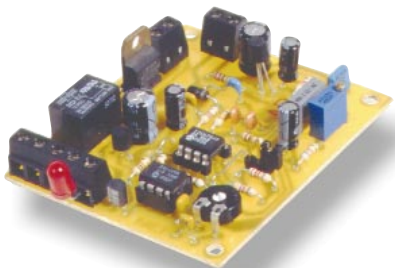


# FT318

## SERRATURA ELETTRONICA A TRASPONDER



**Chiave ad alto grado di sicurezza con relè d'uscita attivabile, in modo bistabile o impulsivo, avvicinando un trasponder di quelli precedentemente abbinati; grazie ad una EEPROM dedicata, ogni scheda può permettere l'accesso a 200 persone diverse, ciascuna munita di badge o altro dispositivo compatibile.**

L'accesso a particolari locali o zone di un edificio, come ad uno o più servizi, può essere oggi limitato con svariati metodi e sistemi nei quali l'elettronica "la fa da padrone": si può scegliere un radiocomando codificato, una chiave a contatto, un badge magnetico, uno a chip, oppure un trasponder. Quest'ultimo costituisce certamente un mezzo altamente tecnologico per realizzare un controllo d'accesso sicuro e praticamente eterno, l'unico senza contatto fisico con il ricevitore, del tutto passivo (che non richiede alcuna alimentazione): infatti il trasponder è un microcircuito elettronico alimentato mediante un piccolo solenoide, ai capi del quale viene posto un raddrizzatore ed un condensatore di livellamento; il tutto può entrare in una carta a formato ISO7811 (tipo bancomat...) oppure in un portachiavi. La chiave a trasponder viene dunque identificata dal lettore senza bisogno di alcuna tensione di alimentazione, giacché preleva la corrente necessaria grazie ad uno stratagemma: il circuito che va a leggere il codice del trasponder fa anche da eccitatore, in quanto produce un campo elettromagnetico (solitamente alla fre-

quenza di 125 KHz) di intensità relativamente debole, ma sufficiente a determinare ai capi della bobina interna al trasponder una differenza di potenziale di pochi volt; tale grandezza alternata viene raddrizzata e livellata, così da ottenere una tensione continua che alimenta e quindi accende il microchip contenuto nel dispositivo. Di conseguenza, la logica produce serialmente gli impulsi componenti il codice, che mandano in conduzione un FET al quale è affidato il compito di caricare la bobina, tante volte quanti sono i livelli alti del codice da inviare. Il solenoide irradiante posto sul lettore e quello collocato all'interno del trasponder sono praticamente primario e secondario di una sorta di trasformatore, per il noto fenomeno della reazione d'indotto il carico prodotto dalla commutazione del FET viene rilevato come variazioni di corrente sul lettore; un'apposita rete amplificatrice e squadratrice ricava impulsi ben sagomati, che un microprocessore può leggere ed interpretare facilmente. Questo è in sintesi il funzionamento dei sistemi a trasponder, e della chiave per controllo-accessi pubblicata in queste pagine, che possiamo assimilare ad una serratura provvista di un relè quale elemento di uscita: quest'ultimo può funzionare in modo bistabile o impulsivo, in base all'impostazione di un

trimmer. Nella modalità bistabile RL1 cambia di stato ogni volta che viene avvicinato un trasponder di quelli preventivamente abbinati, mentre nel modo monostabile (ad impulso) il relè scatta in presenza di un trasponder abilitato, e ricade allo scadere di un periodo di tempo impostato mediante un trimmer. In ogni caso, si attiva la serratura semplicemente avvicinando un trasponder al solenoide L1 nel raggio di 5÷6 centimetri. Ogni trasponder viene personalizzato con un codice univoco quindi, affinché la scheda riconosca uno o più trasponder, bisogna che si provveda all'abbinamento passando da un'apposita fase di programmazione. Il nostro sistema implementa una EEPROM seriale da 256 Kbit, permettendo di memorizzare i codici di 200 trasponder, il che significa che equipaggiando con la nostra chiave un'elettroserratura di un cancello, vi possono accedere fino a duecento persone diverse. Il dispositivo principale è l'U2270 della Temic un chip specifico per la realizzazione di lettori di trasponder passivi: esso provvede a generare il campo elettromagnetico a 125 KHz (mediante un oscillatore interno...) e ad irradiarlo mediante la bobina nell'ambiente circostante. La portata del sensore, ovvero la distanza alla quale occorre avvicinare il badge/trasponder per assicurarsi che il lettore ne rilevi i dati, è stata volutamente ridotta a 5 ÷ 6 centimetri; ciò potrebbe apparire scomodo, tuttavia nella pratica viene facile ed immediato far quasi toccare il trasponder con la superficie di lettura.

### PER IL MATERIALE

**Il progetto descritto in queste pagine è disponibile in scatola di montaggio (cod. FT318K) al prezzo di 35 euro. Il kit della chiave con trasponder comprende tutti i componenti, la basetta forata e serigrafata, la bobina di lettura trasponder, l'integrato Temic e il microcontrollore già programmato. Quest'ultimo è disponibile anche separatamente al prezzo di 13 euro (cod. MF318). Le chiavi a trasponder sono disponibili separatamente in due versioni: formato portachiavi (cod. TAG-1, 3,50 euro) e formato tessera ISO (cod. TAG-2, 3,50). Tutti i prezzi sono comprensivi di IVA. Il materiale va richiesto a: Futura Elettronica, Via Adige, 11 21013 Gallarate (VA). Tel. 0331-792287, fax 0331-778112.**

**L'articolo completo è stato  
pubblicato su Elettronica In  
n. 50 maggio 2000**