



**scatole
di
montaggio**

SINTONIZZATORE AM-FM

CARATTERISTICHE TECNICHE

Gamme di ricezione:

onde lunghe - LW 150 ÷ 260 kHz

onde medie - MW

520 ÷ 1640 kHz

modulazione

di frequenza - FM 87 ÷ 104 MHz

Media frequenza AM: 470 kHz

Media frequenza FM: 10,7 MHz

Sensibilità: LW ~ 200 µV/m

MW ~ 200 µV/m

FM ~ 5 µV

Transistori impiegati:

2 x AF106 - 4 x SFT316 - BC206B

Diodi impiegati: 2 x AA113

AA116 - OA95 - BA121 - 4 x 10D1

Zener impiegato: BZY88C9V1

Alimentazione:

117/125 - 220/240 Vc.a.

Regolazione del livello d'uscita tramite potenziometro.

La scatola di montaggio UK540 permette di realizzare un efficiente sintonizzatore, completamente transistorizzato, che copre le gamme delle onde lunghe, medie e FM.

Si tratta di un apparecchio di concezione moderna, dotato di commutatori di gamma a pulsanti, che consente di ottenere delle prestazioni veramente elevate data la versatilità del suo circuito.

Il sintonizzatore AM - FM UK540 è stato progettato dalla AMTRON allo scopo di poterlo collegare a qualsiasi amplificatore di BF ed in modo particolare all'amplificatore UK535, al quale si adatta anche sotto il profilo estetico dato che ambedue possono essere contenuti in mobili identici, fornibili a richiesta.

Una pulsantiera, a cinque pulsanti, permette di commutare rapidamente fra loro le varie gamme e di includere, od escludere, tanto il CAF quanto le lampade che servono ad illuminare la scala.

Lo schema elettrico del sintonizzatore è illustrato in figura 1.

L'ingresso di antenna della sezione FM, fa capo all'emettitore del transistoro amplificatore AF - TR1, del tipo AF106, tramite un filtro a pi-greco, costituito dalla bobina L2 e dal condensatore C2. Questo filtro serve ad adattare l'impedenza di ingresso all'emettitore del transistoro stesso. Il transistoro TR2 - AF106 - funge da oscillatore-convertitore. Entrambi i suddetti transistori sono montati con base a massa.

L'uscita dello stadio AF è accoppiata al circuito oscillatore mediante un circuito accordato costituito da L3 e C5. La bobina L4 costituisce un circuito trappola per la frequenza di 10,7 MHz.

Il diodo varicap D1 - BA121 - costituisce il circuito per la regolazione automatica della frequenza. Esso permette la regolazione automatica dell'accordo in modo da riportare il ricevitore sulla sintonia esatta ogni qualvolta la sintonia manuale sia stata fatta in modo poco ortodosso oppure qualora, per un motivo qualsiasi, si abbia una certa instabilità dell'oscillatore.

Allo stadio convertitore seguono tre stadi a frequenza intermedia, accordati su 10,7 MHz. Di essi fanno parte i transistori TR3, TR4 e TR5, tutti del tipo

SFT316, disposti con emettitore comune.

Alla sezione a frequenza intermedia segue lo stadio rivelatore a rapporto, che funge altresì da limitatore. Questo stadio, comprende i due diodi D2 e D3, entrambi del tipo AA113. Segue quindi uno stadio preamplificatore di bassa frequenza, con il transistoro TR7, del tipo BC206B, che è comune alla sezione AM, nel quale è anche inserito il potenziometro regolatore di livello P1, da 47 kΩ.

Il controllo automatico del guadagno è effettuato mediante una normale rete RC.

La sezione AM, relativa alle gamme delle onde lunghe e medie, comprende in ingresso le bobine L6, L7 e L8 che costituiscono anche l'antenna in ferrite.

