



**scatole
di
montaggio**

GENERATORE DI SEGNALI B.F. 10 Hz - 1 MHz

CARATTERISTICHE TECNICHE

Gamme di frequenza: da 10 a 1 MHz
in cinque gamme: 10 ÷ 100 Hz - 100 ÷
1.000 Hz - 1 ÷ 10 kHz -
10 ÷ 100 kHz - 100 kHz ÷ 1 MHz

Tensione d'uscita: 1,5 V_{eff} max

Attenuatore: a tre scatti 15 mV -
150 mV - 1,5 V

Impedenza d'uscita: 200 Ω

Risposta in frequenza: ± 2 dB

Distorsione: < 0,4% per la massima
uscita

Transistori impiegati: 2xBC108 - BC301

Raddrizzatore impiegato: BS2

Alimentazione: 220 Vc.a.

L UK 570 dell'AMTRON dimostra che, contrariamente a ciò che si crede, la costruzione di un generatore di segnali B.F. di elevata qualità può essere effettuata facilmente e con una spesa molto modesta.

Le prestazioni e la praticità di questo generatore sono veramente notevoli e lo qualificano nella categoria degli strumenti professionali, pur non avendone il costo.

Questo generatore di segnali a B.F. permette una serie di misure quali: la regolazione dei circuiti equalizzatori di ingresso degli amplificatori, la taratura di filtri per la separazione delle frequenze basse e quelle alte negli apparecchi di produzione elettroacustica, il rilievo del-

le curve di risposta, distorsione armonica, potenza degli amplificatori stessi, e numerosissime altre applicazioni. In questo generatore è possibile far variare la frequenza con continuità da 10÷100 Hz, e grazie ad un moltiplicatore a cinque posizioni, aumentare questa portata secondo i multipli di 10 per una gamma totale compresa tra 10 Hz e 1 MHz. La distorsione è inferiore allo 0,4%.

Il segnale d'uscita è regolabile mediante un attenuatore a scatti per i valori di 15 mV - 150 mV - 1,5 V_{eff}.

DESCRIZIONE DEL CIRCUITO

Il circuito di questo generatore di bassa frequenza, completamente transistorizzato, è visibile in fig. 1 e, come si nota, è costituito da un ponte di Wien seguito da un amplificatore a corrente continua, poiché esso elimina una costante di tempo a bassa frequenza.

Uno dei rami del ponte di Wien è costituito da una sezione del potenziometro R3, dal resistore R1 e dalle capacità commutabili C9 - C11 - C13 - C15 - C17. L'altra sezione del potenziometro R3, il resistore R2 e le capacità commutabili C10 - C12 - C14 - C16 - C18 costituiscono un altro ramo del ponte di Wien. Questi due rami possono considerarsi essenzialmente la combinazione di un filtro passa-alto e di un filtro passa-basso (quadrupolo). Il partitore R7-R8 bypassato sul circuito di emettitore del transistor TR2 provvede alla polarizzazione di TR1 al quale garantisce una stabilità del punto di lavoro. La controreazione in alternata

è ottenuta mediante una tensione prelevata sull'emettitore di TR3 riportata al ponte di Wien. L'ampiezza dell'oscillazione è autoregolata dalla caratteristica non lineare della lampadina L1 collegata all'emettitore di TR1. Mediante il potenziometro semifisso R11 si potrà regolare la corrente che scorre nella lampadina attraverso C5 ed ottenere una forma d'onda perfettamente sinusoidale. L'ampiezza del segnale d'uscita è regolata mediante l'attenuatore a scatti formato dai resistori R12-R13-R14. L'alimentazione dello strumento si ottiene con la corrente alternata a 50 Hz e alla tensione di 220 V. Il sistema raddrizzatore è costituito dal raddrizzatore a ponte (RP) a valle del quale si trova la cellula di livellamento a lunga costante di tempo che rende praticamente nulla la tensione di ondulazione.

MECCANICA DELLO STRUMENTO

Meccanicamente il generatore BF si compone di due parti e precisamente:

- 1) Pannello frontale sul quale sono montati il commutatore moltiplicatore SW2, il commutatore dell'attenuatore SW1, la presa miniatura J1, la lampadina L2.
- 2) Circuito stampato sul quale sono montati tutti i componenti e che viene fissato direttamente al pannello. Inoltre, l'intero pannello, come è visibile nella foto del titolo, è applicato ad una custodia plastica che gli conferisce buone qualità estetiche e pratiche.

