

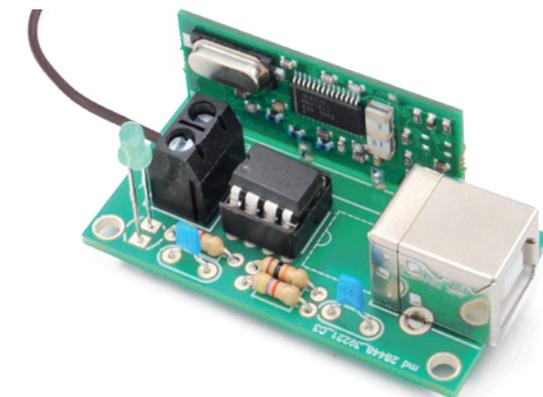
DECODER RF CON PIC (cod. FT1003K)

Dotato di un microcontrollore PIC, questo piccolo dispositivo permette di decodificare il segnale dei telecomandi con codifica MM53200, Motorola, HT12, oltre che dei sensori per antifurto della Velleman (sensori PIR, magnetici, radiocomandi di panico e di attivazione centralina per il modello HAM06WS).

Permette di visualizzare a computer il codice impostato sul dip-switch del radiocomando, permettendo ad esempio ai negozi che effettuano la duplicazione dei radiocomandi, di identificare in pochi secondi se il radiocomando originale può rientrare in una codifica conosciuta oppure no. Il ricevitore del decoder funziona sulla frequenza dei 433 MHz, ma può essere sostituito con un modulo di differente frequenza.

Il circuito

La scheda qui realizzata si interfaccia via USB permettendo l'invio a computer del dato identificativo del radiocoman-



do. Grazie alla porta USB dalla quale è stata prelevata una tensione di 5Vdc, non è stata prevista alcuna alimentazione supplementare e quindi tutto il circuito è alimentato dalla porta USB. Il modulo RF utilizzato è il modello RX-4MM5 alimentato anch'esso a 5Vdc e di discreta sensibilità sulla frequenza di 433MHz, ma nel caso il modulo utilizzato non soddisfi la propria esigenza, perchè magari si vuole decodificare un radiocomando sintonizzato sugli 868MHz, è

sufficiente utilizzare un qualsiasi altro modulo RF avente la medesima pinout riportata in **Tabella 1**. Il LED presente nel circuito ha due funzioni, in fase di avvio lampeggia ad indicare il corretto funzionamento, mentre si accenderà fisso per un breve istante ogni qualvolta il circuito riceverà un codice valido da un sistema di trasmissione riconosciuto.

Realizzazione pratica

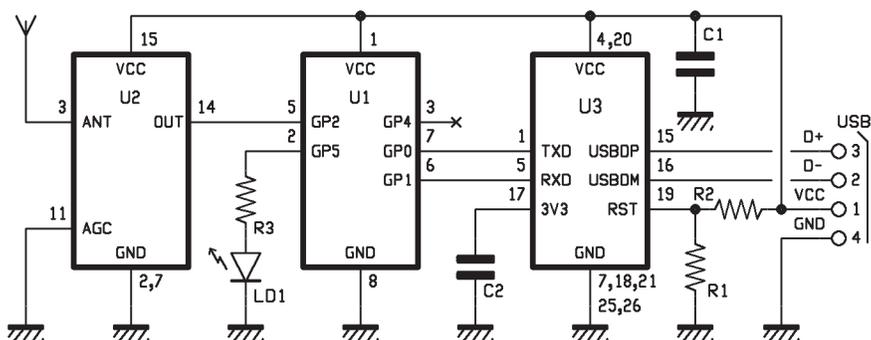
Seguendo il relativo disegno di montaggio

Tabella 1

Pin 1	N.C.	-
Pin 2 - 7	Ground	Connessioni a GND
Pin 3	Antenna	Connessione per l'antenna, impedenza 50 ohm.
Pin 11	AGC On-Off	Abilita il controllo automatico del guadagno. Livello logico basso: controllo attivato Livello logico alto: controllo disattivato. Sempre max sensibilità
Pin 13	RSSI OUT - Test Point	Uscita RSSI proporzionale alla potenza del segnale in ingresso
Pin 14	Uscita dati	Uscita dati dal ricevitore. Normalmente basso in assenza di RF in ingresso
Pin 15	+V _s	Connessione all'alimentazione



Schema elettrico



disporre i componenti, iniziando con il posizionare l'integrato FT232RL sul lato saldatura, facendo attenzione a rispettare l'orientamento che è riportato in serigrafia. **In questo caso essendo un componente in SMD è necessario prestare molta cautela nell'effettuare la saldatura.**

