passivo; nelle prime l'energia necessaria al funzionamento del microchip è fornita da una batteria; in biblioteca, però, si impiegano solo tag passive, quindi prive di alimentazione autonoma; la tensione necessaria ad ali-



↑ Un'etichetta RFID incollata in terza di copertina. Da notare la personalizzazione con il nome e il logo della biblioteca e la posizione nella parte alta del libro.

mentare il microchip viene fornita dalla stazione ritrasmettente esterna sfruttando un principio fisico denominato induzione elettromagnetica. L'antenna serve proprio a questo: quando un lettore di etichette viene attivato entro il raggio d'azione dell'antenna, l'energia elettromagnetica da esso proveniente viene captata dall'antenna e inviata al microchip, che quindi si "accende" e viene rilevato dal dispositivo lettore. Questo può essere di tipo fisso, posto per esempio sul banco di prestito, o portatile; i principali sono cinque: la stazione di lavoro del bibliotecario, la stazione di auto-prestito, il varco anticaccheggio alla porta della biblioteca, la *drop box* per la restituzione automatizzata, e infine il dispositivo portatile destinato al controllo dei libri a scaffale.

Nel momento in cui un lettore si accorge della presenza di una o più etichette, mostra il loro contenuto su uno schermo a disposizione dell'utente e/o dell'operatore. Quel che succede da qui in poi dipende dalle funzioni specifiche del dispositivo.

### La stazione di lavoro

Il cuore dell'intero sistema è la stazione di lavoro. Con essa è possibile programmare le etichette, cioè scriverci dentro il numero d'inventario, e poi, naturalmente, leggerle.

Il numero d'inventario letto viene confrontato con l'elenco dei numeri d'inventario contenuto in un apposito database e permette, in caso di riscontro positivo, di accedere all'intero record, mostrando quindi anche le altre informazioni contenute nel database, di solito autore, titolo e classificazione.

Se la stazione di lavoro è collegata al programma di gestione del prestito, i dati del libro rilevato vengono segnati nel gestionale automaticamente, risparmiando all'operatore sia l'inserimento manuale da tastiera che l'eventuale lettura del codice a barre mediante penna ottica.

Per completare l'operazione di prestito occorre inserire nel gestionale i dati dell'utente, abitualmente segnati sulla tessera d'iscrizione alla biblioteca; se la tessera è dotata di microchip RFID, anche i dati dell'utente vengono acquisiti dal gestionale mediante semplice passaggio della tessera sull'apposito sensore.

Fino a qui la tecnologia RFID non mostra particolari vantaggi rispetto a quella, diffusissima, che impiega i codici a barre sia sulle etichette dei libri che sulle tessere; la sua superiorità appare invece evidente se guardiamo agli altri apparecchi che possiamo usare.

### La stazione di auto-prestito e la drop box

Prima di tutto la stazione di auto-prestito: il sensore che legge i dati dei microchip presenti nelle etichette è posizionato sotto un tappetino sul banco di accoglienza: se la biblioteca è a scaffale aperto l'utente può prendere i libri dallo scaffale, posarli qualche secondo sul tappetino insieme alla propria tessera, quindi ritirarli e andarsene: il prestito è avvenuto in un momento, senza intervento del bibliotecario e senza neanche dover registrare i libri uno alla volta.

Lo stesso accade al momento della restituzione, quando addirittura è possibile fare altre due cose: la prima è stampare, sempre in automatico, la ricevuta di riconsegna; la seconda è effettuare queste operazioni anche a biblioteca chiusa, a qualunque ora, semplicemente imbucando i libri in un'apposita casella predisposta all'esterno della biblioteca.

In caso di ritardi il sistema è in grado di gestire automaticamente anche le sospensioni dal prestito, le eventuali multe e così via, aggiungendo un pizzico di spietatezza

alla gestione del servizio, di solito temperata dall'intervento umano.