MONTAGGIO MECCANICO ED ELETTRICO

Le fasi costruttive, elencate qui di seguito, portano fino alla realizzazione completa come è illustrato in figura 2.

I FASE - Montaggio dei componenti sul circuito stampato — fig. 3 —

Per facilitare il montaggio la figura 3 mette in evidenza dal lato bachelite la disposizione di ogni componente.

- Montare n. 11 ancoraggi indicati con 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10 inserendoli nei rispettivi fori in modo che la battuta di arresto aderisca alla bachelite; saldare e tagliare i terminali che superano i 2 mm dal piano del rame.

- Montare i resistori ed i condensatori piegandone i terminali e inserendoli nei rispettivi fori in modo da portare il loro corpo aderente alla bachelite; saldare e tagliare i terminali che superano i 2 mm dal piano del rame.

- Montare i potenziometri R10-R11; inserendone i terminali nei rispettivi fori saldare e tagliare i terminali che superano i 2 mm dal piano del rame.

- Montare i compensatori C1-C2 inserendone i terminali nei rispettivi fori; saldare e tagliare i terminali che superano i 2 mm dal piano del rame.

- Montare il raddrizzatore a ponte RP inserendone i terminali nei rispettivi fori, in modo da portare il corpo a circa 3 mm dal piano della bachelite; saldare e tagliare i terminali che superano i 2 mm dal piano del rame.

- Saldare due spezzoni di filo rigido del \varnothing di 0,7 mm ai poli della lampadina L1.

- Montare la lampadina L1 inserendone i terminali nei rispettivi fori in modo da portare il corpo a circa 3 mm dal piano della bachelite; saldare e tagliare i terminali che superano i 2 mm dal piano del rame.

- Montare il trasformatore d'alimentazione T1 orientandolo secondo il disegno; inserire le alette nelle rispettive sedi del circuito stampato e piegarle affinché assicurino un perfetto fissaggio.

- Montare l'interruttore SW3 orientandolo secondo il disegno e fissandolo con la rondella e dado.

- Collegare uno dei terminali rossi del secondario di T1 all'ancoraggio 3 del circuito stampato. Collegare l'altro terminale del secondario di colore rosso all'ancoraggio 4. Collegare il terminale del primario di colore nero all'ancoraggio 2 del circuito stampato. Collegare l'altro terminale del primario di colore bianco al terminale 1 dell'interruttore SW3 — fig. 3 —.

