

# RICEVITORE PER TELECOMANDO AD ONDE LUNGHISSIME

scatole di  
montaggio

La scatola di montaggio UK 940 permette di costruire un sensibile ricevitore per telecomando, funzionante sulla gamma delle onde lunghissime, che, unitamente al trasmettitore UK 945, può essere utilizzato, senza alcuna autorizzazione ministeriale, per applicazioni di telecomando industriali, dilettantistiche o di genere affine, fino alla distanza di  $10 \div 15$  m.



**G**li apparecchi impiegati normalmente per il comando a distanza di qualsiasi genere di dispositivo, siano essi destinati ad applicazioni professionali o dilettantistiche, quasi sempre lavorano sulla gamma delle onde corte e tutto al più su quelle VHF o UHF.

Per le emissioni dilettantistiche sono state assegnate, da parte del competente ministero, alcune frequenze in banda 27 MHz.

E' perciò evidente che nel caso si debbano realizzare dei dispositivi atti a coprire delle distanze molto modeste, non superiori cioè a qualche decina di metri, è consigliabile ricorrere all'impiego di apparecchi più razionali che rispondono maggiormente alle esigenze.

La scatola di montaggio UK 940, della serie HIGH-KIT, permette la costruzione di un sensibile ricevitore che, se

## CARATTERISTICHE GENERALI

**Tensione di alimentazione:**

**Corrente assorbita a riposo:**

**Frequenza di lavoro:**

**Portata massima**

(se usato con il trasmettitore UK 945)

**Transistori impiegati:**

**Diodi impiegati:**

6 Vc.c.

3 mA

10 kHz (30.000 m)

10 ÷ 15 m

4-BC148, AC 128

2-AA119

usato in unione al trasmettitore UK 945 della stessa serie, permette di ottenere una elevata stabilità essendo stato progettato per funzionare nella gamma delle onde lunghissime. E' noto infatti che i circuiti destinati a questa gamma sono più facilmente realizzabili di quelli funzionanti su frequenze molto più elevate i quali necessitano di particolari accorgimenti.

Le onde lunghissime inoltre possono

attraversare con relativa facilità le pareti dei moderni edifici, anche se costruite in cemento armato ed inoltre penetrano, almeno fino ad un certo limite, negli strati d'acqua sottomarini.

## IL CIRCUITO ELETTRICO

Il circuito elettrico del ricevitore per telecomando a distanza UK 940, è visibile in figura 1.

Il ricevitore consta di cinque transistori dei quali i primi due TR1 e TR2, entrambi del tipo BC148, fungono da amplificatori ad alta frequenza.

Il circuito d'antenna è accordato sulla frequenza del trasmettitore, cioè 10 kHz, mediante la bobina L1-L2, avente in parallelo il condensatore fisso C1 da 12 nF.

La presa fra l'avvolgimento L1 e L2 è stata effettuata su un punto che si trova ad un valore ohmico piuttosto basso, allo scopo di smorzare il meno possibile il circuito risonante. Per la stessa ragione, ed in considerazione della bassissima frequenza impiegata, non si è provveduto a disaccoppiare l'emettitore del transistor TR1.

Ai due stadi amplificatori AF, segue il diodo D1, del tipo AA119, che costituisce il circuito rivelatore, ed il diodo D2, dello stesso tipo, il cui compito, unitamente al condensatore C6 da 1  $\mu$ F e al resistore R9 da 10 k $\Omega$ , è di duplicare la tensione.

Gli impulsi aventi polarità negativa che si prelevano dal circuito duplicatore sono applicati ai due transistori amplificatori di bassa frequenza TR3 e TR4, anch'essi del tipo BC148.

Un circuito di controreazione, del quale fanno parte i resistori R21 da 100 k $\Omega$  ed il resistore R2, di valore identico al precedente, consente di limitare il guadagno del transistor TR2 in presenza di segnali eccessivamente forti.

I condensatori C11 e C16, da 1  $\mu$ F ed il condensatore C13 da 0,47  $\mu$ F, servono ad eliminare nell'amplificatore di bassa frequenza qualsiasi traccia del segnale a 10 kHz che possa esservi indotto dal circuito risonante L1-L2 e C1.

