

**scatole
di
montaggio**



Il circuito elettronico per cercametri AMTRON UK 780 è stato progettato per consentire la localizzazione di oggetti e di masse metalliche nel sottosuolo.

La sensibilità di questo apparecchio non è per nulla inferiore a quella di altri dispositivi dello stesso genere molto più costosi. Noto è pure il suo grado di stabilità in relazione alla bassa frequenza di funzionamento dei due oscillatori.

CIRCUITO ELETTRONICO PER CERCAMETALLI

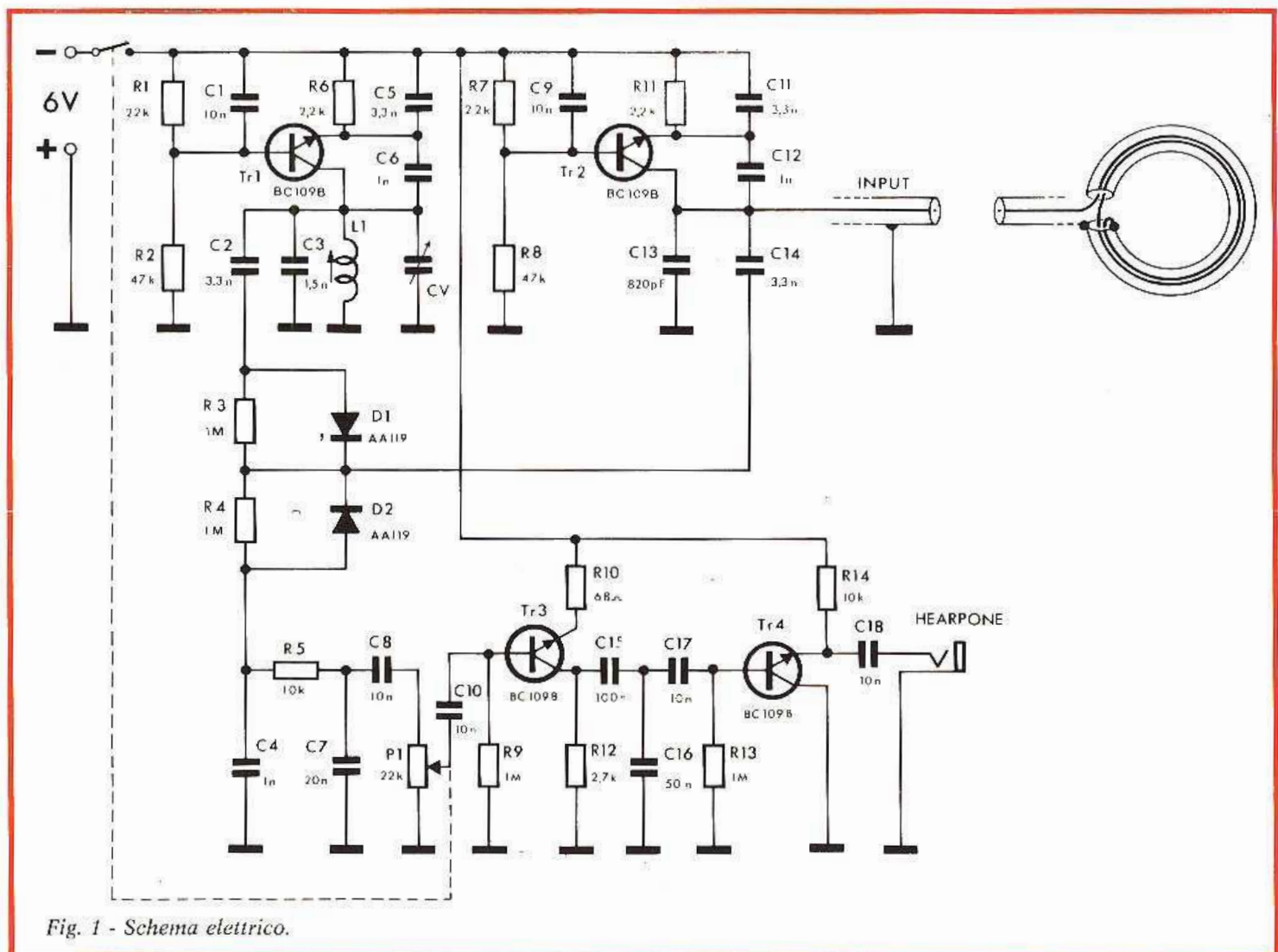


Fig. 1 - Schema elettrico.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Tensione di alimentazione:	6 Vc.c.
Corrente assorbita:	~ 3 mA
Frequenza di lavoro:	~ 300 kHz
Profondità massima di localizzazione di masse metalliche aventi discrete dimensioni	~ 60 cm
Transistori impiegati:	4xBC109B
Diodi impiegati:	2xAA119

Il circuito elettronico per cercametri UK 780, pur essendo della massima semplicità, ha delle caratteristiche di sensibilità e di stabilità molto elevate.