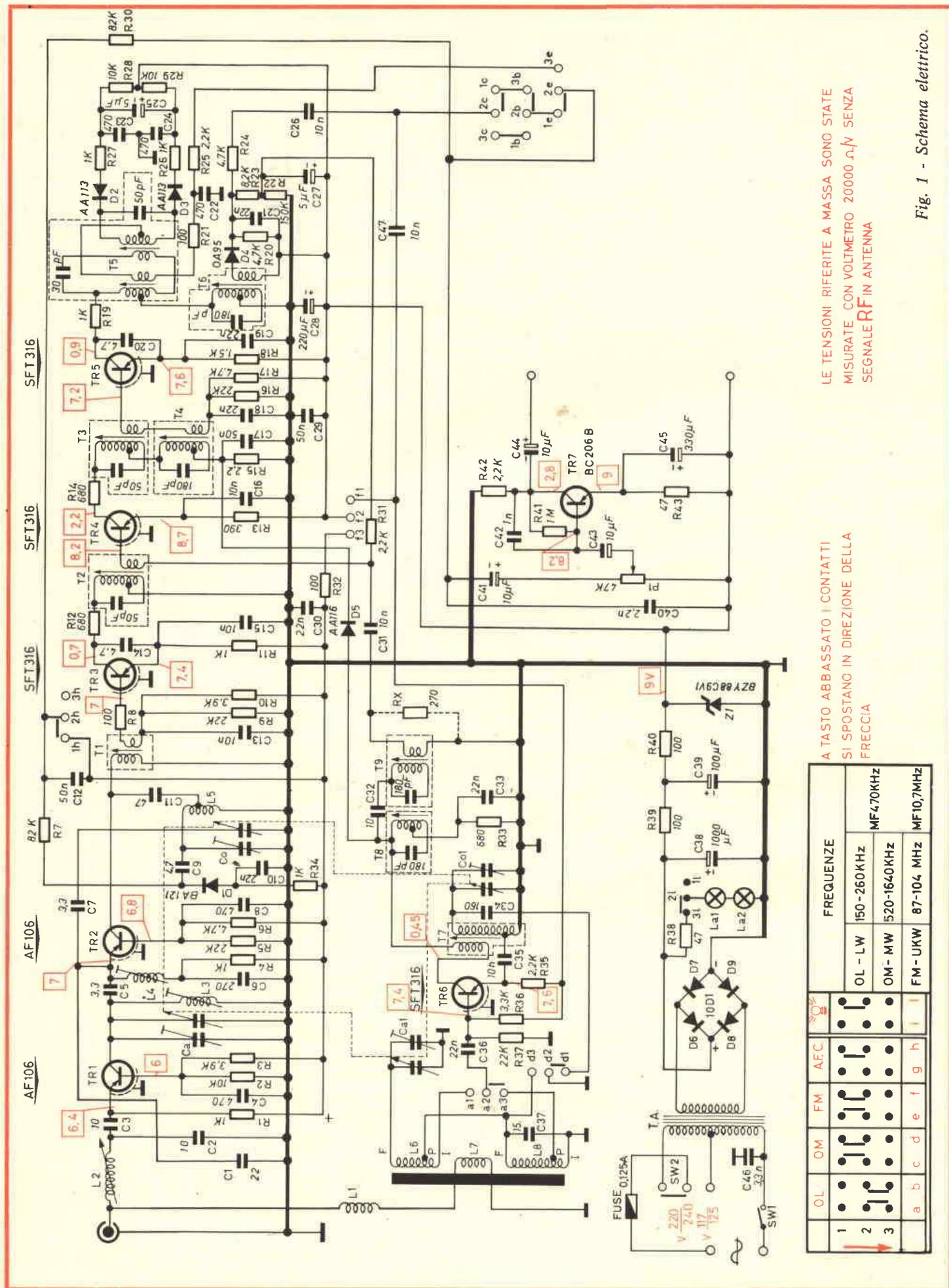
L'uscita di questi avvolgimenti, a seconda della gamma che viene inclusa, è avviata alla base del transistoro TR6 SFT316 che funge da oscillatore-convertitore.

L'uscita dello stadio convertitore mediante il primo trasformatore a frequenza intermedia a 470 kHz, è avviata al transistoro TR4 e quindi al TR5. Il primo transistoro - TR4 - oltre che da 2° amplificatore FI per la FM funge da 1° amplificatore FI per la AM, mentre il TR5, funziona anch'esso come amplificatore FI sia per la FM che per l'AM.

L'uscita dell'ultimo stadio FI fa capo al circuito rivelatore comprendente il diodo D4 OA95 e quindi al preamplificatore di BF comune, come abbiamo detto, alle due sezioni.

Il controllo automatico del guadagno in questo caso si ottiene mediante l'impiego del diodo D5 - AA116.

Il circuito di alimentazione è costituito dal trasformatore TA, con primario adattabile con commutatore alle tensioni 117/125 - 220/240 Vc.a.



LE TENSIONI RIFERITE A MASSA SONO STATE MISURATE CON VOLTMETRO 20000 Ω/V SENZA SEGNALE RF IN ANTENNA

A TASTO ABBASSATO I CONTATTI SI SPOSTANO IN DIREZIONE DELLA FRECCIA

		FREQUENZE		
1	OL	OM	FM	AFC
2	OL - LW	OM - MW	FM - UKW	
3	MF4,70KHZ	MF520-1640KHZ	MF10,7MHZ	

Fig. 1 - Schema elettrico.

L'uscita a bassa tensione, prelevata dal secondario del trasformatore, è raddrizzata dal ponte con quattro diodi 10D1 e livellata mediante due condensatori elettrolitici, rispettivamente da 1000 μF C38 e da 100 μF C39, e da due resistori da 100 Ω ciascuno R39 e R40.

La tensione livellata dal filtro viene stabilizzata dal diodo zener Z1 - BZY88C9V1.

Nota - Il resistore RX da 270 Ω , riportato in tratteggio sullo schema di figura 1, deve essere inserito solo nel caso che la sezione AM tenda all'innesco. Questo resistore non viene fornito nella confezione dell'UK 540 e il suo eventuale inserimento nel circuito va effettuato montandolo dal lato rame della basetta c.s.

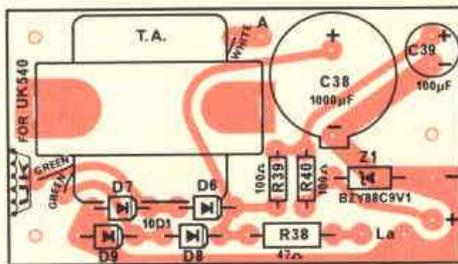


Fig. 2 - Serigrafia del circuito stampato dell'alimentatore.

punti B-B indicati sulla piastra c.s.

● Montare i diodi D1 - D2 - D3 - D4 e il diodo varicap D5 osservando attentamente la polarità che è indicata in fig. 4 e sul corpo dei diodi stessi.