### *Il protocollo SIP2*

Il dialogo tra la stazione RFID e il programma gestionale avviene tramite apposito protocollo. Quello più avanzato attualmente è denominato SIP 2.0, più spesso SIP2, dove SIP significa Standard Interchange Protocol. Un protocollo è un insieme di regole di comunicazione; SIP, nelle sue varie versioni, è stato sviluppato da 3M per consentire l'interscambio di dati tra i sistemi informatici per biblioteche e i terminali di prestito automatizzati. Non è quindi uno standard internazionale vero e proprio, cioè non è stato recepito da ISO, ma poiché le sue specifiche sono disponibili, previo pagamento di *royalty*, è stato ed è attualmente impiegato in modo talmente esteso da essere diventato lo standard *de facto*.

### *Il varco antitaccheggio*

La presenza della tag sul libro permette anche di usare automaticamente gli appositi varchi antitaccheggio: al momento del prestito il sistema di gestione scrive un codice nel microchip, questo viene rilevato dal varco e permette di attraversarlo senza far scattare l'allarme, cosa che al contrario accade a chi cerca di passare tra i sensori con libri non autorizzati dal gestionale. L'attivazione dell'allarme può avere diverse conseguenze, dal semplice avviso sonoro alla chiusura automatica delle porte del locale, all'attivazione di apposito personale di sorveglianza e quant'altro la fantasia dei responsabili della sicurezza riesce a mettere in campo.

Vale la pena di osservare che la sicurezza dei varchi RFID non è assoluta, perché esiste la probabilità piccola ma non piccolissima di attraversarne uno con un libro non concesso in prestito senza attivare l'allarme; ciò dipende dalla forma dell'antenna presente nella tag e dal suo posizionamento, in relazione alla forma e alla posizione dell'antenna presente nel varco. Senza scomodare ancora la legge sull'induzione elettromagnetica, basti sapere che in letteratura si stima che la percentuale di libri rilevati correttamente da un varco anti taccheggio RFID sia dell'85% circa. I varchi che funzionano meglio sono i modelli cosiddetti 3D, per distinguerli dai meno performanti, e quindi più esposti, modelli 2D.

Occorre anche dire che la percentuale di successi dei migliori varchi 3D è comunque inferiore a quella dei più tradizionali varchi elettromagnetici, che però pre-

sentano altri svantaggi: la necessità di applicare sul libro, oltre alla tag, la bandella metallica, la facilità con cui questa può essere smagnetizzata, o può interferire con varchi differenti da quelli della biblioteca se per qualche ragione non lo è.

Da ultimo un accenno ai varchi ibridi, che rilevano sia le bandelle metalliche che le tag RFID. Gli esperti sconsigliano questa soluzione perché, incorporando due sistemi di rilevamento anziché uno, è di costo molto elevato, inoltre la necessità di evitare interferenze tra i due sistemi rende l'efficienza dei varchi ibridi inferiore a quella dei varchi solo RFID o solo elettromagnetici.

### *Il lettore di RFID portatile*

Ciò che al bibliotecario interessa di più, forse, è il controllo a scaffale mediante apparecchio portatile. Esso è composto da un piccolo computer palmare munito di ricetrasmittente e di antenna, per "dialogare" con le tag. Passandolo vicino al dorso dei libri si rilevano i relativi microchip, i cui dati sono confrontati in tempo reale con uno o più database contenuti in una memoria del dispositivo. Sotto opportune condizioni è allora possi-



↑ Controllo a scaffale mediante transponder portatile. Sul display si leggono tutti i dati d'interesse.

bile individuare, tra tutti i libri passati in rassegna, i casi particolari: i fuori posto, i libri con la tag non scritta o scritta male, con la tag corretta ma non ancora inseriti nel database, quelli senza etichetta e infine quelli appartenenti a elenchi speciali: per esempio i mancanti in inventario, oppure una selezione di opere destinate a essere individuate e prelevate per un qualsiasi motivo. Di ogni libro segnalato come fuori posto viene anche indicato il punto ove ricollocarlo correttamente.

