

RADIORICEVITORE SUPERETERODINA



UK 505



Questa scatola di montaggio di semplice realizzazione è stata appositamente studiata con finalità didattiche. Seguendo attentamente i disegni e le istruzioni fornite, l'allievo o lo sperimentatore è in grado di realizzare un radiorecettore supereterodina per le gamme OM e OC, dotato di presa fono, il quale presenta buone caratteristiche tecniche ed è corredato di un elegante mobile.

Il circuito elettrico e la disposizione meccanica dei componenti in questo apparecchio sono state studiate appositamente in modo da garantire contemporaneamente due risultati: il montaggio meccanico ed il cablaggio sono assai semplici da effettuare, alla portata di qualsiasi studente o amatore; le caratteristiche tecniche ottenute risultano buone sia per quanto riguarda la sensibilità e la selettività dei circuiti AF, sia per la qualità di riproduzione dell'amplificatore BF incorporato.

Per ottenere i fini sopradetti questo radiorecettore usa un autotrasformatore di alimentazione al fine di semplificare al massimo le operazioni di montaggio. Di conseguenza quando il radiorecettore è collegato alla rete per le operazioni di collaudo e taratura, **il suo telaio è sotto tensione.**

Per l'incolumità dello sperimentatore è necessario in questa fase lavorare su di un tavolo isolato ponendo sotto i piedi un ampio piano di legno non umido o altro adeguato materiale isolante, anche se si portano scarpe con soles di gomma.

IL CIRCUITO ELETTRICO

Lo schema del circuito elettrico è rappresentato in figura 5, ad essa ci riferiamo.

Lo stadio di ingresso del radiorecettore supereterodina è costituito da un eptodo — 6BE6 — funzionante da oscillatore (griglia 1) e miscelatore (griglia 7). Il gruppo AF collegato a queste griglie consente, mediante commutazione delle bobine, l'impiego del radiorecettore su due gamme: OM da 190 a 580 m e OC da 24 a 75 m.

Sulla placca (piedino 5) della 6BE6 è presente il segnale MF a 467 kHz che perviene, tramite un trasformatore accordato, al secondo stadio del radiorecettore, costituito da un pentodo a pendenza variabile — 6BA6 — che funge da amplificatore MF e da stadio CAV per il controllo automatico del volume. Dalla placca del secondo stadio, tramite un secondo trasformatore accordato, si perviene alla valvola — 6AT6 — (diode-triodo), che funziona da diodo rivelatore del segnale BF e CAV, e con la sezione triodica viene

impiegata come preamplificatrice BF.

Questo stadio BF è accoppiato tramite una rete RC (200 k Ω , 4700 pF), al pentodo finale BF — 35QL6 — atto a pilotare l'altoparlante magnetodinamico fino ad una potenza di circa 2 W indistorti.

L'alimentatore è costituito da un autotrasformatore di rete, da un diodo raddrizzatore ad una semionda — 35X4 — e dalla cellula filtro a π , rappresentata dal condensatore elettrolitico doppio da 40 + 40 μ F e dal resistore da 1,5 k Ω .

Volendo usare il radiorecettore come semplice amplificatore fonografico, basta collegare il cavo schermato del pick-up del giradischi all'apposita presa fono che perviene al potenziometro logaritmico regolatore di volume P (500 k Ω) e quindi alla preamplificatrice BF 6AT6 (griglia 1).

IMPORTANTE: poichè il radiorecettore fa uso di un autotrasformatore di rete, il suo telaio è sotto tensione, quindi dovendo lavorare su di esso o nella

