

**scatole
di
montaggio**

RICEVITORE PER RADIO COMANDO

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione di alimentazione: 6 Vc.c.
 Corrente assorbita: ~ 5 mA
 Transistori impiegati: 4xBF233/3
 Diodo impiegato: OA200
 Frequenza del quarzo: 26,670 MHz
 Media frequenza: 455 kHz

Il ricevitore supereterodina UK 345 AMTRON presenta delle caratteristiche di sensibilità, di stabilità e di selettività molto elevate. Grazie a queste particolarità esso può essere usato vantaggiosamente per installazioni a bordo di modelli terrestri e navali radiocomandati, evitando tutti gli inconvenienti che si verificano quando più apparecchi radiocomandati funzionano contemporaneamente.

L UK 345 è stato studiato allo scopo di permettere agli appassionati del radiocomando di costruire un ricevitore con delle caratteristiche superiori rispetto a quelle che presentano i soliti tipi a superreazione. Questo ricevitore, infatti, oltre ad avere una buona sensibilità, ha delle doti di stabilità e di selettività molto

elevate. Per queste ragioni esso consente di eliminare la ricezione delle emissioni che sono effettuate, eventualmente, nei canali limitrofi. Ciò è della massima importanza poiché, come è noto, la ricezione di emissioni spurie può provocare segnali di comando indesiderati per modelli radiocomandati.

La AMTRON ha ritenuto indispensabile ricorrere all'impiego di un circuito del tipo supereterodina, l'unico che consenta di ottenere contemporaneamente una buona sensibilità ed una selettività molto spinta. Tenuto conto che un apparecchio del genere deve funzionare su di una frequenza prestabilita, e non necessita di organi di sintonia, il circuito dell'oscillatore locale è stato stabilizzato mediante un cristallo. Ciò, infatti, è l'unico sistema che permette di conseguire una effettiva stabilità di frequenza.

Il ricevitore UK 345 può essere usato in unione ai due gruppi canali UK 325 e UK 330 i quali sono previsti per funzionare rispettivamente sulle frequenze di 1.000 e 2.000 Hz e di 1.500 e 2.500. In tal modo è possibile realizzare un complesso ricevente a due o a quattro canali.

L'UK 345, infine, può essere usato come ricevitore di discreta efficienza per la gamma dei 27 MHz; in questo caso, si deve cambiare il canale di ricezione sostituendo il quarzo con un altro di valore adatto.

CIRCUITO ELETTRICO

Lo schema elettrico dell'UK 345, illustrato in figura 1, rappresenta un circuito supereterodina a quattro transistori. Questi ultimi, per facilitare le

operazioni di sostituzione in caso di avaria, sono tutti del tipo BF 233/3.

Il circuito di ingresso, a capacità fissa ed accordo variabile mediante nucleo, è costituito dalle bobine L1 e L2.

Il transistorore TR4 funge da oscillatore locale controllato a quarzo ed oscilla sulla frequenza di 26,670 MHz.

Il transistorore TR1 amplifica i segnali in arrivo e li converte alla frequenza di 455 kHz della media frequenza. A questo transistorore arrivano contemporaneamente il segnale proveniente dal trasmettitore, la cui frequenza è di 27,125 MHz, ed il segnale dell'oscillatore locale che, come abbiamo detto, è di 26,670 MHz. Dalla miscelazione dei due segnali si ottiene quindi il valore della media frequenza: $27,125 - 26,670 = 455$ kHz, che rappresenta il valore della frequenza desiderata.

I transistori TR2 e TR3 fungono entrambi da amplificatori di media frequenza ad alto guadagno, mentre la rivelazione dei segnali viene eseguita dal diodo D1, del tipo OA200.

Il resistore R8 ed il condensatore C11, unitamente al resistore R2, assicurano al circuito un controllo automatico che mantiene la sensibilità del ricevitore su livelli sufficientemente costanti.

MONTAGGIO

La scatola di montaggio dell'UK 345 è stata studiata in modo da non presentare difficoltà di montaggio. Le istruzioni contengono, infatti, oltre alla riproduzione fotografica e serigrafica del circuito stampato alcuni chiari esplosi che illustrano le varie fasi del montaggio.

1° FASE - MONTAGGIO DEI COMPONENTI SUL CIRCUITO STAMPATO

- Infilare e saldare i terminali dei resistori R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12 e R13, osservando la disposizione serigrafica di fig. 2/a.

Il corpo dei resistori dovrà appoggiare direttamente sulla piastrina del circuito stampato. Nell'eseguire questa operazione occorre fare la massima attenzione a non invertire fra loro i resistori; in caso di dubbio è opportuno consultare la tabella relativa al codice dei colori.