### *Altri dispositivi*

Dopo aver visto i principali apparecchi destinati a interfacciarsi con le etichette RFID, accenniamo brevemente agli altri dispositivi che possono utilmente entrare in biblioteca. Il principio, ormai, è chiaro: ovunque riponiamo dei documenti etichettati è possibile collocare un transponder che di questi documenti rilevi l'esistenza; da qui in poi l'unico limite alle applicazioni possibili è l'inventiva dei bibliotecari, che con i suggerimenti dettati dall'esperienza possono indicare nuove soluzioni alle case produttrici. Da qui oggetti come le custodie antifurto per cd e dvd, i contenitori e gli scaffali dotati di transponder e via discorrendo.

### Scelta del sistema

Quando una biblioteca decide di dotarsi di sistemi RFID le persone chiamate a operare la scelta devono porsi alcune domande e trovare per esse le risposte più adatte. Per esempio:

- quali funzioni voglio realizzare?
- voglio realizzarle tutte contemporaneamente o posso/devo differirne alcune nel tempo?
- voglio che apparecchi ed etichette mi siano forniti da una sola casa produttrice o voglio avere la possibilità di dotarmi, magari nel tempo, di apparecchi e di etichette forniti da case differenti?
- la biblioteca fa parte o farà parte di un sistema? e voglio estendere l'uso della tecnologia RFID a tutto il sistema?

I primi sistemi RFID per usi di biblioteca nacquero una quindicina d'anni fa quando le caratteristiche tecniche e i protocolli di comunicazione non erano ancora stati unificati a livello internazionale, appoggiandosi a dispositivi già esistenti e concepiti per altri usi.

La conseguenza più importante di quelle scelte è stata la assoluta impossibilità di interfacciare macchine

ed etichette di un produttore con macchine ed etichette di un altro, perciò chi installava un certo sistema era poi obbligato alla fedeltà verso la casa costruttrice sia nell'acquisto di ulteriori macchine ed etichette, sia nei contratti di manutenzione. Unica alternativa: cambiare tutto il sistema, con costi al limite dell'impraticabilità e la certezza di ricadere, comunque, sotto il regime di monopolio della nuova casa fornitrice.

### Standardizzazione, un concetto importante

Per fortuna la tecnologia RFID si è diffusa enormemente, nel giro di pochi anni, in ambienti nei quali i numeri, e quindi anche il giro d'affari, superano di almeno un paio d'ordini di grandezza quelli delle forniture per biblioteche; questo ha generato una forte spinta verso l'adozione di standard internazionali in grado di consentire la completa interoperabilità tra piattaforme di produttori diversi, con evidenti vantaggi in termini di ampliamento del mercato per i produttori e di riduzione dei costi e allargamento della possibilità di scelta per gli utenti finali. Di questa situazione hanno beneficiato anche i "sistemi library", col risultato che l'RFID ha iniziato a diffondersi nelle biblioteche, e poiché con la diffusione sono aumentati la curiosità e il desiderio di conoscenza delle persone che con questa tecnologia già operano o intendono farlo, si sono affinati e resi più precisi anche i desiderata. Ciò ha instaurato un circolo virtuoso che ha portato alla recentissima (marzo 2011) emanazione di uno standard per il *data model*, aggiungendo una voce importantissima all'elenco di requisiti che macchine, software ed etichette devono rispettare per garantire effettivamente la piena compatibilità fra prodotti di case diverse. Torneremo fra poco su questo importante argomento. Ora, quali sono questi standard e cosa riguardano?

### Norme ISO/IEC

ISO sta per International Organization for Standardization, e IEC per International Electrotechnical Commission, le due organizzazioni internazionali che si occupano la prima di standardizzazione *tout court* e la seconda delle normative di carattere elettrotecnico, elettronico e informatico.

Gli standard che coinvolgono gli apparecchi RFID utilizzabili nelle biblioteche sono quattro:

- ISO/IEC 14443: detta le specifiche tecniche delle cosiddette carte di prossimità (contactless smart card), ossia i dispositivi in grado di essere rilevati entro il

raggio di un metro di distanza da un apposito sensore, senza necessità, quindi, del contatto diretto. Le due parti di questo standard risalgono al 2000 e al 2001, e sono state aggiornate rispettivamente nel 2008 e nel 2010.