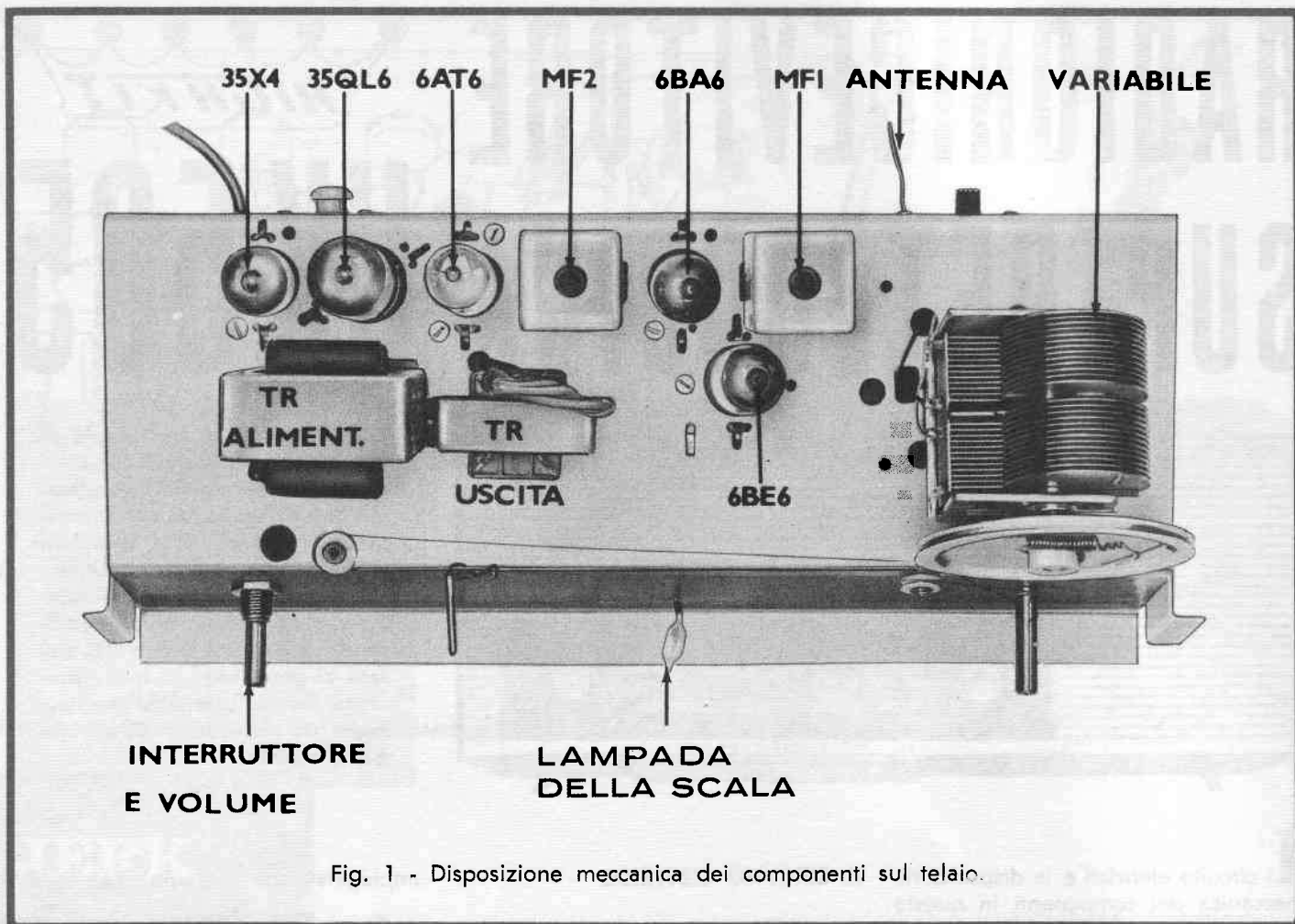


Fig. 1 - Disposizione meccanica dei componenti sul telaio.

necessità di collegarvi un giradischi è indispensabile prendere precauzioni adeguate come indicato nella premessa. Affinchè anche il giradischi non resti sotto tensione, si raccomanda di interporre tra il cavo del pick-up e la presa fono, 2 condensatori da 5.000 pF 1.000 V prova, uno per conduttore (calza schermante e conduttore centrale del segnale).

La presa fono può essere utilizzata anche come presa per un registratore magnetico, salvo restando le modalità di collegamento come precedentemente indicato.

