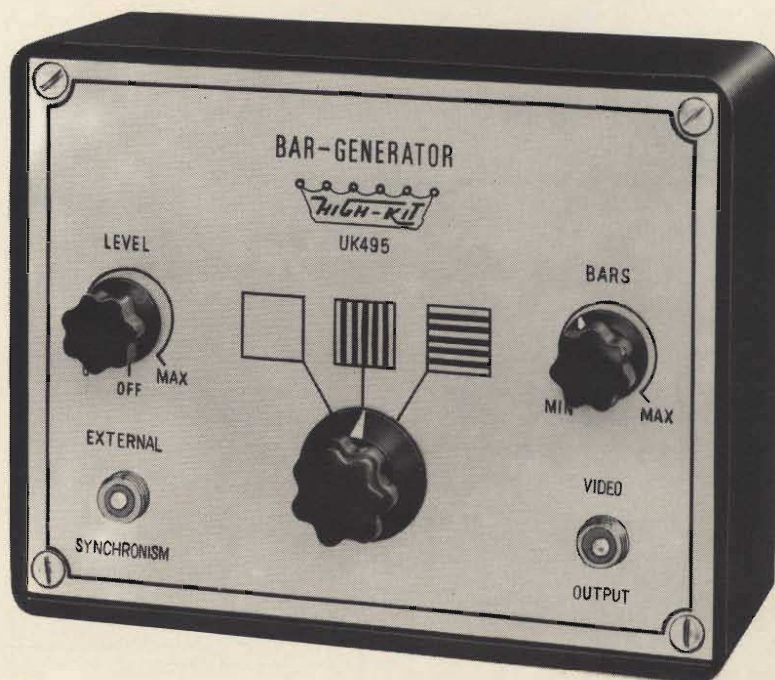


# GENERATORE DI BARRE

**I**l generatore di barre UK495 è un nuovo utilissimo strumento che si aggiunge alla vasta gamma di produzione HIGH-KIT. Il tempo di trasmissione del monoscopio da parte della stazione TV è sempre molto breve, ed il generatore di barre è il conseguente strumento che permette ai tecnici del «servizio TV» un'accurata messa a punto del televisore senza attendere il monoscopio. Con il generatore di barre UK 495 si può disporre di un segnale video non modulato corrispondente ai soli segnali di sincronismo di riga e di quadro con tempi di durata simili a quelli stabiliti dallo standard.

Un commutatore sul pannello frontale del generatore permette di poter disporre di una serie di barre verticali o orizzontali sullo schermo del televisore. Poiché queste barre sono equidistanti è possibile, immediatamente, stabilire la linearità dell'immagine di un televisore in prova. Con questo generatore si può controllare il funzionamento del separatore dei sincronismi, la definizione dell'immagine, gli spostamenti di fase dello stadio video, ecc. Oltre a questi controlli con l'ausilio del generatore UK 470 si possono esaminare gli stadi di frequenza intermedia e quelli di alta frequenza di un televisore. L'ingombro ridotto e l'alimentazione a pila, che assicura un funzionamento autonomo, lo rendono portatile, in modo da soddisfare molti tele-riparatori. Questi preferiscono eseguire le riparazioni a domicilio onde evitare la rimozione del televisore che incide sul costo della stessa riparazione, sia perchè richiede l'intervento di una seconda persona a causa del peso del televisore, sia per la necessità di ricorrere ad un mezzo di trasporto per il trasferimento dal cliente al laboratorio e viceversa con notevole dispendio di tempo e non senza qualche rischio.



## CARATTERISTICHE GENERALI:

**Barre verticali:** variabili da 8 a 16 - durata 0,5  $\mu$ s

**Barre orizzontali:** variabili da 7 a 13 - durata 200  $\mu$ s

**Sincronismo riga:** ripetizione 64  $\mu$ s (15625 Hz) durata 5  $\mu$ s

**Sincronismo quadro:** ripetizione 20 ms (50 Hz) durata 600  $\mu$ s

**Aggiungimento sinc. quadro:** da 0,5 a 15 V max alla frequenza di rete

**Tensione d'uscita video:** 1 Vp.p. (negativo)

**Transistor impiegati:** 8  $\times$  BC109B

**Diodi impiegati:** 2  $\times$  OA202

**Alimentazione:** pila 9 V

## DESCRIZIONE DEL CIRCUITO

Lo schema elettrico di questo generatore di barre è visibile in fig. 1.

I transistor TR1 e TR2 costituiscono il multivibratore per la generazione degli impulsi di quadro, impulsi che hanno la durata di circa 600  $\mu$ s ed un tempo di ripetizione di 20 ms. La frequenza esatta di ripetizione si ottiene mediante la regolazione del potenziometro semifisso R4. TR3 e TR4 costituiscono un secondo multivibratore per la generazione degli impulsi di sincronismo di riga che hanno la durata di circa 5  $\mu$ s e un tempo di ripetizione di 64  $\mu$ s. La frequenza esatta di ripetizione si ottiene mediante la regolazione del potenziometro