● Montare tutti i condensatori controllando il loro valore prima di inserirli sulla piastra c.s. Per il condensatore C9 si deve osservare la stampigliatura 4,7 pF-NPO. Per i tipi elettrolitici, inoltre, accertarsi della giusta polarità. Una cura particolare deve essere rivolta

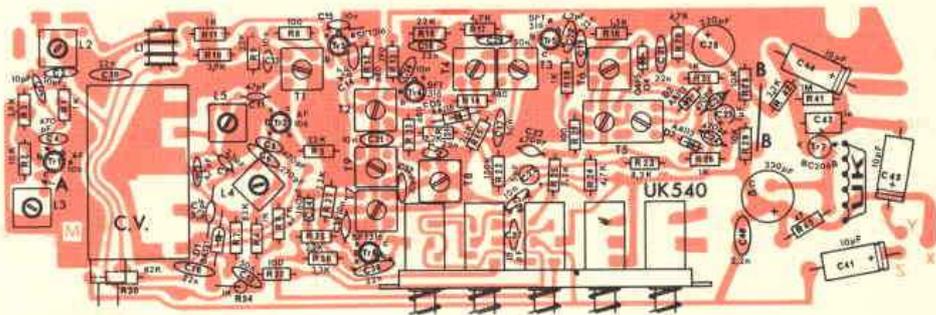


Fig. 3 - Serigrafia del circuito stampato del sintonizzatore.

MONTAGGIO ELETTRICO E MECCANICO

Il montaggio di questo sintonizzatore si divide in due fasi principali: elettrica e meccanica. La prima fase comprende la realizzazione di due circuiti stampati, mentre la seconda riguarda l'unione di parti meccaniche a parti elettriche, al fine di realizzare un apparecchio di notevoli prestazioni tecniche ed esteticamente pregevole.

I Fase - Montaggio del c.s. dell'alimentatore

● Montare la basetta c.s. dell'alimentatore seguendo le indicazioni riportate in fig. 2.

● Montare i resistori R39 e R40 da 100 Ω , il resistore R38 da 47 Ω $\frac{1}{2}$ W e gli ancoraggi per c.s. ai punti La - (+) - (-) - A.

● Montare i diodi D6, D7, D8 e D9 rispettando le indicazioni di fig. 2 la quale illustra la posizione del simbolo stampigliato sul corpo dei diodi stessi.

● Montare il diodo zener Z1 rispettando la polarità chiaramente indicata in fig. 4.

● Montare i condensatori elettrolitici C38 da 1000 μF e C39 da 100 μF .

● Montare il trasformatore TA in modo che i due terminali verdi, siano rivolti verso i diodi. Inserire quindi le linguette del serrapacco nelle apposite cavette praticate sulla basetta c.s., piegarle verso l'interno tenendo il trasformatore bene aderente alla basetta e saldarle con saldatore molto caldo. Dopo questa operazione si possono saldare i due fili verdi ai punti GREEN, il filo bianco al punto WHITE e cm 20 circa di filo bianco all'ancoraggio A, saldare inoltre cm 10 di filo nero all'ancoraggio - e cm 10 di filo rosso all'ancoraggio +.

Saldare a un ancoraggio di La 20 cm circa di filo bianco e all'altro ancoraggio cm 30 di filo verde. A questo punto, terminate queste semplici operazioni, l'alimentatore risulta ultimato.

II Fase - Montaggio del c.s. del sintonizzatore

Per facilitare il montaggio dei componenti del sintonizzatore è doveroso attenersi scrupolosamente a quanto è riportato in fig. 3.

● Montare tutti i resistori, ciò fatto ponticellare con filo nudo \varnothing 0,7 mm i

al montaggio dei condensatori C34-C42, per i quali occorre evitare di scaldare eccessivamente i terminali.

● Montare i transistori da TR1 a TR7 e usare una certa cautela durante la saldatura dei rispettivi terminali i quali devono essere inseriti come indica la fig. 3 evitando di invertirli fra loro.

● Montare i trasformatori di media frequenza secondo la colorazione seguente: T1 rosa - T2 arancio - T3 verde - T4 bianco - T5 azzurro e nero - T6 nero - T7 rosso - T8 e T9 giallo. Per il montaggio delle induttanze (senza schermo metallico), occorre anche in questo caso fare molta attenzione ai relativi colori che sono così suddivisi: L2 blu - L3 rosso - L4 bianco - L5 verde. L'induttanza L1 è riconoscibile dalla sua forma caratteristica raffigurata sulla basetta c.s. e nella fig. 3.

● Montare la tastiera orientando la molletta del tasto A.F.C. e quella del tasto illuminazione scala verso l'alto, come è visibile in fig. 5.

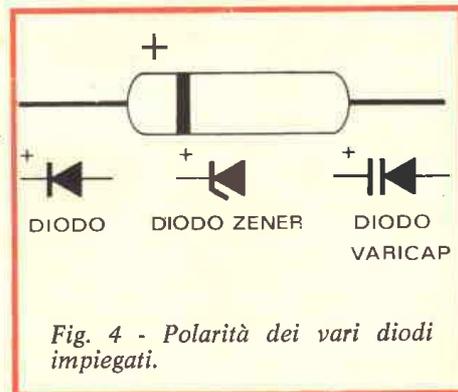
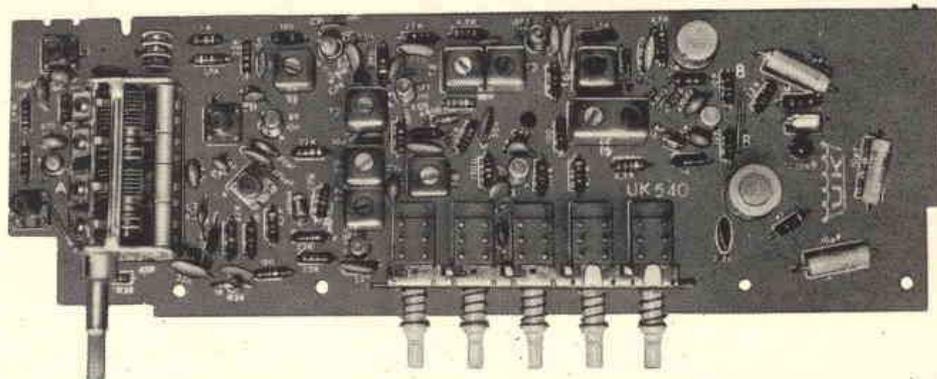


Fig. 4 - Polarità dei vari diodi impiegati.



