

RF LINEARE

**Amplificatore lineare
di potenza per qualunque
trasmettitore da 27 a 30 MHz.
Utile per le bande cittadina
e radiantistica.**

Gli amplificatori cosiddetti « lineari » sono espressamente previsti in campo radio-tecnico per migliorare le prestazioni dei ricetrasmittitori aumentandone sensibilmente la potenza di uscita con una risposta per di più « lineare » quanto a corrispondenza di potenza di pilotaggio e di potenza resa.

In altre parole, il rapporto tra queste due potenze rimane costante per una vasta gamma di valori.

Ne consegue che se si pilota, ad esempio, l'amplificatore « lineare » con un trasmettitore « modulato in ampiezza » (AM), le variazioni di potenza di uscita vengono seguite con buona « fedeltà » dall'apparato che le amplifica semplicemente con un fattore di amplificazione costante.

La potenza di uscita resta così notevolmente amplificata e la modulazione efficacemente e « linearmente » riprodotta.

Uno dei vantaggi più evidenti dell'impiego degli amplificatori « lineari » sta quindi nel fatto che non è necessario modulare di ampiezza lo stadio di amplificazione interposto fra ricetrasmittitore e antenna, con tutti gli in-

convenienti e gli oneri di un ulteriore amplificatore di potenza adeguata di bassa frequenza (pari cioè alla metà di quella fornita all'amplificatore finale dall'alimentatore anodico).

Così come concepito l'amplificatore « lineare » può inoltre venire progettato come un apparato a sé, del tutto indipendente dalle caratteristiche del ricetrasmittitore che gli verrà collegato all'ingresso.

Se quest'ultimo fornirà una potenza ad esempio di 1 W, l'amplificatore ne permetterà circa 15 in uscita.

Se l'ingresso sarà invece di 2 W l'amplificatore permetterà la stessa amplificazione di potenza e cioè 30 W circa di uscita.

Facciamo notare che un fattore di amplificazione di 15 si fa notevolmente sentire ai fini del miglioramento delle condizioni della comunicazione radio. Il segnale che potrà pervenire, a parità di condizioni (cioè antenne, propagazione ecc.) in ingresso al ricevitore del corrispondente, diverrà in pratica 4 volte più elevato permettendo così una efficace difesa dal rumore di fondo e dai disturbi locali.

Sarà quindi più semplice con una adeguata

amplificazione di potenza, come quella permessa dal lineare realizzare più facilmente radio collegamenti in Dx (cioè a grande distanza anche oltre il limite di portata ottica delle radioonde) o superare gli impedimenti dovuti ad ostacoli naturali (difficile posizione di antenne ecc.).

La versatilità dell'Amplificatore Lineare UK 370 è inoltre sottolineata dalla commutazione automatica della connessione di antenna, particolare questo che rende appunto possibile l'impiego anche con i normali ricetrasmittitori « transceiver » della banda 27 ÷ 30 MHz.

Con la commutazione del tasto di trasmissione del microfono (comando P.T.T. o « Push to talk », letteralmente « premi per parlare »), il ricetrasmittitore eroga potenza a Radiofrequenza.

Questa alimenta sia l'ingresso dell'amplificatore (vedi schema di figura) che un relé di comando RL1.

Questo a sua volta, fa azionare il relé RL2 che:

— effettua le opportune commutazioni di antenna;

— dà o meno alimentazione anodica all'amplificatore.

In tal modo il ricetrasmittitore rimane direttamente collegato all'antenna in fase di ricezione ed è invece in serie all'amplificatore « lineare » nella fase di trasmissione.

L'impiego pratico di questo amplificatore è adattabile a varie esigenze.

Esaminiamo alcuni dei casi più comuni nella pratica radiante e di tutti i giorni.

L'amplificatore lineare UK 370 può infatti venire impiegato:

A) Per aumentare sensibilmente la potenza di uscita e quindi la portata pratica dei ricetrasmittitori operanti sul canale 1 della banda CB dei 27 MHz che vengono destinati all'impiego come stazioni fisse presso i Circoli Nautici o Sezioni della Lega Navale per i collegamenti relativi alla « Salvaguardia della vita umana in mare ».

In questo caso un ricetrasmittitore di nominali 5 W « input » di alimentazione di uscita e 3 W circa di uscita effettiva a Radio-Frequenza permetterà, pilotando l'Amplificatore UK 370, un'uscita massima effettiva verso la linea di antenna di circa 40 W.

B) Per aumentare convenientemente la potenza di uscita e quindi la portata di ricetrasmittitori o anche solo trasmettitori radianti a Modulazione di Ampiezza (AM).

Per la realizzazione dell'UK 370 si è decisamente preferito ricorrere all'impiego di un tubo elettronico per tutta una serie di considerazioni che ci permettiamo di discutere in dettaglio.

La EL 509 è infatti un tubo normalmente previsto con ben 12 W di filamento nell'impiego tipicamente a regime impulsivo degli stadi finali di riga dei televisori a forte angolo di scansione.

L'impiego di un solo tubo elettronico in un circuito monostadio permette un minimo di comandi ed un circuito praticamente autoprotetto contro disadattamenti accidentali di carico. Un circuito di simili prestazioni realizzato a transistori risulterebbe di costo decisamente superiore e notevolmente più complesso sia come circuito che come regolazione di messa a punto.

Va notato che una facile e corretta regolazione della sintonia dello stadio di accordo di placca, oltre che permettere « l'ottimo » di adattamento di impedenza, permette anche una sintonia adeguata sulla frequenza di lavoro via via prescelta con l'eliminazione conseguente di ogni frequenza spuria suscettibile di causare TVI (Television Interference) cioè interferenza negli apparati televisivi operanti nelle vicinanze dell'antenna emittente.

La regolazione degli stadi finali dei trasmettitori a transistori è invece molto più critica.

Ne consegue che non conviene con più stadi di amplificazione a larga banda e sintonia fissa di difficile regolazione e messa a punto; tali stadi hanno la tendenza a emettere in ogni caso con facilità una certa quantità di frequenze spurie.