- Infilare e saldare i terminali dei condensatori elettrolitici a goccia C13 e C11, facendo attenzione a non invertire la loro polarità.

- Infilare e saldare i terminali dei due condensatori ceramici a tubetto C1 e C2.

- Infilare e saldare i terminali dei condensatori a disco C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10, C14 e C15.

Anche in questo caso occorre fare la massima attenzione per non invertire fra loro il valore dei vari condensatori.

- Infilare e saldare i terminali del condensatore elettrolitico C12, rispettando le polarità come è indicato nella serigrafia di fig. 2/a.

- Infilare e saldare i terminali della bobina L3, il cui corpo dovrà essere disposto orizzontalmente sulla piastrina del circuito stampato.

- Infilare e saldare i terminali di base, di collettore e di emettitore dei tre transistori TR1, TR2 e TR3. Una cura particolare deve essere rivolta a non invertire fra loro i terminali stessi. Il corpo dei transistori dovrà distare dal circuito stampato circa 5 o 6 mm.

- Infilare e saldare i terminali dei tre trasformatori relativi all'amplificatore di media frequenza T1, T2 e T3 attenendosi alla serigrafia di fig. 2a. I terminali dovranno essere inseriti nel circuito stampato nel giusto senso. I nuclei di tali trasformatori hanno colorazione differente per cui è impossibile confonderli fra loro, (T1 = giallo, T2 = bianco, T3 = nero).

- Infilare e saldare i terminali della bobina di accoppiamento L2. Essa dovrà essere disposta verticalmente sul circuito stampato, in modo che ogni terminale si inserisca nel foro corrispondente.

- Infilare e saldare i due terminali della bobina di ingresso L1. Anch'essa dovrà essere disposta verticalmente sul circuito stampato.

Nell'inserire le bobine al circuito stampato occorre fare molta attenzione affinché le spire avvolte non si staccino. E' consigliabile, inoltre, mettere alcune gocce di colla tipo G.B.C. LC/14200-00 sul cartoccio delle bobine stesse.