Aspetto della basetta a circuito stampato del sintonizzatore a montaggio ultimato.

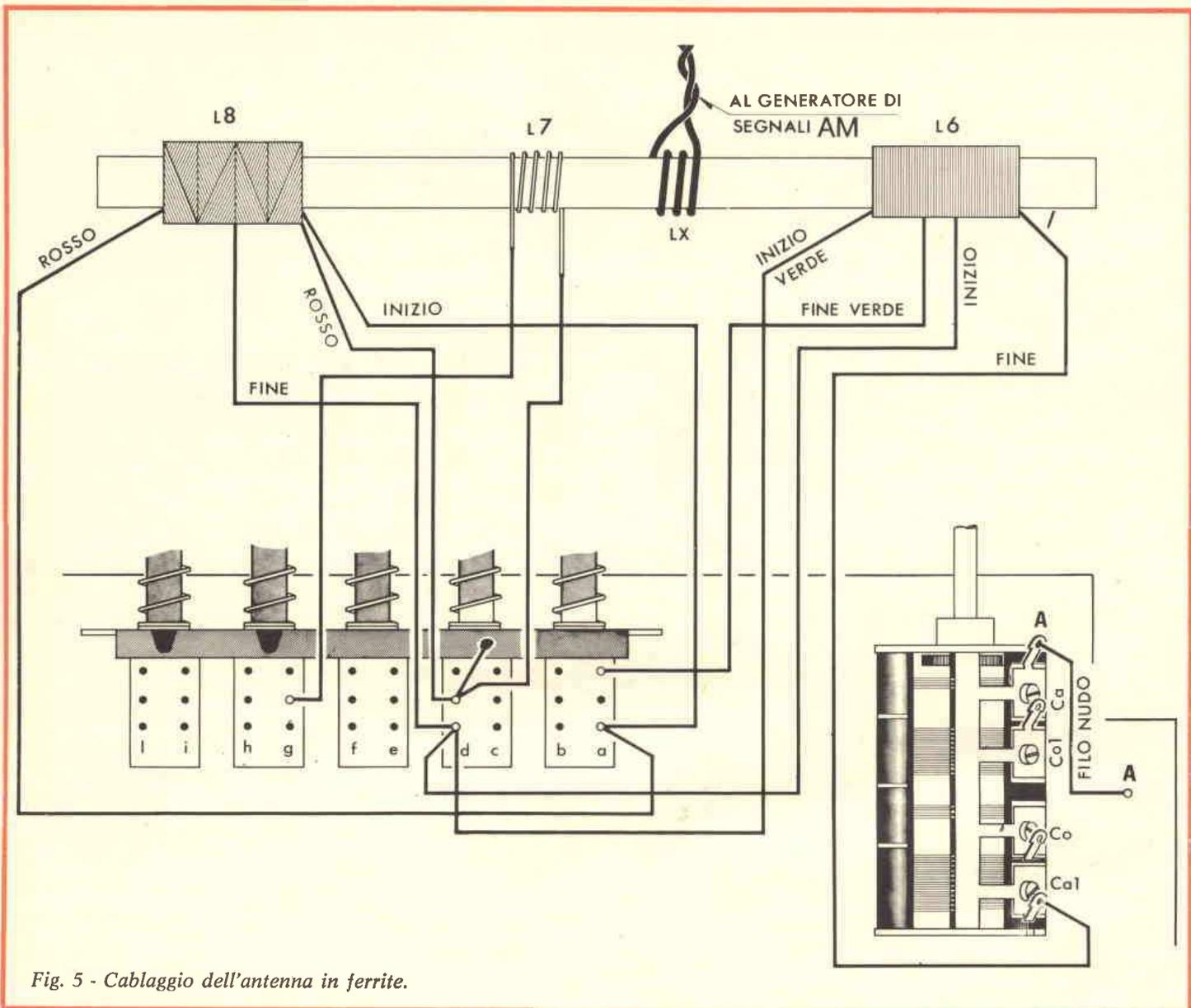


Fig. 5 - Cablaggio dell'antenna in ferrite.