- ISO/IEC 15693: riguarda le carte di vicin  (vicinity card), che permettono l'identificazione da distanza maggiore che non le contactless smartcard, e sono rilevabili fino a circa un metro e mezzo di distanza). La parte 1 di questo standard risale al 2000, la parte 2 al 2006, la parte 3 al 2009. Per le biblioteche si usano le parti 2 e 3 di questo standard, oppure si impiega il pi  recente.
- ISO/IEC 18000-3 Mode 1: edito nel 2008 e aggiornato nel 2010. Come detto, questo standard   un ampliamento del precedente (per la precisione 15693   un sottoinsieme di 18000-3) riguardante l'identificazione delle tag passive; esso descrive i parametri della comunicazione wireless allo scopo di favorire la compatibilit  e quindi l'interoperabilit  fra prodotti di case produttrici diverse.
- ISO/IEC 28560: pubblicato nel marzo 2011, specifica i parametri del *data model* da impiegare per la codifica delle tag passive da usare in tutti i tipi di biblioteche: accademiche, pubbliche, di aziende, scolastiche e speciali. Gli scopi che questo data model standardizzato si prefigge di raggiungere sono due: assicurare l'interoperabilit  tra biblioteche, consentendo il prestito interbibliotecario di libri segnati da tag RFID, e garantire alla biblioteca la possibilit  di acquistare tag e apparecchi anche di case costruttrici differenti; inoltre fornisce indicazioni su numerosi temi quali sicurezza, privacy, posizionamento delle etichette, migrazione dei dati e altro ancora. Questo standard si compone di tre parti; la prima fornisce gli elementi fondamentali dello standard e le linee guida della sua applicazione, la seconda e la terza dettano differenti specifiche per la codifica dei dati, e sono da usare in unione alla prima ma in alternativa tra loro.

Come si vede questi standard sono tutti piuttosto recenti, e comunque sono stati aggiornati da pochissimo; l'ultimo   addirittura nato solo da alcuni mesi: tutti segni della rapidissima evoluzione che si sta compiendo sotto l'impulso della diffusione di questa tecnologia.

I primi tre dell'elenco sono stati definiti in modo da applicarli a tutta una serie di situazioni in cui   importante il riconoscimento di persone e oggetti da breve distanza; il tratto comune di questi impieghi, e quin-

di di questi tre standard che li descrivono,   la frequenza adottata: 13,56 MHz. Far ricadere i "sistemi library" in questi standard   stata una scelta naturale, anche se, come vedremo, non   obbligatoria perch  esistono anche apparati "RFID library" funzionanti a frequenze molto pi  alte.

Approfondire il discorso tecnico sugli standard esula dagli scopi di queste note, comunque si pu  dire, in linea di principio, che lo standard ISO/IEC 14443 riguarda le tessere degli utenti e del personale della biblioteca. La tecnologia di gran lunga pi  diffusa che utilizza questo standard si chiama Mifare.

ISO/IEC 15693 riguarda sia le tessere che le etichette ma principalmente queste ultime, in special modo quelle create fino a qualche anno fa; successivamente si   imposto lo standard ISO/IEC 18000-3 Mode 1; la differenza tra i due   piuttosto sottile e riguarda, come accennato prima, la compatibilit  con etichette e dispositivi di marche diverse.

Facciamo ora attenzione a un punto importante e delicato: il problema che si presenta pi  spesso a chi gestisce il sistema RFID di una biblioteca   il voler acquistare le etichette da un fornitore diverso da quello che ha installato tutto il sistema RFID inizialmente; il fatto che le etichette nuove rispettino gli standard ISO/IEC significa sicuramente che   possibile acquistarle dove vogliamo, programmarle e usarle nel nostro sistema, non significa perch  una volta scritte siano compatibili anche con altri sistemi o apparecchi di lettura/scrittura, sebbene rispettosi degli standard ISO/IEC: ci  pu  accadere oppure no secondo che si rispettino certe ulteriori condizioni. Questo   il motivo per cui si   giunti a formulare un ulteriore standard, l'ISO/IEC 28560, dedicato esclusivamente agli RFID in uso alle biblioteche.