A questo proposito è indispensabile precisare che tutte le apparecchiature di questo tipo permettono di individuare delle masse metalliche ad una profondità massima dell'ordine di 50-60 cm. Questo limite frequentemente può essere in una certa misura superato dopo che è stata acquisita una buona pratica nell'impiego dell'apparecchio. Desiderando invece avere dei limiti molto più ampi è indispensabile ricorrere all'utilizzazione di apparecchiature professionali molto più complesse e soprattutto molto costose.

E' evidente pertanto che l'UK 780 è destinato a soddisfare le esigenze di coloro che desiderano realizzare un buon cercametri per impieghi prevalentemente dilettantistici.

SCHEMA ELETTRICO

Lo schema elettrico del circuito elettronico per cercametri UK 780, illustrato in figura 1, è composto essenzialmente dai seguenti stadi:

1) Oscillatore a frequenza fissa, di cui fa parte il transistor TR1 del tipo BC109B, che oscilla su una frequenza prossima ai 300 kHz. Una volta eseguita la taratura i piccoli ritocchi di frequenza si effettuano mediante il condensatore variabile CV.

2) Oscillatore a frequenza variabile il cui circuito è costituito, oltre che dal transistor TR2 anch'esso del tipo BC109B, dalla bobina esploratrice e dai condensatori fissi C13, da 820 pF, e C14, da 3,3 nF.

Questo oscillatore subisce degli spostamenti in frequenza soltanto quando la bobina esploratrice è soggetta a delle variazioni di flusso dovute alla presenza di masse metalliche che provocano una variazione dell'induttanza.

3) Sistema integratore, costituito dal diodo D1, del tipo AA119, e dal resistore R3, da 1 MΩ, il cui compito è di miscelare i segnali provenienti dai due oscillatori.

4) Circuito rivelatore, comprendente il diodo D2, del tipo AA119, e il resistore R4, da 1 MΩ, che provvede a rivelare la risultante delle due frequenze

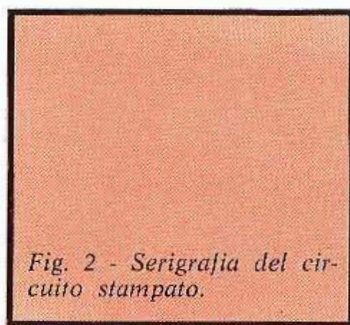
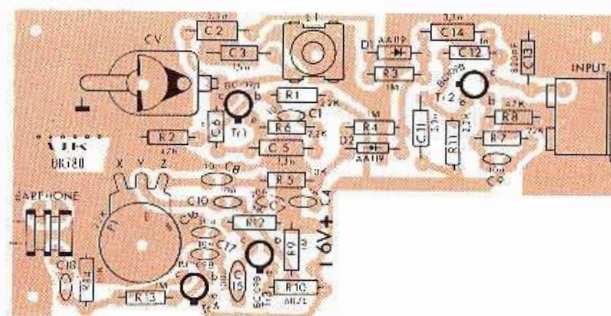


Fig. 2 - Serigrafia del circuito stampato.



che gli arrivano dal circuito integratore e che si manifesta sotto forma di battimento udibile.

5) Due stadi di bassa frequenza, comprendenti i transistori TR3 e TR4, entrambi del tipo BC109B, che provvedono ad amplificare il battimento portandolo ad un livello tale da consentirne l'ascolto in cuffia.

Circa il funzionamento dei due circuiti oscillanti è opportuno precisare che l'oscillatore fisso, di cui fa parte come abbiamo detto il transistor TR1, non risente dell'influenza dei fattori esterni, per cui il suo slittamento massimo in frequenza è dell'ordine di una o due decine di periodi nel giro di qualche minuto. Il segnale dell'oscillatore variabile, comprendente il transistor TR2, invece, in presenza di masse metalliche subisce uno spostamento di sintonia piuttosto rilevante, per cui il battimento che si verifica è chiaramente udibile in cuffia.