Gli impulsi così amplificati vengono inviati alla base del transistor TR5, del tipo AC128, il quale tramite l'emettitore si comporta come un diodo rettificatore.

Si ottiene pertanto nel transistor finale una corrente di collettore, avente la forma d'onda quadra, mediante la quale è possibile azionare, come vedremo in seguito un relè oppure un altoparlante.

## IL MONTAGGIO

Anche la costruzione del ricevitore per telecomando UK 940, come quella del trasmettitore UK 945, non presenta

eccessive difficoltà ed è notevolmente facilitata dalla presentazione serigrafica del circuito stampato riportata in figura 2.

La prima operazione da effettuare consiste nel montare i componenti sulla piastrina del circuito stampato, attenendosi alla figura 2, nella quale è indicata la disposizione dei componenti sulla piastrina stessa.

In primo luogo si fisseranno i resistori e i condensatori ponendo la massima attenzione di non commettere errori nella scelta dei valori.

I terminali di ciascun componente si faranno passare attraverso gli appositi fori tagliandoli dal lato del circuito stampato per una lunghezza di uno o due millimetri e quindi si salderanno nella propria sede.

Successivamente si fisseranno, mediante saldatura, gli ancoraggi ai quali in seguito dovranno essere fissati i conduttori di alimentazione e quelli facenti capo alla bobina d'antenna.

Si salderanno infine ai relativi fori e-b-c i cinque transistori facendo attenzione al giusto riconoscimento dei terminali.

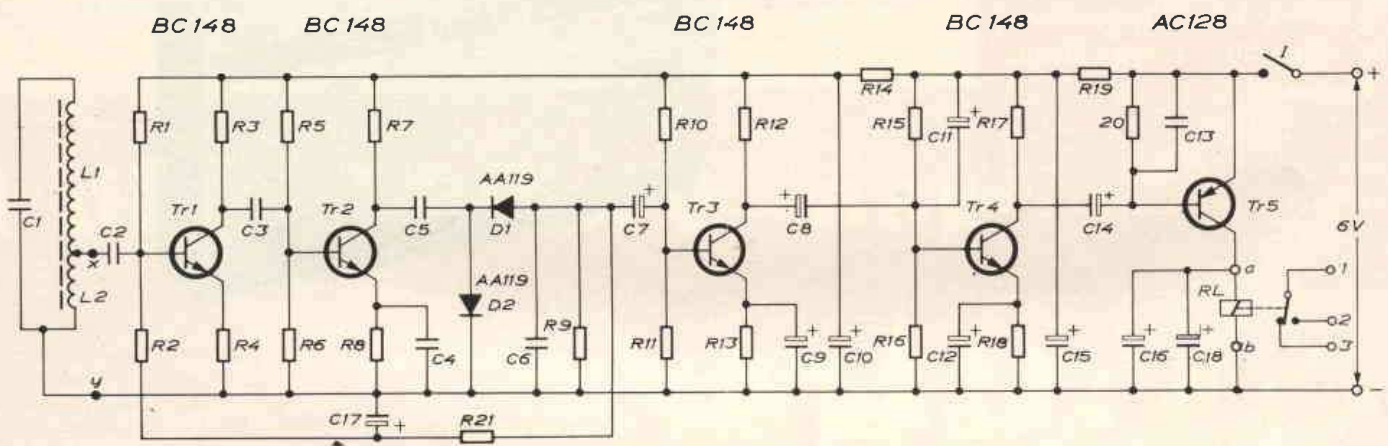


Fig. 1 - Schema elettrico.

