

# GENERATORE TV EP 616 AR

**UNAOHM - PLASTICOPOLI - PESCHIERA B.**



## CARATTERISTICHE

### SEZIONE VOBULATORE

Frequenze di uscita : FM da 88 a 110 MHz; FV-FI variabile con continuità da 3 a 50 MHz; tutti i canali nazionali, secondo le frequenze della tabella di pagina 3; canali UHF in terza armonica da 490 a 680 MHz. Possibilità di ritoccare la frequenza di ciascun canale di + il 5% del valore medio.

Livello di uscita : maggiore di 200 mV su 75  $\Omega$  per tutti i canali e per la gamma FM; maggiore di 50 mV nella gamma FI; maggiore di 20 mV nelle gamme UHF.

Impedenza d'uscita : 75  $\Omega$  asimmetrici. (Uscita simmetrica a 300  $\Omega$  con adattatore).

Attenuazione d'uscita : attenuazione massima superiore a - 80 dB in due portate.

Impedenza costante per qualsiasi valore di attenuazione.

Vobulazione : regolabile con continuità da 0 a + 15 MHz per tutti i canali e per la gamma FI; da 0 a + 1 MHz per la gamma FM.

Modulazione di ampiezza : inferiore a 0,2 dB/MHz in tutto il campo di frequenza.

Uscita oscilloscopio : circa 7 Vpp sinusoidale a frequenza di rete; regolabile in fase di circa 180°.

Linea zero : escludibile mediante interuttore.

### SEZIONE CALIBRATORE

Frequenze di uscita : da 4 a 240 MHz in quattro gamme ( 4  $\div$  6 MHz; 15  $\div$  30 MHz; 55  $\div$  80 MHz; 75  $\div$  120 MHz in fondamentale). (8  $\div$  12 MHz, 30  $\div$  60 MHz, 110  $\div$  160 MHz, 150  $\div$  240 MHz in seconda armonica).

Precisione : migliore di + 1%, ulteriormente migliorabile mediante controllo a quarzo.

Tensione di uscita : maggiore di 50 mV in tutte le gamme.

Attenuazione : regolabile con continuità.

Marcatura della curva : mediante sovrapposizione alla curva dei segnali marcatori in bassa frequenza.

Regolazione dell'ampiezza dei segnali marcatori.

Marcatura supplementare : possibilità di ottenere segnali marcatori supplementari, equidistanti dalla marcatura principale di una frequenza desiderata compresa nella gamma da 4 a 15 MHz.

La determinazione di tale frequenza è ottenuta mediante quarzo esterno.

Alimentazione : 220 V; 25 VA ; 50 ÷ 60 Hz.

Dimensioni : 220 x 425 x 230 mm.

Peso : 11 Kg.

#### ACCESSORI IN DOTAZIONE

1 Cavo di alimentazione C 80  
1 Adattatore 75/300  $\Omega$  (P 38 )  
2 Cavi C 42 ( 75  $\Omega$  )  
1 Terminale P 41  
1 Puntale P 101  
2 Fusibili da 0,3 A

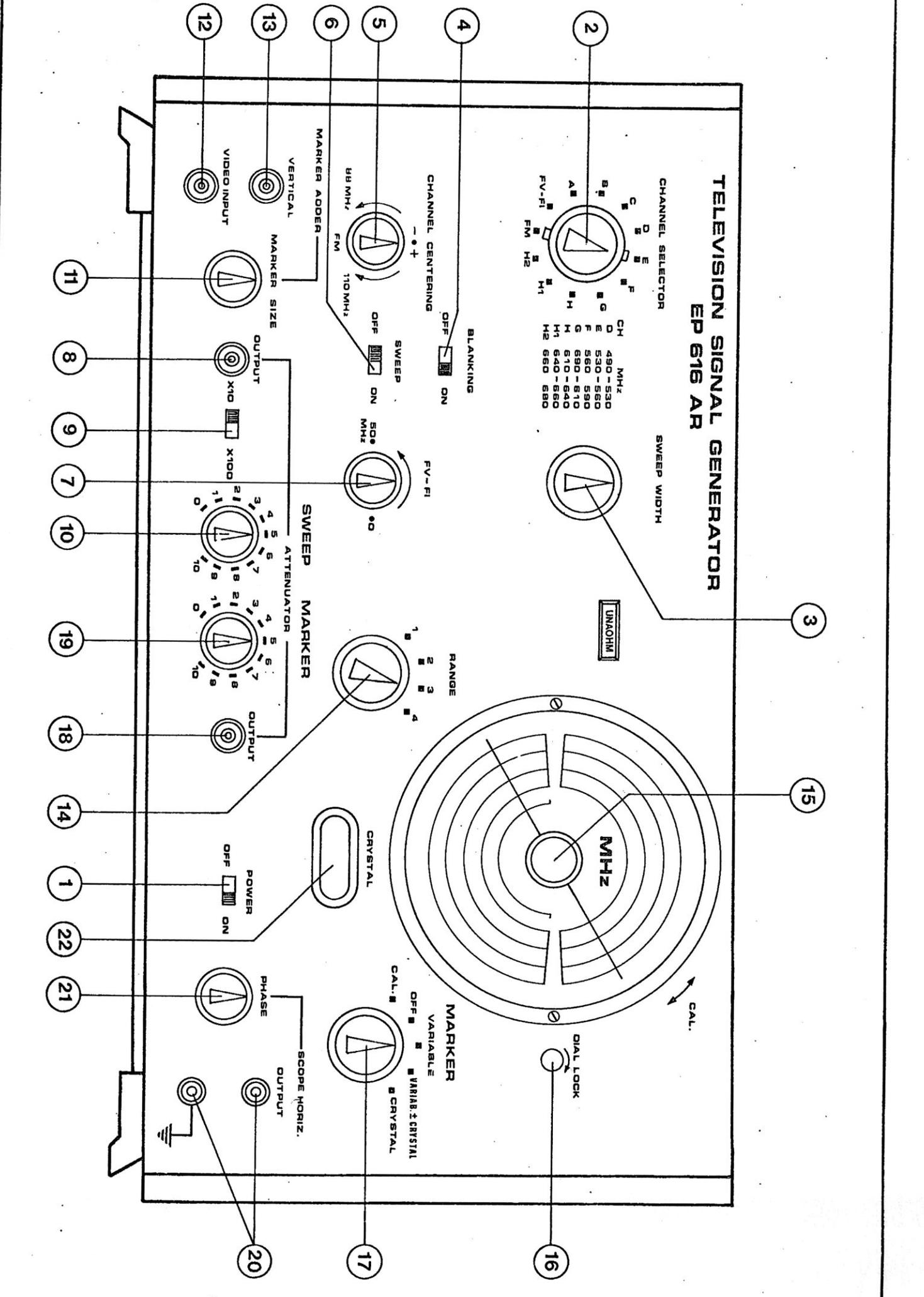
#### ACCESSORI A RICHIESTA

Quarzo a 5,5 MHz  
Demodulatore P 103  
Quarzo per frequenze da 4 a 15 MHz  
Ponte per la misura di onde stazionarie  
Preamplificatore, per oscilloscopio, da 20 dB

# TELEVISION SIGNAL GENERATOR EP 616 AR

CHANNEL SELECTOR

CH	MHz
D	490-530
E	530-560
F	560-590
G	590-610
H	610-640
H1	640-660
H2	660-680



3

15

16

17

20

11

8

9

7

10

19

18

14

1

22

21

4

5

6

13

12

2

TABELLA DELLE FREQUENZE DEI SINGOLI CANALI

CANALI	FREQUENZE
F.I.	3 ÷ 50 MHz
F.M.	88 ÷ 110 MHz
A	50 ÷ 60 MHz
B	60 ÷ 70 MHz
C	80 ÷ 90 MHz
D	170 ÷ 182 MHz
E	180 ÷ 190 MHz
F	190 ÷ 200 MHz
G	200 ÷ 210 MHz
H	208 ÷ 218 MHz
H 1	216 ÷ 225 MHz
H 2	222 ÷ 230 MHz