Proseguire quindi con le tre resistenze e di seguito lo zoccolo da 8 pin, ma prestare la massima attenzione alla polarità in quanto sullo zoccolo è presente una tacca di riferimento, che andrà posizionata in corrispondenza di quella presente in serigrafia. Procedere con i due condensatori, successivamente il morsetto da due poli, quindi il connettore USB e il diodo LED, ricordando che il pin più lungo è l'anodo; Per terminare il montaggio, inserire il modulo RF. Per completare l'unità ricevente, tagliare uno spezzone di filo di rame (\varnothing 1mm) lungo 17 centimetri e posizionarlo nel morsetto siglato "Y"; in alternativa usare un'antenna accordata.

Il protocollo

Il protocollo di comunicazione è una stringa identificativa del codice radiocomando per permettere a chiunque voglia realizzarsi un proprio software, di farlo senza grosse difficoltà. Data la semplicità della stringa e non avendo implementato alcuna funzione particolare, non è stato necessario realizzare una libreria DLL per consentire la comunicazione nei software ad hoc, questo perché il programmatore avrà un unico compito, monitorare la seriale virtuale ed estrapolare l'unica stringa possibile che si riceverà.

La stringa informativa dell'ID del sistema di trasmissione inizia con il carattere "<", di seguito vi è un numero (2 byte) che identificano il tipo di codifica, seguito a sua volta dal simbolo ":" e da tanti byte quanti sono quelli che compongono la codifica, ovvero se è una codifica a 12bit ci si dovrà aspettare 12 byte. Per concludere questa stringa, ci

sarà il carattere ">".

Riguardo i 2 byte rappresentanti il tipo di codifica, ci si potrà aspettare non più di tre alternative, questo perché nel nostro PIC decoder sono state implementate solo 3 codifiche, pertanto si potrà ricevere:

- 01: Codifica Velleman
- 02: Codifica MM53200/HT12
- 03: Codifica Motorola

Nel caso non vi sia alcuna trasmissione in corso, il sistema non invierà alcun dato. Facendo qualche esempio reale, nel caso si utilizzi un sensore di allarme (quelli forniti da Velleman a corredo della centralina HAM06WS) ci possiamo aspettare una stringa tipo:

<01:11100101100>

Inutile dire che la combinazione "11100101100" rappresenta proprio l'ID del sensore. Nel caso invece si abbia a disposizione un radiocomando basato sulla nota codifica

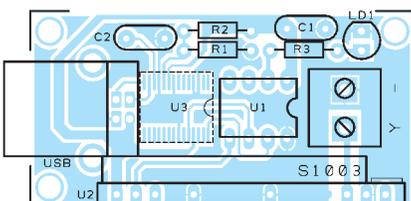
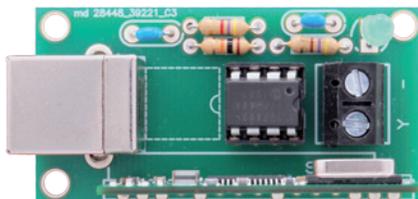
Piano di montaggio

Elenco Componenti:

R1: 10 kohm
 R2: 4,7 kohm
 R3: 470 ohm
 C1, C2: 100 nF multistrato
 U1: PIC12F683-I/P (MF1003)
 U2: RX-4MM5
 U3: FT232RL
 USB: Connettore USB-B
 LD1: LED 3 mm verde

Varie:

- Morsetto 2 poli passo 5,08 mm
- Antenna stilo 433 MHz
- Circuito stampato



MM53200 oppure HT12 ci si può aspettare una codifica del tipo:

`<02:101011101011>`

Anche in questo caso vi sono 12 byte rappresentanti l'ID del radiocomando utilizzato. Mentre per l'ultima codifica in esame, ovvero quella Motorola ci si dovrà aspettare qualcosa di leggermente diverso essendoci solo 9 byte rappresentanti la codifica in questione, pertanto si potrebbe ricevere qualcosa simile al seguente esempio:

`<03:-+0--0+>`

In quest'ultimo caso non si avranno più valori "1" indicanti la posizione "ON" del dip-switch del radiocomando, oppure "0" rappresentante la posizione "OFF" del dip-switch, bensì essendo una codifica three-state gli stati lo-