### Condizioni per l'interoperabilit 

I parametri da considerare per avere effettivamente l'interoperabilit  fra sistemi RFID *library* di produttori diversi sono cinque:

1) Frequenza di ricezione/trasmisione delle informazioni via radio; le applicazioni per biblioteca rientrano, nella quasi totalit  dei casi, tra le applicazioni per le quali   stata fissata internazionalmente la frequenza di 13,56 MHz posta in banda HF; alcune aziende, perch , hanno realizzato sistemi che funzionano a frequenza molto pi  alta, in banda UHF(860 -960MHz, nel nostro Paese la banda utile   limitata tra 865 e 868MHz).

Gli standard ISO/IEC 14443, 15693 e 18000-3 riguarda-

no esclusivamente la frequenza di 13,56 MHz; gli standard cui si fa riferimento per la gamma UHF sono ETSI EN 302 208, dove ETSI sta per European Telecommunications Standards Institute, ISO 18000-6C ed EPC Gen 2, ossia Electronic Product Code Generation 2.

Come si vede, le norme che regolano la tecnologia RFID in gamma UHF, non solo per le biblioteche ma in generale, non hanno ancora la compattezza delle corrispettive per i 13,56 MHz; poiché però l'interesse verso i dispositivi UHF continua a crescere, è probabile si arrivi in tempi ragionevoli alla revisione delle norme sopra citate, in vista di una auspicabile convergenza tra loro.

Entrambe le frequenze d'impiego hanno pregi e difetti. A favore di quella più bassa gioca il fatto che essendo stata impiegata per prima è diffusa in tutto il mondo, inoltre i dispositivi implementati hanno affidabilità di funzionamento molto elevata e non danno problemi di sicurezza dal punto di vista della salute degli utilizzatori; i sistemi UHF, per contro, permettono un più ampio raggio di lettura, velocità di lettura più elevate, possibilità di identificare più facilmente ed esattamente tag vicine tra loro (libri dallo spessore sottile affiancati) e costi inferiori di etichette e lettori perché se ne producono in quantità enorme per altre applicazioni.

Contro i dispositivi UHF pesano infine altri aspetti, primo fra tutti il fatto che non sono stati compresi nella norma sulla standardizzazione del data model (si veda il punto successivo), poi il non interfacciamento con i dispositivi in banda HF che equipaggiano comunque la stragrande maggioranza delle biblioteche mondiali, infine la sensazione che le problematiche legate ai rischi per la salute in seguito all'emissione di onde elettromagnetiche siano maggiormente probabili.

In ogni caso l'impiego dei sistemi UHF si sta diffondendo ed è possibile che nel futuro finiranno per prevalere rispetto a quelli a 13,56 MHz.

2) *Data model*: in termini semplicissimi è il linguaggio con cui vengono scritti e quindi poi letti i dati nella memoria di una tag; il rispetto dello standard ISO/IEC 28560-1 è condizione fondamentale per la piena interoperabilità perché istituisce, finalmente, un data model unificato in luogo della decina che si erano andati sviluppando, nazione per nazione, agli esordi della tecnologia.

3) AFI (Application Family Identifier): è un byte usato come codice di controllo presente in ogni tag che permette di riconoscere tutte e sole le tag appartenenti a un certo insieme, per esempio tutte quelle di una biblioteca, o di un sistema bibliotecario; lo scopo primario è quello di rendere esse tag identificabili dalle apparec-

chiature interne alla biblioteca o al sistema bibliotecario impedendo nel contempo che interferiscano con apparecchi RFID estranei. Regolato dapprima dalla norma ISO/IEC 18000-3, è stato poi codificato dalla ISO/IEC 28560-1 che ne stabilisce univocamente anche il valore:  $9E_{\text{HEX}}$  per tutti gli oggetti che la biblioteca manda in prestito, e che quindi escono dai suoi varchi anti taccheggio,  $9F_{\text{HEX}}$  per gli oggetti in magazzino protetti dal sistema di sicurezza.