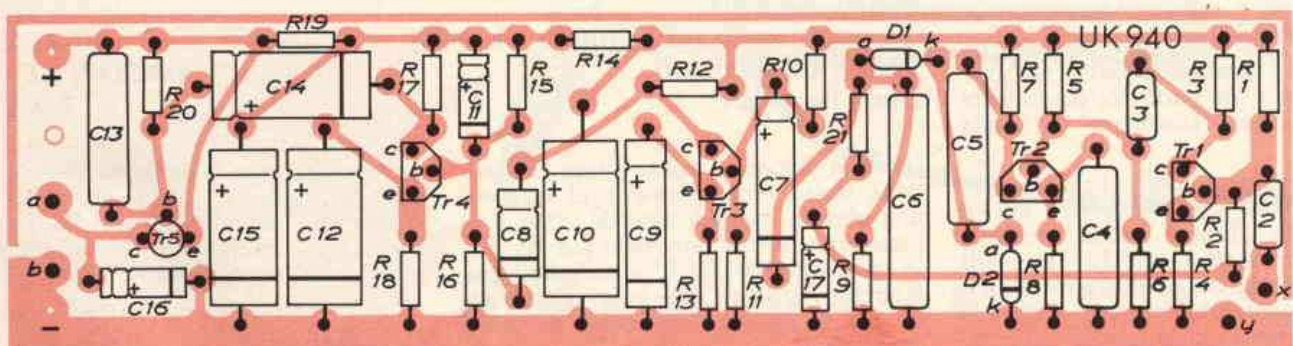


Fig. 2 - Serigrafia del circuito stampato.



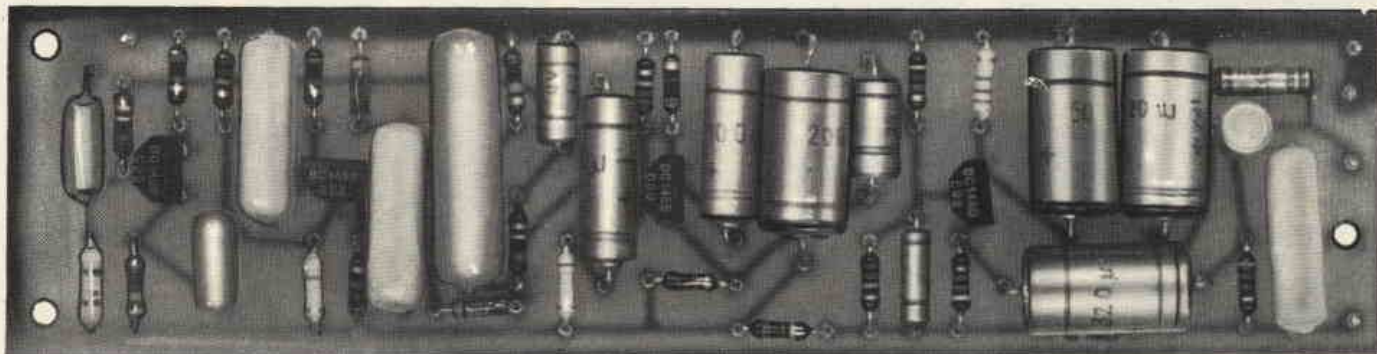


Fig. 3 Aspetto della basetta a montaggio ultimato.

Durante questa operazione occorre che i terminali di base, di collettore e di emettitore non si uniscano fra loro dando origine a dei pericolosi corto circuiti. Il montaggio della basetta dovrà apparire come indicato in fig. 3.

La saldatura di tutti i terminali, ed in particolar modo di quelli relativi ai transistori, dovrà essere eseguita molto rapidamente impiegando possibilmente della lega di stagno con anima disossidante alla colofonia del tipo 50/50 oppure 60/40 (G.B.C. LC/0010-00 oppure LC/0020-00) ed un saldatore la cui potenza non superi i 30 W.

Fissati tutti i componenti sulla piastrina del circuito stampato si salderanno ai rispettivi terminali i conduttori che fanno capo alla bobina antenna, all'interruttore ed al relè, come è chiaramente indicato in fig. 4.

Si passerà quindi a fissare i componenti sul fondello e sul relativo coperchio, i quali sono forniti già forati allo scopo di facilitarne il loro montaggio. Durante questa fase di montaggio è necessario attenersi scrupolosamente all'esploso riportato in figura 6.

Dopo aver montato sul coperchio l'interruttore si provvederà a fissare il circuito stampato sulla parte superiore del fondello mediante le apposite viti con relativi distanziatori. Immediatamente a lato del circuito stampato vi è lo spazio riservato al portabatterie alla cui destra si dovrà fissare il relè fig. 5.

Affinché in caso di bruschi movimenti del ricevitore il portapile non possa spostarsi dalla sua sede si applicherà al coperchio, in corrispondenza del portapile stesso il biadesivo in resina espansa.

