

# Gli alberi parlanti

Annalisa Coviello

Che la tecnologia RFID fosse estremamente versatile, lo sapevamo da tempo. Essa, infatti, può essere utilizzata in diversi settori, dalla vendita ai trasporti, dal controllo accessi all'ambito industriale, dalla sicurezza alla logistica, dalla tracciabilità di filiera alla catena del freddo, dalla gestione delle biblioteche all'automotive, per limitarsi solo ad alcuni esempi.

**Una nuova applicazione della tecnologia RFID consente percorsi multimediali in piena libertà nei parchi**

La piacevole sorpresa è stato scoprire che il sistema di identificazione automatica che sfrutta la radio frequenza può essere utilmente impiegato anche in un contesto come quello ambientale verso il quale oggi, per fortuna, soprattutto le nuove generazioni si dimostrano particolarmente sensibili. In pratica, anche gli alberi possono 'parlare', non solo in senso metaforico, con i visitatori di parchi, giardini, orti botanici ed è intuitivo che tale sistema potrà facilmente essere esteso ai siti archeologici, ai monumenti e a quant'altro di pubblico interesse.

## I protagonisti

Il progetto Didà, un insieme di guide audio e video per percorsi più o meno personalizzati all'interno di tali luoghi, è stato elaborato da Demetra, società che da parecchio tempo opera nel settore dei servizi per l'ambiente con le sue attività di progettazione, realizzazione e manutenzione del verde pubblico e privato e di educazione alla sua tutela e al suo utilizzo. Softwork, 'value added distributor' per i sistemi RFID attivi e passivi, ha collaborato fornendo il proprio know-how tecnologico. Prima di esaminare nei dettagli le specifiche dell'applicazione in questione, è forse opportuno ricordare, in generale, il meccanismo che regola i sistemi di identificazione automatica a radio frequenza.

In pratica, alle materie prime o ai prodotti finiti, ma anche agli animali e, come in

**Il dispositivo che svolge la funzione di reader è costituito da un comunissimo palmare di facile utilizzo (è previsto, infatti, anche un programma apposito per i bambini) integrato con un lettore RFID**



questo caso, agli alberi o a luoghi di interesse geologico o storico, viene applicata quella che comunemente si chiama etichetta, anche se, più propriamente, si tratta di un tag transponder. Tale dispositivo, che costituisce la base di un sistema di identificazione a radio frequenza, può essere di forma e dimensioni variabili, a seconda delle specifiche applicazioni, e contiene un microchip e un'antenna miniaturizzata. Il tag può essere di tipo passivo o attivo. Nel primo caso ha un condensatore incorporato, nel secondo prevede, invece, una batteria per garantire l'alimentazione.

L'altra componente fondamentale dei sistemi RFID è costituita dai reader, i dispositivi di lettura e scrittura che dialogano con i tag. I reader, a loro volta, possono essere palmari, per il rilievo sul campo, oppure trasportabili, ad esempio per l'installazione sui carrelli, o ancora fissi, utilizzati per il controllo di zone specifiche. In questo modo, quando un tag attraversa il campo magnetico che viene generato dai reader, esso viene sollecitato a trasmettere o ricevere le informazioni oppure i dati che sono stati in precedenza memorizzati.

Abbiamo già accennato al fatto che i tag sono di due tipi. Quello più diffuso è il passivo, che ha anche la prerogativa, oltre a comunicare, di trasformare l'energia elettromagnetica in corrente elettrica, in modo da autoalimentare il sistema di trasmissione. Il singolo dispositivo, poi, può essere costituito da un solo circuito di trasmissione del segnale e da una memoria, non volatile, contenente un codice unico, il quale viene trasmesso, per l'identificazione, al reader, oppure da un microprocessore completo, in modo da poter elaborare i segnali provenienti dal lettore e trasmettergli, a sua volta, dati, magari, nuovi. Le bande di frequenza sulle quali solitamente operano i tag passivi variano dalla Low Frequency (LF, 120-145 KHz), all'High Frequency (HF, 13,56 MHz) e Ultra High Frequency (UHF, 860-930 MHz).

Il limite di tali dispositivi passivi è che possono lavorare in un raggio d'azione massimo di 6/7 metri. Per questo motivo, per il progetto Didà è stato impiegato un tag di tipo attivo, che può arrivare fino a 80/100 metri, contiene una fonte di ali-



mentazione interna (la classica batteria), che serve non solo per alimentare i circuiti di ricetrasmisione, ma anche per tenere appunto attiva una memoria RAM statica e utilizza la frequenza degli 868 MHz, anche se alcuni tipi di tag sfruttano bande più alte, dell'ordine dei GHz.

### Inizia l'esplorazione

Il terminale mobile del sistema in questione, cioè il dispositivo che svolge la funzione di reader, è costituito da un comunissimo palmare di facile utilizzo (è previsto, infatti, anche un programma apposito per i bambini) integrato con un lettore RFId, che ha bisogno, da parte dell'utente, soltanto di alcune istruzioni di base, quali, ad esempio, l'accensione e lo spegnimento, la regolazione del volume, le funzioni skip o repeat, e che consente di ottenere le informazioni di percorso, insieme con i file multimediali, necessari per intraprendere un'escursione che sia realmente sensibile all'ambiente.