Anche per questo motivo la realizzazione dell'UK 370 con tubo EL 509 risulta molto più agevole, pratica e sicura.

LE CARATTERISTICHE

Gamma di lavoro:	27 ÷ 30 MHz
Amplificazione tipica di potenza:	15
Tipo dell'amplificatore monostadio:	griglia a massa (grid-grounded)
Potenza minima di comando per la commutazione di antenna:	< 1,5 WRF
Potenza massima di pilotaggio in ingresso:	3 WRF
Potenza massima erogabile con continuità:	30 WRF
Potenza tipica di uscita in funzionamento intermittente con modulazione di ampiezza:	35 W
Impedenza di ingresso ed uscita:	52 Ω
Rapporto di onda stazionaria misurabile con carico fittizio:	< 1 : 1,5
Tubo amplificatore impiegato:	EL 509
Diodi impiegati:	3x1N914 4x10D8 - 10D1
Alimentazione:	117/125 - 220/240 Vc.a. - 50/60 Hz

ANALISI DEL CIRCUITO

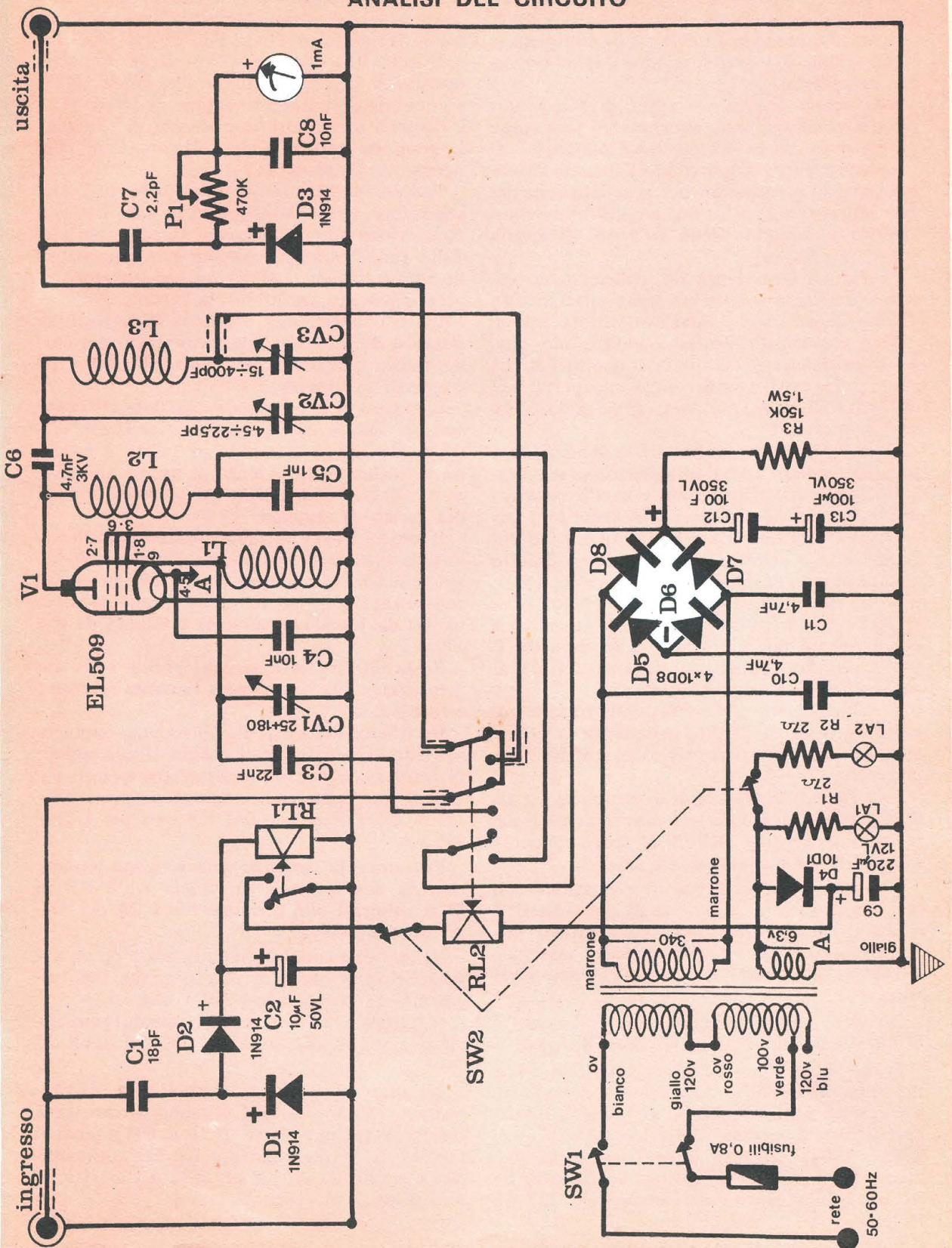


Fig. 1 - Schema elettrico generale dell'amplificatore.

In figura è riportato lo schema elettrico dell'amplificatore. Come si può notare il tubo elettronico a pentodo EL 509 (V 1) è impiegato come triodo con griglia a massa (grid-grounded amplifier).

Allo scopo griglia controllo, griglia schermo e soppressore sono collegati fra loro come un elettrodo unico e connessi a massa.

Questo tipo di disposizione permette di eliminare ogni precauzione per la separazione del lato ingresso ed uscita dell'amplificatore dato l'effetto schermante degli elettrodi di griglia collegati a massa.

La ridotta impedenza del collegamento catodico consente inoltre un buon adattamento di impedenza con il ricetrasmittitore pilota.

Vale la pena di ricordare, inoltre, che questa disposizione circuitale fa sì che agli effetti della potenza di uscita venga recuperata ed utilizzata anche buona parte della potenza pilota di ingresso.

Questa disposizione circuitale inoltre semplifica le connessioni di alimentazione anodica.

