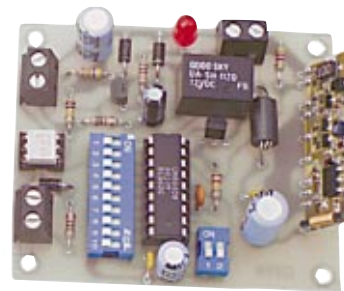


# FT151

## TX PER RADIOCOMANDO CON MODULO 400 mW

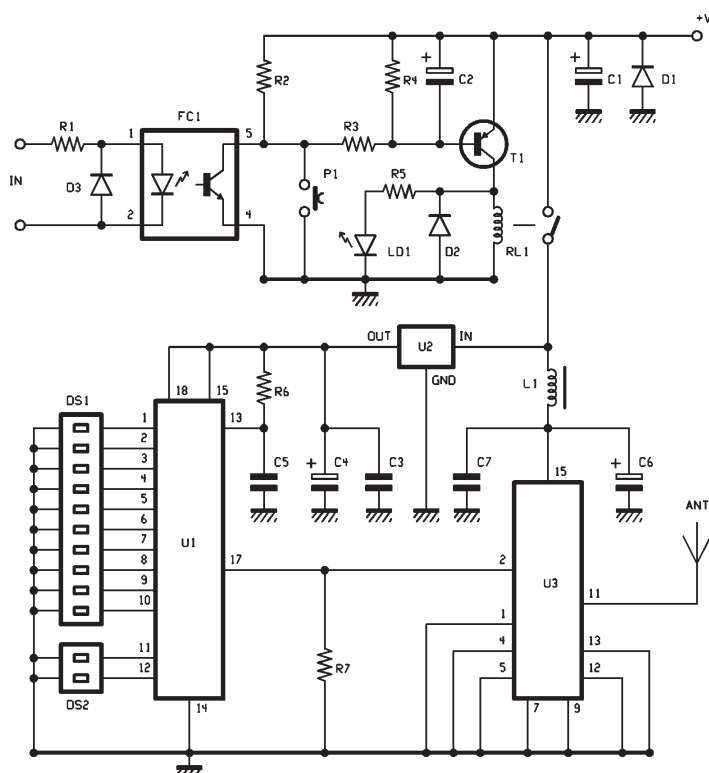
Controllo a distanza (radiocomando) monocolore codificato composto da un'unità trasmettente fissa (o mobile ma non portatile, cod. FT151) comandabile anche mediante un livello di tensione, abbinabile ad una unità ricevente (cod. FT152), operante a 433,92 MHz; questo sistema trova applicazioni nella trasmissione di allarmi o di comandi a distanza. Il trasmettitore eroga una potenza di 400 mW che consente di ottenere una portata anche di 5÷10 chilometri in aria libera, in funzione dell'antenna utilizzata (sia in trasmissione che in ricezione). Il trasmettitore utilizza un integrato codificatore a 4096 combinazioni ed un modulo ibrido Aurel TX433 Boost. Il funzionamento può essere così riassunto: attivando il pulsante, o comunque la logica di ingresso, viene eccitato il relè RL1 il quale, mediante il proprio scambio, alimenta il codificatore e il modulo ibrido; il codificatore produce il proprio codice seriale (secondo l'impostazione dei dip-switch di DS1 e DS2), con il quale pilota l'ingresso dati (piedino 2) del modulo trasmettitore U3. Quest'ultimo irradia mediante un'antenna il segnale RF modulato dal codice ricevuto. Nei dettagli, possiamo notare la particolare logica di comando, che non si limita al pulsante ed al relè ma prevede l'attivazione mediante un impulso di tensione: abbiamo infatti previsto un ingresso di comando, identificato dai punti "IN", adatto a ricevere una tensione continua di valore compreso tra 5 e circa 20 volt; applicando tensione ai punti d'ingresso (la polarità deve essere positiva verso la