MONTAGGIO MECCANICO

Il telaio è fornito completamente forato e premontato con alcuni componenti essenziali, quali gli zoccoli delle valvole, il cambia tensione, il commutatore di gamma e la presa fono. Lo sperimentatore deve provvedere al

montaggio delle due medie frequenze, dei trasformatori di alimentazione e di uscita, del condensatore variabile di sintonia e del gruppo AF, nonché del pannello con la scala di sintonia con la puleggia e la funicella per l'indice. La figura 1 mostra il telaio con tutte le parti meccaniche già montate.

Conviene iniziare il montaggio dai due trasformatori d'alimentazione e di uscita come illustrato nella fotografia del montaggio. A questo proposito si consiglia di interporre sotto il pacco dei lamierini uno spessore costituito da un cartoncino presspan onde ridurre le vibrazioni. Infilare poi le linguette dei trasformatori nelle apposite fessure del telaio e ripiegarle sotto il telaio medesimo usando una pinza, in modo che i due trasformatori risultino rigidamente fissati.

Montare quindi il potenziometro del volume ed il condensatore elettrolitico doppio (40 + 40 µF) dell'alimentatore, il gruppo AF, il condensatore variabile

e le due medie frequenze.

Si rammenta che gli schermi di alluminio delle medie frequenze sono forniti di apposite linguette per il fissaggio, linguette che vanno infilate negli intagli sul telaio, e quindi piegate contro esso. Si monta poi il condensatore variabile e il gruppo AF ricordandosi di saldare a massa il filo di ritorno delle bobine e dei compensatori sull'apposita paglietta illustrata nello schema di cablaggio, sul gruppo AF.

Il telaio è ora pronto per l'operazione di cablaggio dei vari circuiti e componenti; a questo scopo è opportuno riferirsi costantemente alla figura 4.

Si consiglia di iniziare le operazioni di saldatura collegando dapprima l'autotrasformatore di alimentazione al cambio tensione ed all'interruttore posto sul potenziometro del volume, seguendo il codice dei colori chiaramente indicato nello schema di cablaggio.

Ciò fatto, si consiglia di sistemare tutte le accensioni delle valvole, cioè i filamenti, e il circuito alimentatore anodico; occorre ricordare che le valvole — 35X4 — e — 35QL6 — sono alimentate in serie partendo da una presa a 70 V, mentre le rimanenti sono in parallelo e l'alimentazione è a 6,3 V.

Con queste prime operazioni è già possibile un precollaudo parziale perché, dopo aver controllato l'esattezza di tutte le saldature fin qui eseguite ed avere sistemato il cambio tensione sulla tensione nominale di rete è possibile verificare se si accendono tutte le valvole infilate nei rispettivi zoccoli e se l'alimentatore anodico fornisce tensione.

ATTENZIONE: il telaio è sotto tensione. Si rammenta anche che il condensatore elettrolitico di filtro da $40 + 40 \mu\text{F}$ rimane carico anche dopo avere disinserito la spina di alimentazione del radiorecettore dalla rete, ciò perché esso non ha modo di scaricarsi a massa attraverso i circuiti anodici delle valvole non ancora montati.

Prima di riprendere la fase di montaggio scaricare perciò a massa il condensatore elettrolitico di filtro dell'alimentatore attraverso una resistenza di qualche centinaio di ohm.

Successivamente si passa al montaggio dell'amplificatore BF (valvole 6AT6 e 35QL6), seguendo lo schema elettrico e di cablaggio, facendo attenzione a realizzare collegamenti corti e saldature efficienti e ben fatte.

Terminato il cablaggio dell'amplificatore BF, accendendo il radiorecettore e ruotando il potenziometro di volume per il massimo d'uscita, si dovrà ascoltare in altoparlante un leggero

