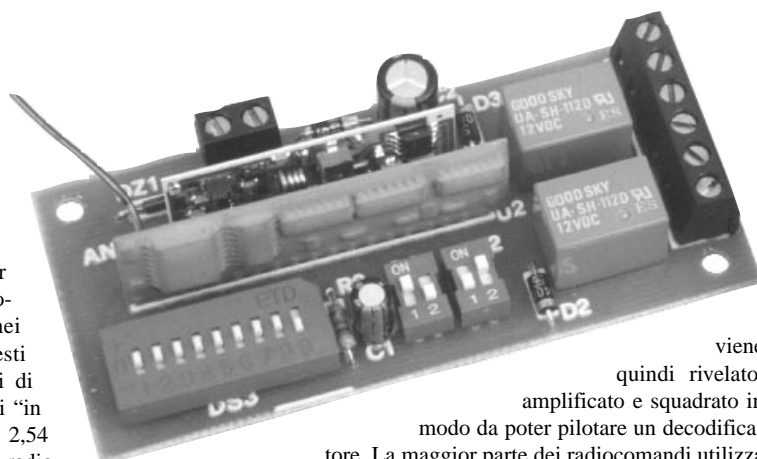


FT26

RICEVITORE MINIATURA A 2 CANALI 433 MHz

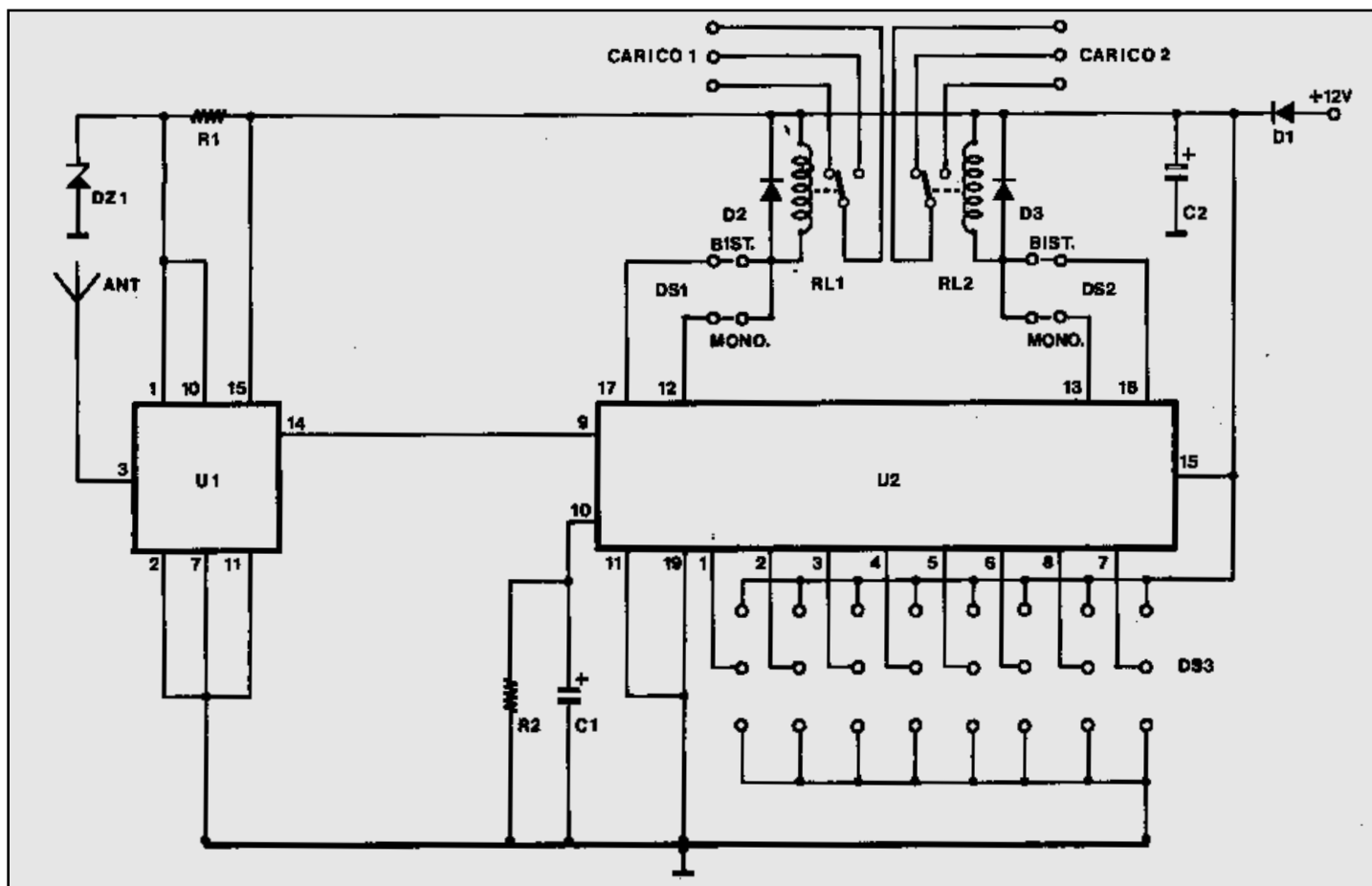
Ricevitore per radiocomando a due canali, realizzato con due moduli Aurel: modulo ricevitore RF290, e il modulo decoder a due canali D2MB. Questo dispositivo consente dunque di controllare a distanza due carichi distinti; nel caso di impiego domestico, ad esempio, i due canali possono essere utilizzati per aprire il cancello del passo carraio e l'elettroserratura della porta o le luci del giardino; se il radiocomando viene utilizzato in combinazione con un antifurto, i due canali possono essere utilizzati per attivare due differenti zone (giorno e notte); nel caso di impiego in auto, i due canali possono essere utilizzati per attivare l'antifurto e la chiusura centralizzata oppure per aggiungere la funzione "panico" al dispositivo di allarme. Ma procediamo con ordine ricordando quelle che sono le caratteristiche più significative dei moduli in SMD utilizzati in questi progetti. Il modulo più importante è contraddistinto dalla sigla RF290A/433; questo dispositivo svolge le funzioni di un completo ricevitore a 433 MHz. In pochi centimetri quadri (le dimensioni esatte sono di 16,5 x 38 millimetri) questo circuito ibrido contiene un amplificatore a radio frequenza, un circuito accordato tarato esattamente a 433,92 MHz un rivelatore AM, un amplificatore di bassa frequenza ed uno squadratore; il circuito è realizzato su allumina ad alta affidabilità intrinseca. Essendo già tarato e collaudato, questo modulo consente di