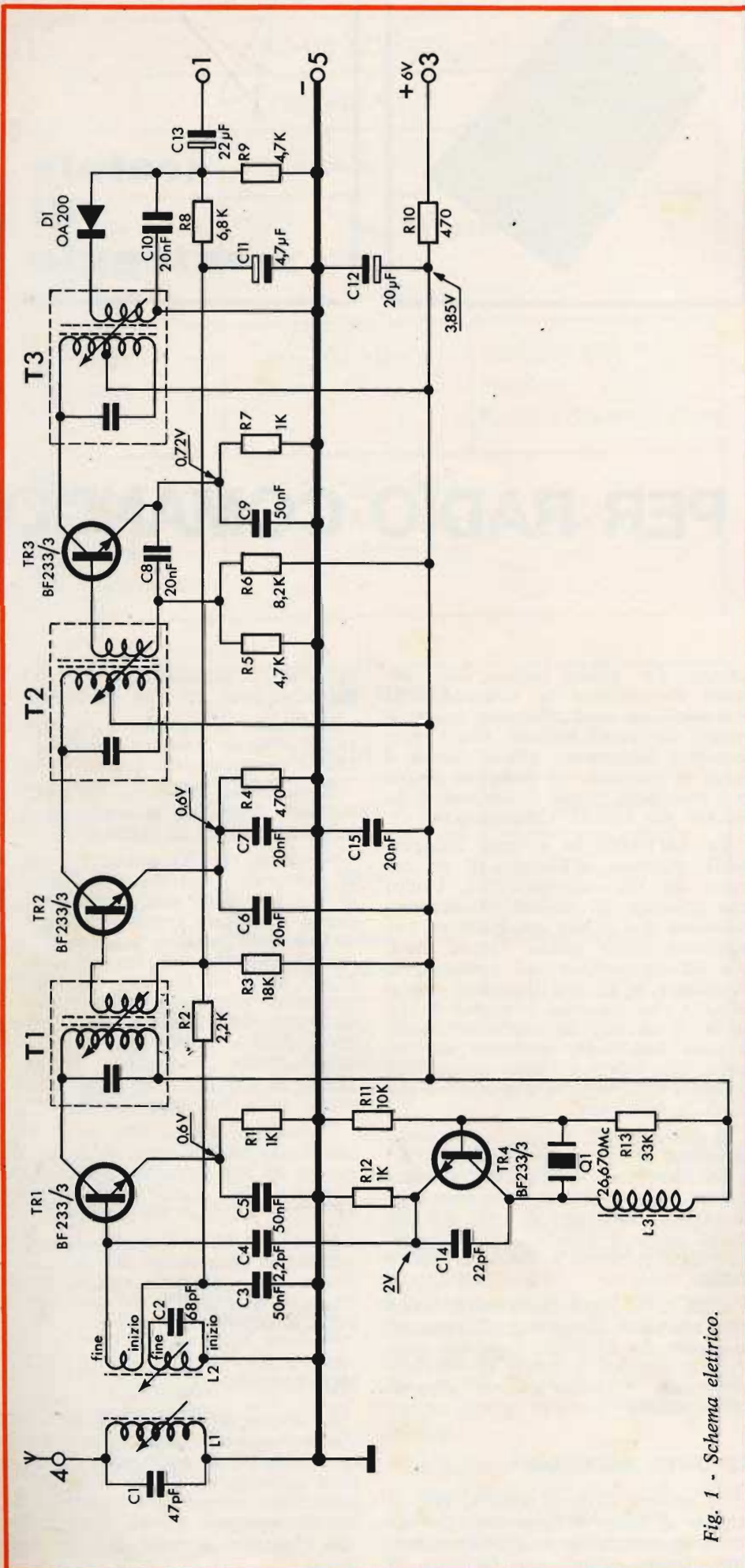


Fig. 1 - Schema elettrico.

- Montare il connettore a cinque prese, che dovrà essere appoggiato al circuito stampato, in modo che i cinque terminali (un gruppo di due ed un gruppo di tre) penetrino esattamente negli appositi fori. Effettuate la saldatura della parte dei terminali che fuoriesce e che servirà per i collegamenti. Ad essi, infatti, fanno capo l'alimentazione (positivo e negativo) l'ingresso, cioè l'antenna, e l'uscita.

- Saldare i terminali del diodo D1, OA200, rispettandone la polarità, indicata in serigrafia di fig. 2/a.

- Montare sull'apposita piastrina il transistor TR4 e lo zoccolo porta quarzo.

- Saldare i terminali relativi alla piastrina porta quarzo al circuito stampato CS1. La piastrina dovrà appoggiarsi al circuito stampato CS1 e le relative piste dovranno essere saldate dal lato rame.

2ª FASE - MONTAGGIO DEL CIRCUITO STAMPATO NEL MOBILETTO

- Infilare il circuito stampato nel mobiletto, in modo che il connettore sia accessibile dall'apposito vano del mobiletto stesso e i cinque terminali del connettore fuoriescano dagli appositi fori del fondello, attenendosi all'esplosione di montaggio di cui alla figura 3.

MESSA A PUNTO DEL RICEVITORE CON GENERATORE DI SEGNALI

Per effettuare la messa a punto, che non presenta alcuna difficoltà se si dispone di un generatore di segnali, si agirà nel seguente modo:

- Alimentare il ricevitore a 6 Vc.c.
- Collegare il generatore di segnali, sintonizzato sulla frequenza di 455 kHz e modulato a 400 o 1000 Hz al 30%, al circuito di base del transistor TR1, mediante un condensatore della capacità di 10.000 pF.
- Collegare all'uscita un millivoltmetro (a tale scopo si presta molto bene l'UK 430/A della AMTRON).
- Regolare il nucleo di T3 fino ad ottenere la massima deviazione dello strumento, successivamente regolare il nucleo dei trasformatori T2 e T1. Ripetere alcune volte dette operazioni poiché la taratura di un circuito può influire leggermente su quella dell'altro circuito.
- Sintonizzare il generatore di segnali sulla frequenza di 27,125 MHz e collegarlo alla presa di antenna punto (4) tramite 60 cm di filo isolato.
- Regolare il nucleo della bobina L1 per la massima deviazione dello strumento di uscita. Ciò fatto regolare il

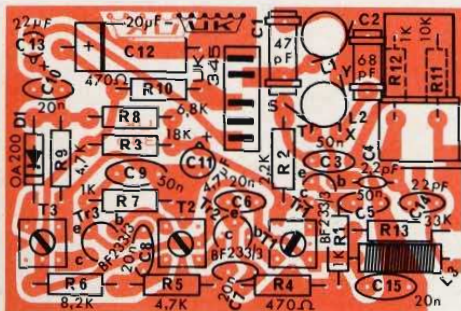


Fig. 2/a - Serigrafia del circuito stampato.

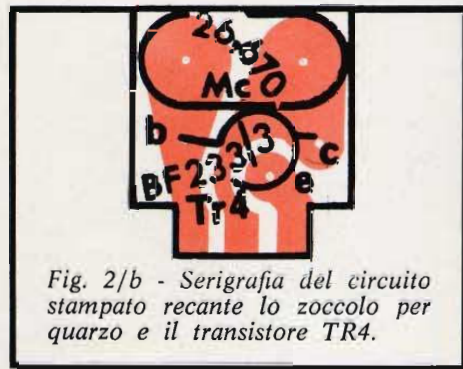


Fig. 2/b - Serigrafia del circuito stampato recante lo zoccolo per quarzo e il transistor TR4.