Il catodo è collegato alla polarità negativa di massa tramite un circuito di accordo a larga banda costituito dalla induttanza L1 e dal condensatore semifisso CV1; questo circuito rimane smorzato dalla bassa impedenza ($52 \div + 75 \Omega$) del circuito di uscita del pilota.

L'accoppiamento viene realizzato tramite un condensatore da 22 nF (C3) che connette il polo caldo del connettore coassiale INPUT al catodo del tubo amplificatore.

Il collegamento viene effettuato tramite cavo coassiale da 52Ω di impedenza caratteristica ed i contatti di scambio del relé RL2 che permette:

— a riposo, in mancanza di eccitazione a radiofrequenza, di connettere direttamente il polo del bocchettone INPUT al corrispondente del bocchettone coassiale OUTPUT.

— a lavoro, in presenza di eccitazione con radiofrequenza in ingresso, di connettere il bocchettone coassiale INPUT al catodo dell'amplificatore ed il bocchettone coassiale OUTPUT al circuito di uscita dell'amplificatore.

Un terzo contatto chiude inoltre il circuito di alimentazione anodica dell'amplificatore.

Il relé RL2 agisce come un servorelé e viene comandato dalla chiusura di un contatto del relé di alta sensibilità RL1; viene infatti così chiuso il circuito della alimentazione di RL2 ottenuta dai 6 V della tensione di filamento del tubo EL 509 tramite il diodo D1 ed un condensatore elettrolitico da 220 μ F (C9).

I collegamenti al relé RL2 vanno particolarmente curati, come indicato nelle figure in-

renti al montaggio, per ottenere una buona commutazione a radiofrequenza ed un minimo di Rapporto di Onda Stazionaria (R.O.S.).

Il relé RL1 viene eccitato dalla radiofrequenza di ingresso tramite due diodi 1N914 alimentati da un condensatore di 18 pF (C1) e disposti in circuito duplicatore di tensione. La tensione rettificata viene filtrata da un condensatore da 10 μ F (C2).

Vediamo ora il circuito anodico del tubo amplificatore. Esso è alimentato in parallelo con separazione quindi della componente continua dalla radiofrequenza tramite una impedenza di alimentazione (L2) ed un condensatore di accoppiamento da 4,7 nF 3KV (C6).

Detto condensatore alimenta il circuito di sintonia del Pi-greco finale composto dal condensatore variabile CV2 della bobina L3 e dal condensatore variabile CV3.

Collegato al bocchettone coassiale OUTPUT con un debole accoppiamento realizzato con un condensatore di soli 2,2 pF (C7) è il circuito di misura della potenza di uscita. In pratica si effettua una misura di tensione ai capi del carico di antenna.

Il diodo 1N914 rettifica infatti la radiofrequenza che viene poi filtrata dal potenziometro semifisso di taratura da 470 k Ω (P1) e dal condensatore da 10 nF (C8); segue lo strumento da 1 mA con la scala graduata da 0 a 100.

Resta da dire solo qualche parola sulla alimentazione che è realizzata in modo semplice e funzionale.

Un trasformatore di alimentazione, opportunamente dimensionato, è dotato di due sezioni di primario eguali da montare fra loro in parallelo con opportune connessioni per i 117/125 V di rete ed in serie fra loro per i 220/240 V.

Entrambe le lampade spia vengono alimentate da due resistori di caduta R1 e R2 da 27 Ω collegati alla tensione 6,3 V 2A del filamento della EL 509.

La tensione anodica viene ricavata da un avvolgimento a parte di alta tensione del trasformatore che fornisce 340 V efficaci.

Con questa tensione viene alimentato un circuito a ponte costituito da quattro diodi 10 D8.

Gli impulsi eventuali (transistori) sovrapposti ai 340 V alternati vengono filtrati da 2 condensatori da 4,7 nF (C10 e C11) mentre l'uscita del ponte è filtrata da due condensatori elettrolitici da 100 μ F (C12 e C13) fra di loro disposti in serie.

Un resistore da 150 k Ω (R3) permette la scarica dei condensatori quando la tensione è interrotta dal relé RL2.

IL MONTAGGIO

RF lineare

La serigrafia del circuito è esemplare e permette la corretta collocazione di ogni componente con facilità e senza possibilità di errori, se appena si agisca con un minimo di attenzione:

— per la polarità dei condensatori elettrolitici;

— per la polarità dei diodi.

I terminali vanno saldati con cura al circuito stampato senza eccedere nel riscaldamento delle piste del circuito.

Le saldature al relé RL2 verranno in seguito realizzate secondo quanto indicato in fig. 11 e cercando di realizzare dei collegamenti corti e ben disposti tenuto conto della necessità di accostare, nel corso del montaggio, in modo pratico il pannello posteriore.

Eseguite le saldature varrà la pena di verificarle con cura e solo successivamente tagliare i terminali dei componenti a livello della piastra.

La fig. 3 fornisce ogni indicazione per l'assemblaggio delle parti meccaniche del pannello frontale (1) e cioè:

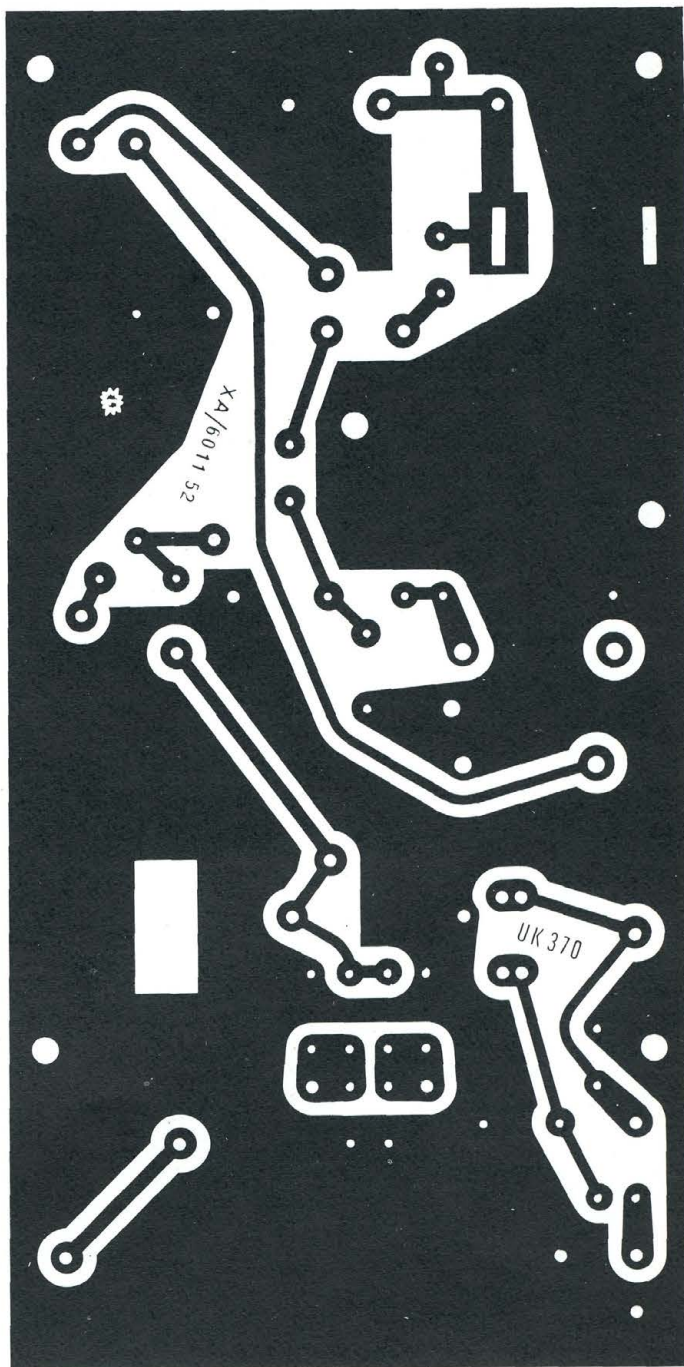
— il milliamperometro (2) da 1 mA fondo scala che funziona da indicatore di massimo accordo con adatta scala graduata.

— le lampade bianca e rossa (7 e 14) di controllo del funzionamento (vedi pure lo schema elettrico).

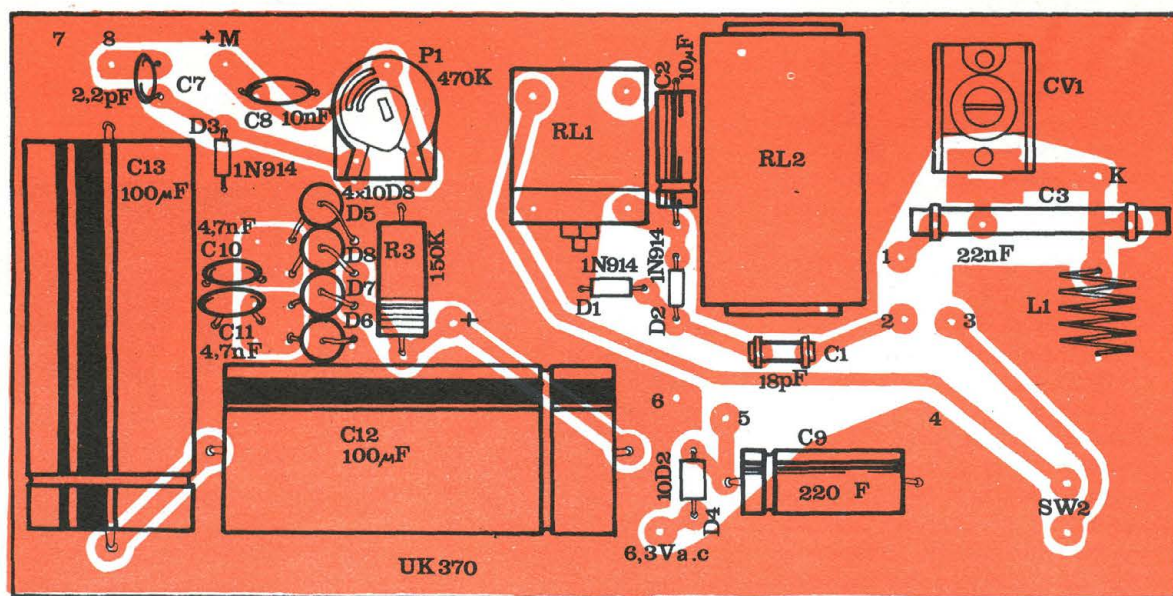
— i due interruttori di comando.

La visione esplosa del disegno permette di ricostruire con facilità ogni fase del montaggio con il corretto inserimento in sequenza delle varie parti meccaniche.

Raccomandiamo di lavorare con ordine e calma su di un piano possibilmente ampio e di serrare bene a fondo le viti con dado di fissaggio



Traccia del circuito stampato, vista dal lato rame, in grandezza naturale. La basetta è compresa nel kit di montaggio.



Serigrafia del circuito stampato e componenti.

COMPONENTI

Resistenze

- R1 = 27 ohm
 R2 = 27 ohm
 R3 = 150 Kohm 2W
 P1 = 470 Kohm trimmer

Condensatori

- C1 = 18 pF
 C2 = 10 μ F 50 VI elettrolitico
 C3 = 22 nF
 C4 = 10 nF

- C5 = 1 nF 1000 VI
 C6 = 4700 pF 3000 VI
 C7 = 2,2 pF
 C8 = 10 nF
 C9 = 220 μ F 12 VI elettrolitico
 C10 = 4700 pF 1000 VI
 C11 = 4700 pF 1000 VI
 C12 = 100 μ F 350 VI elettrolitico
 C13 = 100 μ F 350 VI elettrolitico
 CV1 = 25-180 pF compensatore
 CV2 = 4,5-22,5 pF variabile
 CV3 = 15-400 pF variabile

Varie

- V1 = EL509
 D1, D2, D3 = 1N914
 D4 = 10D1
 D5, D6, D7, D8 = 10D8
 RL1, RL2 = v. testo
 L1, L2, L3 = v. testo
 TA = v. testo
 SW1, SW2 = interruttori
 Minuteria varia, cavi, supporti, mobiletto.

in modo che gli scuotimenti e vibrazioni relativi ad un eventuale trasporto non allentino il serraggio dei componenti ai pannelli.