Infatti, più l'anello esploratore si avvicina alla massa metallica e più il segnale udibile aumenta come valore di frequenza.

Entrambi gli oscillatori sono del tipo Colpitts. Il partitore di resistenze R2, da 47 kΩ, R1, da 22 kΩ, e R6, da 2,2 kΩ, hanno il compito di fornire l'esatta polarizzazione di base e di collettore al transistor TR1, mentre la bobina L1, il condensatore variabile CV ed il condensatore C3, da 1,5 nF, costituiscono il circuito oscillante vero e proprio.

Il partitore di resistori R8, da 47 kΩ, R7, da 22 kΩ, e R11, da 2,2 kΩ, forniscono la tensione di polarizzazione di base e di collettore al transistor TR2, mentre il circuito oscillante è costituito dalla bobina esploratrice e dal condensatore C13, da 820 pF.

Gli altri condensatori presenti hanno il compito di disaccoppiare i vari circuiti fra loro.

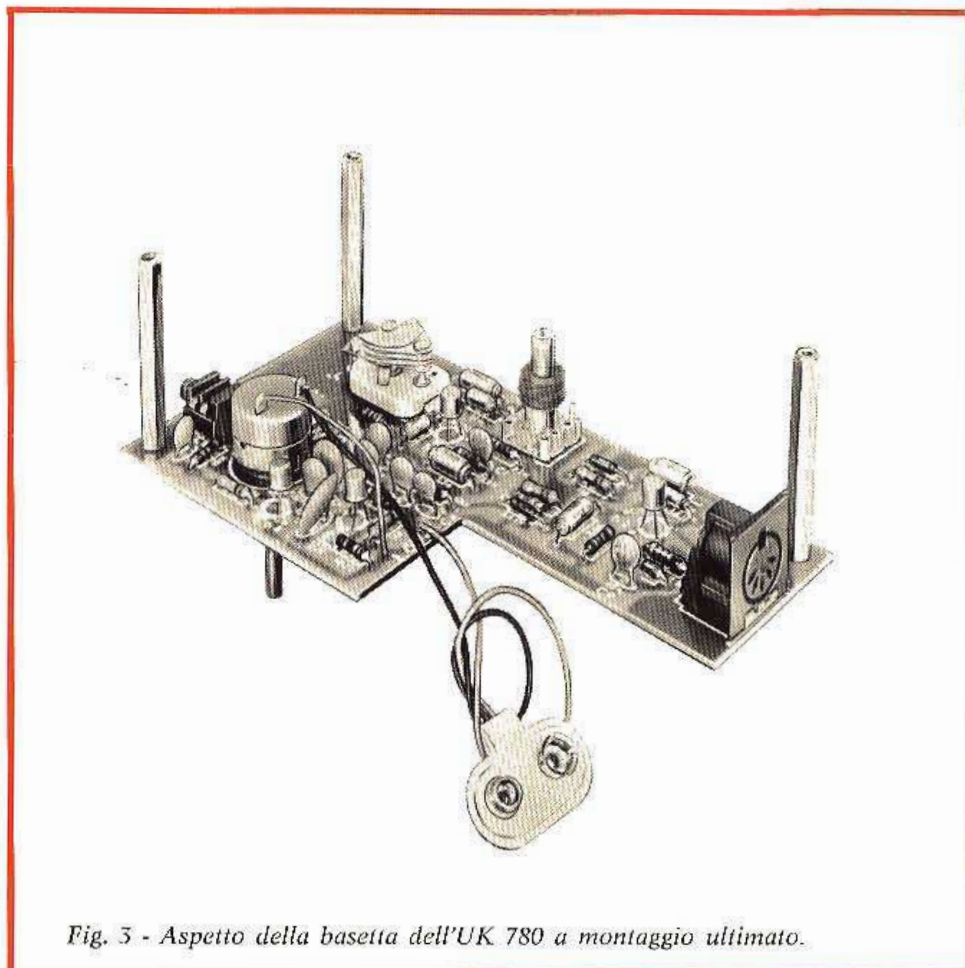


Fig. 5 - Aspetto della basetta dell'UK 780 a montaggio ultimato.