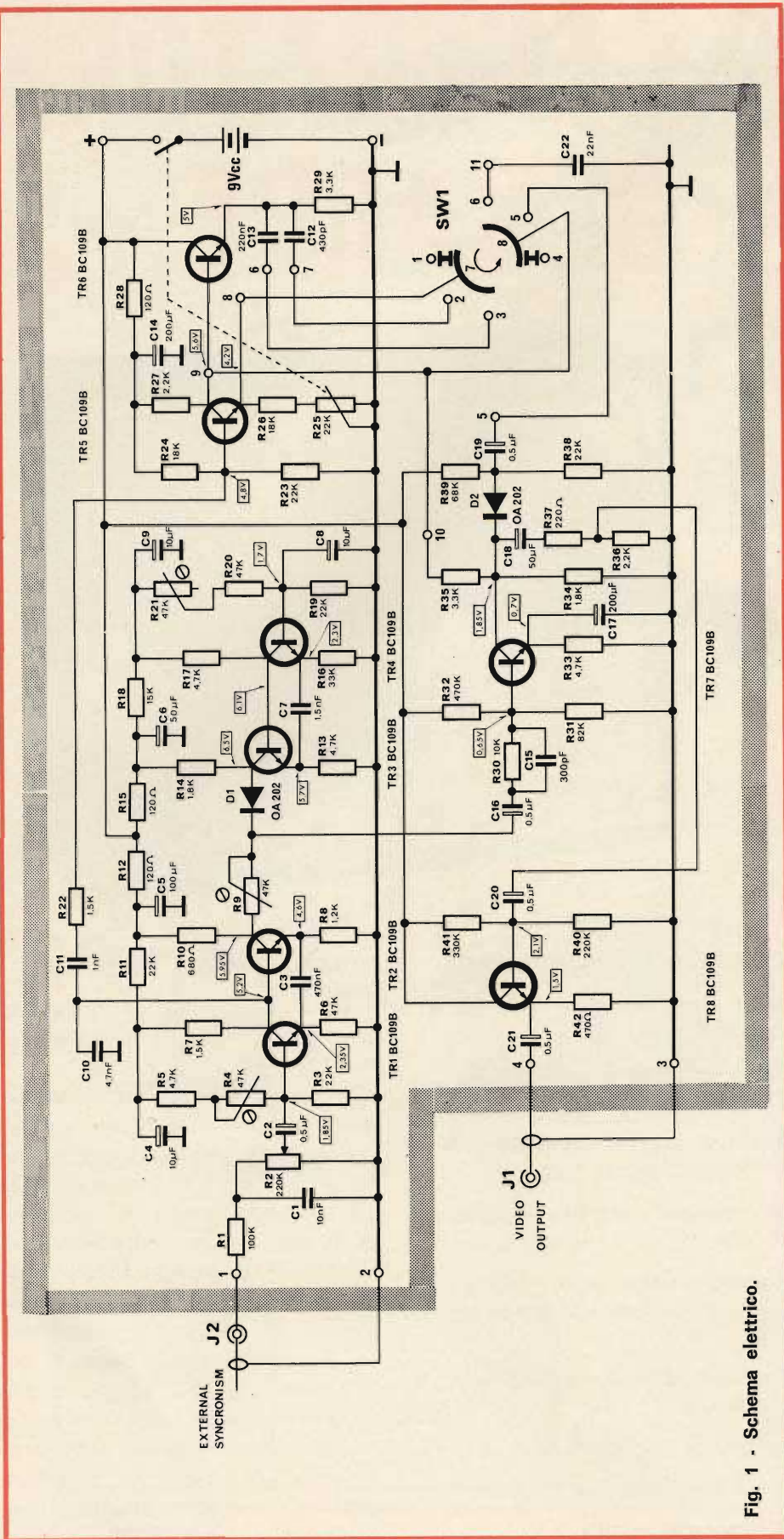


Fig. 1 - Schema elettrico.

metro semifisso R21. I transistor TR5 e TR6 costituiscono un terzo multivibratore per la generazione delle barre verticali o orizzontali secondo l'inserzione delle capacità mediante il commutatore SW1. A mezzo del potenziometro R25 viene variata la frequenza del multivibratore e di conseguenza il numero delle barre. Il transistor TR7 provvede alla miscelazione dei segnali di sincronismo di riga e di quadro che fornisce così il segnale video completo. Questo segnale può essere modulato dalle barre verticali o orizzontali mediante il commutatore SW1. Se quest'ultimo si trova nella prima posizione, come è indicato nello schema, si hanno i soli segnali di sincronismo, mentre se si trova nella seconda e terza, si hanno le barre verticali o orizzontali.

Il transistor TR8 funziona come adattatore d'impedenza. Il generatore degli impulsi di quadro può essere sincronizzato con la frequenza di rete 50 Hz mediante una tensione max di 15 Vc.a. prelevata da un trasformatore e applicata alla presa indicata (EXTERNAL SYNCHRONISM) sincronismo esterno. L'ampiezza viene regolata mediante il potenziometro R2. All'alimentazione dell'apparecchio provvede una pila da 9 V.

### MECCANICA DELLO STRUMENTO

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

- 1) Pannello frontale nel quale sono montate le prese miniatura J1 e J2.
- 2) Circuito stampato sul quale sono montati tutti i componenti e che viene fissato direttamente al pannello. Inoltre, l'intero montaggio deve essere racchiuso in un contenitore e a tale scopo, come si vede nella foto del titolo, è particolarmente adatto il tipo G.B.C. OO/0946-01.