COMANDI E CONNESSIONI ( Fig. 1 )

- 1) S - A (OFF-ON) Interuttore generale dell'apparecchiatura. Quando il commutatore è spostato in posizione A, l'accensione dell'apparecchiatura è segnalata dalla lampada spia ad esso adiacente.
- 2) CANALI ( CHANNEL SELECTOR) Selettore della frequenza d'uscita della sezione vobulatore ( sweep) secondo le varie frequenze dei singoli canali nazionali.
- 3) REG. VOBUL. ( SWEEP WIDTH) Comando a variazione continua della ampiezza di vobulazione ( deviazione di frequenza) del segnale generato dal vobulatore.
- 4) LINEA ZERO ESCL. -INCL. ( BLANKING OFF-ON) Commutatore di inserzione o di esclusione della linea 'zero' di riferimento.
- 5) CENTR. CANALI ( CHANNEL CENTERING) Verniero di regolazione della frequenza di ciascun canale e comando a copertura continua della gamma F.M. da 88 a 110 MHz.
- 6) VOBULATORE INCL-ESCL. (SWEEP ON-OFF) Interuttore di alimentazione della sezione vobulatore dell'apparecchio.
- 7) FV-FI Verniero a regolazione continua della frequenza intermedia nella gamma da 3 a 50 MHz.
- 8) USCITA VOBUL. ( OUTPUT) Bocchettone coassiale d'uscita del segnale vobulato.
- 9) X10 - X100 Commutatore di attenuazione nel rapporto 1 a 10 del segnale vobulato.
- 10) ATTENUATORE Attenuatore a copertura continua del segnale vobulato.
- 11) REG. AMPIEZZA (MARKER SIZE) Verniero di regolazione dell'ampiezza dei segnali marcatori di frequenza eventualmente inseriti nell'oscillogramma mediante la sezione CALIBRATORE dell'apparecchiatura.
- 12) DAL RIVEL. (INPUT) Bocchettone coassiale di ingresso del segnale rivelato proveniente dall'uscita dell'amplificatore in esame.
- 13) USCITA ( OUTPUT) Bocchettone coassiale di uscita del segnale rivelato, proveniente dall'uscita dell'amplificatore in esame, al quale sono stati sovrapposti i segnali marcatori di frequenza.
- 14) GAMME ( RANGE) Selettore della gamma di frequenza di esercizio del calibratore.
- 15) MHz Comando demoltiplicato di regolazione della frequenza generata dal calibratore.

- 16) BLOCCO SCALA ( DIAL LOCK ) Nottolino di blocco della scala 15) che può essere ruotata attorno al suo centro mediante il piolino TAR.
- 17) SELETTORE ( MARKER ) Comando di selezione delle varie funzioni della sezione calibratore dell'apparecchio. In senso orario :
- a) TAR ( Taratura): generatore calibratore ed oscillatore campione a quarzo in funzione. Osservando all'oscilloscopio i battimenti tra la frequenza dell'oscillatore indicata sulla scala 15 ed una delle armoniche del quarzo (22), è possibile dopo aver allentato il nottolino Blocco scala (16) spostare, mediante il piolino di taratura (Tar), l'intera scala fino a far coincidere esattamente il valore indicato alla posizione dell'indice.
  - b) ESCL. ( Escluso) : sezione calibratore dell'apparecchiatura esclusa. Nessun segnale all'uscita 18).
  - c) OSCILL. (Oscillatore) : oscillatore calibratore a frequenza variabile inserito.
  - d) OSCILL + Q ( Oscillatore più quarzo) : oscillatore marcatore ed oscillatore a quarzo inclusi. Sullo schermo oscilloscopico sono visibili, oltre al segnale marcatore principale, altri segnali equidistanti dal principale di una frequenza pari a quella del quarzo.
  - e) QUARZO : oscillatore a quarzo incluso.
- 18) USCITA ( OUTPUT) ( Uscita calibratore) Bocchettone coassiale di uscita dei segnali generati dalla sezione calibratore.
- 19) ATTENUATORE Verniero a regolazione continua del segnale d'uscita del calibratore, presente al bocchettone 18).
- 20) ASSE ORIZZ. USCITA Uscita del segnale di deviazione orizzontale della traccia oscilloscopica, sincrono con la modulazione del segnale a radio frequenza.
- 21) REG. FASE ( PHASE) (Regolazione della fase) del segnale di deflessione orizzontale, presente, ai morsetti 21), nei riguardi del segnale di modulazione.
- 22) QUARZO ( CRYSTAL) Cristallo oscillante intercambiabile.

Sul lato posteriore sono montate la presa di alimentazione ed il portafusibili.

## ISTRUZIONI PER L'USO

Collegare innanzitutto l'apparecchio ad una presa di rete a 220 V mediante il cavo di alimentazione tipo C 80.

Ricordiamo a questo proposito che il cavo di alimentazione C 80 è costituito da un cavo tripolare, il cui conduttore centrale serve per il collegamento a massa del telaio dell'apparecchiatura.

La mancanza di questo collegamento, tuttavia, se da una parte costituisce l'inosservanza di una precisa norma antiinfortunistica, per la quale l'operatore si assume la piena responsabilità, d'altra parte, non pregiudica in alcun modo il corretto funzionamento dell'apparecchiatura stessa.

Ricordiamo anche, che una variazione della tensione di rete da 220 V in più od in meno, purchè contenuta entro un limite del 10%, non influenza minimamente la precisione e la durata dell'apparecchiatura.

Collegare, quindi, il generatore EP 616 ad un oscilloscopio, come indicato in fig. 2 e precisamente: l'ingresso verticale dell'oscilloscopio all'USCITA 13) del generatore mediante un cavo schermato C 42, il bocchettone DAL RIVEL. (12) al televisore mediante il cavo P 101; mediante due cavetti gommati collegare l'ingresso orizzontale dell'oscilloscopio all'USCITA (20) del generatore.

Effettuati questi collegamenti preliminari, utilizzare l'apparecchio per allineare le singole parti del televisore seguendo le indicazioni suggerite nel successivo capitolo 'Applicazioni'.

Riteniamo tuttavia utile premettere alcune norme di carattere generale che l'operatore dovrà osservare se vuole ottenere dall'apparecchio tutte le caratteristiche di precisione e di funzionalità che gli sono proprie.

In particolare si raccomanda:

- Quando si devono effettuare collegamenti ad alta frequenza, si faccia un collegamento di massa, tra i vari apparecchi quanto più vicino è possibile al circuito in esame.
- Quando si impieghino cavi suppletivi, per collegarsi a terra si connetta il punto originario di massa ad un altro punto del telaio, osservando se tale collegamento addizionale influisce sulla figura di risposta osservata all'oscilloscopio.  
Continuare a ricercare l'esatta sistemazione di detto collegamento addizionale di massa, fino a che la figura sullo schermo dell'oscilloscopio non viene più influenzata da tali aggiunte.
- Non adoperare mai conduttori non schermati per collegamenti a radio frequenza ma impiegare sempre i conduttori schermati forniti con l'apparecchio.  
Anche il collegamento tra il televisore e i morsetti di entrata del segnale rivelato nell'apparecchio (DAL RIVEL 12) deve essere eseguito utilizzando il cavo C 42.