Attenendosi sempre all'esploso si passerà a fissare nella parte superiore del fondello, mediante gli appositi supporti con viti, la bobina d'aereo.

Terminate le suddette operazioni si salderanno i conduttori alla bobina, all'interruttore ed al terminale delle pile. Infine, dopo aver inserito nel portapile quattro elementi da 1,5 V ciascuno,

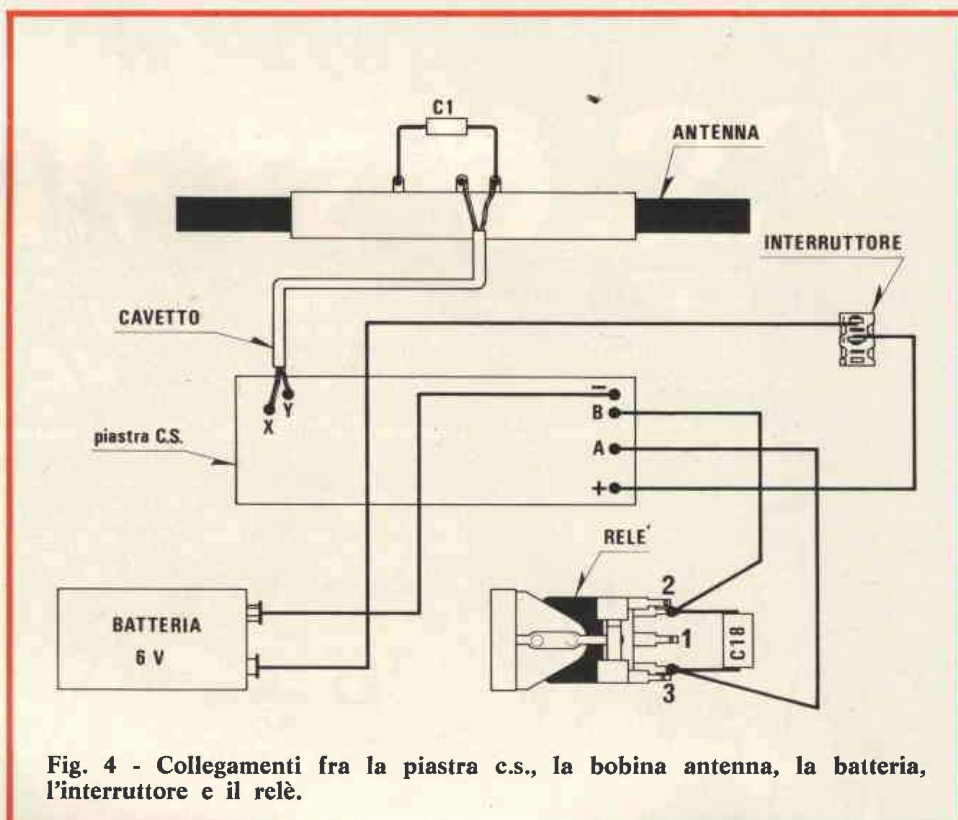


Fig. 4 - Collegamenti fra la piastra c.s., la bobina antenna, la batteria, l'interruttore e il relè.