## MONTAGGIO MECCANICO ED ELETTRICO

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

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

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

- Montare n. 13 ancoraggi indicati con 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11 - (+) - (-) 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, 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 semi-fissi inserendone i terminali nei rispettivi fori - saldare e tagliare i terminali che superano i 2 mm dal piano del rame.

- Montare i potenziometri orientandoli secondo il disegno e dopo aver piegato le alette, inserirle nelle sedi del circuito stampato e saldarle. Collegare i terminali dei potenziometri ai punti indicati sul circuito stampato con spezzoni di filo rigido del  $\varnothing 0,7$  mm.

- Montare il cavallotto (A). Piegare uno spezzone di filo rigido del  $\varnothing 0,7$  mm e inserire l'estremità nei rispettivi fori - saldare e tagliare i terminali che superano i 2 mm dal piano del rame.

- Montare i diodi D1-D2 piegandone i terminali e inserendoli nei rispettivi fori in modo da portare il loro corpo a circa 3 mm dal piano della bachelite -saldare e tagliare i terminali che superano i 2 mm dal piano del rame.



Fig. 2 - Aspetto del pannello del generatore di barre UK 495 a montaggio ultimato.

- Montare i transistor TR1-TR2-TR3-TR4-TR5-TR6-TR7-TR8 orientandoli secondo il disegno. Inserire 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 il clips a molla orientandolo secondo il disegno e fissandolo con la vite da  $3 \times 6$  mm e dado.

- Montare il commutatore SW1 orientandolo secondo il disegno in modo da fare inserire l'aletta di riferimento nella sede del circuito stampato. Avvitare il dado.

- Cablaggio fra commutatore SW1 e circuito stampato.

Per questi collegamenti adoperare trecciola isolata e tenere le loro lunghezze le più corte possibili.

- 1) Collegare il terminale 3 del commutatore e l'ancoraggio 6 del circuito stampato.

- 2) Collegare il terminale 2 del commutatore e l'ancoraggio 7 del circuito stampato.

- 3) Collegare il terminale 7 del commutatore e l'ancoraggio 8 del circuito stampato.

- 4) Collegare il terminale 8 del commutatore e l'ancoraggio 9 del circuito stampato.

- 5) Collegare il terminale 8 del commutatore e l'ancoraggio 10 del circuito stampato.

- 6) Collegare il terminale 5 del commutatore e l'ancoraggio 5 del circuito stampato.

- 7) Collegare il terminale 6 del commutatore e l'ancoraggio 11 del circuito stampato.

- Collegare con uno spezzone di trecciola isolata l'ancoraggio (+) del circuito stampato e un terminale dell'interruttore.

- Collegare la presa polarizzata con il terminale rosso all'altro terminale dell'interruttore e quello nero all'ancoraggio (-) del circuito stampato.