- Montare il potenziometro R3 orientandolo secondo il disegno e dopo aver

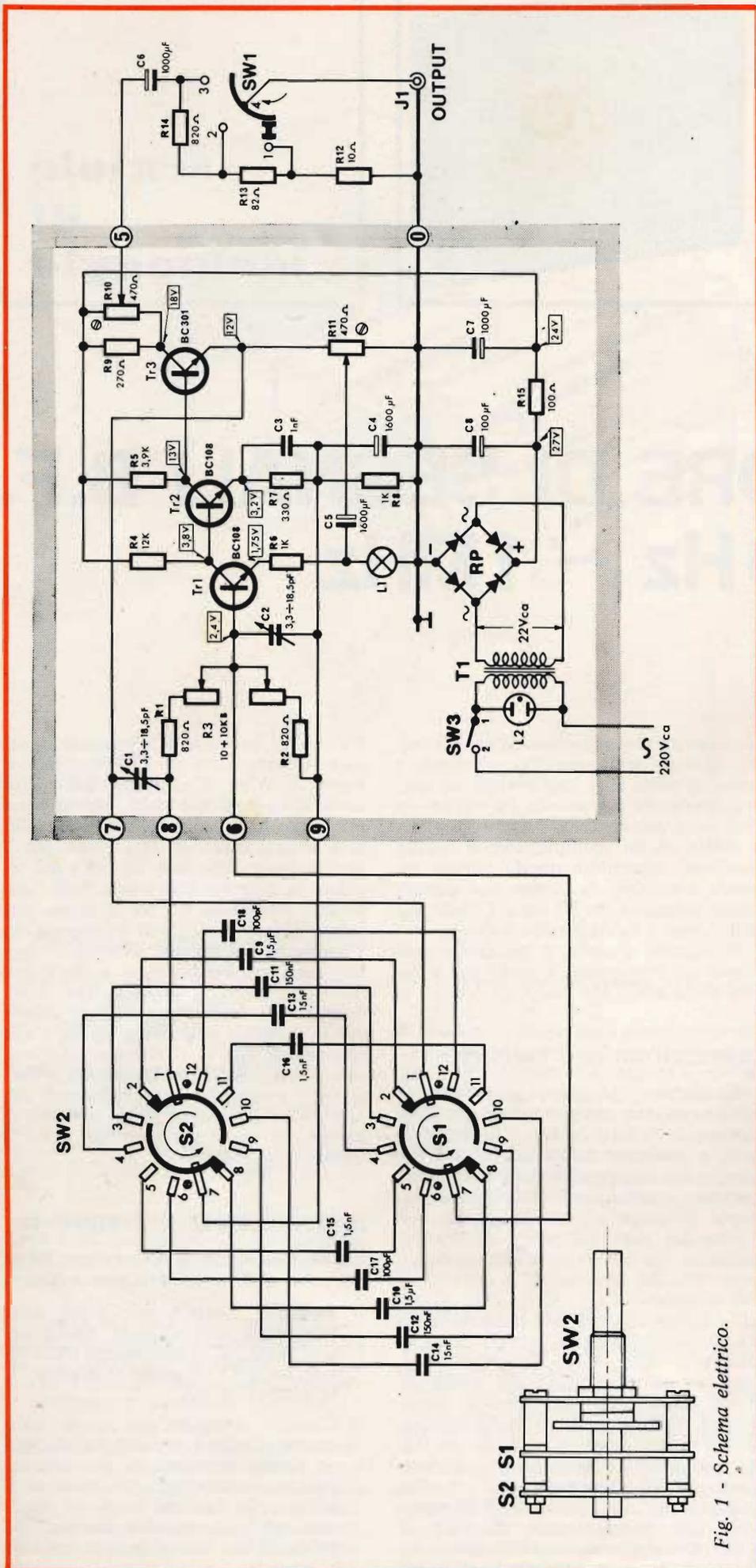


Fig. 1 - Schema elettrico.

piegato le alette farle penetrare nelle rispettive sedi del circuito stampato quindi, avvitare il dado.

- Collegare i terminali del potenziometro R3 al circuito stampato mediante spezzoni di filo rigido del \varnothing di 0,7 mm e di lunghezza la più corta possibile. Isolare questi collegamenti mediante tubetto sterlingato del \varnothing di 1,5 mm. Collegare l'ancoraggio 10 del circuito stampato e la calotta del potenziometro R3 mediante uno spezzone di filo rigido del \varnothing di 0,7 mm — fig. 3 —.

- Montare i transistori TR1-TR2-TR3 orientandoli secondo il disegno e inserendone i terminali nei rispettivi fori in modo da portare la base a circa 5 mm dal piano della bachelite; saldare e tagliare i terminali che superano i 2 mm dal piano del rame.

- Montare i condensatori sul commutatore SW2.

II FASE - Pannello frontale - Montaggio delle parti staccate - figura 4

- Montare la presa miniatura, J1 con relativo capocorda.