resistenza R1; in ogni caso D3 blocca le tensioni inverse, evitando danni al fotoaccoppiatore) si polarizza il diodo emettitore interno al fotoaccoppiatore FC1, e di conseguenza va in conduzione il fototransistor collegato tra i piedini 4 e 5 di tale componente. Immediatamente il piedino 5 assume un potenziale uguale a quello di massa, ricreando la condizione ottenuta normalmente pigiando il pulsante P1: si trascina a livello basso R3 la quale, mediante R4, forma un partitore di tensione capace di polarizzare fino alla saturazione il transistor PNP T1; quest'ultimo conduce e la corrente che scorre nel suo collettore alimenta la bobina del relè RL1, il cui scambio dà tensione al trasmettitore vero e proprio. Tutto ciò avviene finché si mantiene il livello di tensione ai punti "IN" oppure si tiene premuto il pulsante P1; la condizione è evidenziata dall'accensione del diodo luminoso LD1. Per scegliere il codice (tra i 4096 disponibili) è necessario utilizzare 12 dip-switch collegati ad altrettanti piedini dell'encoder U1. Nel nostro circuito abbiamo utilizzato due dip-switch, uno a 10 vie e l'altro a 2; notate l'assenza di resistenze di pull-up, dovuta essenzialmente al fatto che l'UM86409 contiene già la rete resistiva per il pull-up dei suoi 12 ingressi di codifica. Il codificatore U1 inizia a produrre il codice seriale da quando viene alimentato, e lo manda, tramite il proprio piedino 17, all'ingresso dati del trasmettitore ibrido U3. Come tutti i moduli trasmettitori per radiocomandi, il TX433 Boost funziona in modo on/off a modulazione d'ampiezza. Per le



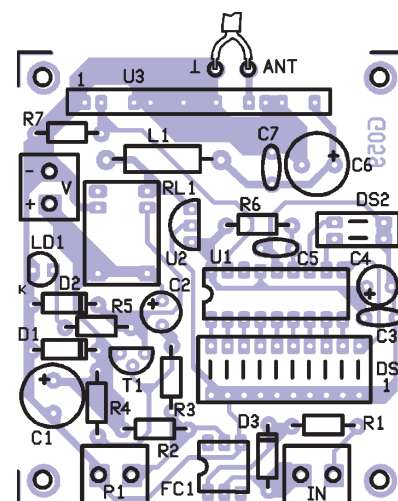
connessioni di alimentazione, di ingresso e uscita, conviene montare le apposite morsettiere a due posti. Il pulsante della trasmittente potete decidere se collegarlo mediante una morsettieria o saldarlo direttamente allo stampato. Per il collaudo occorre procurarsi un alimentatore da 12V, 400÷500 mA, collegandolo ai punti + e - V del circuito. Prima di dare alimentazione è indispensabile montare un'adeguata antenna all'uscita marcata "ANT" del circuito stampato: vista la potenza in gioco il TX433 Boost va facilmente fuori uso se viene messo in funzione senza carico all'uscita, ovvero senza l'antenna. Premendo il pulsante P1 o inviando la tensione di controllo, il led presente sulla scheda deve accendersi e il relè deve scattare. Ovviamente i dip-switch del ricevitore debbono essere impostati nello stesso modo di quelli del trasmettitore per poter riconoscere la trasmissione in arrivo.

L'articolo completo è stato  
pubblicato su **Electronica In**  
n. 13 ottobre '96



### COMPONENTI

- R1: 1 Kohm
- R2: 100 Kohm
- R3: 15 Kohm
- R4: 47 Kohm
- R5: 1 Kohm
- R6: 120 Kohm
- R7: 4,7 Kohm
- C1: 470 µF 16V elettrolitico
- C2: 4,7 µF 16V elettrolitico
- C3: 100 nF multistrato
- C4: 47 µF 25V elettrolitico
- C5: 470 pF ceramico
- C6: 470 µF 16V elettrolitico
- C7: 100 nF multistrato
- D1: 1N4007
- D2: 1N4007
- D3: 1N4007
- LD1: LED rosso 5 mm
- U1: UM86409 (MM53200)
- U2: 78L05
- U3: Modulo Aurel TX433 BOOST
- FC1: 4N25
- RL1: Relè miniatura 12V
- P1: Pulsante NA
- T1: BC557B
- DS1: Dip Switch 10 poli
- DS2: Dip Switch 2 poli



L1: VK200  
ANT: Antenna accordata a 433Mhz

### Varie:

- morsettieria 2 poli (3 pz.);
- zoccolo 3 + 3 pin;
- zoccolo 9 + 9 pin;
- stampato cod. G059.