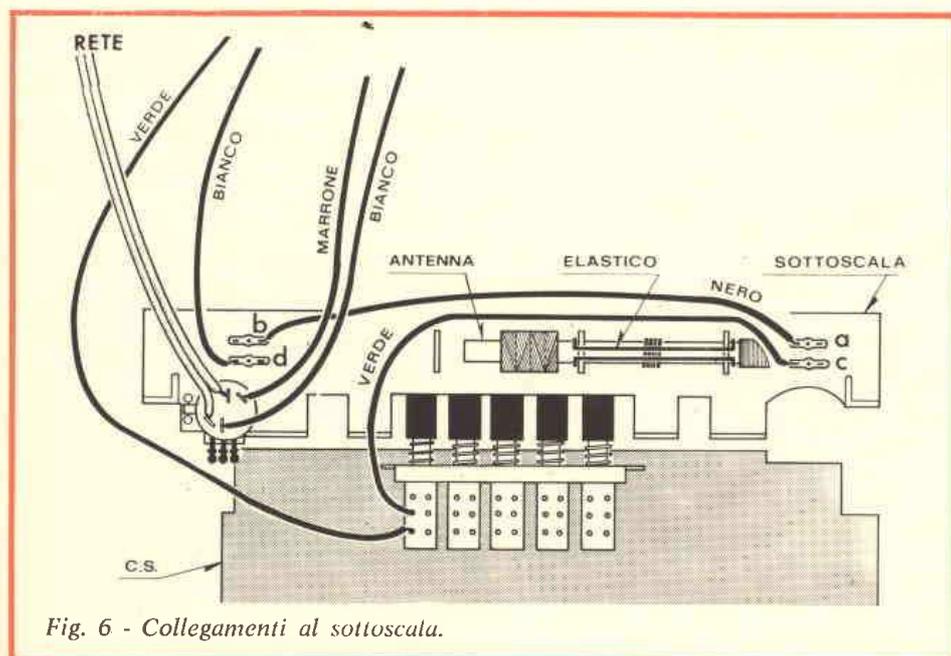


Fig. 6 - Collegamenti al sottoscala.

● Montare il condensatore variabile e collegare tra la basetta c.s. e il terminale del variabile stesso (tra i punti A-A),



Fig. 7 - Particolare del montaggio lampadine.

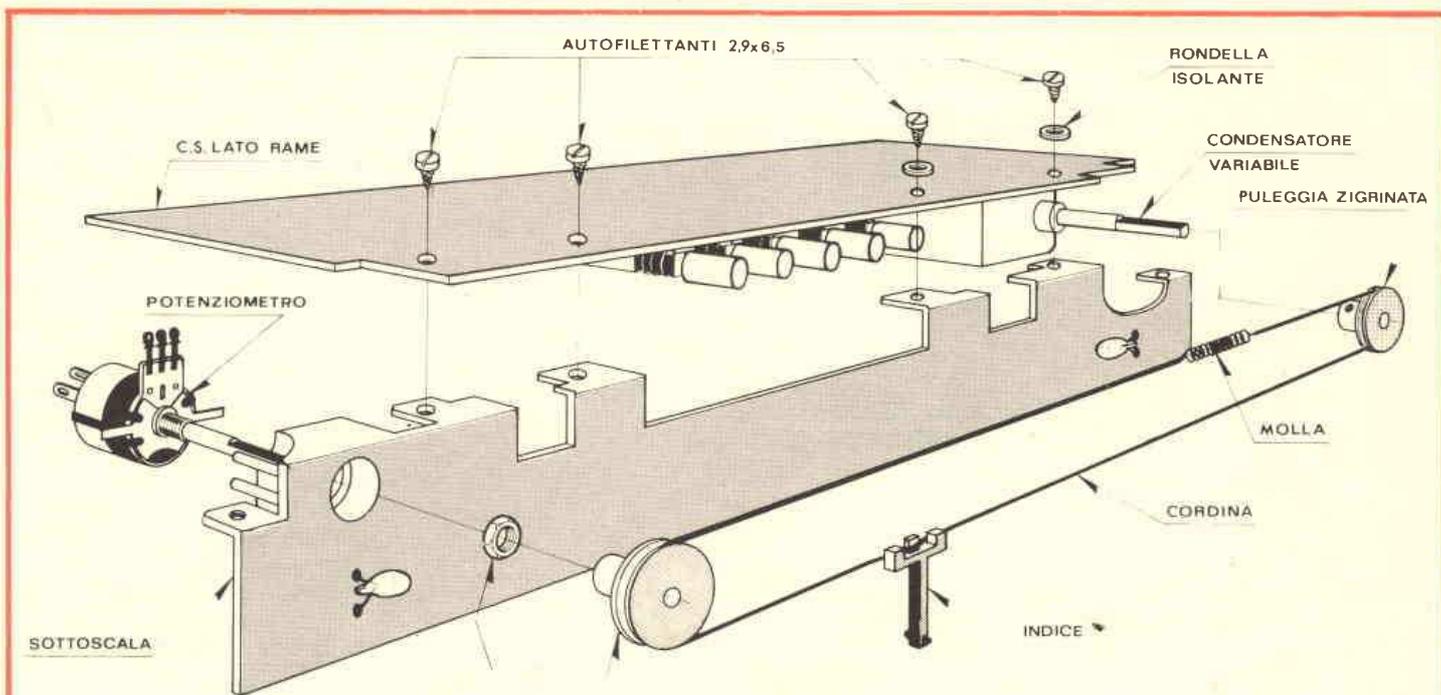


Fig. 8 - Cablaggio del sottoscala al c.s. del sintonizzatore e montaggio della funicella porta indice.

uno spezzone di filo nudo $\varnothing 0,7$ mm come indica la fig. 5.
 ● Collegare sul sottoscala in polistirolo, cm 22 di filo nero tra i terminali «a» e «b» e cm 16 di filo verde al terminale «c» come illustra la fig. 6.

Ciò fatto, saldare le due lampadine introducendo i terminali dal lato frontale del sottoscala; il corpo della lampadina deve rimanere orizzontale rispetto al sottoscala e ciò si può notare in fig. 7. Evitare durante la saldatura di scaldare

eccessivamente i terminali citati poiché gli stessi sono rivettati su un supporto in polistirolo.
 Unire il sottoscala premontato alla piastra c.s. tramite viti autofilettanti come è indicato in fig. 8.