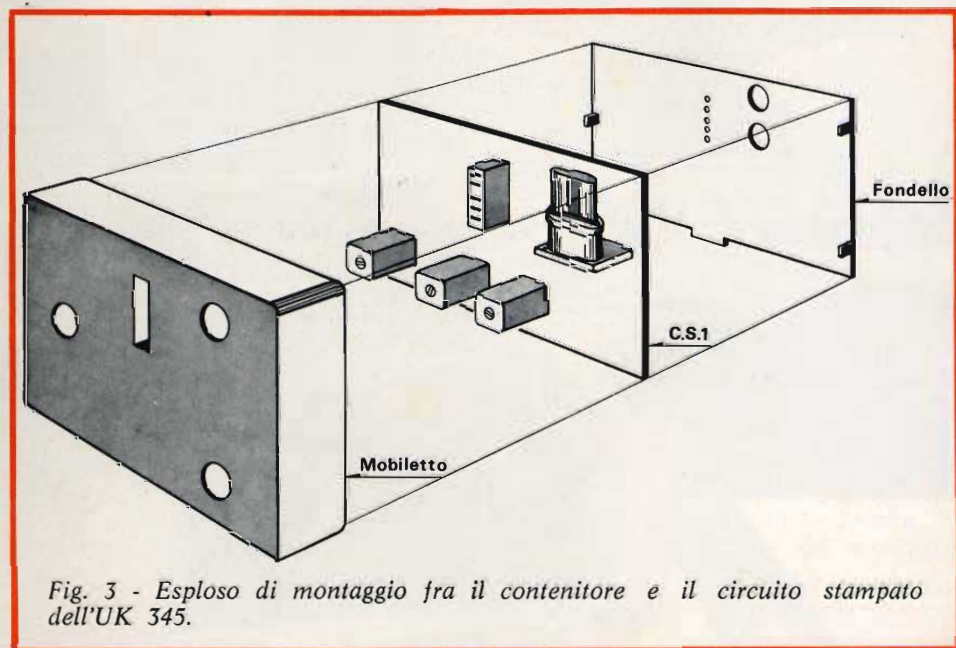


Fig. 3 - Esplosione di montaggio fra il contenitore e il circuito stampato dell'UK 345.

nucleo della bobina L2 sempre per la massima deviazione dello strumento di uscita. Nel caso ci fossero due posizioni di taratura del nucleo di L2, è necessario regolarsi sulla posizione di max uscita. Ripetere le suddette operazioni.

- Per quanto concerne il circuito oscillatore non occorre effettuare alcuna messa a punto.

MESSA A PUNTO SENZA STRUMENTI

Qualora non si disponga di un generatore di segnali al suo posto potrà essere usato il trasmettitore UK 300. Quest'ultimo dovrà essere portato ad una certa distanza dal ricevitore in modo che il segnale non risulti troppo intenso.

All'uscita del ricevitore, magari tramite un amplificatore, può essere applicata una cuffia. L'uso di uno strumento misuratore di uscita UK 430/A è comunque preferibile poiché consente di apprezzare delle variazioni anche minime.

In primo luogo si procederà a regolare il nucleo dei trasformatori di media frequenza T3, T2 e T1 in modo da avere in uscita la massima deviazione dello strumento. Ciò fatto, come

abbiamo detto più sopra, è necessario ripetere più volte le suddette operazioni. Successivamente si procederà alla regolazione dei nuclei relativi alle bobine L1 e L2.

E' ovvio che questo procedimento richiede che il trasmettitore sia sintonizzato sulla frequenza richiesta di 27,125 MHz.

APPLICAZIONI DEL RICEVITORE

Il ricevitore UK 345 potrà essere impiegato per qualsiasi applicazione di radiocomando unitamente ai gruppi canali UK 325 e UK 330 ed al trasmettitore UK 300.

Come abbiamo già detto, però, esso può anche essere usato come ricevitore di discreta efficienza per la ricezione della gamma dei 27 MHz. In questo caso l'UK 345 dovrà essere collegato ad un amplificatore di bassa frequenza mentre il quarzo dell'oscillatore locale dovrà essere scelto in modo che la differenza fra la frequenza che si desidera ricevere e quella del quarzo stesso sia uguale al valore della media frequenza, cioè 455 kHz.

L'antenna del ricevitore, infine, deve essere realizzata con 60 cm di filo isolato.