Ogni particolare meccanico quindi non va trascurato ma correttamente inserito in sequenza secondo i disegni di questa monografia illustrata.

La fig. 4 come la precedente dà ogni indicazione per il montaggio dei componenti sul pannello posteriore e cioè:

- i due bocchettoni coas-

siali femmina ciascuno con relative quattro viti come indicato.

— il portafusibile completo di fusibile da 0,8 A e ghiera di blocco.

— il cordone di alimentazione da rete a c.a. completo di spine e di blocco di arresto.

Come si può notare la disposizione dei bocchettoni è tale da facilitare l'inserzione dell'Amplificatore Lineare « in serie » al ricetrasmittitore base semplicemente spostando

il terminale del connettore di antenna ed impiegando, come raccordo fra i due apparati, uno spezzone di 30 o 40 centimetri di cavo coassiale completo di due opportuni connettori coassiali di tipo maschio per cavo da 52 Ω di impedenza caratteristica.

La fig. 5 fornisce invece i particolari relativi al montaggio del trasformatore ed allo schermo metallico che contiene il tubo termoionico amplificatore ed il circuito a Pi-gre-

RF lineare

ca di accordo anodico.

Il pannello di base e quello superiore sono convenientemente grigliati in modo da favorire l'effetto « camino » per la dissipazione del calore generato prevalentemente dalla dissipazione della potenza di alimentazione del filamento quando il ricetrasmittitore base è in posizione di ricezione.

— dal filamento e dalla dissipazione anodica (rendimento medio del tubo 55-60%) quando si opera con il ricetrasmittitore pilota in trasmissione.

La fig. 6 fornisce i particolari relativi al montaggio dei componenti contenuti nello schermo metallico relativo al circuito anodico dell'Amplificatore Lineare.

Questo schermo trova una sua ragione anche nella necessità di limitare per quanto possibile ogni radiazione spuria; nel contempo esso offre, come risulta in figura, un comodo punto di fissaggio per il circuito di comando su circuito stampato.

Come si può notare esso viene bloccato tramite quattro distanziatori esagonali filettati (particolare 3) su ciascuno dei quali vengono avvitate due viti (particolari 4 e 5).

Il circuito stampato è ripartito con il disegno sfinestrato in modo da mostrare il punto di forzato inserimento di un passante di protezione in gomma (particolare 6), nello schermo metallico.

Altro passante viene fissato su di un lato dello schermo (particolare 14).

Questi passanti gommati servono a proteggere rispettivamente il conduttore di ca-

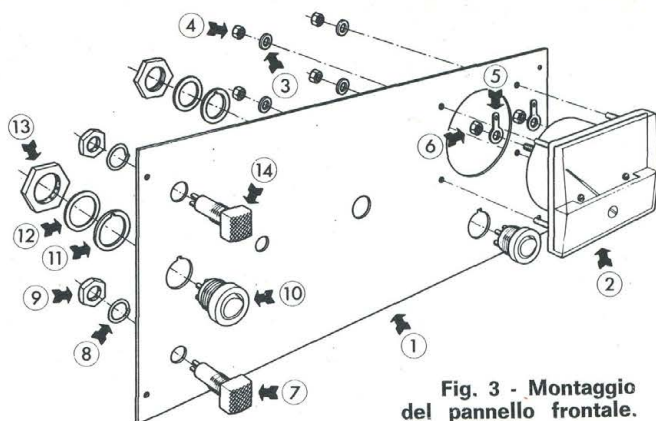


Fig. 3 - Montaggio del pannello frontale.

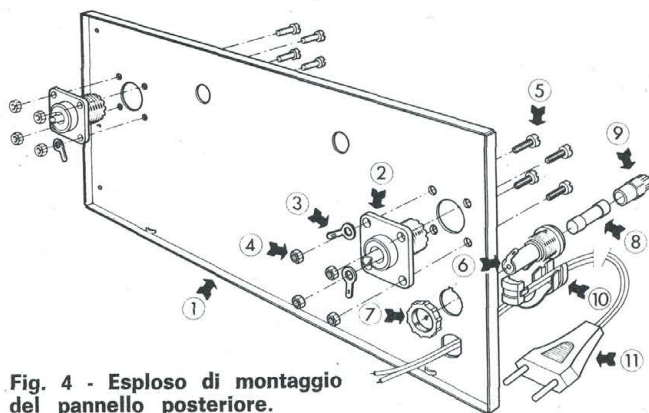


Fig. 4 - Esploso di montaggio del pannello posteriore.

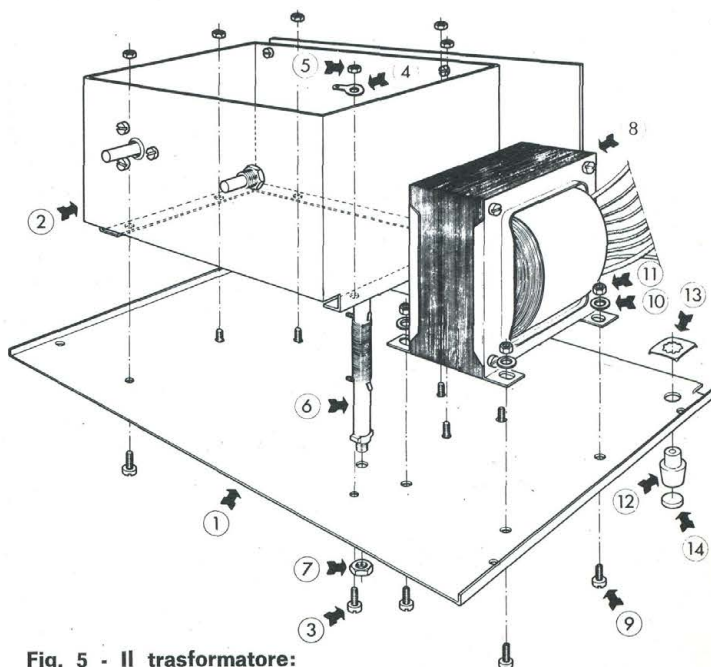


Fig. 5 - Il trasformatore: indicazioni di montaggio.