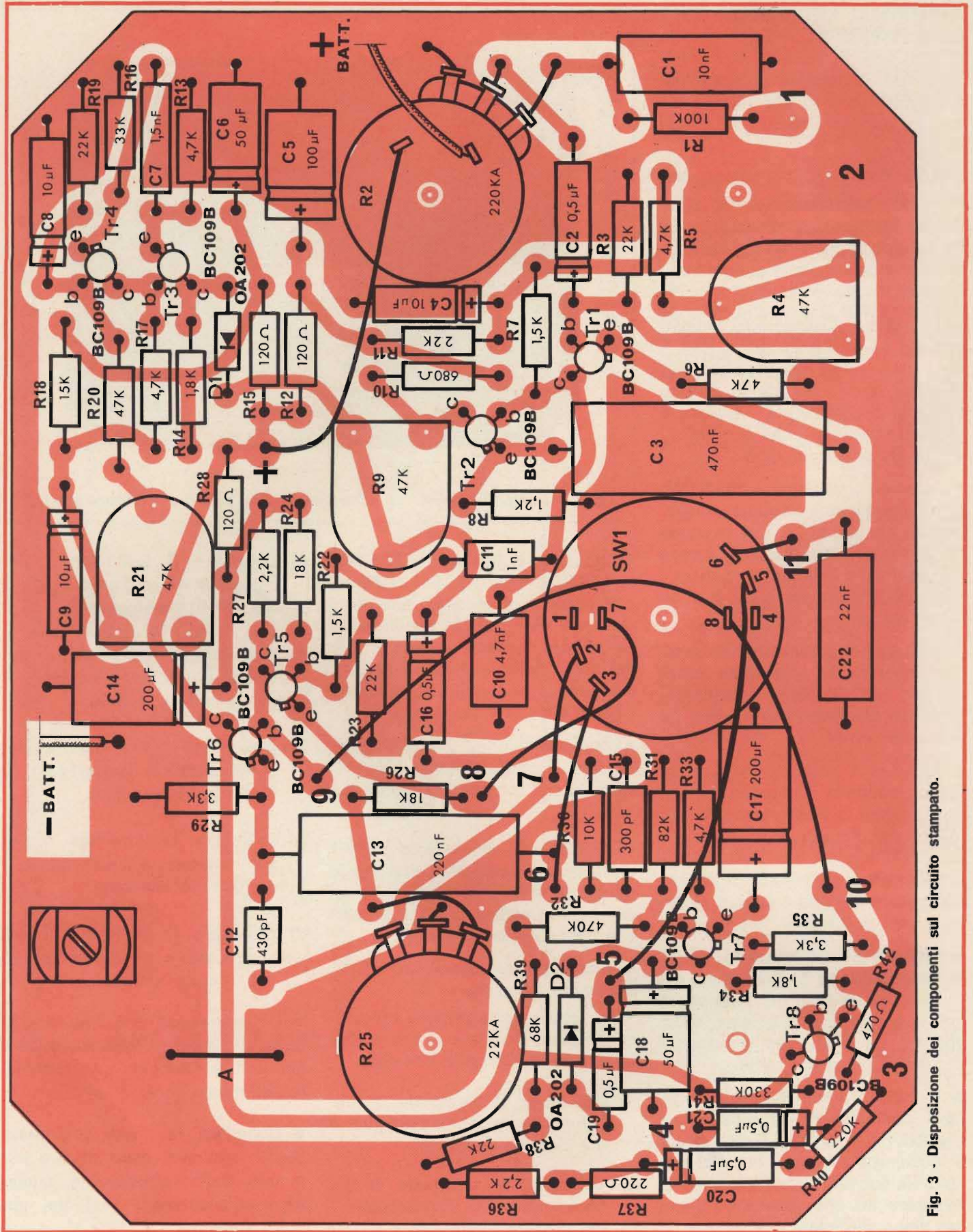


Fig. 3 - Disposizione dei componenti sul circuito stampato.

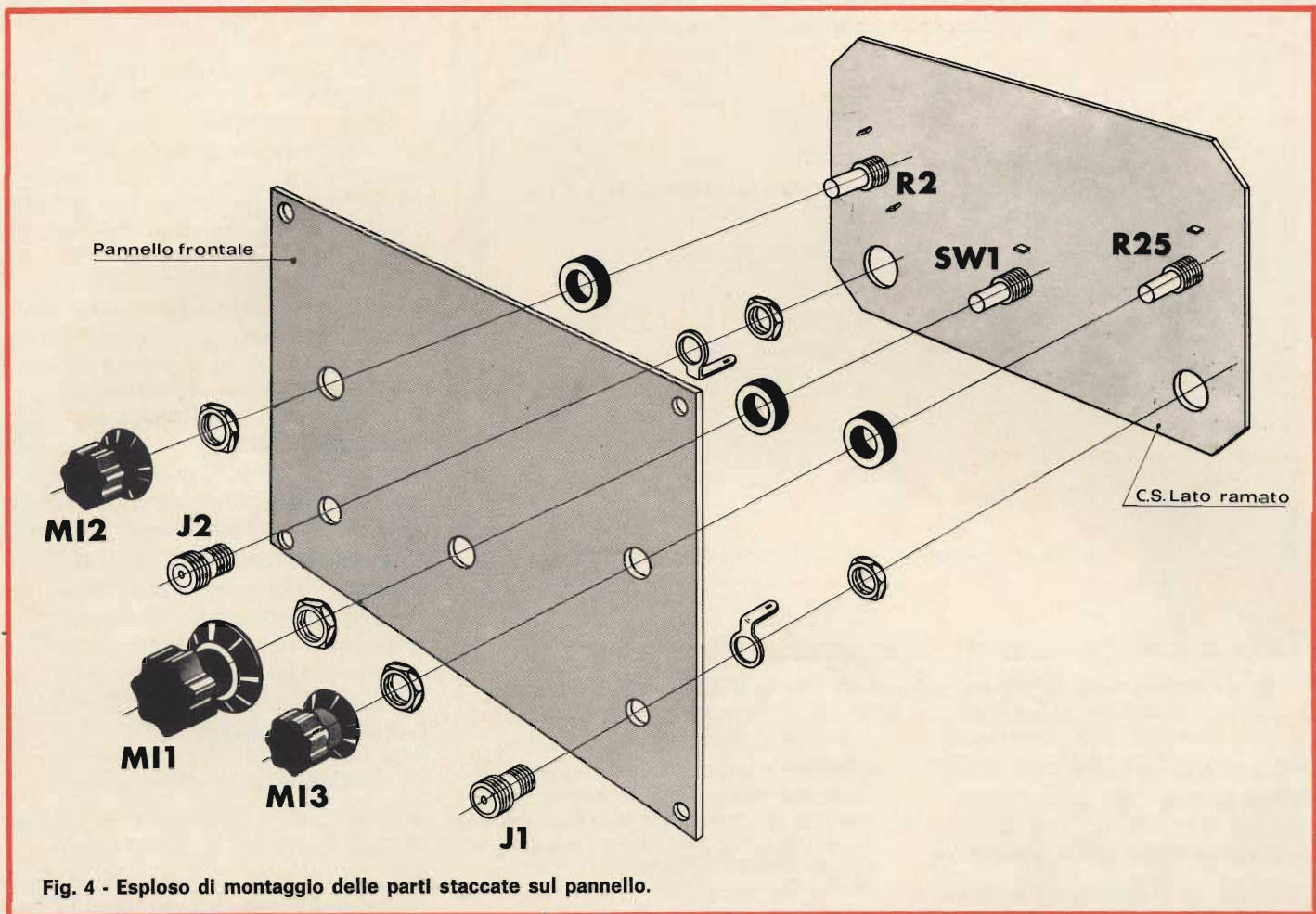


Fig. 4 - Esploso di montaggio delle parti staccate sul pannello.