4) DSFID (Data Storage Format Identifier): è un byte usato come codice di controllo; poco o per nulla usato in applicazioni library.

5) EAS (Electronic Article Surveillance): è un bit usato come codice di controllo che attiva i varchi antitaccheggio; per impedire che questi vadano in allarme al passaggio di un libro regolarmente concesso all'utente, durante l'operazione di prestito questo codice viene disattivato, per essere poi riattivato all'atto della restituzione.

AFI, DSFID e EAS sono parametri concettualmente simili ma strutturalmente differenti; di fatto l'AFI e il DSFID sono regolati dagli standard ISO/IEC mentre l'EAS no: la sua scelta è legata esclusivamente alle necessità del produttore, e addirittura potrebbe non essere impiegato, o potrebbero essere usati più bit AES, secondo le necessità.

D'altra parte anche per l'AFI è possibile utilizzare più di un byte, fino a 4; secondo le ISO/IEC 18000-3 Mode 1 i codici di controllo possono anche essere bloccati, cioè non più modificabili una volta scritti, sebbene ciò debba essere dichiarato.

Quello che risulta evidente da questa descrizione, necessariamente sommaria, è che per ottenere il perfetto interfacciamento tra sistemi RFID di lettura e scrittura di produttori diversi occorre contare sulla buona volontà dei produttori medesimi, che dovrebbero comunicare tutti i dati relativi alle codifiche di sicurezza, in modo che i dispositivi che la biblioteca desidera aggiungere in un secondo momento alla propria struttura possano comunicare correttamente con quelli già presenti. L'interfacciamento, anche in questo caso, non è detto sia possibile: se per caso uno o più dei parametri di controllo sono stati bloccati da un produttore su valori incompatibili con quelli dell'altro, l'intercomunicazione non può avvenire.

A dare una mano ai bibliotecari, però, interviene la norma che impone la gara d'appalto per l'acquisto di forniture il cui valore superi una certa somma; poiché i sistemi RFID cadono quasi sempre in questa categoria è

preciso interesse di tutti i produttori rendere i propri sistemi confacenti agli standard più aggiornati in modo da favorire la loro presenza nelle gare, e con ciò l'interoperabilità. Insomma: il tempo dei sistemi chiusi sta inesorabilmente finendo.

### La tessera RFID

Anche se l'interesse dei bibliotecari si concentra quasi sempre sui libri e quindi sulle macchine e le etichette a essi destinate, occorre spendere qualche parola sulle tessere per gli utenti e per il personale.

L'ultimo grido in fatto di tessere è non averle, almeno per gli utenti; essendo questi identificati univocamente tramite il codice fiscale: al solo prezzo di avere nella stazione di prestito o auto prestito anche un lettore di codice a barre, l'utente presenta i libri al rilevatore di tag e la tessera sanitaria, o quella del codice fiscale allo scanner ottico. Così facendo si perde un po' di compattezza ma si contengono i costi risparmiando non solo sulle tessere ma anche sulle stampanti per tessere e sui relativi materiali di consumo.