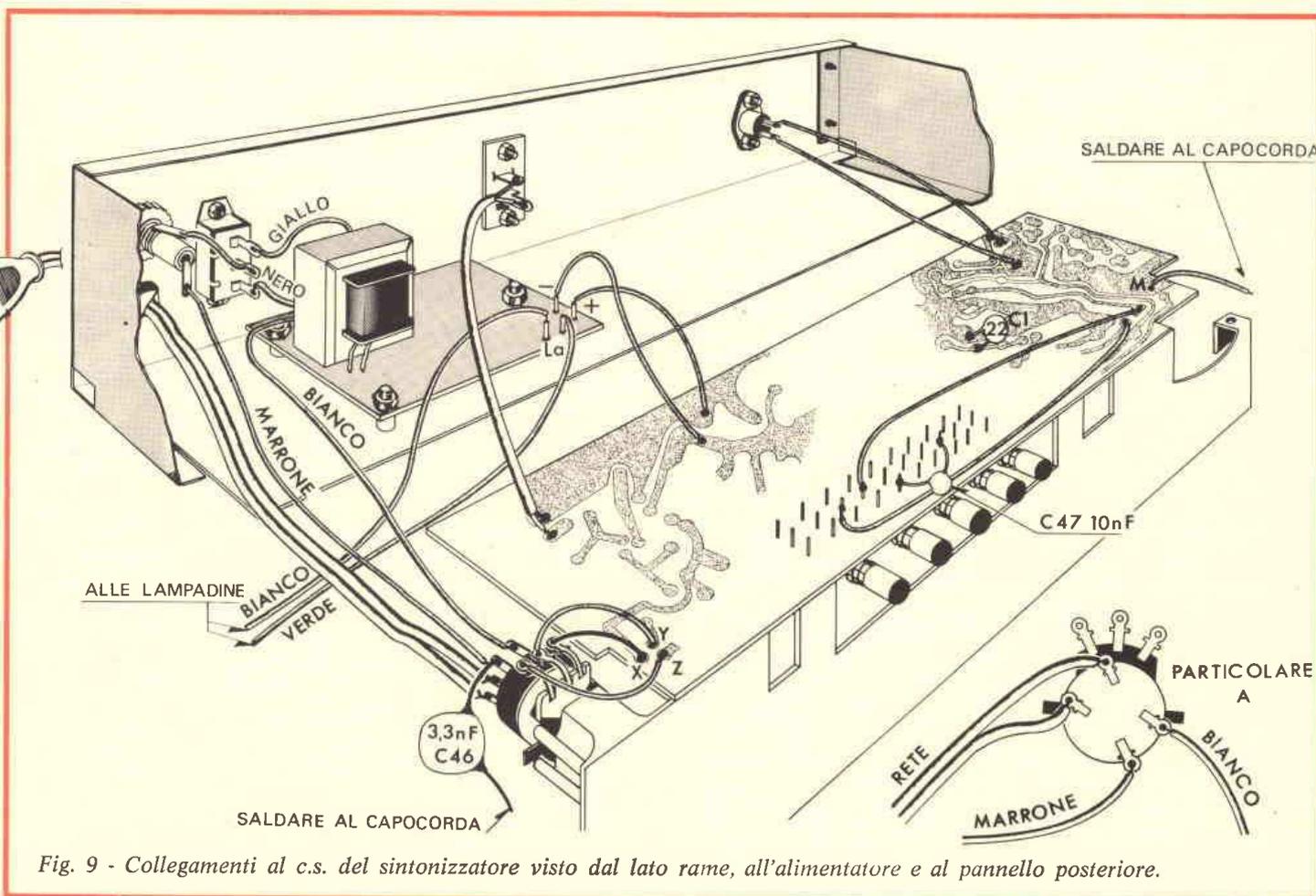
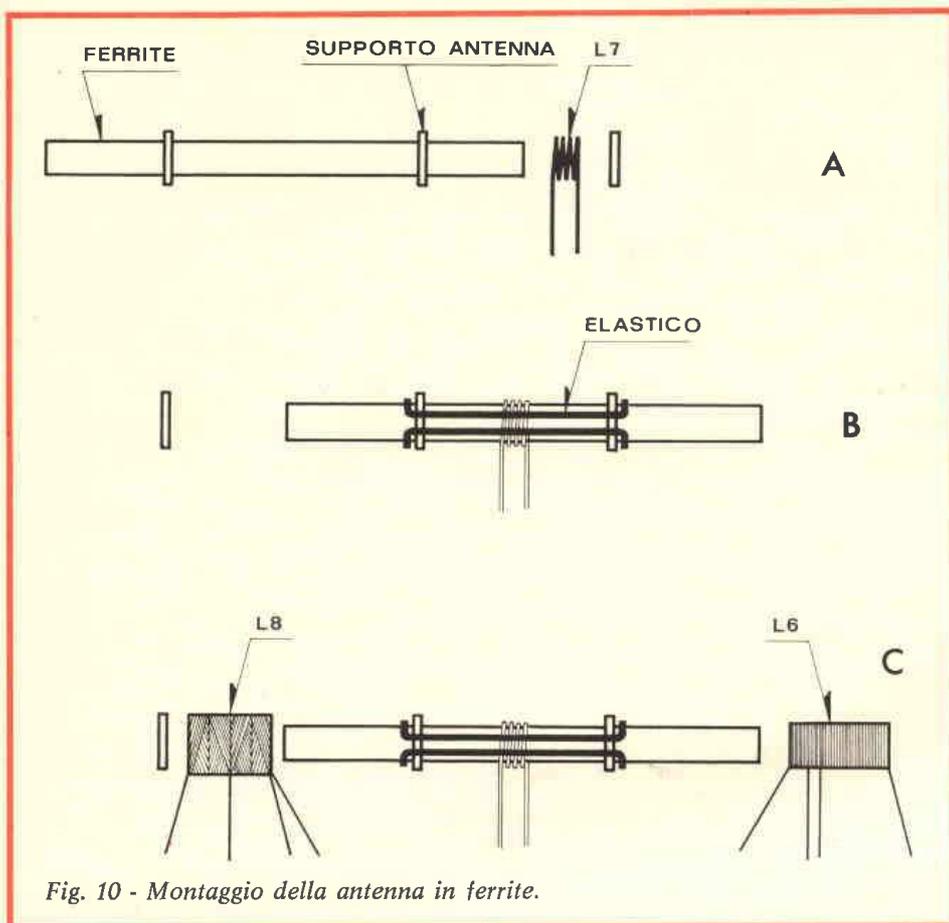