## II FASE - Pannello frontale -

### Montaggio delle parti staccate - fig. 4

- Montare le prese miniatura J1 e J2 con relativi capicorda. Piegare le linguette capicorda e orientarle secondo il disegno.
- Montare il circuito stampato al pannello. Togliere il dado del commutatore SW1 e sostituirlo con una rondella distanziatrice mentre altre due rondelle vanno introdotte nelle bussole dei due potenziometri. Orientare il circuito stampato secondo il disegno; introdurre le tre bussole nei fori del pannello, contemporaneamente far passare attraverso i fori da 10 mm del circuito stampato le linguette dei capicorda. Avvitare i dadi.

- Ruotare l'albero del commutatore SW1 in senso antiorario in modo da fargli assumere la prima posizione. Montare la manopola MI1 con l'indice rivolto sul primo quadrante indicato sul pannello.

- Ruotare l'albero del potenziometro R2 in senso antiorario fino a far scattare l'interruttore - Montare la manopola con l'indice rivolto su OFF indicato sul pannello.

- Ruotare l'albero del potenziometro R25 in senso antiorario fino a portarlo a zero. - Montare la manopola con l'indice rivolto su MIN indicato sul pannello.

### Collegamenti fra CS e prese miniatura - fig. 5

- Collegare il centro della presa miniatura J2 con l'ancoraggio 1 del

circuito stampato mediante uno spezzone di filo rigido del  $\varnothing$  di 0,7 mm e di lunghezza la più corta possibile. Isolare il filo con del tubetto sterlingato del  $\varnothing$  di 1,5 mm.

- Collegare la linguetta del capocorda J2 con l'ancoraggio 2 del circuito stampato.

- Collegare il centro della presa miniatura J1 con l'ancoraggio 4 del circuito stampato mediante uno spezzone di filo rigido del  $\varnothing$  di 0,7 mm e di lunghezza la più corta possibile. Isolare il filo con del tubetto sterlingato del  $\varnothing$  di 1,5 mm.

- Collegare la linguetta del capocorda J1 con l'ancoraggio 3 del circuito stampato mediante uno spezzone di filo rigido del  $\varnothing$  di 0,7 mm e di lunghezza la più corta possibile. Isolare il filo con del tubetto sterlingato del  $\varnothing$  di 1,5 mm.

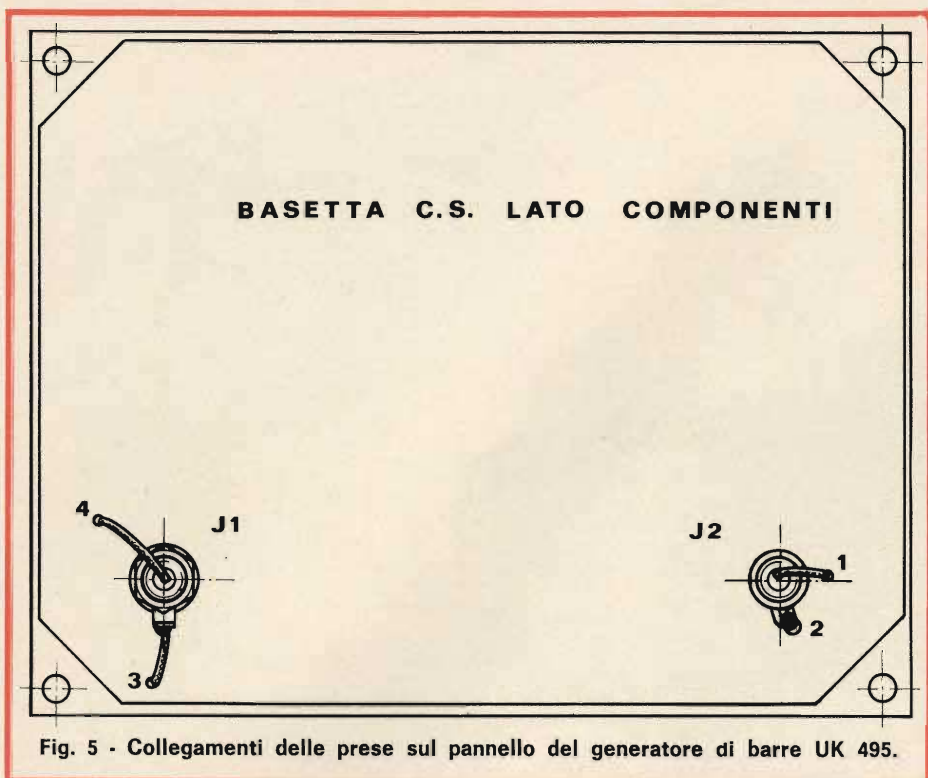


Fig. 5 - Collegamenti delle prese sul pannello del generatore di barre UK 495.