D'altra parte, avendo in biblioteca un sistema RFID appare naturale che anche le tessere ne siano parte integrante, soprattutto se la biblioteca presenta zone ad accesso limitato come locali tecnici o depositi di documenti rari e di pregio, o se offre servizi a pagamento come fotocopie, distributori di cibi e bevande, collegamenti telefonici e internet, multe per chi restituisce i libri in ritardo eccetera. Esistono due famiglie di tessere RFID: 1) tessere che rispettano gli standard ISO/IEC 15693, 18000-3 Mode 1 e 28560; 2) tessere in tecnologia Mifare. La memoria delle prime è completamente vuota, perciò devono essere inizializzate scrivendoci dentro tutto ciò che è necessario, compreso l'identificativo della tessera stessa. Al contrario le tessere Mifare nascono con il codice univoco d'identificazione già inserito, quindi per iniziarle non occorre scriverci dentro ma solo leggerci e poi associare, tramite gestionale di biblioteca, il numero univoco al nome dell'utente o del dipendente cui la tessera è assegnata. Queste tessere, date la tecnologia costruttiva e la loro grande diffusione anche in ambienti diversi dalle biblioteche, costano sensibilmente meno delle altre e sono quindi le più utilizzate, tanto più che allo stato sono le sole a permettere di memorizzarvi i dati relativi a somme prepagate per attivare i servizi a denaro.



← Una stazione di auto-prestato. L'utente posa i libri e la tessera, tutti dotati di tag RFID, al centro del piano d'appoggio e l'operazione di prestito o restituzione avviene automaticamente. Sullo schermo si possono controllare tutti i dati e l'eventuale ricevuta cartacea viene emessa dall'apposita apertura.

### Suggerimenti

Prima di terminare queste note vorrei segnalare alcune cose, apparentemente banali. Innanzitutto al momento di scegliere di dotarsi di un sistema RFID occorre domandare ai possibili fornitori se si interfaccia già con il programma gestionale posseduto oppure no. Nel primo caso è importante sapere quali altre biblioteche lo stanno già adoperando e con quali risultati, nel secondo occorre che la casa scelta realizzi i software d'interfaccia.

In questo momento (15 febbraio 2012), per esempio, non è possibile utilizzare sistemi RFID di prestito e auto-prestato in unione al recentissimo SBN Web, ma lo sarà, con ogni probabilità, tra qualche mese, quando il software d'interfaccia in protocollo SIP2 sarà pronto e funzionante; è già possibile, invece, utilizzarli con Sebina SOL. A proposito di protocollo SIP2, è bene notare la differenza tra prestito e auto-prestato: il primo funziona normalmente, con l'operatore chiamato a dare una serie di conferme durante la procedura; l'auto-prestato non richiede operazioni di conferma perché il dialogo tra il sensore di RFID posto sotto il tappetino della stazione di auto prestito e il programma gestionale avviene tramite server dedicato che bypassa tutti i passaggi intermedi, si perde quindi un po' di versatilità ma l'operazione avviene più speditamente e senza l'intervento del personale della biblioteca. Un cenno va fatto sul posizionamento delle etichette nei libri; le tag sono autoadesive e si incollano, solitamente, in terza di copertina; per facilitare la lettura corretta in caso di più libri affiancati, si consiglia di posizionare le etichette di libri destinati a essere affiancati sui palchetti ad altezza di volta in volta differente; questa operazione è molto facile ed efficace se si etichettano sezioni di libri già a scaffale; se invece si etichettano libri nuovi destinati a sezioni diverse non resta che attaccarle casualmente, sperando nella distribuzione statistica dei libri. Alcuni libri, tipicamente quelli d'arte, hanno copertine riccamente illustrate, con una forte quantità di componenti metallici negli inchiostri, o addirittura dei conte-

nitore; tutte cose che tendono a schermare le tag, rendendone difficile la rilevazione, al punto che può essere necessario applicare le tag esternamente.

Ultimo argomento è l'uso del lettore portatile.

I bibliotecari si aspettano molto, in termini di risparmio di tempo e quindi di costo, dal suo impiego nello svolgimento delle operazioni di manutenzione dei libri a scaffale, ricerca di libri particolari e inventariazione del posseduto. Per quanto riguarda l'ordinamento, è vero che un operatore esperto e che abbia buona dimestichezza con gli scaffali assegnatigli, riesce a svolgere il compito con rapidità ed efficienza anche senza ausilio elettronico, ma nel momento in cui i libri sono dotati di RFID l'uso del lettore portatile diventa importante se non altro perché consente di individuare senza sforzo i libri senza etichetta o con etichetta programmata in modo errato: libri, cioè, che al semplice controllo visivo passerebbero del tutto inosservati.