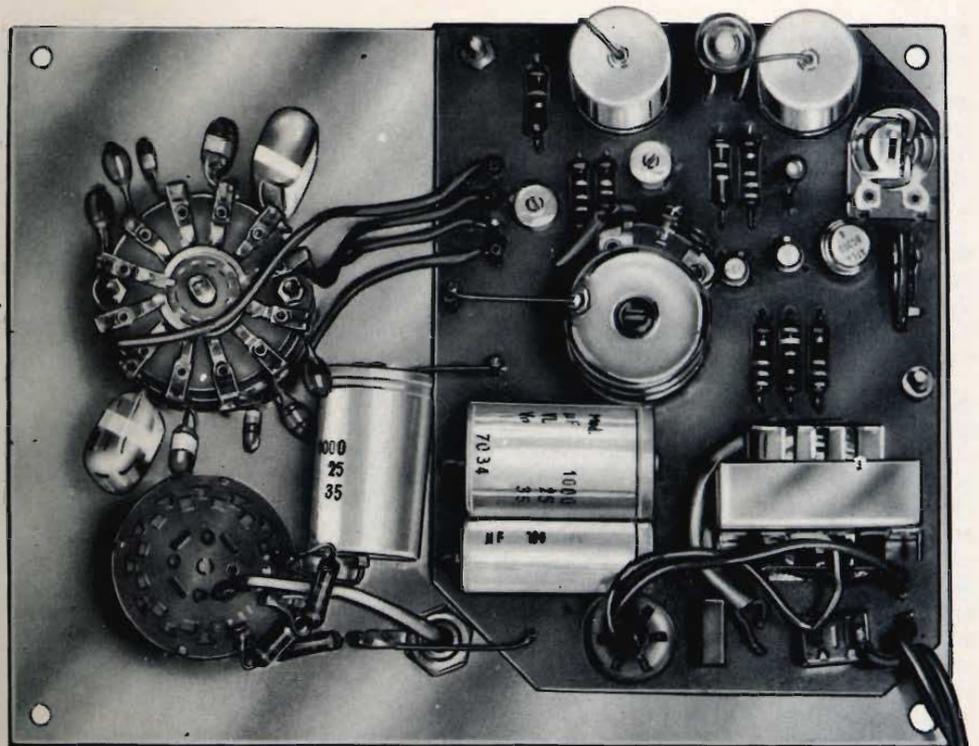


Fig. 2 - La foto illustra il pannello dell'UK 570 a montaggio ultimato.