- Quando si ritiene che sul punto in cui deve essere connessa l'uscita del generatore vi sia una tensione continua, o quando si sa che tale tensione è presente, si impieghi un condensatore in serie al conduttore. Si consiglia un valore compreso tra 1000 o 2000 pF, tipo ceramico antiinduttivo. Quando tale condensatore d'isolamento viene inserito, si abbia cura di connetterlo con collegamenti più corti possibili, per evitare che possa captare segnali indesiderati o creare autooscillazioni, che comprometterebbero l'esito dell'allineamento.
- Curare che il cavo di uscita sia collegato direttamente ai soli circuiti in esame; la connessione deve essere diretta verso il punto desiderato, mantenendo il cavo di collegamento lontano dalle altre sezioni del circuito degli apparecchi da esaminare.
- Mantenere sempre il livello del segnale di uscita del Generatore su valori i più bassi possibili sufficienti a dare una curva di risposta netta.  
Un'uscita eccessiva dell'oscillatore può provocare inneschi o falsi responsi, dovuti a saturazione, che si tradurrebbero in allineamenti non corretti. Nelle condizioni citate, e cioè con eccessivo segnale di entrata, ciò che può essere ritenuto un perfetto allineamento si traduce in un'immagine di cattiva qualità.
- La curva di risposta sull'oscilloscopio può apparire anche rovesciata e cioè rivolta in basso.  
Ciò non è di alcuna importanza in quanto l'allineamento può essere perfettamente eseguito sia con la curva rivolta in basso che in alto.  
Per la deviazione orizzontale dell'oscilloscopio usare sempre la tensione sinusoidale regolata in fase, disponibile ai morsetti 'ALLA ASSE ORIZZ' ( 20 ).  
Quando si fa uso della tensione di deviazione orizzontale interna dell'oscilloscopio ci si assicuri prima che questa sia sinusoidale a frequenza di rete e regolabile in fase.
- Quando si passa da un valore di modulazione ad un altro è sempre consigliabile correggere il controllo di fase, onde assicurarsi la visione di una sola linea sullo schermo dell'oscilloscopio.
- Manovrando il controllo di fase può accadere di non ottenere una sola linea di indicazione o comunque l'esatta sovrapposizione delle curve in esame ( linea zero esclusa); ciò è indice abitualmente di mancanza di linearità nell'oscilloscopio, o di forma d'onda di modulazione non sinusoidale ma non è inconveniente serio poichè non è necessaria una perfetta sovrapposizione per il buon risultato finale.

Tra le caratteristiche del generatore EP 616 non può essere dimenticata la possibilità di controllare mediante un oscillatore a quarzo la taratura della scala del calibratore. Questa possibilità si rivela ovviamente preziosa in quanto permette di spingere la precisione del calibratore fino a valori di precisione propri degli oscillatori a quarzo.

La taratura del calibratore deve essere effettuata nel modo seguente.

Dopo aver collegato l'apparecchio ad un oscilloscopio come indicato in fig.2, accendere l'apparecchio spostando in posizione A la levetta dell'interuttore generale 1); escludere il vobulatore spostando in posizione ESCL. la levetta del commutatore VOBULATORE (6); sostituire il quarzo (22) con uno da 10 o da 5 MHz; ruotare il SELETTORE (17) completamente in senso antiorario in posizione TAR; predisporre infine il selettore GAMME ( 14 ) in corrispondenza della gamma di frequenza che si intende utilizzare.

Effettuate queste predisposizioni, ruotare il comando 15) in corrispondenza di un valore di frequenza indicato sulla scala e multipla di 10 MHz o di 5 MHz a seconda del quarzo inserito nella finestrella 22). Ruotare quindi lentamente in un senso o nell'altro il comando 15) osservando sullo schermo oscillografico il battimento tra i segnali dell'oscillatore variabile e un'armonica dell'oscillatore a quarzo.

Spostando lentamente il comando 15, sempre nello stesso senso, la linea orizzontale presente sullo schermo oscillografico si trasformerà in un'ampia traccia, che dapprima aumenta verticalmente di dimensioni, si riduce bruscamente per poi aumentare nuovamente.

(Il segnale osservato non è altro che il 'battimento' tra la frequenza del marcatore e quella di un oscillatore campione a quarzo.)

Appunto in corrispondenza della posizione intermedia di minima ampiezza verticale della traccia oscillografica, arrestare la rotazione dell'indice 15, liberare la scala ruotando in senso antiorario il bulloncino BLOCCO SCALA (16) e mediante il pomello TAR ruotare la scala del marcatore fino a far coincidere esattamente con l'indice il valore di frequenza da cui si era in precedenza scostati per provocare il battimento; bloccare in questa posizione la scala.

Mediante queste operazioni si 'tara' il marcatore permettendogli di raggiungere una precisione dello stesso ordine di grandezza di quella degli oscillatori a cristallo.

Ricordiamo che il generatore EP 616 pur non possedendo le gamme di frequenza UHF può egregiamente essere utilizzato per la taratura dei canali UHF sfruttando la terza armonica di qualcuno dei canali VHF superiori.

E' pero' necessario, in tal caso, sostituire il quarzo esterno con uno da 1,833 MHz.

## APPLICAZIONI

Le applicazioni tipiche, per le quali il generatore EP 616 è stato progettato sono ovviamente, costituite dall'allineamento dei singoli circuiti di un televisore.

Nelle seguenti pagine, a titolo di esempio descriviamo un classico metodo di allineamento.

### Allineamento dell'amplificatore a media frequenza video.

Utilizzando i collegamenti tra un generatore ed oscilloscopio descritti in fig. 2.

Collegare l'uscita del segnale vobulato (USCITA VOBUL. 8) all'ingresso DAL RIVEL (12) del generatore; rispettivamente mediante un cavo C 42 e mediante il puntale P 101.

E' buona norma, prima di procedere all'allineamento dell'amplificatore a media frequenza, bloccare il funzionamento dell'oscillatore locale, interrompendone l'alimentazione anodica, ad evitare che eventuali segnali disturbatori possano essere convertiti e possano quindi alterare la misura.

Si consiglia pertanto di procedere nel modo seguente : staccare il conduttore che porta la tensione anodica alla valvola oscillatrice asportare lo schermo della convertitrice e sostituirlo con una ghiera conduttrice che, infilata a debole pressione sulla valvola stessa, risulti assolutamente isolata da massa.

Alla ghiera di cui sopra, tramite la terminazione P 41, collegare il lato caldo del cavo schermato C 42 proveniente dall'uscita (8) del generatore, mentre il lato freddo (schermatura) deve essere collegato a massa nel punto più prossimo al collegamento di massa della valvola convertitrice.

L'ingresso DAL RIVEL (12) dovrà essere collegato alla griglia della valvola finale a video frequenza o in qualche altro punto del televisore, seguente il rivelatore, eventualmente suggerito dal costruttore del televisore.