Fig. 9 - Collegamenti al c.s. del sintonizzatore visto dal lato rame, all'alimentatore e al pannello posteriore.



● Collegare dal lato rame della bassetta c.s. - fig. 9 - il condensatore C1 da 22 pF, il condensatore C47 da 10 nF e i due collegamenti ai terminali della tastiera.

● Fissare il potenziometro sul sottoscala e collegare tra il punto Z e il terminale laterale cm 4 di filo nero. Collegare tra il punto Y e il terminale centrale cm 3,5 di filo bianco. Collegare infine il punto X al rimanente terminale del potenziometro con filo nudo \varnothing 0,7 mm. Dal terminale del potenziometro lo stesso filo deve proseguire fino alla linguetta di massa del potenziometro stesso. Tali collegamenti sono riportati in fig. 9.

● Montare l'antenna in ferrite sul sottoscala seguendo le tre fasi di montaggio illustrate in fig. 10.

● Collegare i fili delle bobine L6 - L7 - L8 nel modo indicato in fig. 5 e osservando attentamente che ogni filo sia collegato al relativo terminale della tastiera. Il terminale centrale — d —, inoltre, deve essere collegato sulla intelaiatura della tastiera.

● Inserire sulla tastiera con una semplice pressione i 5 tasti cromati.

CONTROLLO E TARATURA

Prima di dare tensione all'apparecchio è bene controllare attentamente, e più volte, se tutti i componenti sono stati montati nel modo esatto, se i collegamenti sono stati eseguiti secondo le figure citate e se le saldature sono state eseguite correttamente.

Se dal controllo risulta tutto regolare, si può procedere ad alimentare il circuito anche con una batteria da 9 V, G.B.C. - II/0762-00, in quanto l'assorbimento del sintonizzatore è di pochi milliamper.

Collegare la batteria, oppure l'alimentatore, ai punti + e - (come da figura 11) inserendo, però, tra il punto + del c.s. e il positivo della batteria un milliamperometro da 50 mA f.s. Ciò consente di controllare l'assorbimento di corrente il cui valore deve essere di ~ 10 mA, nella posizione FM della tastiera, e di ~ 8 mA, nella posizione MW oppure LW. Se questi valori risultano molto superiori a quelli citati, ciò significa che nel circuito esiste un errore dovuto al montaggio dei componenti o saldature male eseguite.

Per il controllo delle tensioni osservare lo schema di fig. 1.

Per eseguire la taratura di questo sintonizzatore occorre disporre dei seguenti strumenti:

- 1) Generatore di segnali BF
- 2) » » » AM
- 3) » » » FM
- 4) Millivoltmetro per BF
- 5) Tester da 20.000 Ω/V

Allo scopo si prestano molto bene alcuni strumenti anch'essi forniti in sca-

TABELLA 1 ALLINEAMENTO DELLA MEDIA FREQUENZA AM

Operazione N°	Collegare il generatore tra i punti	Valore della media freq.	Posizione dell'indice del sintonizz.	Nucleo da regolare	Regolare per
1	C - M	470 kHz	inizio scala	T6	max uscita
2	D - M	470 kHz	inizio scala	T4	max uscita
3	E - M	470 kHz	inizio scala	T8 e T9	max uscita

Ripetere più volte la regolazione per un migliore allineamento mantenendo il generatore collegato per l'operazione n. 3

TABELLA 2 ALLINEAMENTO DEI CIRCUITI ACCORDATI MW

Operazione N°	Collegare il generatore	Frequenza del generatore	Posizione dell'indice del sintonizz.	Circuito da allineare	Regolare per
1	Lx	525 kHz	inizio scala	T7	max uscita
2	Lx	1650 kHz	fondo scala	Co1	max uscita

Ripetere le operazioni più volte per un migliore allineamento.

3	Lx	600 kHz	600 kHz	L6	max uscita
4	Lx	1500 kHz	1500 kHz	Ca1	max uscita

tola di montaggio dalla «AMTRON»: UK570 - UK455 (solo per le MW) - UK460 - UK430/A.

Se il controllo dell'assorbimento e delle tensioni risulta normale si può procedere alla messa a punto dell'apparecchio.

A tale scopo occorre collegare il generatore di bassa frequenza tra il punto (A) e il punto X - fig. 11. Collegare inoltre, tra il punto (B) e il punto (+) il millivoltmetro.

A questo punto iniettando un segnale di 5 mV, alla frequenza di 1000 Hz, tra i punti (A) e X, si dovrà ottenere in uscita (ai capi del millivoltmetro) una tensione di ~ 300 - 400 mV.