RF lineare

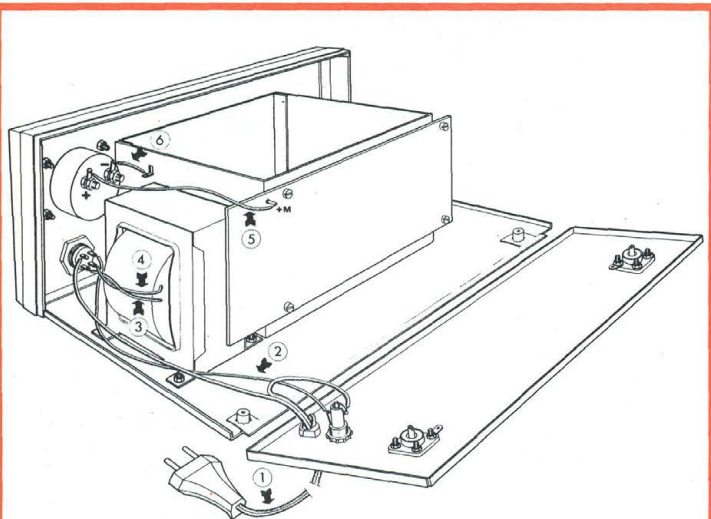


Fig. 7

Fig. 6 - Montaggio dei componenti contenuti nello schermo metallico relativo al circuito anodico.

Fig. 7 - Cablaggio del trasformatore, dell'alimentatore di rete e dello strumento di misura.

Fig. 8 - I collegamenti tra il pannello posteriore e lo zoccolo di base: indicazioni generali.

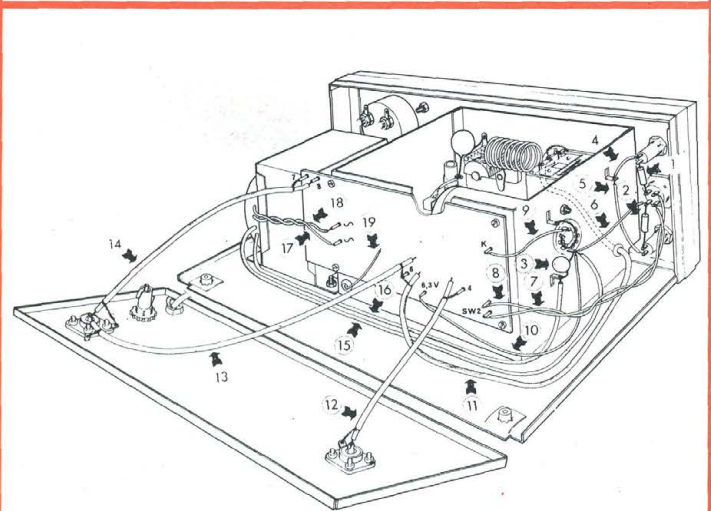


Fig. 8

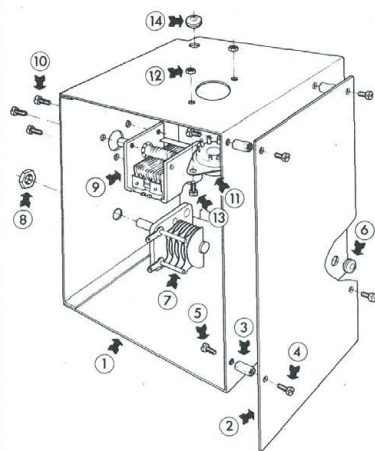


Fig. 6

blaggio dell'alta tensione ed il cavetto coassiale di uscita per la radiofrequenza (vedi fig. 8).

Risulta pure in modo chiaro ogni modalità di montaggio dei due condensatori variabili di sintonia di placca. Il primo di questi, particolare (7), del tipo spaziatore ed a bassa capacità, viene fissato mediante una boccola filettata entro la quale viene fatto ruotare il perno di comando.

Il secondo condensatore variabile invece (particolare '9) del tipo ad alta capacità e pic-

cola spaziatore di lamine viene fissato mediante tre viti (particolare 10) che vengono avvitate al corpo del condensatore in fori filettati.

Seguiamola fase per fase:

A) **Cablaggio del trasformatore e della alimentazione di rete nonché dello strumento di misura** (vedi fig. 7).

Si accostano fra loro, come indicato, il pannello frontale, la base ed il pannello posteriore.

Uno dei terminali dello strumento va collegato a terra e si utilizza allo scopo un

terminale « sfinestrato » dalla lamiera che costituisce lo schermo della sezione anodica a radiofrequenza.

Il cordone di rete va inserito nell'apposito foro del pannello posteriore e bloccato con il relativo passante di protezione.

I terminali vanno divaricati e tagliati a misura nonché saldati come terminali da un lato alla paglietta del fusibile e dall'altro al primo terminale superiore dell'interruttore di rete. Il secondo terminale andrà collegato al terminale

Fig. 9

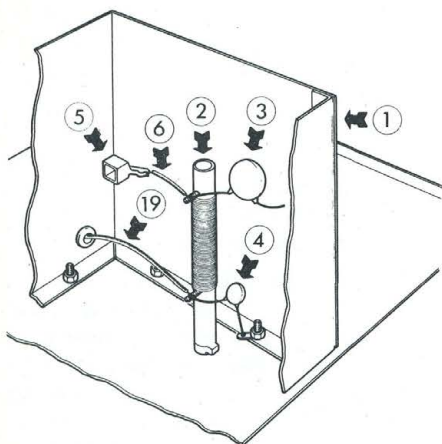


Fig. 9 - Montaggio dell'impedenza di placca dell'amplificatore.