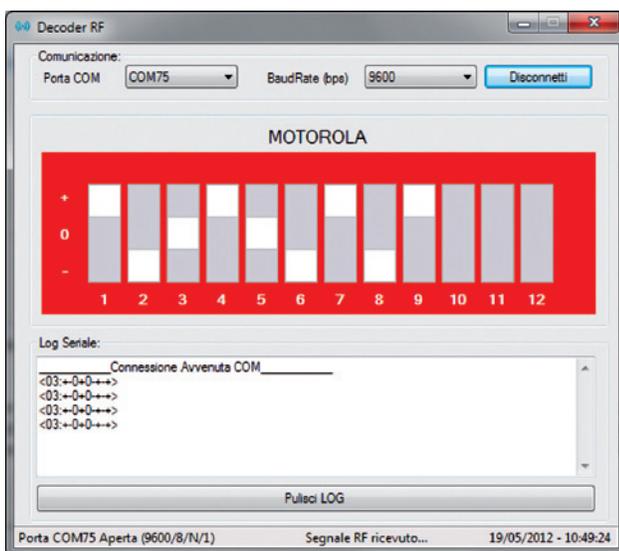
gici attendibili saranno bensì 3, ovvero "+" rappresentante la posizione "+" sul radiocomando, poi "-" per la relativa posizione "-" e infine "0" ad

indicare la posizione centrale sul dip-switch.

Il software

Il software è compatibile con

Fig. 1 - Videata del software con ricezione di un segnale Motorola.



gli attuali sistemi operativi Microsoft, pertanto ne è garantita la compatibilità su Windows XP/Vista/7 sia per sistemi a 32 bit che 64 bit. Per poter utilizzare il software come prima cosa è necessario installarlo all'interno del proprio computer, semplicemente eseguendo il file "setup.exe", al termine dell'installazione nel menu di "Avvio" sarà presente una cartella dalla quale potrà essere eseguito il software, nello specifico troveremo: "Avvio>Tutti i Programmi > Futura Elettronica > Decoder RF".

Avviato il programma verrà mostrata una finestra dalla quale è possibile scegliere la porta COM associata al nostro ricevitore, una status bar in cui si può conoscere lo stato della periferica, ovvero se è connessa e se è in corso la ricezione di un segnale ed infine lo stato dei dip-switch e relativo log del codice (Fig. 1).

Dopo avere scelto la COM corretta e aver premuto il tasto "Connetti" subito dopo avere collegato la periferica mediante cavo USB al computer, si avrà una connessione stabile, quindi supponendo di avere a disposizione un telecomando, premendo un pulsante su di esso, verrà

come prima cosa mostrato nella status bar "Segnale RF ricevuto..." e nel contempo verrà mostrato il codice nel pannello rosso del software e il nome della codifica sopra tale pannello, ma è da notare che per quanto riguarda la codifica dei sensori Antifurto, MM53200 e HT12, verranno mostrati tutti e 12 i dip nel software, mentre per la codifica Motorola solo i primi 9, ovvero 8 identificativi del codice e uno successivo per identificare il pulsante premuto, lasciando quindi di colore grigio gli ultimi 3 dip del pannello.

Il codice del radiocomando

Per l'impostazione del codice di trasmissione, è possibile identificare tre soluzioni, la prima in cui è presente un dip-switch dove vengono utilizzati i micro interruttori per impostare il codice (Fig. 2), una seconda in cui vi è un pulsante per cambiare il codice (Fig. 3), oppure vi è anche una terza soluzione, in cui è il produttore a memorizzare direttamente all'interno del radiocomando il codice identificativo, senza dare quindi la possibilità di cambiarlo autonomamente (Fig. 4), oppure se si tratta di radiocomandi ad auto apprendimento, in cui l'utente ha la possibilità di apprendere al suo interno il codice di un

telecomando esistente purché ovviamente funzionante, questo consente quindi di duplicare rapidamente il proprio radiocomando.

Informazioni importanti

A tutti i residenti nell'Unione Europea. Importanti informazioni ambientali relative a questo prodotto.



Questo simbolo riportato sul prodotto o sull'imballaggio, indica che è vietato smaltire il prodotto nell'ambiente al termine del suo ciclo vitale in quanto può essere nocivo per l'ambiente stesso. Non smaltire il prodotto (o le pile, se utilizzate) come rifiuto urbano indifferenziato; dovrebbe essere smaltito da un'impresa specializzata nel riciclaggio.

Per informazioni più dettagliate circa il riciclaggio di questo prodotto, contattare l'ufficio comunale, il servizio locale di smaltimento rifiuti oppure il negozio presso il quale è stato effettuato l'acquisto.

Prodotto e distribuito da:
FUTURA ELETTRONICA SRL
Via Adige, 11
21013 Gallarate (VA)
Tel. 0331-799775
Fax. 0331-778112
WEB: www.futurashop.it
Info tecniche:
supporto@futurel.com



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4