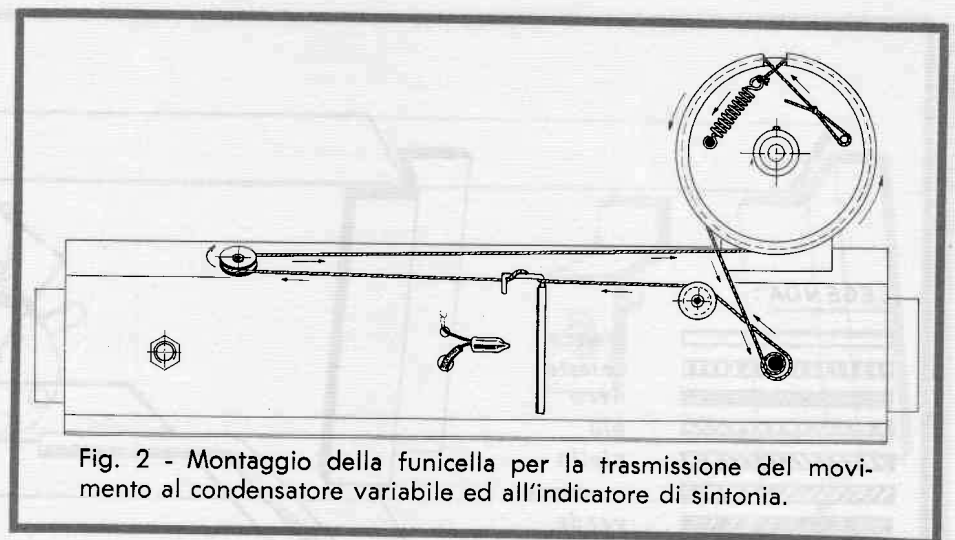


Fig. 2 - Montaggio della funicella per la trasmissione del movimento al condensatore variabile ed all'indicatore di sintonia.

ronzio che diventa più forte se si introduce un cacciavite isolato nella presa fono.

Assicuratisi così del buon funzionamento dell'amplificatore BF si passa al cablaggio dello stadio MF (6BA6) e oscillatore-miscelatore (6BE6) secondo le istruzioni degli schemi elettrici e di cablaggio, facendo attenzione in particolare all'esatto collegamento delle due medie frequenze, e delle bobine e compensatori del gruppo AF.

Terminato così in modo completo il cablaggio del radiorecettore, e verificatolo, prima delle operazioni di allineamento e taratura si consiglia di verificare le tensioni anodiche delle valvole come da tabella.

Queste tensioni possono essere misurate con un tester ad elevata resistenza interna ($20.000 \Omega/V$).

Prima dell'operazione di taratura, a saldature ultimate, montare la funicella e l'indice della scala di sintonia come indicato in fig. 2.

TARATURA

Prima di iniziare la taratura accertarsi che l'indice di sintonia, quando il condensatore variabile è completamente chiuso, cioè al massimo della sua capacità, si trovi in corrispondenza del riferimento 580 m OM. A questo punto si possono iniziare le operazioni di allineamento a taratura: sono necessari un oscillatore modulato e un tester misuratore di uscita da collegarsi in parallelo alla bobina mobile dell'altoparlante.

Predisposto il tester (o meglio un oscillografo), su VCA 10 V fondo scala o altra portata più sensibile, collegare il generatore modulato accordato su

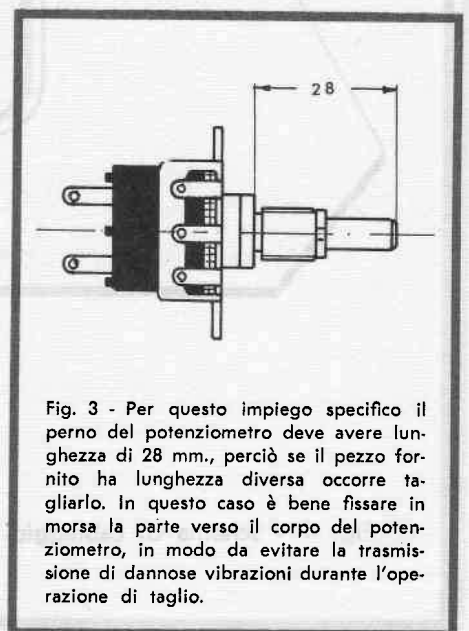
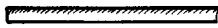


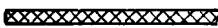





Fig. 3 - Per questo impiego specifico il perno del potenziometro deve avere lunghezza di 28 mm., perciò se il pezzo fornito ha lunghezza diversa occorre tagliarlo. In questo caso è bene fissare in morsa la parte verso il corpo del potenziometro, in modo da evitare la trasmissione di dannose vibrazioni durante l'operazione di taglio.