Infatti, quando il visitatore entra nell'area di ricezione di un punto di emissione, dove è stato collocato un tag, area che varia a seconda delle dimensioni dell'oggetto in questione, in genere da tre a dieci metri per un albero o un cartello segnaletico (ricordiamo che, a proposito dei primi, l'inserimento del dispositivo non comporta alcun danno alla pianta, così come succede per gli animali, che già da tempo vengono etichettati con sistemi a tecnologia RFId) e oltre i cinquanta metri per un'area più estesa o un affioramento geologico, il dispositivo invia il proprio identificativo al sistema e si attiva la comunicazione con l'uomo e la trasmissione di informazioni fino a una distanza di oltre cinquanta metri. In altre parole, parte in maniera automatica il commento sonoro e visivo che propone allo stesso visitatore tutte le informazioni relative alla cosa da vedere e, in questa maniera, lo conduce a esplorare il parco o il sito.

La guida multimediale consente inoltre di selezionare la lingua nella quale verranno espresse le informazioni (italiano, inglese, francese, tedesco e spagnolo); il livello di approfondimento che si vuole ottenere e i fruitori dello stesso (per adulti o, come dicevamo, bambini; long oppure short) e perfino di scegliere, dove è possibile, il percorso tematico preferito, che spazia tra diverse opzioni: botanica, naturalistica, faunistica, archeologica, geologica.

Il tutto, in estrema libertà, dato che non si deve necessariamente seguire un itinerario prestabilito, come succede di solito nelle visite guidate tradizionali: infatti, basta spostarsi a piacimento nella struttura per avere tutte le informazioni sui suoi luoghi oppure oggetti di interesse.

Proprio per garantire l'indipendenza di movimento, sono state attivate due modalità di percorsi, a piedi o con la mountain bike, perché il palmare è stato progettato con un apposito guscio di protezione ergonomico, in modo da poter essere tenuto in mano, appeso al collo tramite un cordoncino, lasciando in quest'ultimo caso le mani libere per altre necessità e minimizzando il rischio di cadute accidentali, o monta-

to, tramite un apposito supporto, sulla bicicletta. Il sistema, logicamente, si presta per sua stessa natura a essere utilizzato in maniera ottimale da visitatori ipovedenti o diversamente abili, che in questo modo riescono a ottenere, in tutta sicurezza, le informazioni necessarie su un determinato luogo altrimenti per loro molte volte inaccessibile. Per la prima categoria di persone, è anche allo studio l'utilizzo di speciali lettori Mp3 per lo sviluppo di un percorso all'interno di un'area naturalistica più vasta. Oltre a migliorare la fruizione di zone di interesse artistico, storico e naturalistico per questi visitatori svantaggiati, in ogni modo, Didà consente una completa valorizzazione del territorio e del suo patrimonio, ambientale o umano, attraverso un sistema nuovo e di facile utilizzo che può contribuire altresì a promuovere la diffusione di comportamenti ecologicamente corretti volti a preservare il nostro verde e i tesori della nostra storia e a trattarli meglio. Una funzione educativa che si coniuga, una volta tanto, con il divertimento, perché soprattutto i visitatori più piccoli, ma anche i grandi, trovano piacevole servirsi del palmare, che interloquisce con loro senza bisogno di complicati sistemi e in maniera, come si è soliti dire, veramente 'user friendly'.

Didà, infatti, oltre a vantare una dimensione ridotta, funziona senza l'utilizzo di mappe e cartine, che a volte può essere noioso portarsi dietro o difficile consultare, non prevede l'impiego di puntatori e nemmeno ha bisogno di digitazioni alfanumeriche, può essere messo in funzione in qualsiasi luogo e non obbligatoriamente all'inizio del percorso ed è attivo in qualsiasi condizione ambientale.

Dal punto di vista tecnologico, come tutti i sistemi RFId, anche questo non necessita di un impianto o di una rete fissa preesistente e nemmeno di alimentazione elettrica o di ulteriori dispositivi complessi e proprio per questo motivo si presta a essere utilizzato in un ambiente, per così dire, realmente 'open'.

Oggi, il sistema Didà è già attivo in due luoghi di interesse pubblico: il Parco Storico di Villa Greppi di Monticello Brianza, in provincia di Lecco, dove è stato impiegato il percorso naturalistico, e i Giardini della Villa Reale del Parco di Monza, nei quali è stato studiato un apposito itinerario botanico-storico, ma si prevede di ampliarlo a breve in altre aree verdi e siti archeologici. ■



**Quando il visitatore entra nell'area di ricezione di un punto di emissione, dove è stato collocato un tag, il dispositivo invia il proprio identificativo al sistema e si attiva la comunicazione con l'uomo**

**Softwork readerservice.it n. 58**