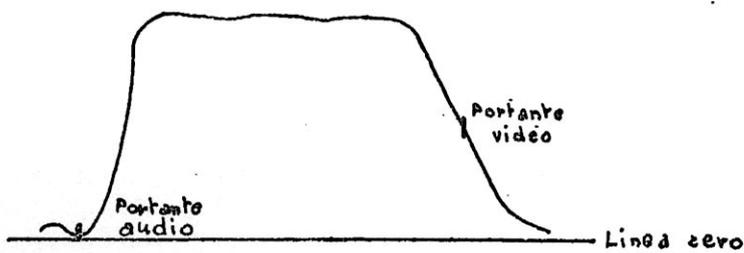
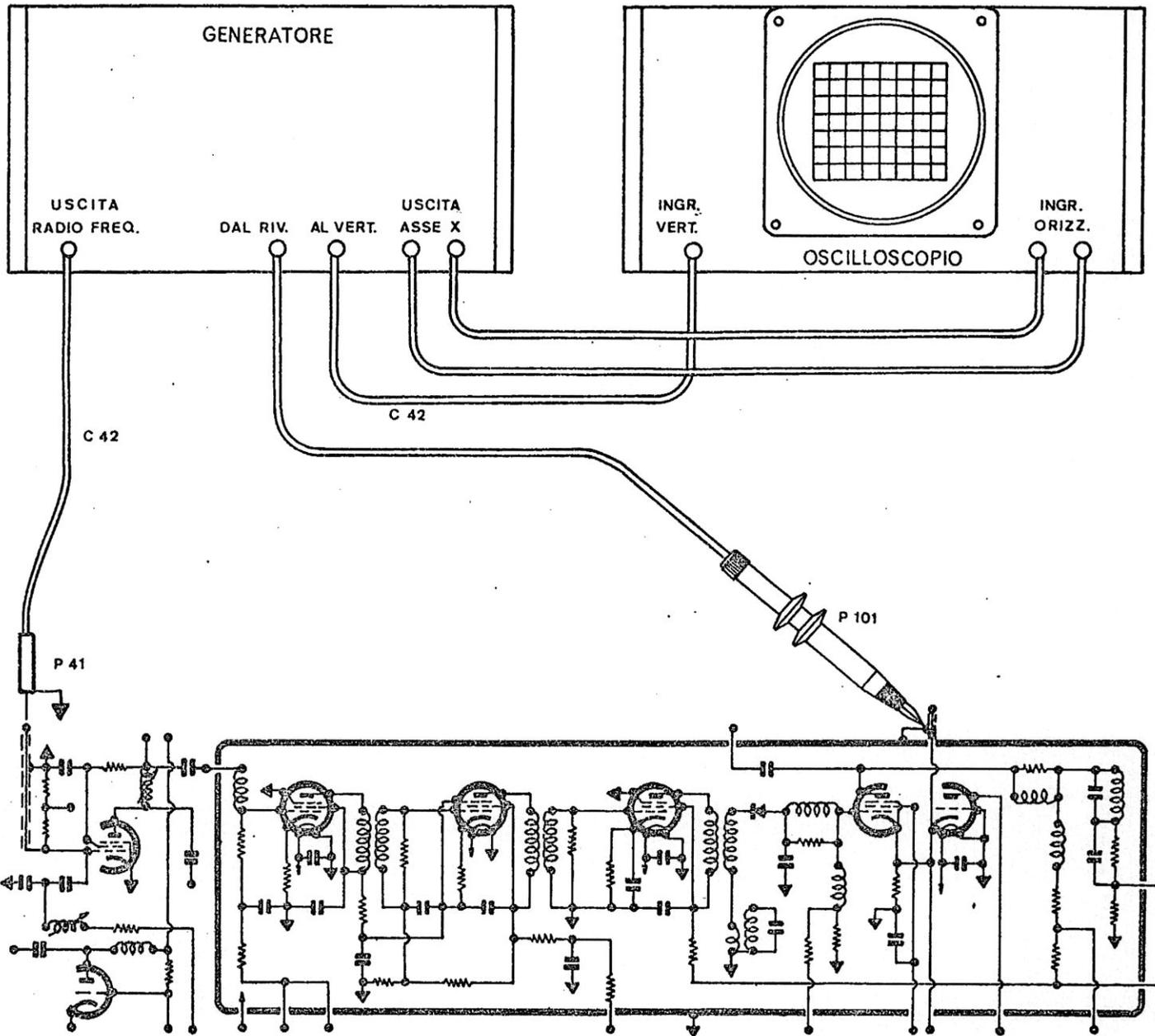
Effettuati tutti questi collegamenti descritti anche nella figura 3, è necessario predisporre tutti i comandi del generatore nel modo seguente.

Mettere in funzione il vobulatore spostando verso destra l'interuttore VOBULATORE ESC-INCL (6) commutatore (2) in posizione F.I.

Spostare in posizione x 100 la levetta del commutatore (9) e ruotare a fondo corsa in senso orario il verniero ATTENUATORE (10); spostare a circa metà corsa il comando REG. VOBUL. (3).

Regolare, a questo punto, i comandi di guadagno verticale ed orizzontale dell'oscilloscopio in modo da ottenere una traccia circa inscritta in un quadrato il cui lato sia circa i due terzi del diametro del tubo a raggi catodici.

Ridurre ora, ruotando in senso antiorario l'ATTENUATORE (10) e se necessario spostando in posizione x 10 la levetta (9) ed aumentare corrispondentemente la sensibilità del canale verticale dell'oscilloscopio, fino che la traccia oscilloscopica si mantiene nitida.



Curva di risposta vista da TPI

FIG. 3

Spostare a questo punto la levetta del commutatore LINEA ZERO (4) in posizione ESCL e regolare il verniero REG.FASE fino a che la traccia di andata e ritorno del vobulatore si sovrappongono, in modo da non racchiudere alcuna superficie dello schermo del tubo a raggi catodici.

Riportare in posizione INCL. la levetta del commutatore LINEA ZERO (4) e mediante il comando CENTR. CANALI (5) centrare la traccia oscilloscopica sullo schermo; mediante il comando REG. VOBUL. (3) far assumere alla traccia la dimensione voluta.

L'allineamento dell'amplificatore richiede ora l'uso del marcatore ma prima di procedere alla marcatura della curva, è necessario eseguire quelle semplici operazioni di taratura del marcatore stesso, precedentemente descritte.

Ruotare quindi il SLETTORE (17) in posizione OSCILL. e regolare la frequenza (15) in corrispondenza di una delle due parti video e suono; regolare l'ampiezza dei 'pips' di marcatura mediante il comando REG. AMPIEZZA (11) ricordando, a questo punto, che il metodo di marcatura, utilizzato in questa apparecchiatura, permette un'ampiezza comunque grande dei 'pips' senza alterarne minimamente l'andamento della curva di risposta.

Sostituire nuovamente il Quarzo (22) con uno da 5,5 MHz quindi ruotare il SELETTORE (17) in posizione OSCILL. + Q introducendo dei battimenti tra il segnale dell'oscillatore di marcatura ed un quarzo a 5,5 MHz; in tal modo si aggiunge al segnale di marcatura principale altri segnali distanti da questo appunto 5,5 MHz.