Fig. 10

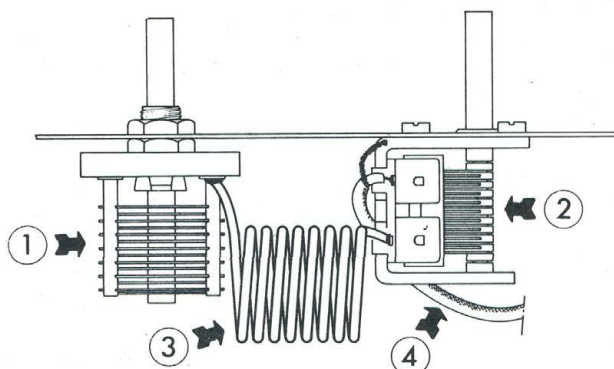
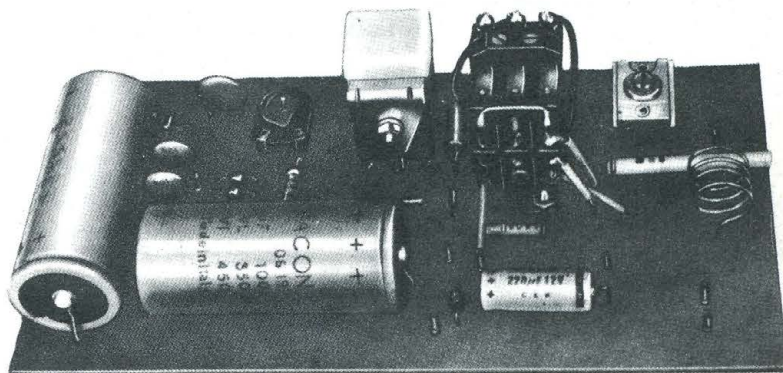


Fig. 10 - Circuito di accordo a Pi-greca.

il montaggio

Un'immagine della basetta stampata a montaggio ultimato.



rimasto libero del portafusibile.

I terminali del primario del trasformatore di alimentazione dovranno venire collegati ai terminali inferiori dell'interruttore che opera su entrambi i conduttori di rete così come riportato nello schema elettrico di fig. 1.

Per una tensione di alimentazione di 220 V c.a., occorre saldare tra loro i terminali giallo e rosso e utilizzare i terminali bianco e verde (in caso di tensione maggiore di 220

V c.a., utilizzare il terminale blu anziché il verde) mentre per una tensione di rete di 117/125 V occorre unire tra loro i terminali rosso e bianco e quelli giallo e blu ognuno di questi terminali così collegati deve essere saldato all'interruttore.

B) Cablaggio complessivo dell'apparato (figg. 8, 9, 10, 11).

La fig. 8 fornisce una panoramica dei collegamenti tra pannello posteriore, circuito stampato, zoccolo di base del

tubo EL 509, interruttore di comando e lampadine spia.

La fig. 9 illustra in dettaglio il montaggio (all'interno dello schermo di radiofrequenza) dell'impedenza di placca dell'amplificatore.

La fig. 10 permette una visione complessiva del circuito di accordo a Pi-greca montato sul fronte dello schermo e del pannello.

La fig. 11 infine dà un'idea prospettica delle connessioni del relé RL2 che comanda come abbiamo visto sia la radio-

RF lineare

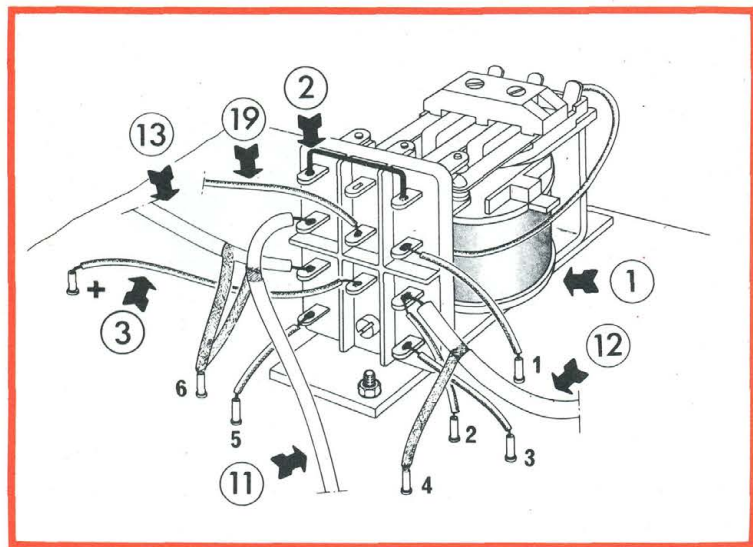


Fig. 11 - Collegamenti e connessioni del relais.

frequenza che l'anodica del tubo amplificatore.

I collegamenti tra i terminali del relé e quelli relativi al circuito stampato devono essere realizzati con filo nudo \varnothing 0,7 mm e ricoperti con tubetto sterling.

Inizieremo con il raccomandare la massima cura per i collegamenti a radiofrequenza realizzati in cavetto coassiale di 52Ω di impedenza.

Occorre operare con forbici piccole e ben affilate ed un buon saldatore.

Tagliato a misura il cavo nello spezzone desiderato con le forbici si taglieranno circa 25 mm della calza plastica esterna di protezione nel senso della lunghezza in entrambi i terminali.

Ciò fatto si rovescerà la calza plastica (mettendo così a nudo la sottostante calza metallica intrecciata) e la si taglierà via nel tratto di circa 25 mm.

A questo punto con un cacciavite sottile o con la punta delle forbici si eliminerà l'in-

treccio dei fili della calza metallica allineandoli in senso longitudinale e poi estraendone il corpo plastico isolante che circonda il conduttore interno.

I fili della calza metallica così liberati verranno avvolti tra loro in modo da formare un cordoncino flessibile di circa 25 mm appunto di lunghezza che verrà ravnivato a stagno all'estremità.