saltare a pie' pari i problemi relativi ai circuiti di alta frequenza. Non a caso tutti i costruttori di impianti antifurto radiocomandati (per auto e per abitazione) impiegano nei loro prodotti questi moduli. I terminali di uscita sono disposti "in line", con passo di 2,54 mm. La sezione a radio frequenza necessita di una tensione di alimentazione di 5 volt mentre la sezione di bassa frequenza può essere alimentata con una tensione compresa tra 5 e 24 volt. L'assorbimento delle due sezioni è rispettivamente di 5 e 2 mA. La sensibilità di questi dispositivi è veramente notevole: ben -100 dBm che corrispondono a 2,24 microvolt con banda passante di 1 MHz. L'ampiezza del segnale di BF presente all'uscita dello squadratore è pari alla tensione di alimentazione utilizzata mentre la banda passante è di circa 2 KHz. Il modulo riceve la portante RF generata da un trasmettitore ed opportunamente modulata da un integrato codificatore. Il segnale

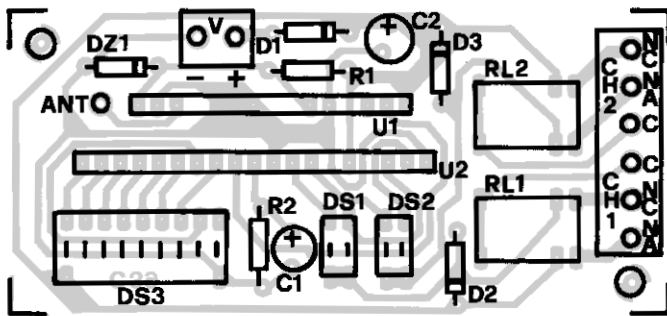


viene quindi rivelato, amplificato e squadrato in modo da poter pilotare un decodificatore.