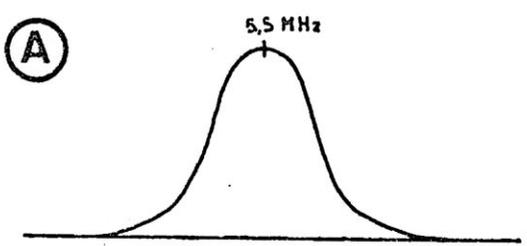
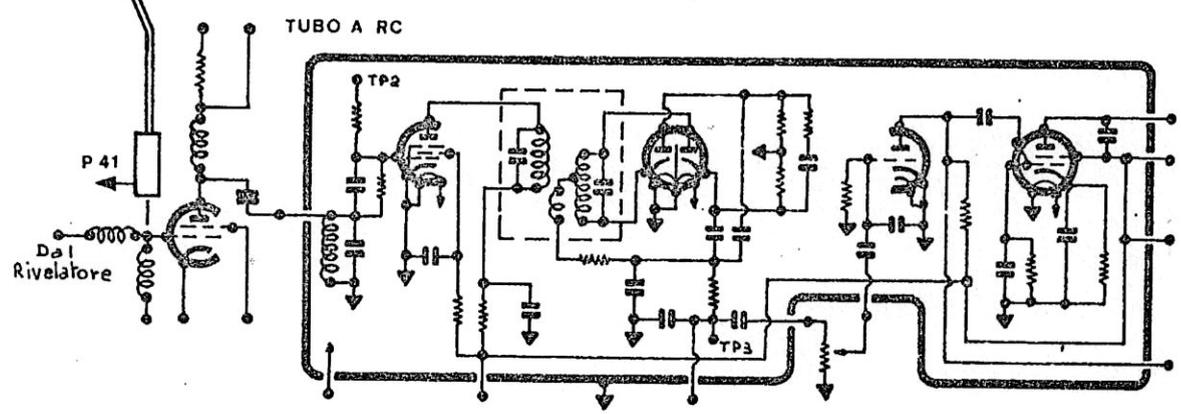
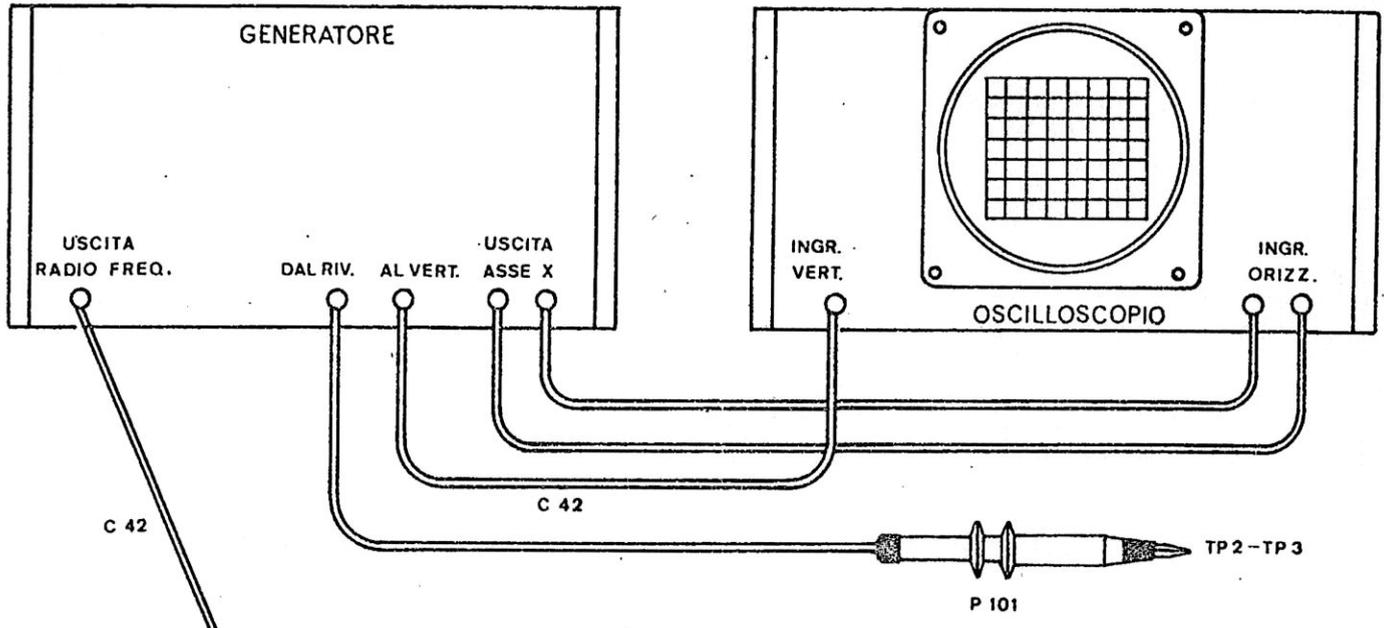
Regolare quindi i nuclei dei circuiti accordati del televisore fino ad ottenere la curva di fig.3.

E' necessario ricordare che, per evitare la saturazione dell'amplificatore del televisore, di mano in mano che si procede con l'allineamento ed in conseguenza la curva aumenta di dimensioni in senso verticale, non si dovrà diminuire in guadagno verticale dell'oscilloscopio, ma attenuare il segnale d'uscita del generatore ruotando in senso antiorario il comando ATTENUATORE (10).

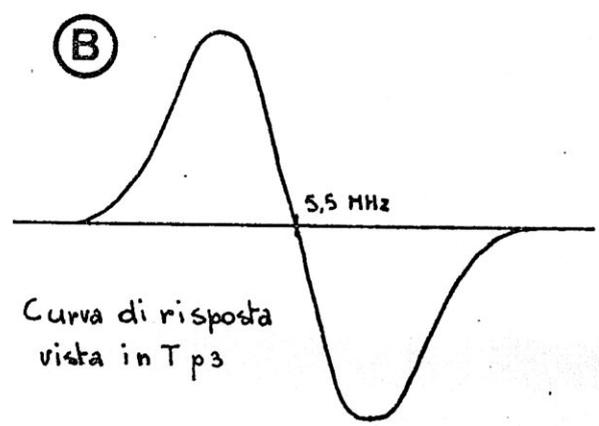
#### Allineamento del gruppo sintonizzatore RF.

Mantenendo i collegamenti tra il generatore ed oscilloscopio come per l'allineamento di media frequenza, precedentemente descritti ed illustrati in fig. 2; ripristinare il collegamento della tensione di alimentazione anodica dell'oscillatore locale e schermare nuovamente la valvola convertitrice mediante l'apposito cappuccio.

Senza modificare i collegamenti tra generatore e televisore per quanto riguarda il cavo collegato all'ingresso DAL RIVEL. (15) collegare il cavo ( C 42 ) proveniente dall'uscita VOBUL. (8) alla presa di antenna del televisore; direttamente se l'ingresso del televisore ha una impedenza caratteristica di 75  $\Omega$  oppure tramite l'adattatore di impedenza 75/300 ( P 43 ) se l'ingresso del televisore è a 300  $\Omega$ .



Curva di risposta vista in T<sub>p2</sub>



Curva di risposta vista in T<sub>p3</sub>

FIG.4

Dopo le operazioni sopra indicate sintonizzare il televisore in corrispondenza del canale che si intende allineare e commutare la leva del selettore CANALI (12) in corrispondenza del canale desiderato.

Ripetere le operazioni di centratura della traccia 'CENTR. CANALI'5) regolazione di fase (Comandi 4 e 2) e regolazione di vobulazione (REG. VOBUL.3) descritte a proposito dell'allineamento del canale a media frequenza video.

Non ci sembra inutile ricordare a questo proposito che ad evitare la saturazione dello stadio di ingresso, è necessario utilizzare livelli di segnale molto bassi; si consiglia pertanto di operare mantenendo il comando di REGOLAZIONE (10) orientato su valori di attenuazione il più alti possibili.

#### Allineamento dell'amplificatore a media frequenza audio e del discriminatore.

Tra le utilizzazioni tipiche permesse dal GENERATORE TV EP 616 non è possibile ignorare la possibilità di controllare visivamente l'allineamento dell'amplificatore a frequenza 'intercarrier' e la curva ad 'S' del discriminatore del suono.

Per effettuare questi controlli è necessario, conservando i collegamenti tra generatore ed oscilloscopio come per le tarature precedentemente descritte, collegare il cavo C 42 proveniente dalla uscita del vobulatore ( USCITA VOBUL.8) alla griglia della valvola amplificatrice a frequenza video ed il cavo proveniente dallo ingresso DAL RIVEL. (12) al 'test-point' di griglia dell'ultimo stadio a frequenza intercarrier, ( Tp 2) per il controllo dello amplificatore a 5,5 MHz; oppure all'ingresso dell'amplificatore a bassa frequenza (TP 3) per il controllo del discriminatore.

Nei due punti sopra menzionati, si dovranno ottenere, per un corretto funzionamento del televisore, rispettivamente le curve A e B di fig. 4.

La fig. 9 A si ottiene commutando il selettore CANALI (2) in posizione F.I. e regolando il comando di frequenza (F.I. 7) a circa 5,5 MHz; si riduce quindi l'ampiezza della vobulazione spostando il comando REG VOBUL. (3).

Ricontrollare quindi la regolazione della fase mediante i comandi REG. FASE (21) e LINEA ZERO (4).