Valvole	Tensioni sui piedini								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
35QL6	—	—	6	—	—	160	—	120	—
6AT6	—	—	—	—	—	—	60	—	—
6BA6	—	—	—	—	120	120	—	—	—
6BE6	—	—	—	—	130	120	—	—	—

LEGENDA :

-  bianco
-  celeste
-  nero
-  blu
-  giallo
-  marrone
-  verde

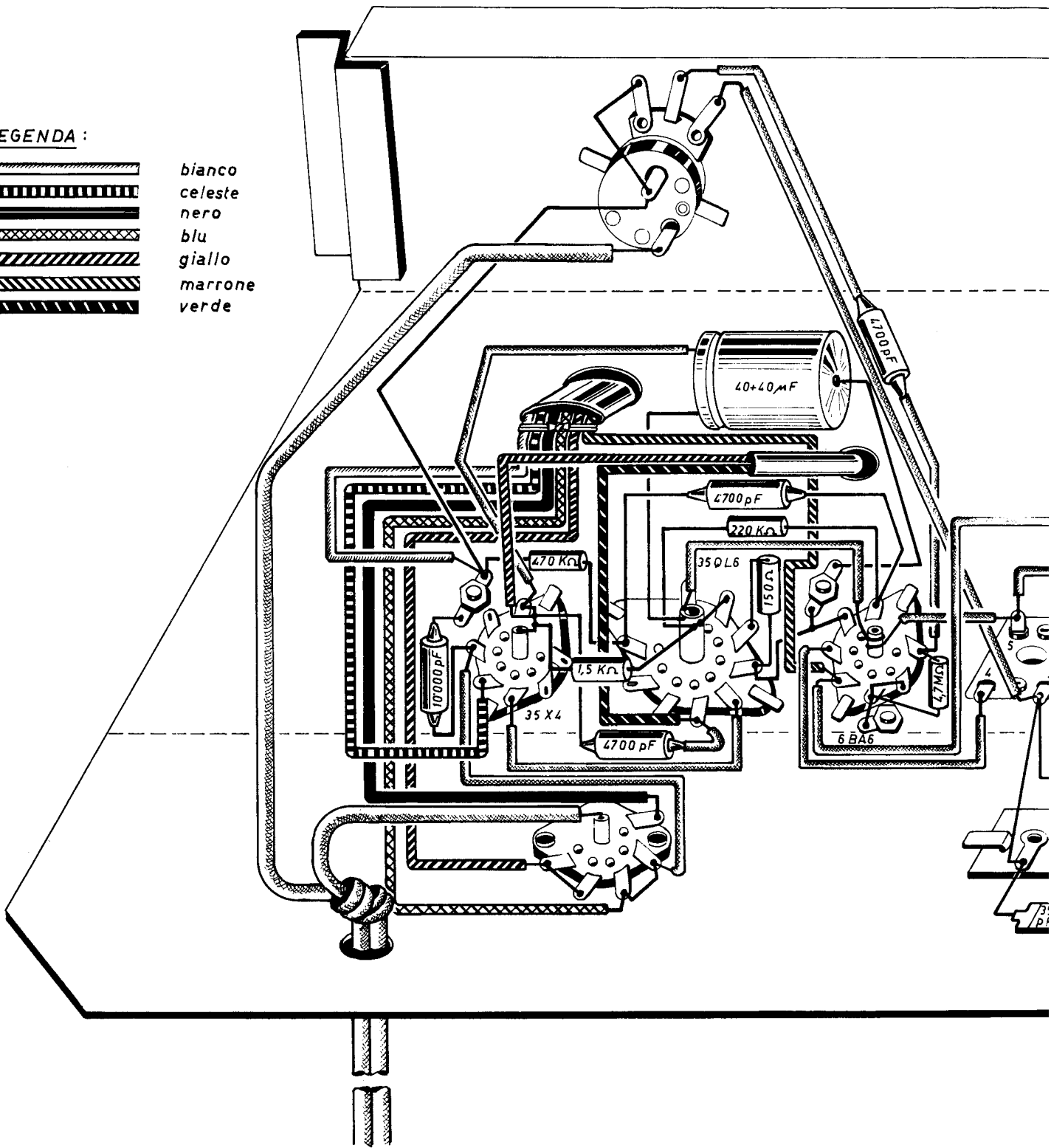
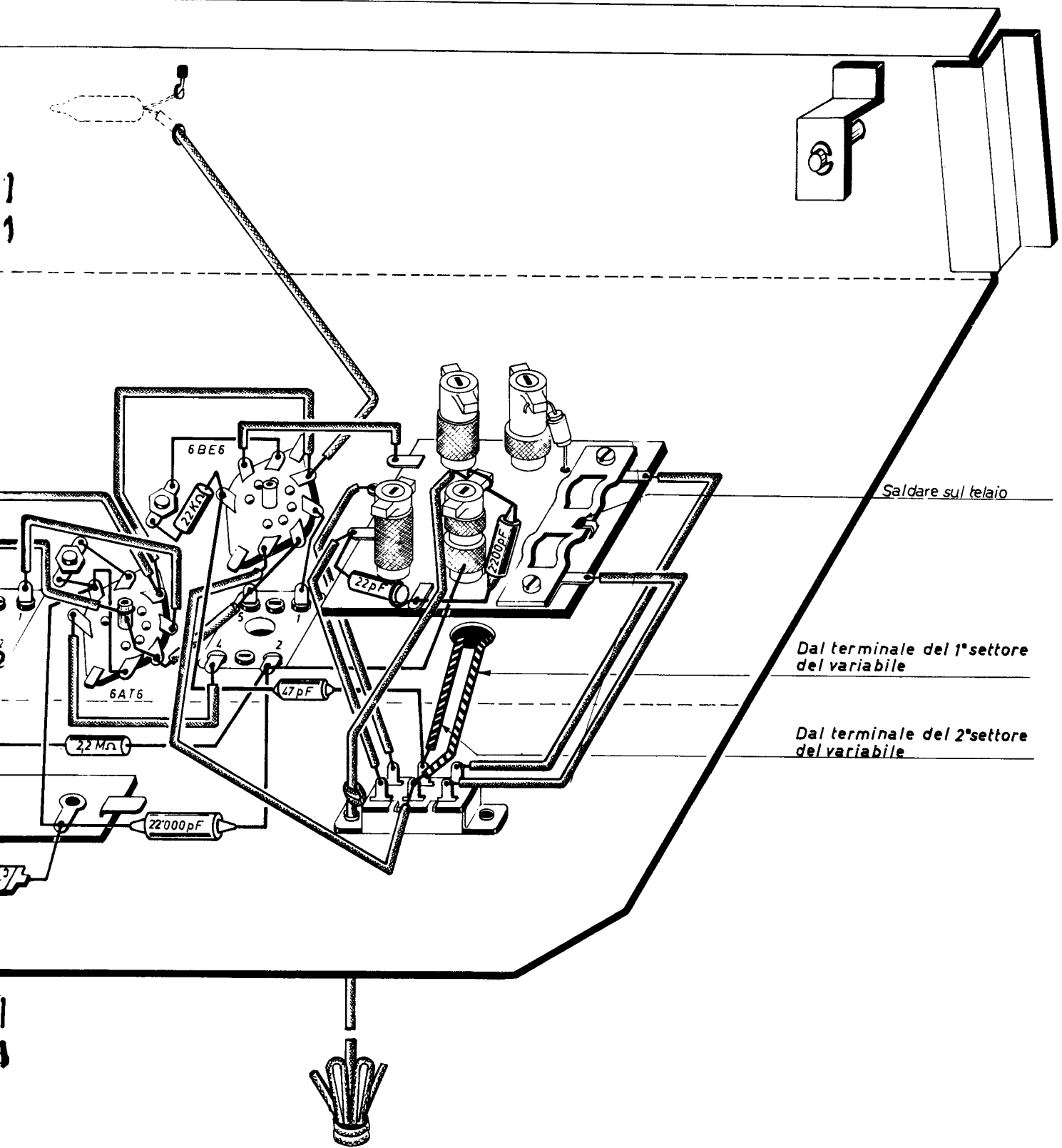


Fig. 4 - Schema di cablaggio.