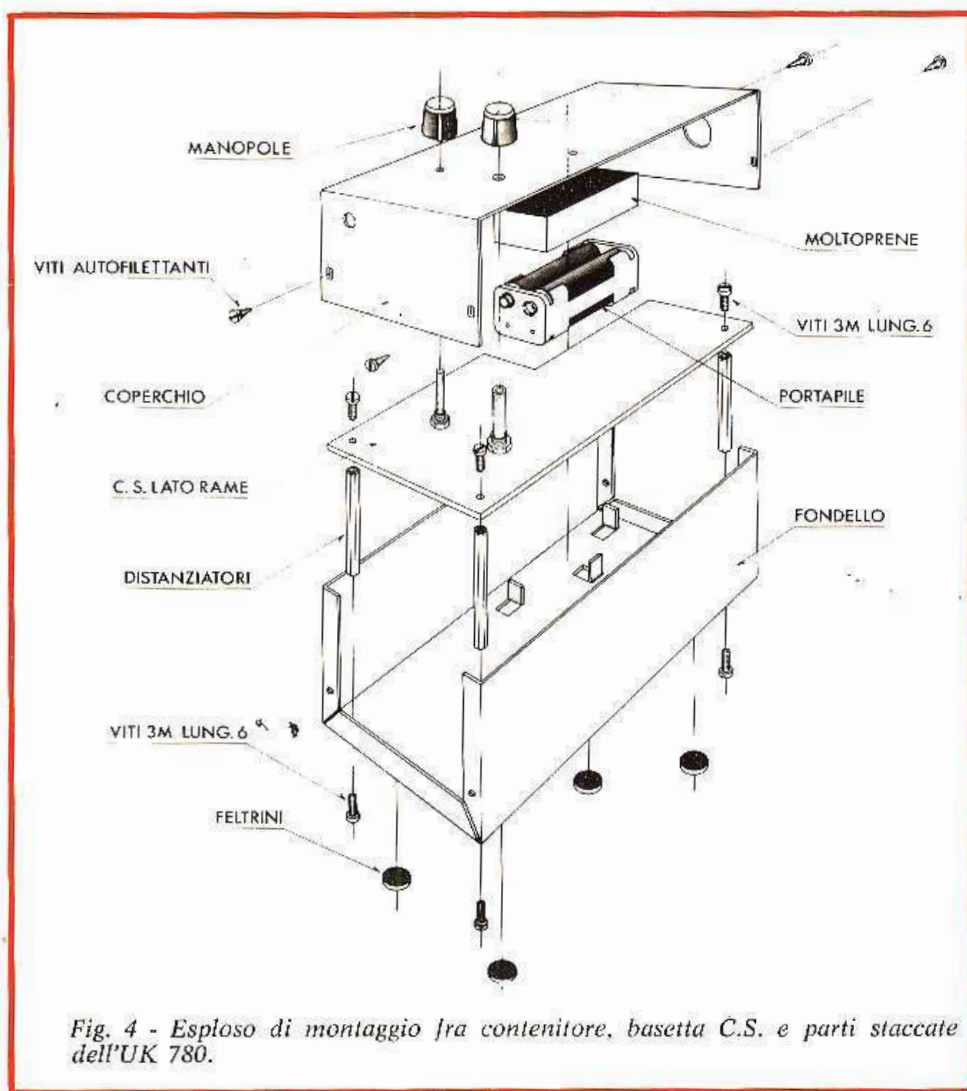


Fig. 4 - Esploso di montaggio fra contenitore, basetta C.S. e parti staccate dell'UK 780.