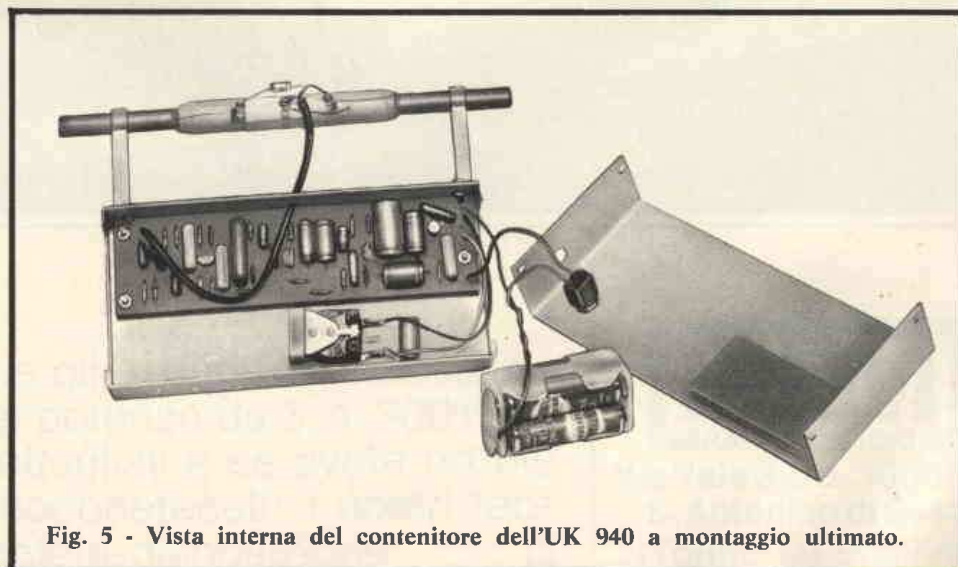


Fig. 5 - Vista interna del contenitore dell'UK 940 a montaggio ultimato.