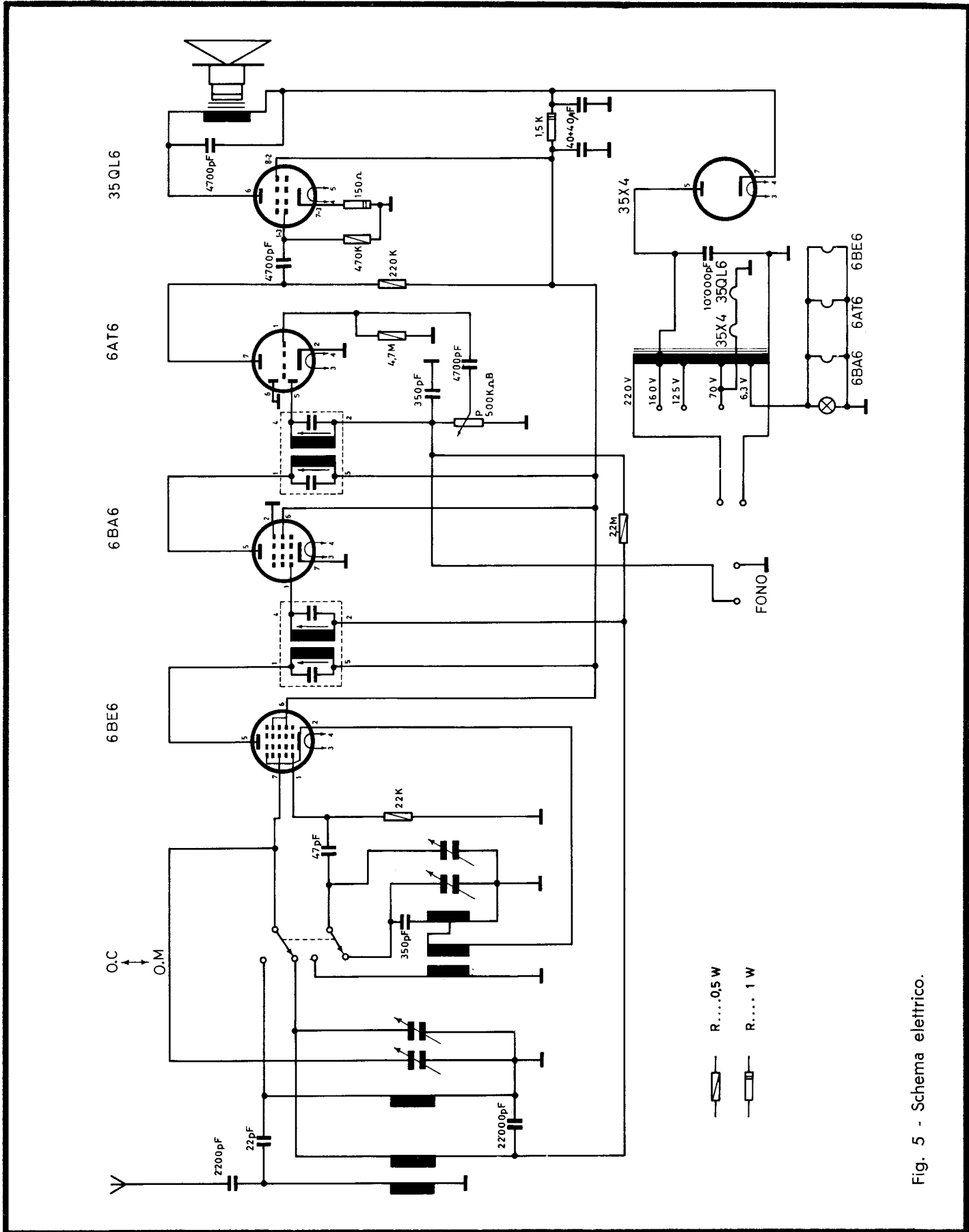


Fig. 5 - Schema elettrico.