Ottenuta, mediante la regolazione del filtro di banda una curva simile a quella di fig. 4 A e della massima ampiezza, spostare il cavo sull'ingresso dell'amplificatore di bassa frequenza e senza modificare alcuna predisposizione dei comandi del generatore allineare il discriminatore fino ad ottenere una figura simile a quella di fig. 4B.

E' opportuno ricordare che sostituendo il quarzo (20) per la frequenza di 5,5 MHz con uno da 10,7 MHz è possibile allineare con procedimento simile e con analoga precisione anche i ricevitori radiofonici a modulazione di frequenza.

## Controllo dell'amplificatore video

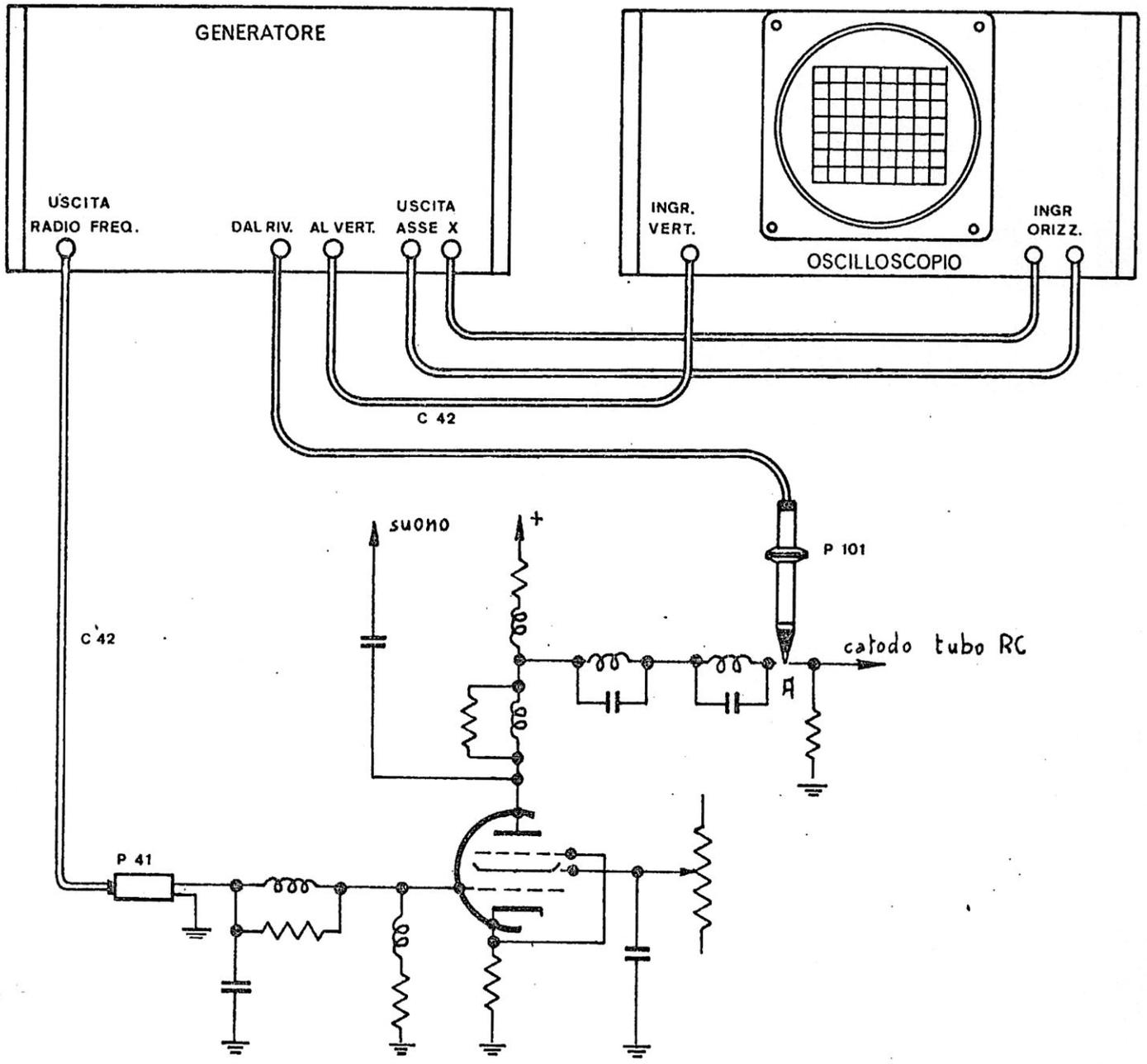
IL GENERATORE TV EP 616 permette tra l'altro il collaudo dell'amplificatore video frequenza e la contemporanea taratura della trappola a 5,5 MHz.

Mantenendo i collegamenti tra generatore ed oscilloscopio come illustrati in fig. 2, predisporre il comando di frequenza (7) su circa 3 MHz e regolare l'ampiezza della modulazione ( comando 3 ) in modo da coprire circa la gamma da zero a 6 MHz.

Introdurre il segnale di marcatura a 5,5 MHz commutando il selettore (17) in posizione QUARZO.

Regolare infine il comando della 'trappola' prima menzionata in modo che il massimo assorbimento coincida col segnale marcatore.

La curva ottenuta, sarà simile alla fig. 5 e rappresenterà la risposta in frequenza dell'amplificatore video.



**FIG.5**

## MANUTENZIONE

Il generatore TV EP 616 realizzato e collaudato con ogni cura, non necessita di alcuna operazione di manutenzione, salvo quella di sostituzione dei fusibili la cui interruzione può avvenire anche se l'apparecchio funziona correttamente.

Qualora si dovessero presentare anomalie di funzionamento imputabili a difetti di qualche tubo elettronico, la sua sostituzione può essere effettuata direttamente dal cliente stesso.

Tuttavia, essendo i tubi elettronici di cui sopra impiegati in circuiti a radio-frequenza per i quali anche lievissime variazioni di capacità, conseguenti alle inevitabili differenze tra tubo e tubo, risulterebbero inconciliabili con le esigenze di precisione dello strumento, l'eventuale sostituzione di una sola valvola richiederebbe necessariamente un riallineamento dell'apparecchio.

Per questa ragione si descrivono i criteri di allineamento e le procedure più corrette per eseguirlo.

### Allineamento Sweep

Collegare l'apparecchio ad un oscilloscopio come indicato in figura 2, omettendo i collegamenti al televisore che non risultano indispensabili per questa operazione.

Sullo schermo dell'oscilloscopio apparirà una riga orizzontale che, in funzione della modulazione introdotta, costituirà l'asse orizzontale di un diaframma delle frequenze esplorate.

Accertarsi che il comando CENTR. CANALI sia regolato in corrispondenza della posizione centrale.

Introdurre ora, dopo aver escluso il "blanking", un segnale marcatore nella gamma di frequenza del canale considerato.

Regolare quindi la fase del modulatore in modo da sovrapporre perfettamente i due 'pips' provocati dal marcatore. Includere ora nuovamente il "blanking" e, mediante il calibratore, accertarsi che il canale considerato copra la gamma di frequenza che gli compete secondo la tabella di pagina 3.