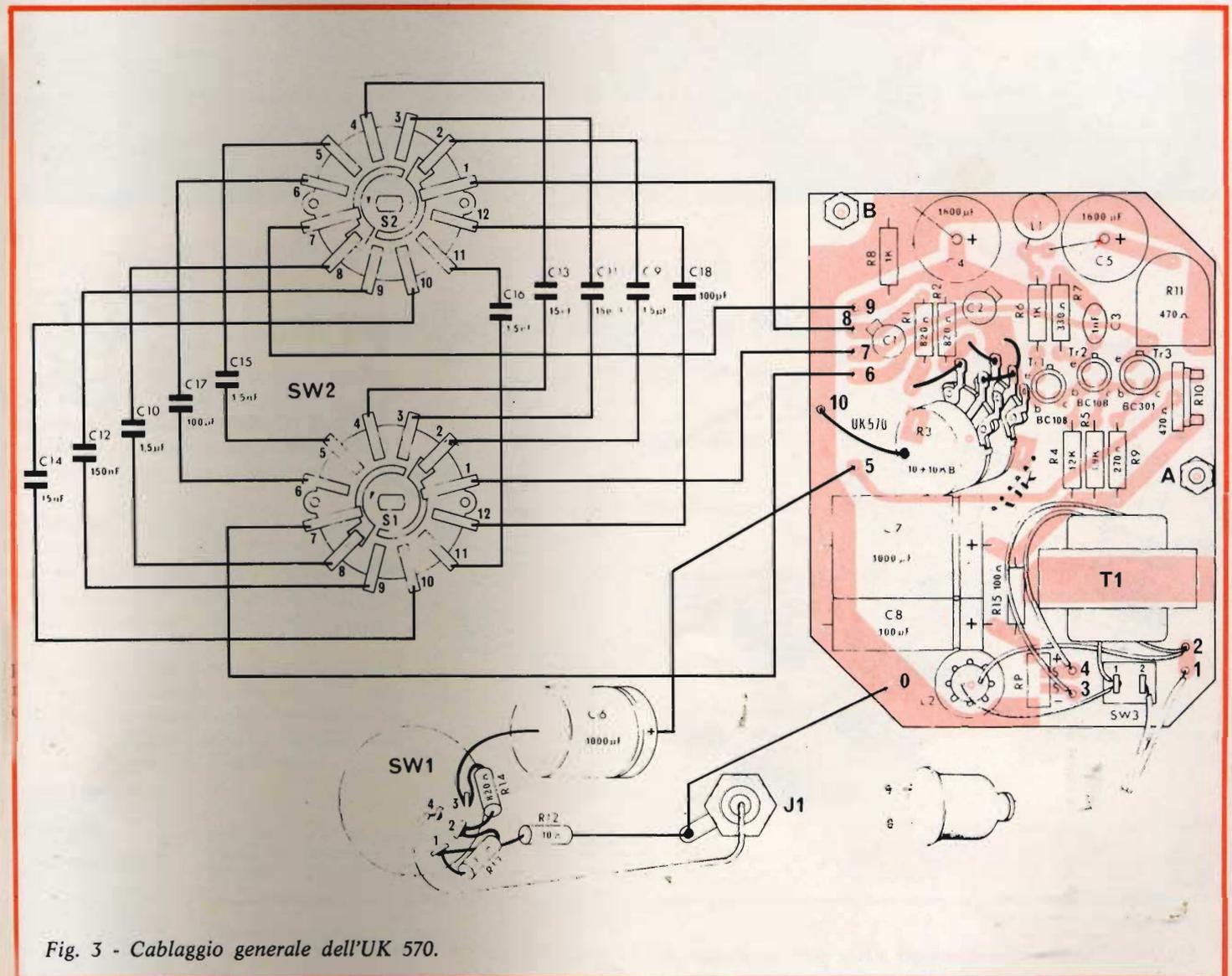


Fig. 3 - Cablaggio generale dell'UK 570.

- Montare la lampadina L2 fissandola provvisoriamente con il gommino.

- Montare il commutatore SW2 orientandolo secondo il disegno. Interporre fra commutatore e pannello la rondella distanziatrice, quella dentata, e avvitare il dado.

- Montare il commutatore SW1 orientandolo secondo il disegno. Interporre fra commutatore e pannello la rondella distanziatrice, quella dentata, e avvitare il dado.

- Montare il circuito stampato orientandolo secondo il disegno e far passare attraverso i fori del pannello la bussola del potenziometro R3 e la bussola dell'interruttore SW3. Contemporaneamente far passare attraverso il foro del circuito stampato i terminali e il corpo della lampadina L2. Montare l'anello di arresto, introdurre nel punto A, fra circuito stampato e pannello, il distanziatore cilindrico. Introdurre nel foro la vite e avvitare il dado. Introdurre nel punto B, fra circuito stampato e pannello, l'altro distanziatore cilindrico. Introdurre nel foro la vite e avvitare il dado. Avvitare infine il dado alla bussola dell'interruttore SW3.

III FASE - Cablaggio — fig. 3 —

- Collegare il condensatore C6 fra il

terminale 3 del commutatore SW1 e lo ancoraggio 5 del circuito stampato.

- Montare i resistori R13-R14 sul commutatore SW1.

- Collegare il resistore R12 fra il terminale 1 del commutatore SW1 e il capocorda della presa miniatura J1.

- Collegare l'ancoraggio 0 del circuito stampato e il copocorda della presa miniatura J1 mediante uno spezzone di filo rigido del \varnothing di 0,7 mm e della lunghezza la più corta possibile.

- Collegare la presa miniatura J1 e il terminale 4 del commutatore SW1 mediante uno spezzone di filo rigido del \varnothing di 0,7 mm e di lunghezza cm 6. Isolare il filo mediante tubetto sterlingato del \varnothing di 1,5 mm.

- Collegare uno dei terminali della lampadina L2 al terminale 1 dell'interruttore SW3 dopo averne regolato la lunghezza. Collegare l'altro terminale all'ancoraggio 2 del circuito stampato dopo averne regolato la lunghezza.

- Collegare il terminale 7 del settore S1 del commutatore SW2 e l'ancoraggio 6 del circuito stampato mediante uno spezzone di trecciola isolata della lunghezza di cm 10.

- Collegare il terminale 1 del settore S1 del commutatore SW2 e l'ancoraggio

7 del circuito stampato mediante uno spezzone di trecciola isolata della lunghezza di cm 4.

- Collegare il terminale 1 del settore S2 del commutatore SW2 e l'ancoraggio 8 del circuito stampato mediante uno spezzone di trecciola isolata della lunghezza di cm 5.