Ultima operazione: l'eliminazione di circa 12 mm di tubetto isolante con la messa a nudo del conduttore centrale esso pure da ravnivare a stagno all'estremità.

Occorre però saldare con cura. Per ottenere buone saldature (e non rovinare l'isolante con eccesso di calore) non ci stancheremo mai di raccomandare di scaldare bene prima il terminale (ad esempio quelli di RL2 visibili in fig. 11) e solo dopo di accostare il terminale e un poco (mai troppo) stagno da saldatura, allontanando subito dopo la punta del saldatore

e mantenendo ben fermi per qualche secondo i terminali.

Ciò premesso, basta seguire punto per punto i collegamenti chiaramente indicati in fig. 8. Dal trasformatore escono due conduttori per l'alta tensione che vanno collegati ai terminali indicati con due simboli di « onda alternata » sul circuito stampato di fig. 2.

In tal modo si alimenta direttamente il ponte di diodi 10 D8. Due altri conduttori escono dal trasformatore e vanno ad alimentare come indicato con 6,3 V alternati i filamenti della EL 509. Da questo terminale « caldo » dello zoccolo viene portato un corto collegamento fino al terminale contrassegnato con 6,3 V sul circuito stampato. È così che con il diodo 10 D1 e C9 si ricava l'alimentazione per il relé RL2.

I collegamenti a SW2 (precedentemente montato sul pannello frontale) alimentano con un contatto le lampade spia, con il polo caldo del 6,3 in modo chiarissimo con le resistenze di caduta direttamente connesse in serie. Con il secondo contatto e due terminali attorcigliati per comodità e portati alle punte SW2 del circuito stampato si predispongono la chiusura del circuito di attrazione di RL2 (vedi fig. 1).

Un condensatore a disco by-passa a massa il filamento come previsto dallo schema; il ritorno a massa è comodamente realizzato con un terminale ricavato sfinestrando lo schermo per la radiofrequenza. Un altro angolo terminale di massa permette il funzionamento con griglia a massa, chiudendo infatti a massa griglia controllo, schermo e soppressore.

Il catodo è collegato con un corto filo di collegamento al

terminale K del circuito stampato sul quale sono disposti sia il circuito risonante che il circuito di ingresso dell'amplificatore che fa capo al relativo bocchettone coassiale con un corto spezzone di cavo pure coassiale opportunamente trattato come terminali, come già detto.

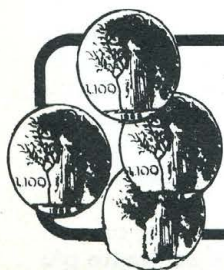
Il collegamento dei cavetti coassiali è facilitato dalla presenza sul circuito stampato degli ancoraggi 4 e 6 (fig. 8) cui vanno saldati i terminali delle calze dei cavetti coassiali.

Il prelievo della radiofrequenza dal circuito di placca avviene tramite un collegamento in cavetto coassiale dal secondo condensatore variabile (vedi disegno in tratteggio in fig. 8) quello di capacità più alta.

L'anodica del tubo elettronico proviene ovviamente dal terminale del relé (deve infatti venire comandata da RL2) e con un corto filo di collegamento attraverso il passante in gomma fissato allo schermo perviene alla base della induttanza di disaccoppiamento (tra corrente continua e radiofrequenza) visibile in fig. 9.

Come si può notare al terminale più basso dell'induttanza è pure connesso un condensatore ceramico di fuga per la radiofrequenza.

Il montaggio è praticamente concluso: le ultime connessioni sono di comprensione immediata.



Il kit completo, numero UK 370, viene venduto direttamente dalla GBC prezzo imposto di Lire 37.500.

IL COLLAUDO

Prima di inserire l'alimentazione sarà bene, specie per il principiante, verificare tutti i collegamenti con quanto indicato negli schemi.

Il contenitore resterà quindi aperto e verrà assemblato solo alla fine delle operazioni di controllo.

Se il principiante non ha grande pratica di saldatore sarà conveniente «tentare» successivamente con delicatezza, s'intende, la stabilità dei componenti e dei collegamenti saldati verificando ogni saldatura.

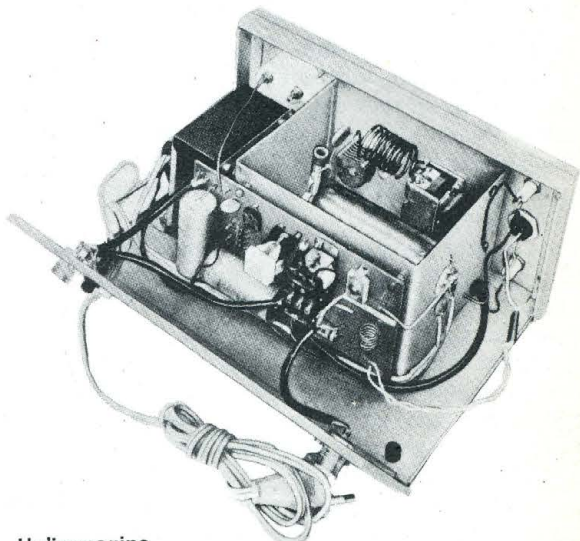
Per ultimo, con un tester, si potrà controllare il circuito primario del trasformatore verificandone la continuità ed il relativo circuito fino alla spina di alimentazione così da collaudare anche l'interruttore di alimentazione.

Il circuito ohmmetrico del tester sarà utilissimo per verificare anche gli altri circuiti.

In caso di riscontro di interruzione indebita si procederà per tentativi verificando uno dopo l'altro come continuità gli elementi del circuito fino a reperire la causa dell'interruzione del circuito.

Realizzata anche questa verifica si potrà dare finalmente alimentazione constatando la accensione delle lampade spia relative all'azionamento di SW1 e SW2.

Ciò fatto si collegherà l'antenna dei 27 ÷ 30 MHz al bocchettone OUTPUT ed il Ricetrasmittitore al bocchettone INPUT.



Un'immagine dell'apparecchio a montaggio ultimato. Le dimensioni sono quelle di un buon strumento da laboratorio.