#### Preparazione del cavo di collegamento - fig. 6

#### Montaggio della spina miniatura

Togliere per una lunghezza di 20 mm la guaina isolata mettendo a nudo la calza metallica senza tagliarla. Avvolgere uno spezzone di filo nudo del  $\varnothing$  di 0,7 mm sulla calza metallica vicino alla guaina formando 10 spire affiancate. Tagliare la calza rimasta cioè quella non coperta dalle spire, spellare per circa 5 mm il conduttore interno e introdurlo nel foro della spina miniatura — saldare — Avvitare la vite affinché ne assicuri un perfetto contatto elettrico con la calza metallica. Togliere all'altra estremità del cavo per una lunghezza di cm 6 la guaina isolata mettendo a nudo la calza metallica senza tagliarla spingere indietro la calza facendo

allargare le maglie. Da una apertura che si sarà prodotta fra una maglia e l'altra estrarre il conduttore interno. Tagliare il conduttore per una lunghezza di cm 3 rispetto alla guaina. Spellare il conduttore per circa 5 mm e saldare la pinza a coccodrillo; saldare un'altra pinza a coccodrillo all'estremità della calza schermo.

#### COLLAUDO

Prima di iniziare il collaudo controllare più volte il circuito e l'isolamento nei punti più critici. Se tale verifica è fatta scrupolosamente vengono eliminati tutti i pericoli che si possono presentare al mo-

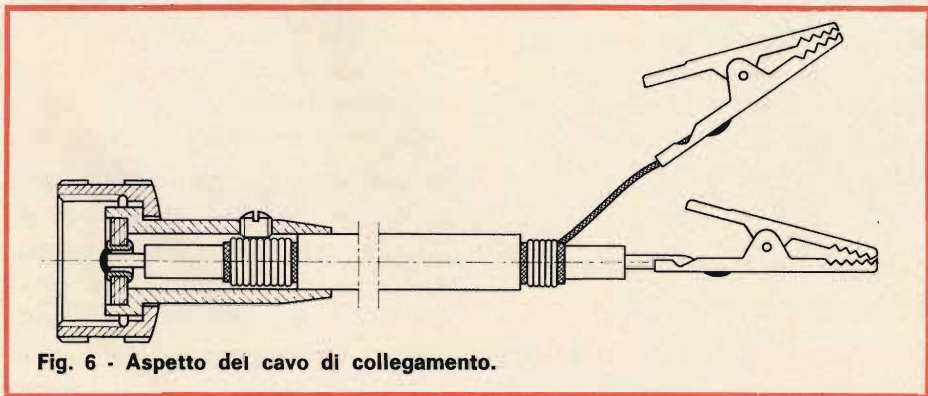


Fig. 6 - Aspetto del cavo di collegamento.

mento dell'accensione dell'apparecchio.

- 1) Regolare i cursori in una posizione intermedia dei potenziometri semifissi R4-R9-R21.
- 2) Collegare la pila da 9 V e chiudere il circuito di alimentazione tramite l'interruttore.
- 3) Misurare le tensioni nei punti indicati in fig. 1. Il rilievo delle tensioni va effettuato con voltmetro elettronico. Allo scopo si presta bene il **voltmetro elettronico UK 475**.

La verifica delle tensioni ha lo scopo di accertare se le condizioni di alimentazione dei vari circuiti sono quelle dovute, e di evitare inutili perdite di tempo causate dalla impossibilità, dipendente da difetti di alimentazione, di ottenere con la taratura la dovuta ottima funzionalità dell'apparecchio.

- 4) Predisporre il televisore

- Regolare il comando della frequenza verticale e della frequenza orizzontale del televisore in una posizione di ottima stabilità. Questo controllo va effettuato con il monoscopio trasmesso dalla RAI.

- Scollegare l'antenna del televisore, staccare il collegamento che porta il segnale d'uscita dal gruppo ad AF e lo inietta all'amplificatore di MF in modo da evitare la comparsa sullo schermo di forte fruscio.

- 5) Predisporre il generatore di barre UK 495

- Commutare in posizione video - primo quadrante - mediante la manopola MI1 (Barre verticali e orizzontali escluse).

- Collegare l'uscita video del generatore all'ingresso dello stadio finale video del televisore mediante il cavo. Vedi esempio di collegamento in fig. 7.

- 6) Accendere il televisore e attendere che questo raggiunga la temperatura di regime.

7) Accendere il generatore e attendere per qualche minuto prima di procedere alla sua messa a punto.

Prima di iniziare qualsiasi operazione è bene osservare sullo schermo del televisore:

I) Si può verificare la sola perdita del sincronismo verticale e presentare sullo schermo una immagine simile a quella di fig. 8. In tal caso regolare R4 fino alla sincronizzazione.

II) La perdita del solo sincronismo orizzontale e presentare sullo schermo un'immagine simile a una della fig. 9 e fig. 10. In tal caso regolare lentamente R21 nei due sensi fino ad ottenere la perfetta sincronizzazione.

III) La perdita di entrambi i sincronismi verticale e orizzontale e presentare sullo schermo una immagine simile a quella di fig. 11. In questo caso regolare R21 fino ad ottenere la sincronizzazione dell'orizzontale; regolare R4 per la sincronizzazione del verticale.