La maggior parte dei radiocomandi utilizza come codificatore/decodificatore l'integrato MM53200 della National (o le versioni CMOS UM3750/UM86409) oppure la serie Motorola M145026/7/8. E' evidente che il decoder utilizzato nel ricevitore deve essere compatibile con quello impiegato nel trasmettitore. Il modulino ibrido di decodifica prodotto dalla Aurel (codice D2MB) è in grado di decodificare segnali compatibili con lo standard Motorola; non a caso l'integrato SMD montato nel circuito è un M145028. Il modulo presenta dimensioni leggermente superiori all'RF290A/433 ed i pin sono disposti nello stesso modo, "in line" con passo 2,54 mm. Per impostare la combinazione è necessario utilizzare un



piano di cablaggio



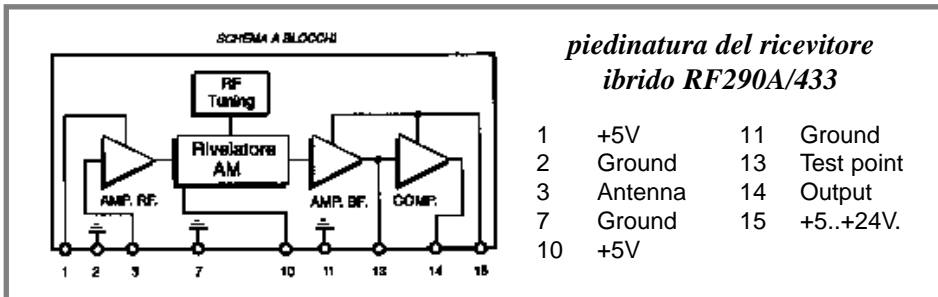
COMPONENTI

- R1: 820 Ohm
- R2: 82 Kohm
- C1: 4,7 µF 16 VL elettrolitico
- C2: 220 µF 16 VL elettrolitico
- D1: 1N4007
- D2: 1N4007
- D3: 1N4007
- DZ1: Zener 5,1 V 1/2 W
- U1: RF290 Aurel
- U2: D2MB Aurel

- RL1: Relè miniatura 12V 1 scambio
- RL2: Relè miniatura 12V 1 scambio
- DS1: Dip-switch 2 poli
- DS2: Dip-switch 2 poli
- DS3: Dip-switch 9 poli 3-state

Varie:

- circuito stampato cod. C39
- morsettiera 2 poli
- morsettiera 3 poli (2 pz)



dip-switch esterno a 9 contatti del tipo a zero centrale (3-state). Questo ricevitore è stato studiato per funzionare in abbinamento al trasmettitore SMD (cod. TX2C/433) a due tasti ; il tx viene fornito già tarato e collaudato, perfettamente allineato con il modulo ricevitore RF290A/433. Il trasmettitore comprende anche un minuscolo contenitore. Il segnale emesso viene codificato mediante l'integrato M145026; la scelta del codice avviene mediante un dip switch 3-state a 8 poli. I due pulsanti controllano il nono bit del treno di impulsi generato. Come dicevamo all'inizio, proprio per sfruttare i due canali del TX, abbiamo realizzato il ricevitore bicanale che andiamo a descrivere.

SCHEMA ELETTRICO

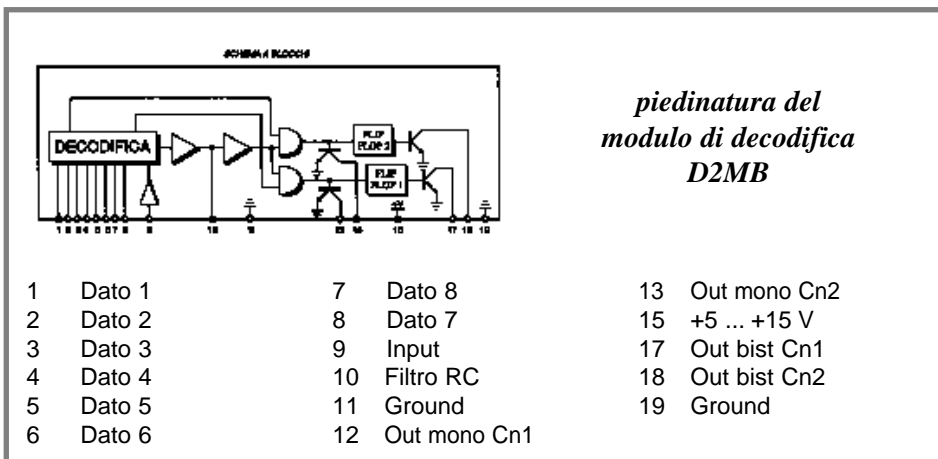
Come si vede dallo schema della pagina precedente, il circuito è veramente molto semplice. Il segnale captato dall'antenna viene inviato all'ingresso del modulo U1 (il ricevitore RF290); la sezione di BF di questo dispositivo (pin 15) viene alimentata con la tensione di 12 volt mentre la sezione RF (pin 1 e 10) viene alimentata con la