- Collegare il terminale 7 del settore S2 del commutatore SW2 e l'ancoraggio 9 del circuito stampato mediante uno spezzone di trecciola isolata della lunghezza di cm. 10.

- Ruotare l'albero del potenziometro R3 in senso orario fino a portarlo al massimo. Montare la manopola MI3 con l'indice rosso rivolto su 10 indicato sul pannello.

- Ruotare l'albero del commutatore SW1 in senso antiorario fino a portarlo alla prima posizione. Montare la manopola MI1 con l'indice rivolto su 0,015 indicato sul pannello.

- Ruotare l'albero del commutatore SW2 in senso antiorario fino a portarlo alla prima posizione. Montare la manopola MI2 con l'indice rivolto su X1 indicato sul pannello.

- Forare il contenitore.

Far passare attraverso il foro del contenitore il cordone d'alimentazione, dividere i due capi del cordone per una

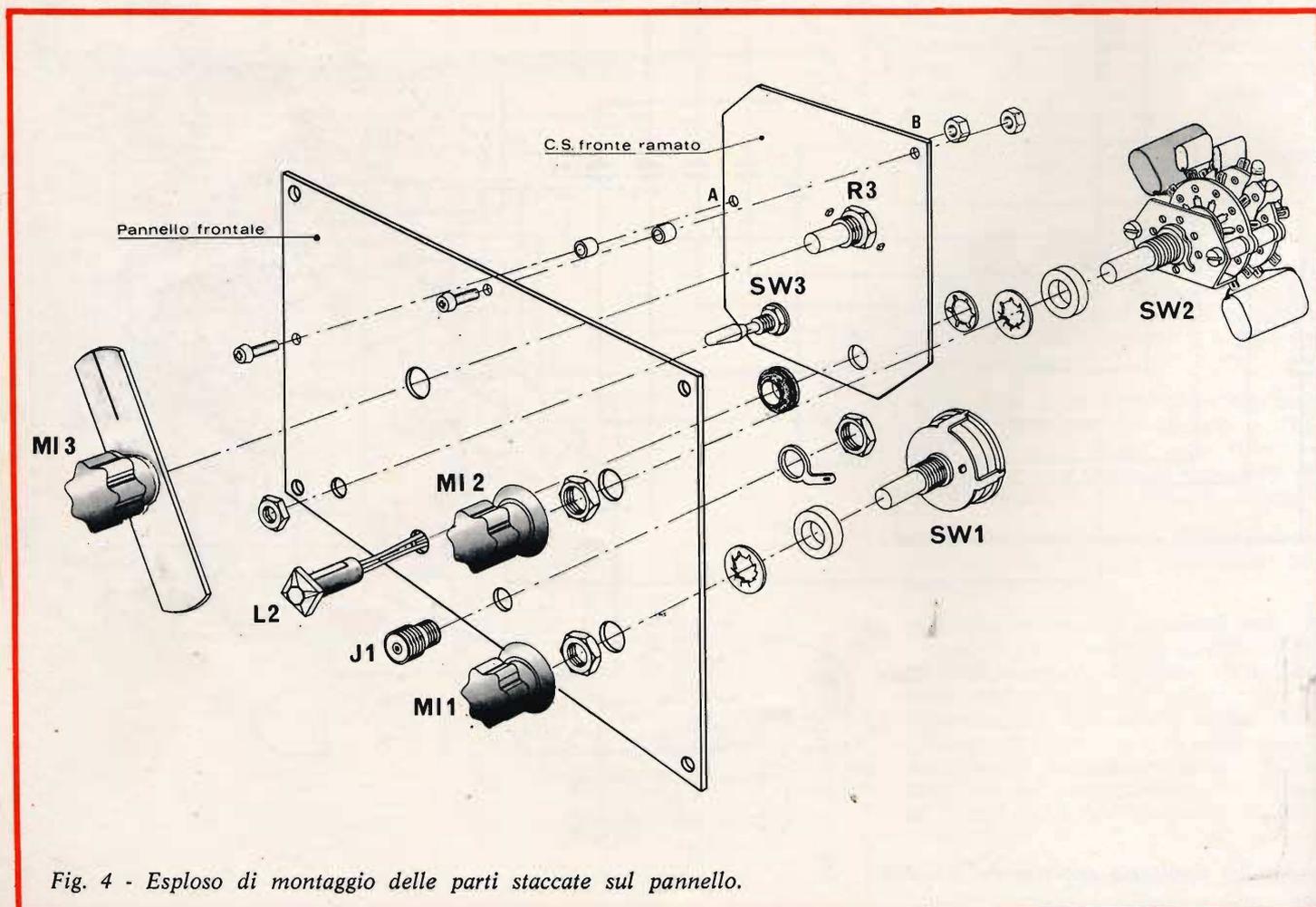


Fig. 4 - Esploso di montaggio delle parti staccate sul pannello.

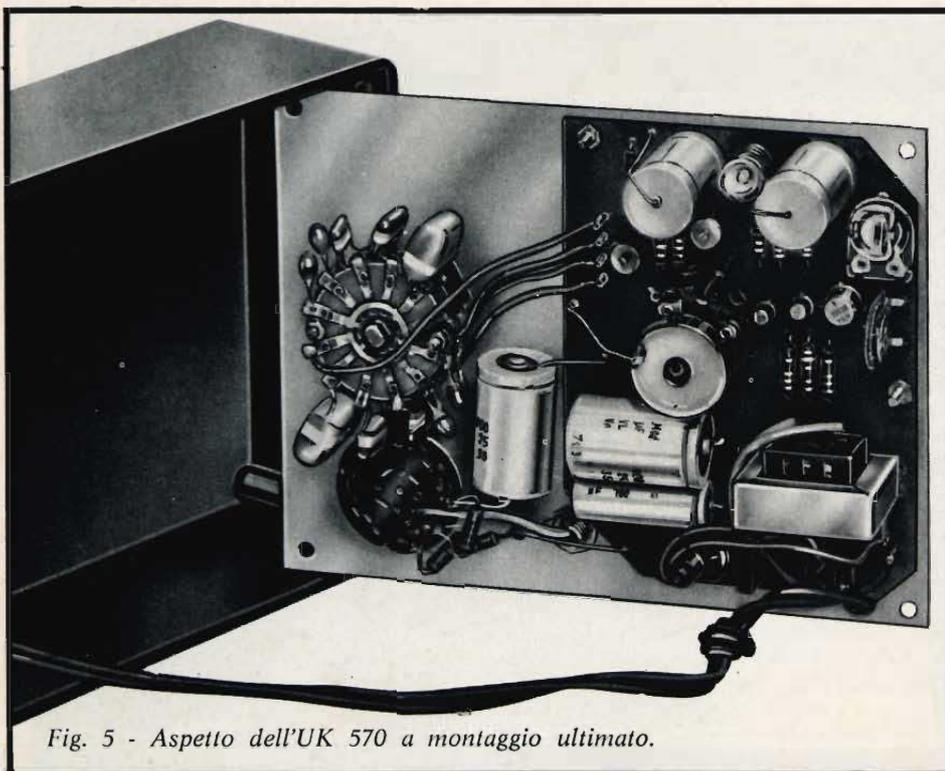


Fig. 5 - Aspetto dell'UK 570 a montaggio ultimato.

lunghezza di circa cm 8 e annodare. Saldare un capo al terminale 2 dell'interruttore SW3 l'altro all'ancoraggio 1 del circuito stampato.

IMPIEGO DEL GENERATORE

L'impiego del generatore di bassa frequenza UK 570 è vasto grazie all'ampia gamma di frequenze che lo stesso viene a coprire. Ci limiteremo ad accennare alcune misure che si possono effettuare sugli amplificatori di bassa frequenza affinché il tecnico sia facilitato per ulteriori applicazioni.

MISURA DELL'AMPLIFICAZIONE O DEL GUADAGNO DI UNO O PIU' STADI AMPLIFICATORI DI BASSA FREQUENZA

Si applichi all'ingresso dello stadio interessato un segnale sinusoidale pari a circa il livello normale d'impiego. Si regoli la frequenza di uscita a 1 kHz. Mediante un voltmetro si misuri il livello del segnale d'uscita avendo cura di usare uno strumento ad alta impedenza se

l'uscita è costituita dal carico anodico di un pentodo amplificatore di tensione od, al contrario di un carico opportuno se l'uscita è quella di uno stadio amplificatore di potenza. Il rapporto tra la tensione d'uscita e quella d'entrata rappresenta direttamente il valore dell'amplificazione.