8) Predisporre il generatore di barre mediante la manopola MI1 sulla seconda posizione in modo da fare apparire sullo scher-

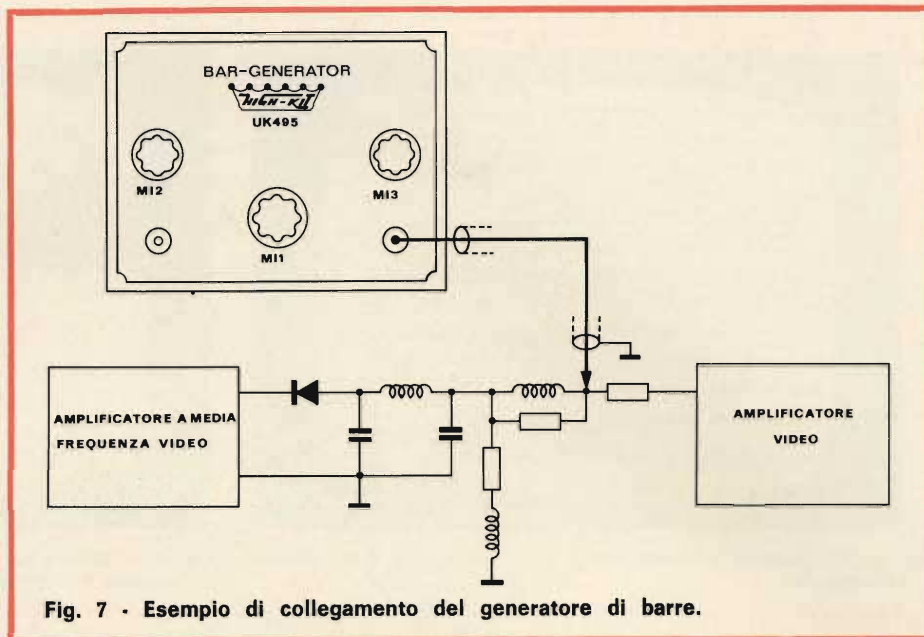


Fig. 7 - Esempio di collegamento del generatore di barre.

mo del televisore le barre verticali. Ruotare la manopola MI3 in senso orario si vedrà apparire sullo schermo del televisore un numero crescente di barre, le quali si sposteranno da destra verso sinistra. Il numero può essere variato da un minimo di 8 ad un massimo di 16. Regolare per un numero qualsiasi e osservare in alto dello schermo. Se le barre sono deformate verso l'alto regolare R9 lentamente in senso orario fino alla scomparsa. Se con la rego-

lazione di R9 non si è riusciti ad eliminare completamente questa deformazione mentre il televisore non lo presenta con il monoscopio, l'inconveniente è da imputare alla combinazione che deriva fra circuito dei sincronismi del televisore e la formazione degli impulsi emessi dal generatore il quale non è perfettamente uguale in tutto al segnale della RAI. Questo inconveniente è molto raro, si verifica per qualche tipo particolare di televisore.

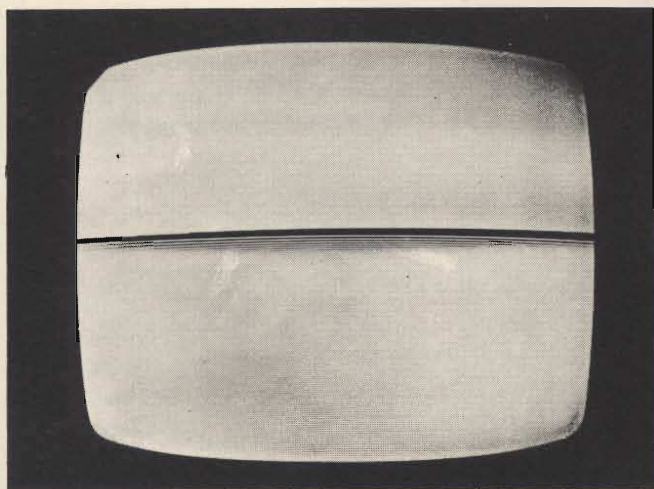


Fig. 8 - Immagine raffigurante una perdita del sincronismo verticale.

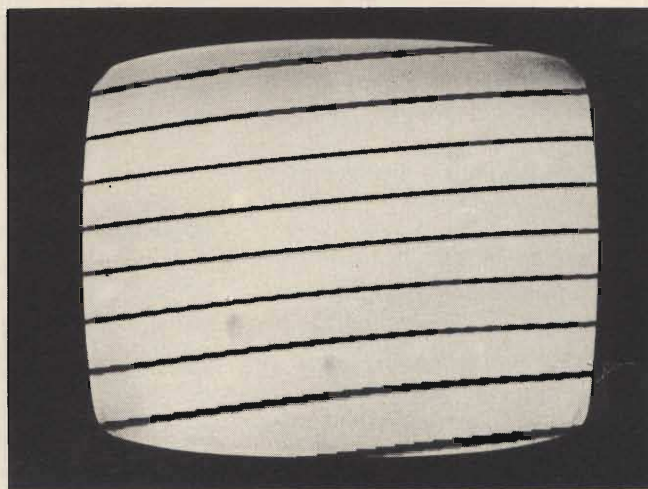


Fig. 9 - Immagine raffigurante una perdita del sincronismo orizzontale.