467 kHz all'antenna del radiorecettore, il condensatore di sintonia deve essere tutto aperto, e ruotare quindi con un cacciavite con lama non metallica i nuclei delle due medie frequenze fino ad ottenere il massimo segnale di uscita (con potenziometro al massimo volume). Con questa semplice operazione si allinea l'amplificatore MF costituito dalla valvola 6BA6 e relativi trasformatori accordati.

Questo allineamento può essere fatto anche ad orecchio, anziché servirsi del tester misuratore di uscita, ma probabilmente risulterà meno esatto.

Occorre ora allineare i circuiti del gruppo AF (stadio d'antenna e stadio oscillatore), facenti capo alla valvola 6BE6 oscillatrice-miscelatrice. Per fare ciò, chiudere completamente il condensatore variabile e accordare l'oscillatore modulato su 520 kHz. Ruotare ora lentamente, con apposito cacciavite per taratura a lama non metallica, il nucleo della bobina oscillatrice OM e del circuito AF OM per il massimo segnale di uscita. Ciò fatto, aprire completamente il condensatore variabile e ripetere l'operazione di taratura con oscillatore modulato accordato su 1600 kHz e ruotare questa volta solamente il compensatore di regolazione OM per il massimo segnale di uscita. Verificare nuovamente ed eventualmente ritoccare l'accordo fatto in precedenza all'estremo inferiore della gamma OM.

Il medesimo discorso vale per la taratura della gamma OC ove i punti di taratura saranno ora a 4 e 12,5 MHz rispettivamente per i punti 75 e 24 m.

Terminato l'allineamento, il radiorecettore è pronto per l'impiego. Saranno sufficienti pochi metri di filo conduttore inserito nella presa di antenna per ricevere con forte volume e buona riproduzione le stazioni locali in onde medie.

La ricezione in onde corte è in genere più difficoltosa e disturbata per numerose cause indipendenti dal radiorecettore (disturbi atmosferici, distanza delle emittenti ecc.).

Il ricevitore è pronto per essere collocato nel mobile.

Fissare definitivamente i nuclei dei circuiti accordati del gruppo AF e delle medie frequenze con una goccia di cera.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Gamma d'onda:	OM da 190 a 580 m OC da 24 a 75 m	Valvole usate:	35X4 raddrizzatrice 35QL6 finale BF 6AT6 rivelatrice preamplif. 6AB6 amplif. MF 6BE6 oscillatrice miscelatrice
Potenza d'uscita:	1,8 W indistorti		
Alimentazione:	125-160-220V; 50 Hz		
Dimensioni:	475 x 180 x 220		

N.	Descrizione
1	relaio premontato meccanicamente
2	Medie frequenze
1	Gruppo bobine d'antenna premontate
1	Condensatore variabile
1	Funicella con molla di tensione e indicatore
1	Puleggia per variabile
1	Potenziometro con interruttore
1	Cordone di alimentazione
1	Trasformatore di alimentazione
1	Trasformatore di uscita
1	Altoparlante ellittico 4 Ω 3 W
1	Condensatore 2.200 pF/150 VL
1	Condensatore 22.000 pF/150 VL
3	Condensatori 4.700 pF/400 VL
1	Condensatore 10.000 pF/400 VL
1	Condensatore 22 pF ceramico
1	Condensatore 47 pF poliestere
1	Condensatore 390 pF mica
1	Condensatore 40 + 40 μF/200 VL elettrolitico
1	Resistenza 150 Ω 1 W
1	Resistenza 1,5 kΩ 1 W
1	Resistenza 470 kΩ
1	Resistenza 220 kΩ
1	Resistenza 4,7 MΩ
1	Resistenza 2,2 MΩ
1	Resistenza 22 kΩ
1	Valvola 35X4
1	Valvola 35QL6
1	Valvola 6AT6
1	Valvola 6BA6
1	Valvola 6BE6
5	Pagliette di massa
5	Ranelle a denti sovrapposti
5	Dadi 3MA
5	Viti 3MAx6
13	Viti 4MA
2	Ranelle ∅ interno 4,2
1	Lampada per scala
1	Mobile
1	Scala
1	Schienale
2	Manopole

Kit completo UK-505 - SM/2300 - Prezzo di Listino L. 17.800