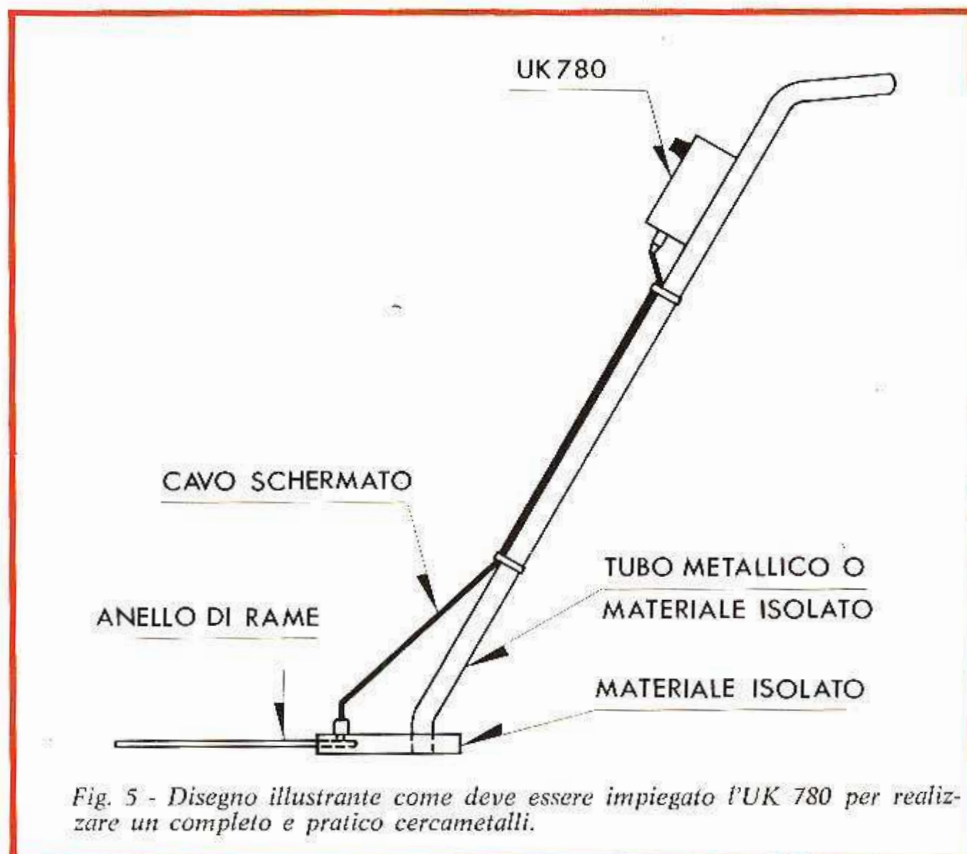


Fig. 5 - Disegno illustrante come deve essere impiegato l'UK 780 per realizzare un completo e pratico cercametri.

I segnali provenienti dai circuiti integratore e rivelatore, di cui abbiamo già parlato, sono avviati alla base del primo transistor amplificatore di bassa frequenza TR3, mediante il resistore R5, da 10 k Ω , il condensatore C8, da 10 nF ed il potenziometro P1, da 22 k Ω , che consente di dosare opportunamente il livello di uscita. Il condensatore C10, da 10 nF, serve ad accoppiare il segnale proveniente dal potenziometro P1 alla base di TR3.

L'accoppiamento fra il collettore di TR3 e la base del secondo transistor amplificatore di bassa frequenza TR4 viene effettuato mediante i condensatori C15, da 100 nF e C17, da 10 nF.

I resistori R9, da 1 M Ω , R12, da 2,7 k Ω e R10, da 68 Ω , assicurano la tensione di polarizzazione di base, emettitore e collettore al transistor TR3, mentre i resistori R13, da 1 M Ω e R14, da 10 k Ω , provvedono a polarizzare la base e l'emettitore di TR4 il cui collettore è collegato direttamente a massa. Il condensatore C18, da 10 nF, permette il passaggio del segnale verso la cuffia bloccando la componente continua.

MONTAGGIO

Il montaggio relativo al circuito elettronico per cercametri UK 780 non presenta eccessive difficoltà purché ci si attenga strettamente alle presenti istruzioni, alle riproduzioni serigrafica e fotografica del circuito stampato ed ai disegni di montaggio.

I reofori dei componenti dovranno essere infilati negli appositi fori della piastrina del circuito stampato e tagliati dal lato rame, per una lunghezza non superiore ai 3 mm dopo di che si salderanno allo strato conduttore.

I terminali dei transistori dovranno distare dal circuito stampato ~ 4 mm, in modo da evitare possibili corti circuiti fra i terminali di base, collettore ed emettitore.

Tutti i componenti relativi al circuito stampato devono essere montati come indicato in figura 2. L'aspetto della basetta a circuito stampato a montaggio ultimato è illustrato in figura 3.

Effettuato il montaggio del c.s. occorre procedere al montaggio del contenitore attenendosi all'esploso di montaggio illustrato in figura 4.

Ciò fatto, il montaggio dell'UK 780 è da ritenersi ultimato e per realizzare un cercametri completo, come illustra la figura 5, occorre procedere alla costruzione della bobina esploratrice.

Questa realizzazione può essere fatta in diversi modi alcuni dei quali sono ampiamente descritti e illustrati nello opuscolo allegato alla confezione dello UK 780.

Prezzo netto imposto L. 7.900