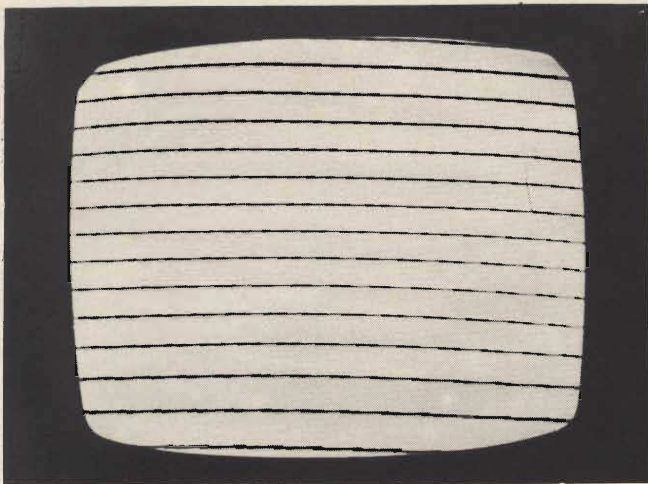


Fig. 10 - Immagine raffigurante una perdita del sincronismo orizzontale.

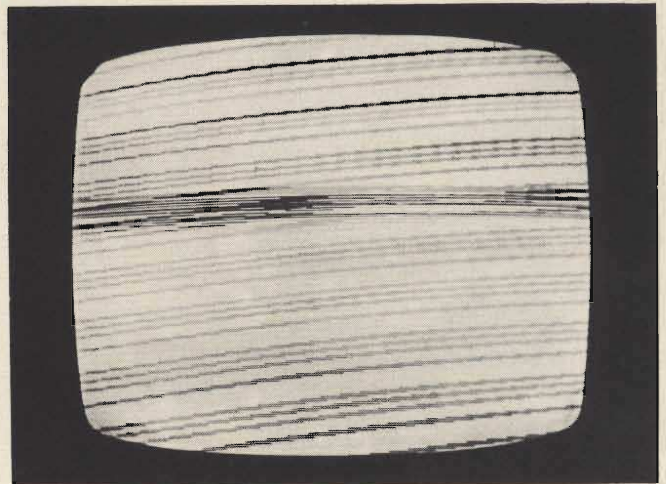


Fig. 11 - Immagine raffigurante una perdita del sincronismo orizzontale e verticale.

9) Predisporre il generatore mediante la manopola MI1 nella terza posizione in modo da fare apparire sullo schermo del televisore le barre orizzontali. Ruotando la manopola MI3 in senso orario si vedrà apparire sullo schermo del televisore un numero crescente di barre, le quali si sposteranno dal basso verso l'alto. Il numero può essere variato da un minimo di 7 ad un massimo di 13. **REGOLARE IL NUMERO DI BARRE ORIZZONTALI O VERTICALI PER UNA PERFETTA STABILITA'.**

## IMPIEGO DEL GENERATORE DI BARRE

### Controllo dello stadio amplificatore video

Per vagliare le caratteristiche di risposta dello stadio amplificatore video di un televisore si collega la uscita del generatore di barre all'ingresso dello stadio (vedi esempio fig. 7). Si predispose il generatore per apparire sullo schermo del TV le barre verticali e si accende il televisore in prova e il generatore.

Attendere che il televisore raggiunga la temperatura di regime. Regolare poi i comandi del televisore relativi al sincro di quadro e sincro di riga fino ad ottenere una immagine stabile anche con modesti spostamenti dei relativi comandi. Osservare attentamente i bordi delle barre verticali: il passaggio dal nero al bianco dev'essere netto se l'amplificatore funziona perfettamente. Un cattivo responso alle frequenze alte determinerà una cattiva limitazione delle barre con una banda di grigio che separa il nero dal bianco. Un cattivo responso ai transistori determinerà invece una serie di piccole linee verticali bianche e nere che seguono ogni passaggio dal nero al bianco.

### Controllo dei sincronismi

Per verificare il funzionamento dei circuiti riguardanti la sincronizzazione dell'oscillatore per la scansione verticale e dell'oscillatore per la scansione orizzontale di un televisore, si collega l'uscita del generatore di barre all'ingresso dell'amplificatore video. Si predispose il generatore per far apparire sullo

schermo del televisore le barre verticali. Regolare i comandi del televisore relativi al sincro verticale e sincro orizzontale fino ad ottenere un'immagine stabile. Se tutto funziona perfettamente, anche con modesti spostamenti dei relativi comandi l'immagine rimarrà in sincronismo.

### Controllo della linearità verticale

Per controllare la linearità verticale si collega l'uscita del generatore di barre all'ingresso dell'amplificatore video. Si predispose il generatore per far apparire sullo schermo del televisore le barre, orizzontali. Le barre dovranno apparire equidistanti dalla prima in alto dello schermo verso il basso.

### Controllo della linearità orizzontale

Per controllare la linearità orizzontale si collega l'uscita del generatore di barre all'ingresso dell'amplificatore video. Si predispose il generatore per far apparire sullo schermo del televisore le barre verticali. Le barre dovranno apparire equidistanti dalla prima a sinistra dello schermo verso destra.