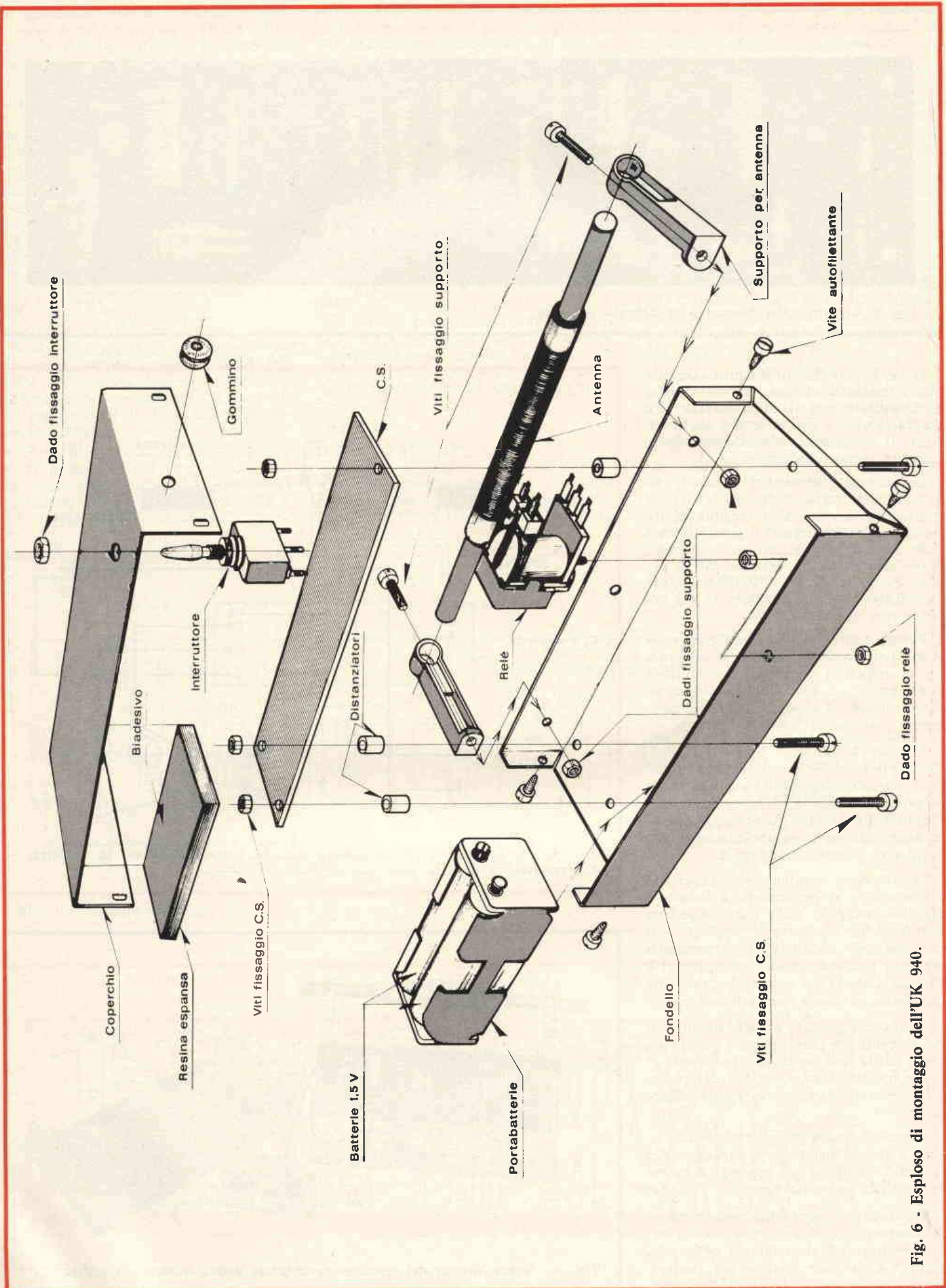


Fig. 6 - Esploso di montaggio dell'UK 940.



Fig. 7 - Vari modi di impiego dell' UK 940.

Fig. 7/a

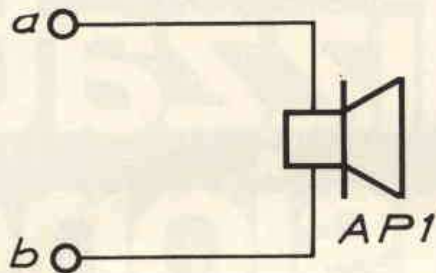


Fig. 7/b

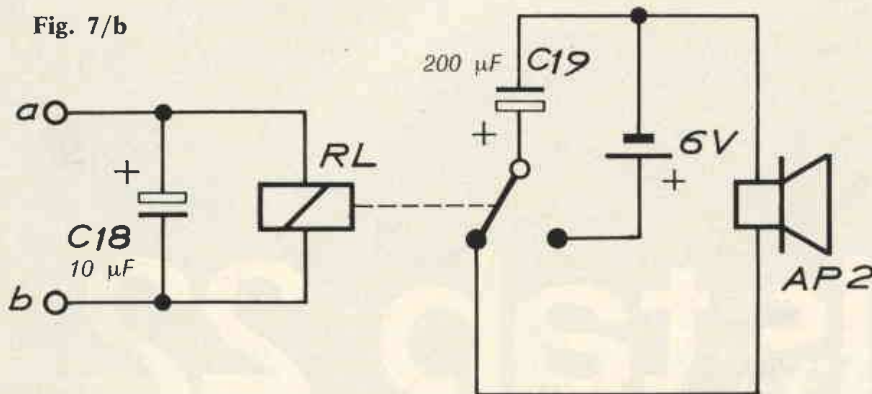


Fig. 7/c

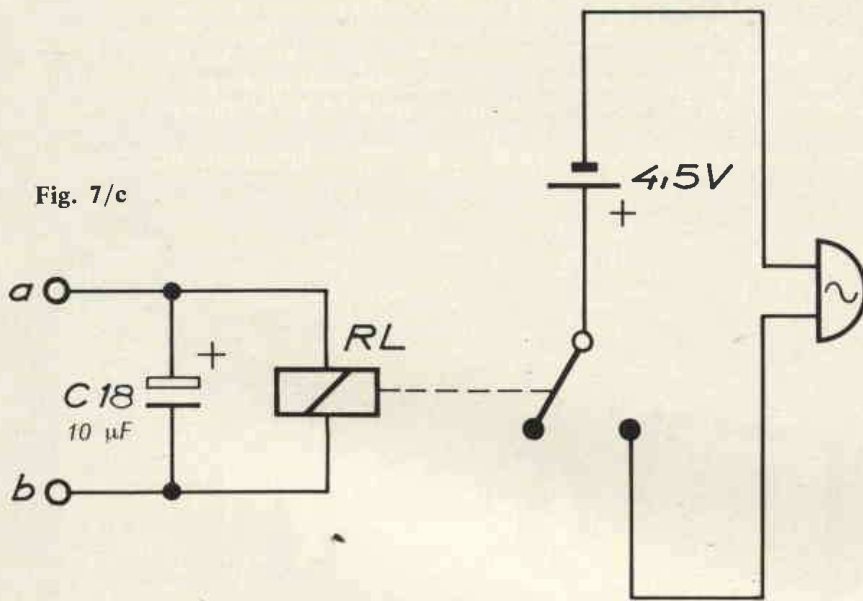
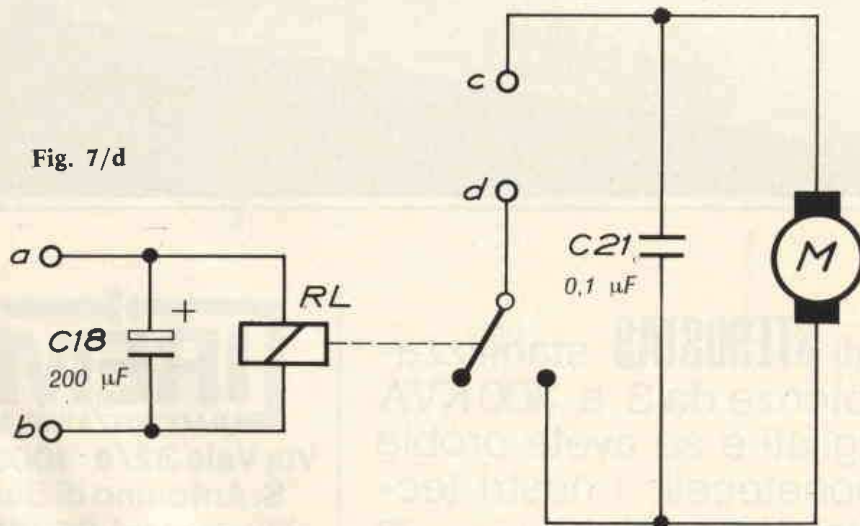