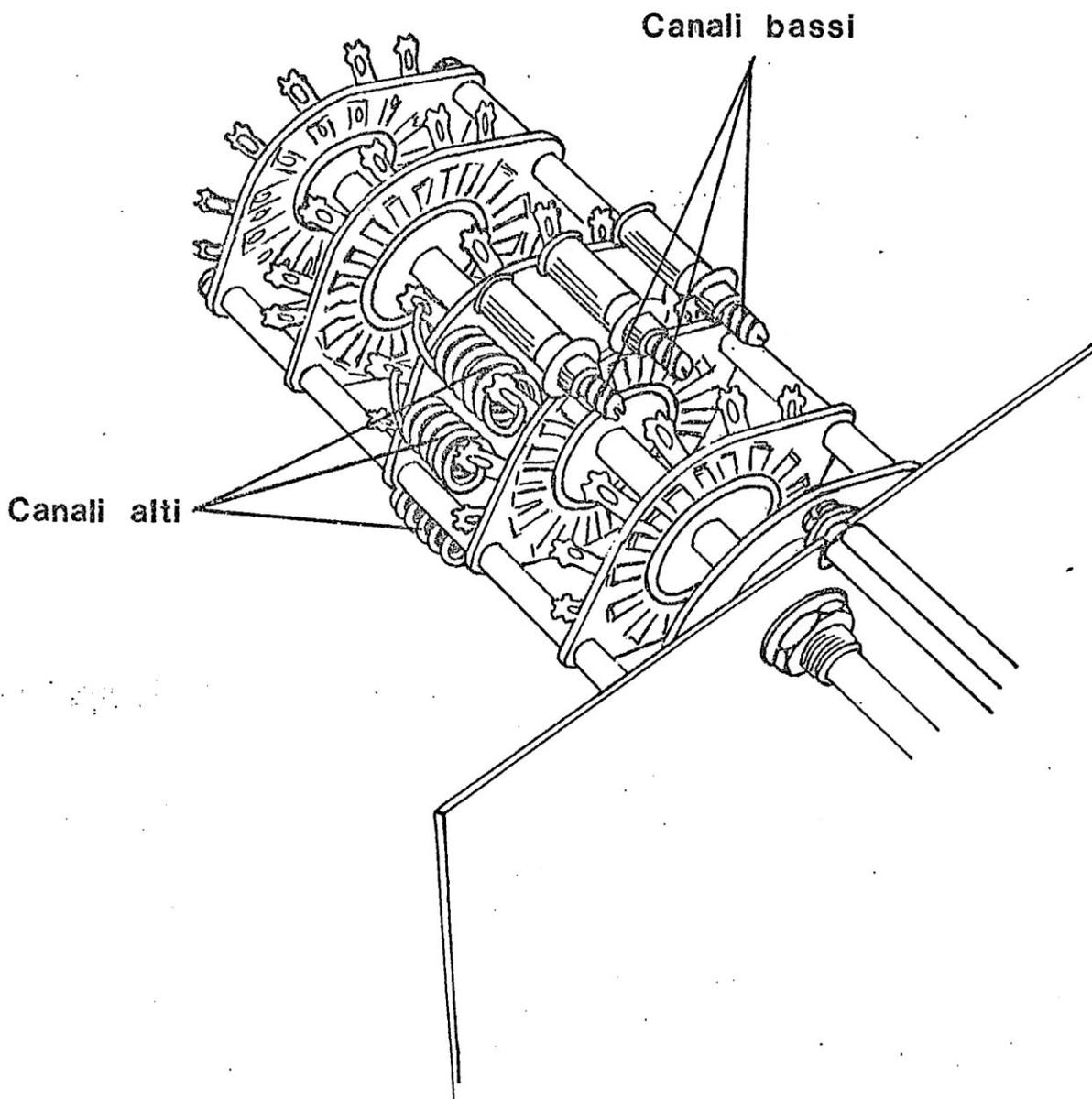
L'eventuale correzione delle frequenze centrali dei vari canali può essere ottenuta mediante la regolazione della capacità delle induttanze montate sul commutatore dei canali (Vedasi fig.6).

La regolazione della frequenza dei canali da A a C ed F.M. si ottiene tramite la regolazione dei compensatori; per quelli invece da D ad H<sub>2</sub> mediante una regolazione di induttanza ottenibile deformando opportunamente le bobine.

Il commutatore dei canali del modulatore si raggiunge aprendo la custodia dell'apparecchio dalla parte superiore e svitando il coperchio della schermatura situato a sinistra rispetto a chi guarda.

### Allineamento marcatore

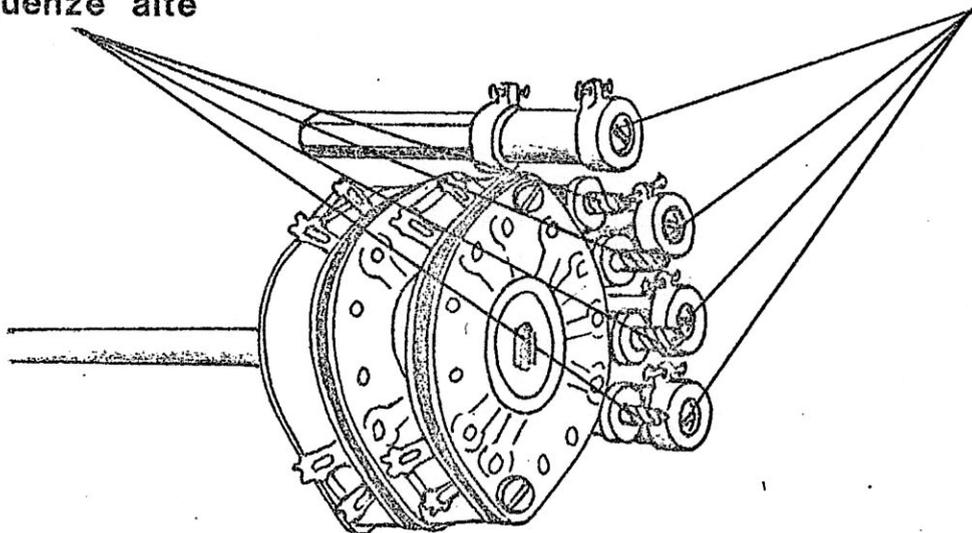
L'allineamento del marcatore, per piccole variazioni, può essere effettuato seguendo la prassi indicata per la taratura del calibratore stesso nel capitolo "Istruzioni per l'uso".



**Allineamento del vobulatore**

Frequenze alte

Frequenze basse



Allineamento marcatore

Quando tuttavia le correzioni dovessero essere di portata maggiore, si consiglia di utilizzare un generatore campione esterno onde evitare pericoli di errori di valutazione.

In tal caso, fissato a metà circa della sua corsa il pomolo di taratura TAR che consente lo spostamento della scala, agendo sui nuclei delle bobine e sui compensatori dei circuiti oscillanti montati sul commutatore di gamma ( Vedasi fig. 7) far coincidere le frequenze esterne di ciascuna gamma con l'indice del marcatore.

E' quasi inutile ricordare che le capacità devono essere regolate in corrispondenza all'estremità della scala a frequenza alta e le induttanze in corrispondenza dell'estremità della scala a frequenza bassa.

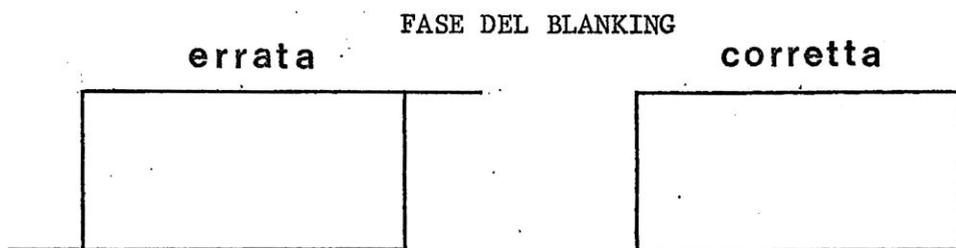
Il commutatore delle gamme del marcatore si raggiunge aprendo la custodia dell'apparecchio dalla parte superiore e svitando il coperchio della schermatura situata a destra rispetto a chi guarda.

#### Regolazione della fase del blanking

Dopo lunghi periodi di funzionamento può rendersi necessaria la regolazione della fase del blanking.

Per questa operazione, collegare l'apparecchio ad un oscilloscopio ed ad un televisore nel modo indicato dalla figura 2.