tensione presente ai capi dello zener DZ1. Il segnale squadrato presente all'uscita del modulo (pin 14) viene inviato al modulo D2MB (U2) il quale pilota due relè. Gli otto terminali di controllo del codice sono collegati ad un dip-switch. Il nono terminale di questo bus è collegato internamente al positivo nel caso della prima sezione di decodifica e al negativo per quanto riguarda la seconda sezione. In questo modo i codici impostati sono uguali tranne che nell'ultimo bit; pertanto, premendo il primo tasto del trasmettitore, si attiva il primo decoder, mentre il secondo tasto attiva il secondo. Ciascun decoder dispone di due uscite: ai pin 12 e 13 fa capo l'uscita monostabile mentre ai pin 17 e 18 corrisponde l'uscita bistabile. Entrambe le uscite possono pilotare direttamente un relè. Tramite il doppio dip-switch collegato all'uscita di ciascun decoder (DS2 e DS3), è possibile scegliere il modo di funzionamento desiderato. Utilizzando l'uscita 12 o 13 il relè relativo resta attraccato sino a quando il pulsante del trasmettitore viene tenuto premuto. Utilizzando invece l'uscita 17 o 18, ogni volta che viene premuto il pulsante, il relè cambia stato e resta in questa posizione sino a quando il pulsan-

te non viene premuto una seconda volta. E' possibile impostare modi di funzionamento differenti per i due canali; ad esempio, il primo canale potrà funzionare ad impulso ed il secondo a memoria o viceversa.

IN PRATICA

La costruzione di questo circuito non presenta alcun problema dal momento che i moduli utilizzati sono tutti già tarati e perfettamente funzionanti. Per il montaggio abbiamo utilizzato un circuito stampato che misura appena 40 x 90 millimetri che viene fornito già forato e serigrafato. Per il cablaggio bisogna fare riferimento al disegno della serigrafia. Iniziate il montaggio dei componenti partendo dalle resistenze e dai diodi, facendo attenzione al verso di inserimento di quest'ultimi; in seguito potete montare i condensatori elettrolitici badando alla loro polarizzazione. Infine è la volta dei dip switch, dei relè in miniatura e delle morsettiere che vi agevoleranno i collegamenti di alimentazione e degli utilizzatori. Prestate la massima attenzione al corretto inserimento dei due moduli: il terminale n. 1 è il primo sulla sinistra osservando frontalmente i moduli. Completata questa fase, collegate alla presa di antenna uno spezzone di filo rigido lungo circa 17 centimetri e selezionate il dip-switch a 9 poli col codice che preferite. In questo caso il nono pin (vedi circuito stampato) non è collegato in quanto l'ultimo bit è già preimpostato all'interno di D2MB (alto per il primo decoder e basso per il secondo). Scegliete anche il tipo di funzionamento desiderato agendo su DS2 e DS3. Il ricevitore va alimentato con una sorgente continua a 12 volt ma il dispositivo funziona anche con tensioni comprese tra 9 e 15 volt. A questo punto bisogna impostare il codice sul trasmettitore agendo sull'apposito dip-switch a 8 pin. Ovviamente il codice deve essere uguale a quello del ricevitore. Il circuito non necessita di alcuna taratura e deve funzionare nel migliore dei modi non appena alimentato. Con lo spezzone di filo come antenna la portata del radiocomando è di circa 50÷100 metri mentre utilizzando un'apposita antenna a stilo accordata la portata supera i 100 metri.



L'articolo completo è stato pubblicato sul fascicolo SPECIALE RADIOCOMANDI