MISURA DELLA LARGHEZZA DI BANDA

Si applichi all'ingresso dell'amplificatore un segnale di ampiezza tale da non saturare gli stadi e, mediante un voltmetro o un misuratore di potenza, si misuri l'ampiezza o rispettivamente la potenza d'uscita, avendo cura di tenere costante il segnale d'ingresso, se ne vari la frequenza. Su carta millimetrata semilogaritmica si portano i valori della frequenza sull'asse X ad andamento logaritmico ed, in ordinate, i valori della tensione o della potenza d'uscita. La curva così ottenuta prende il nome di curva di risposta dell'amplificatore e permette di individuare la banda passante. Le frequenze limite della banda passante sono, infatti, quelle frequenze alle quali il livello d'uscita risulta inferiore di 3 dB

a quello corrispondente alla frequenza di 1000 Hz pari ad una potenza metà ed una tensione di 0,707 V.

MISURA DELLA DISTORSIONE ARMONICA TOTALE IN FUNZIONE DELLA FREQUENZA

Con l'ausilio di un distorsimetro è possibile ricavare la curva di distorsione armonica totale introdotta da un amplificatore considerando ovviamente quella propria del generatore di bassa frequenza.

Si inserisca all'uscita dell'amplificatore il distorsimetro e all'ingresso di esso si applichi un segnale di ampiezza tale da ottenere una potenza d'uscita per la quale si desidera effettuare la misura di distorsione. Si misuri la distorsione per le varie frequenze; su carta millimetrata semilogaritmica e si portino i valori della frequenza sull'asse X ad andamento logaritmico ed, in ordinata, i valori di distorsione.

Con il generatore di bassa frequenza UK 570, grazie al vasto campo di frequenza, è possibile controllare il comportamento di un amplificatore BF anche fuori della gamma di frequenza che esso garantisce.

E' il caso per esempio della prova di stabilità su un amplificatore fortemente controeazionato, in quanto la stabilità di un amplificatore, ossia la sua impossibilità di entrare in auto-oscillazione, è assicurata quando si verifica che per nessuna frequenza a cui corrisponde, a causa dell'accoppiamento reattivo, la condizione di oscillazione — reazione positiva — l'amplificazione complessiva degli stadi risulta inferiore all'unità.

MISURE SUI FILTRI

Per rilevare la curva di risposta di un filtro si procede come è stato già indicato per gli amplificatori, tenendo presente la necessaria chiusura d'impedenza.

CONCLUSIONE

Come si è visto, questo generatore presenta una costruzione semplicissima e offre innumerevoli possibilità di impiego; ciò senza dubbio non mancherà di interessare i tecnici e tutti coloro che intendono crearsi un invidiabile laboratorio.

20° CONCORSO INTERNAZIONALE DI REGISTRAZIONE SONORA

Il 20° Concorso internazionale di registrazione sonora amatoriale svoltosi a MONS (Belgio) dal 23 al 26 ottobre ed organizzato dalla Radiotelevisione Belga (RTB) in collaborazione con la Federazione Internazionale Fonoamatori ha visto una notevole affermazione dei fonoamatori italiani le cui registrazioni erano state selezionate dall'A.I.F.

Infatti Nando Monica di Parma, ha vinto il primo premio (su venti registrazioni concorrenti) nella categoria riprese musicali.

Da parte sua Giovanni Sciarrino di Parella (TO) ha vinto il terzo premio nella categoria montaggi e radioscene. Nella classifica per nazioni l'Italia si è classificata al 4° posto (su undici nazioni partecipanti) ad un solo centesimo di punto dalla 3° classificata (la Francia).

Il termine di presentazione delle registrazioni da parte dei concorrenti italiani alla prossima edizione del Concorso (la 21°) è il 18 settembre 1972.

Il regolamento può essere sin d'ora prenotato scrivendo all'A.I.F.