Fig. 7/d



rispettando naturalmente la polarità, si applicherà il coperchio al fondello usando le apposite quattro viti.

### MESSA A PUNTO

Portando l'interruttore nella posizione «on» se il montaggio è stato effettuato in modo corretto il ricevitore dovrà funzionare immediatamente. Talvolta può essere necessario spostare leggermente il supporto della bobina rispetto al nucleo per aumentare la sensibilità quindi la distanza, oppure sostituire la capacità C1 con altra di valore compreso fra i 10 ed i 15 nF.

### IMPIEGO

Il ricevitore UK 940 può essere utilizzato in unione al trasmettitore UK 945 della serie HIGH-KIT, in tutti quei casi in cui è necessario disporre di un radiocomando adatto a superare distanze molto brevi. Esso pertanto è indicato per essere applicato ai dispositivi apriporta, come ad esempio quelli per garage, per azionare o fermare a distanza motori od altre apparecchiature del genere, come radio, televisori, elettrodomestici, proiettori, giocattoli ecc. Inoltre può essere anche impiegato quale dispositivo di allarme e per comunicazioni con i subacquei; in questo caso, naturalmente, il contenitore dovrà essere del tipo a tenuta stagna.

Desiderando impiegare il ricevitore in un sistema di allarme il metodo più semplice consiste nel collegare l'uscita «a» e «b», staccando opportunamente i collegamenti del relè, ad un altoparlante avente l'impedenza di 25 Ω come indicato dalla figura 7a. Nella fig. 7b è visibile il circuito con un altoparlante del tipo a bassa impedenza, ad esempio 4 Ω, azionato dal relè allo scopo di ottenere un segnale più intenso. Con quest'ultimo sistema, come è mostrato in figura 7c può essere azionato un carillon od un campanello qualsiasi. Nella figura 7d è dato un esempio di collegamento del ricevitore UK 940 ad un motore avente la funzione di apri-garage. In questo caso il condensatore C18 da 200 µF ai capi del relè ha lo scopo di evitare che il relè stesso possa essere azionato da singoli impulsi.

In un impianto di questo genere è consigliabile che fra il motore ed il relè e l'antenna intercorra una distanza non inferiore al mezzo metro; ciò per evitare che segnali spuri provenienti dal relè o dal motore stesso possano provocare delle oscillazioni indesiderate nel ricevitore. In queste ultime condizioni il relè continua ad essere attratto anche in assenza del segnale di comando proveniente dal trasmettitore.

Tutti i dispositivi che sono azionati dal relè dovranno disporre di una alimentazione propria allo scopo di evitare che gli impulsi di corrente che circolano nel motore possano essere causa di interferenze.