Se poi il lettore portatile viene usato sistematicamente si riesce comunque a velocizzare l'ordinamento dei libri, soprattutto nei depositi di grandi dimensioni, e a semplificare in modo decisivo le operazioni di inventario periodico.

Per essere efficace, l'uso del lettore portatile richiede una serie di precauzioni: occorre saperlo maneggiare con disinvoltura e nel contempo precisione; allineare i libri sugli scaffali, fare attenzione a che quelli molto sottili non scivolino indietro finendo fuori portata, tenere discosti il primo e l'ultimo libro di ogni palchetto dalle fiancate metalliche. Avere sempre a disposizione batterie di ricambio cariche sembra un problema da poco ma è indispensabile tenerlo presente per l'uso sistematico, il solo che dia risultati realmente efficaci.

Altra cosa da tener presente è la realizzazione corretta e precisa dei database, che di solito sono versioni ridotte di quelli ottenuti dal gestionale. Il punto di gran lunga più importante è quello di mantenere i record nell'ordine stretto di classificazione adottato. Quando si ha a che

fare con la CDD il problema diventa non banale perché l'ordine si confronta a parità di posizione della cifra, per cui, ad esempio, 153.1234 è minore di 153.13, e viene prima, in ordine di scaffale; la soluzione richiede l'uso accorto di un foglio di calcolo come Microsoft Excel o Calc, l'equivalente di Openoffice, e il trucco sta nell'importare i file di testo ottenuti dal programma gestionale, eliminando i campi inutili, dando le giuste proprietà al campo che si intende usare come ordinatore, e poi selezionando l'ordine crescente o decrescente esteso a tutti i campi.

Subito dopo viene la necessità di creare, all'occorrenza, database differenti; il caso classico è quello in cui vi sono sezioni diverse del patrimonio, che però contengono libri appartenenti alla stessa o alle stesse classi della CDD; probabilmente ogni sezione avrà un suo database, allora i casi sono due: se i database presenti nel lettore portatile possono essere interrogati separatamente non vi sono problemi, se invece vengono interrogati contemporaneamente si comportano, in pratica, come uno solo e poiché ciò che conta per l'ordinamento è solo la CDD, se un libro di una sezione fosse per caso posto in un'altra, purché inserito al posto "giusto", non verrebbe rilevato come fuori posto.

Per evitare questo errore i database devono essere caricati nel lettore uno per volta; l'ideale, allora, è che la sua memoria sia di tipo rimovibile: avendone un certo numero, e salvando un elenco per ciascuna, diventa immediato passare da uno all'altro.

*Nota.* Chi volesse approfondire i diversi aspetti della tecnologia RFID deve quasi necessariamente rivolgersi a internet. Dando per scontata la lettura delle varie voci di wikipedia, del sito della ISO e di quelli dei produttori e fornitori di apparecchiature RFID, consiglio di visitare il sito di Sybis, azienda australiana di consulenza nel campo dell'RFID e dell'automazione dei processi. Direttamente dalla homepage (<http://www.sybis.com.au/>) si accede a due documenti estremamente utili, mentre nella sezione download (<http://www.sybis.com.au/Pages/resources.html>) sono riportati una gran quantità di link che costituiscono un'ottima base di conoscenza.

## ABSTRACT

Librarians are starting to discover the advantages of Radio Frequency Identification technology (RFID) for tracking and surveillance of documents. This paper briefly reviews the components of a typical library system and the most important activities librarians can carry on with them; it also displays the risks of RFID: the health of people who stands close to radio frequency emitter devices, the security of the items, the privacy of the ones enlisted in the data bases the RFID system manages. This paper also focuses on the interoperability issue: ISO/IEC 28560 specifies a unique data model for the use of RFID tags for the needs of all types of libraries, provides the framework to ensure interoperability between libraries in exchange of library items with RFID tags, and the freedom of the library to acquire equipment from different vendors.