Effettuare tutte le regolazioni necessarie a far apparire una curva di risposta qualsiasi; a questo punto diminuendo la modulazione fino a ridurla a zero, apparirà sullo schermo un rettangolo se la regolazione di fase di cui sopra è corretta.

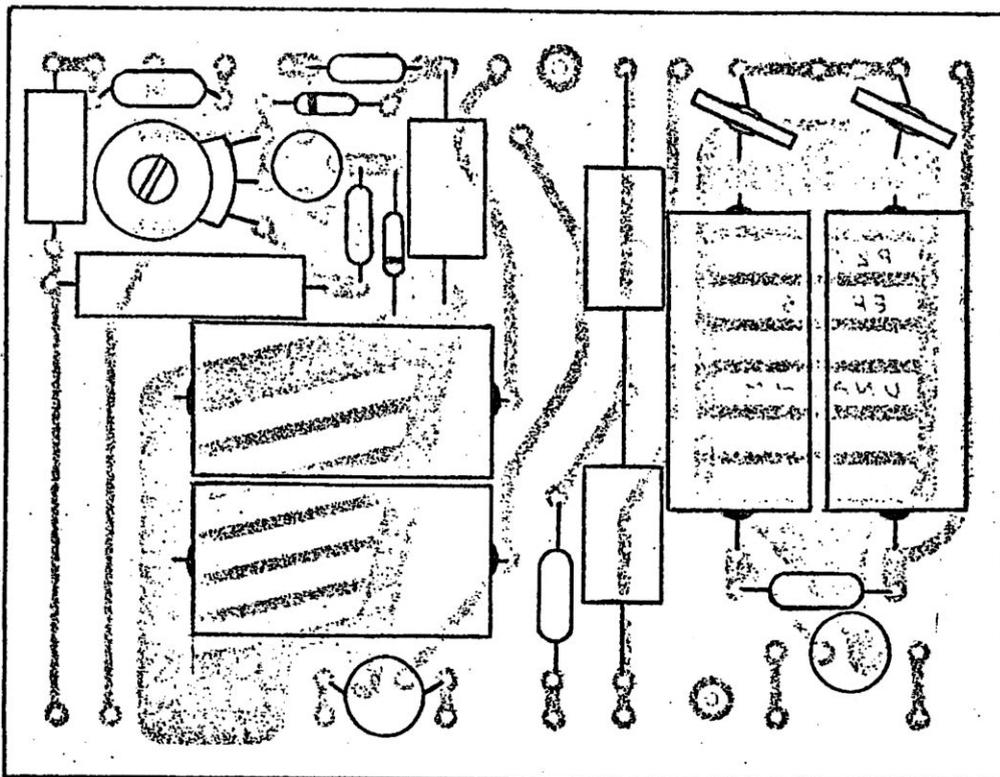


Il potenziometro semifisso per la regolazione della fase del blanking si raggiunge aprendo la custodia dell'apparecchio dalla parte inferiore. Il comando è costituito da un potenziometro semifisso montato sul circuito stampato ( Vedasi fig. 8).

Il generatore TV EP 616 è realizzato secondo le dimensioni unificate in modo da poter essere montato nelle intelaiature 'rack'.

A questo scopo, dopo aver asportato le due strisce adesive, di plastica metallizzata dalle maniglie laterali, avvitare la coppia di alette rettangolari, fornite a richiesta, che costituiscono l'elemento di fissaggio dell'apparecchiatura al rack.

Prima di fissare nel supporto rack il generatore si avrà cura di asportare dall'apparecchio, come indicato nella figura, i piedini divenuti inutili.



Regolazione fase

## GARANZIA

Gli strumenti di nostra produzione sono garantiti per la durata di un anno da eventuali avarie imputabili a difetti di fabbricazione o dei materiali impiegati.

Ogni revisione sarà effettuata presso il nostro Stabilimento di PESCHIERA BORROMEO dove dovranno essere inviati gli apparecchi.

La garanzia verrà considerata decaduta in caso di manomissione, modifiche o riparazioni non effettuate presso il nostro laboratorio.

Si declina ogni responsabilità per danni a persone e cose che potessero derivare dall'uso dei nostri apparecchi.

In caso di controversia l'unico Foro Competente è quello di Milano.

Lo schema elettrico e le altre illustrazioni del presente opuscolo sono inserite a titolo puramente indicativo; il costruttore si riserva il diritto di apportare tutte le modifiche necessarie senza aggiornare il manuale di istruzioni.

OSCILLOSCOPIO G402 CR  
OSCILLOSCOPE

CAL DIV

ATTENUATORE VERT  
VERTICAL SENSITIVITY

V/cm

5 2 1 0.5 0.2 0.1

2 1 0.5 0.2 0.1

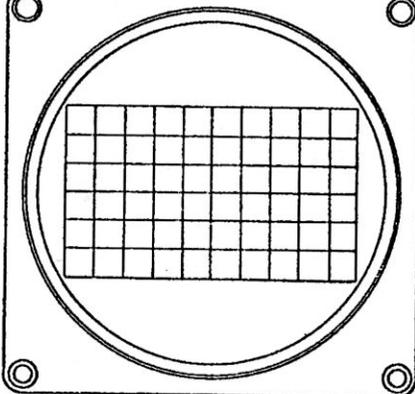
5 10 20

0.05 0.02 0.01

L1

GND

INGR. VERT.  
VERTICAL INPUT



SINCRONISMO  
TRIGGER

LIVELLO  
LEVEL

POLARITA  
SLOPE

TV QUADRO INT LINEA LINEA EXT EXT

ORIZZ. EST.  
EXT HORIZ INPUT

ESPANSIONE  
MAGNIFICA

TEMPO DI SCANSIONE /cm  
SWEEP TIME /cm

mS 200 100 50 20 10 5 2 1 0.5

µS 200 100 50 20 10 5 2 1 0.5

CC DC CA AC

INTEN

FOCUS

5 OFF A ON

SINCR. EST.  
EXT SYNC INPUT

GENERATORE TV EP 616R  
TELEVISION SIGNAL GENERATOR

CANALI  
CHANNEL SELECTOR

FV-FI FM H<sub>1</sub> H<sub>2</sub>

REG VOBU  
SWEEP WIDTH

CENTR CANALI  
CHANNEL CENTERING

FM 30 MHz FM 110 MHz

LINEA ZERO  
BLANKING

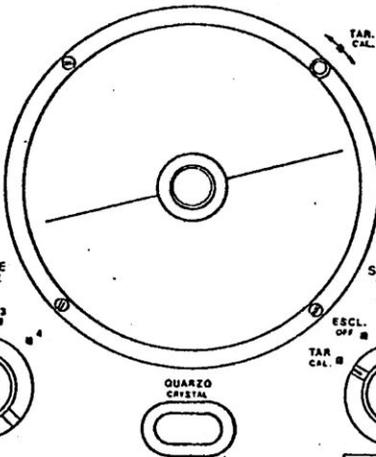
ESCL. OFF INCL. OR

VOBULATORE  
SWEEP

ESCL. OFF INCL. OR 500 MHz

FV-FI

GAMME  
RANGE



BLOCCO  
SCALA  
DIAL LOCK

SELETTORE  
MARKER  
OSCILL.  
VARIABLE

ESCL. OFF OSCILL. 2 Q. VARIABLE 2 CRYSTAL

TAR CAL. QUARZO CRYSTAL

SOVRAPP  
MARKER  
ADDER

USCITA  
Output

DAL RIVEL.  
INPUT

REG AMPIEZZA  
MARKER  
SIZE

USCITA  
Output

ATTENUATORE  
ATTENUATOR

USCITA  
Output

MARKER

USCITA  
Output

POWER

5 OFF A ON

REG. FASE  
PHASE

ASSE ORIZZ.  
SCOPE HORIZ.  
USCITA  
Output

DAL TV

AL TV