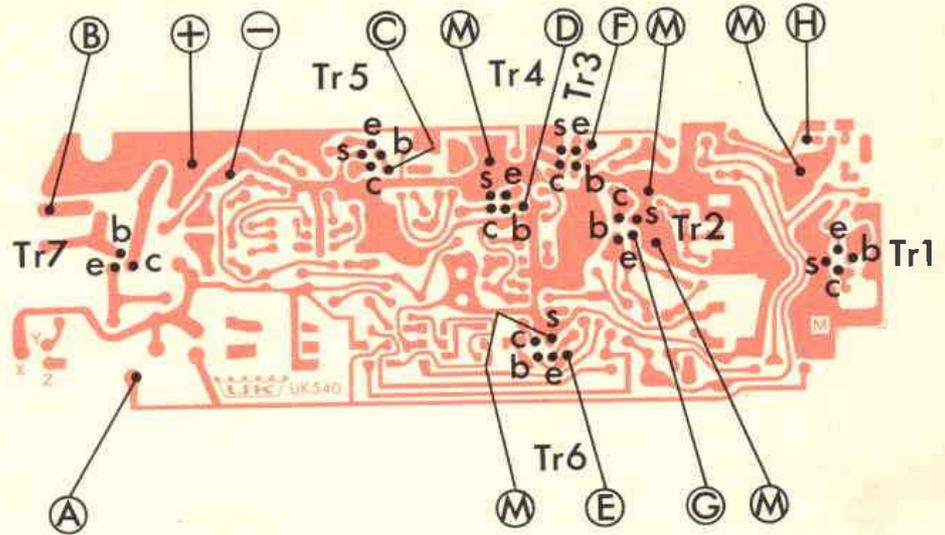


Fig. 11 - Indicazione dei punti di taratura e di controllo.

TARATURA DELLA MEDIA FREQUENZA AM

Tutte le operazioni di taratura vanno eseguite con cacciavite antinduttivo.

Staccare il condensatore C41 dal lato (A). Collegare un resistore da 47 kΩ tra il punto (A) e il punto X.

Ai capi di questo resistore collegare il millivoltmetro che dovrà rimanere sempre collegato per tutte le operazioni di taratura successive.

Attenersi, inoltre, a quanto segue:

- A) Il generatore di segnali AM deve essere modulato con un segnale preferibilmente a 1000 Hz.
- B) I vari collegamenti del generatore sono riportati in fig. 11.
- C) Il segnale del generatore deve essere diminuito gradatamente mentre il sintonizzatore acquista sensibilità. In pratica si deve realizzare ciò che è specificato al punto seguente.
- D) Il valore della tensione ai capi del millivoltmetro deve essere sempre compreso tra 10 e 30 mV, in modo che la regolazione dei nuclei di taratura risulti la migliore possibile.
- E) Per la regolazione dei nuclei vedere la disposizione di fig. 3.
- F) Collegare in serie al cavo del generatore un condensatore ceramico da 10 nF ed eseguire le operazioni riportate nella tabella 1.

ALLINEAMENTO DEI CIRCUITI ACCORDATI MW - LW

Attenendosi sempre ai punti A) B) C) D) E) si può procedere, secondo la tabella 2, alla taratura delle onde medie MW. Per la taratura delle onde lunghe occorre, oltre che attenersi ai punti citati, premere il tasto LW e procedere secondo la tabella 3.

Il generatore sia per le MW che per LW, va collegato direttamente alla bobina LX. Essa è costituita da 3 spire di filo normale isolato avvolte sul nucleo di ferrite dell'antenna come illustra la fig. 5.

A taratura eseguita occorre bloccare con vernice o cera le bobine L6 e L8 e togliere definitivamente la bobina LX.

ALLINEAMENTO DELLA MEDIA FREQUENZA FM

Premere il tasto FM e collegare in serie al cavo del generatore un condensatore ceramico da 10 nF. Attenersi sempre ai punti B) C) D) E).

Eeguire le operazioni riportate nella tabella 4.

Per la regolazione di T5 (nucleo nero) occorre modulare in AM il genera-

tore e regolare il nucleo per il minimo segnale ai capi millivoltmetro.

ALLINEAMENTO DEI CIRCUITI ACCORDATI FM

Collegare in serie al cavo del generatore un resistore da 270 Ω.

Applicare il generatore ai punti G e M e regolare L4 per il minimo di 10,7 MHz.

Collegare direttamente il generatore ai punti H - M. Modulare il generatore in FM per una $\Delta F \pm 22,5$ kHz.

Attenersi sempre ai punti B) C) D) E).

Prima di procedere alle operazioni della tab. 5 è necessario ruotare di due o tre giri in senso antiorario la vite di regolazione di Co compresa nel condensatore variabile - fig. 5. Durante la taratura, invece, la vite di Co deve essere regolata molto lentamente in senso orario poiché è indispensabile accordare sul primo segnale in uscita rilevato dal millivoltmetro, che è il solo utile per l'esatta taratura. In pratica, regolando la vite di Co troppo velocemente, si potrebbe saltare il segnale desiderato e confonderlo con un segnale successivo non utile ai fini della taratura.

Eeguire le operazioni riportate nella tabella 5.

TABELLA 3 — ALLINEAMENTO DEI CIRCUITI ACCORDATI LW

Operazione N°	Collegare il generatore	Frequenza del generatore	Posizione dell'indice del sintonizz.	Circuito da allineare	Regolare per
1	Lx	~ 150 kHz	inizio scala	—	verificare inizio scala
2	Lx	~ 270 kHz	fondo scala	—	verificare fondo scala
3	Lx	170 kHz	~ 170 kHz	L8	max uscita

TABELLA 4 — ALLINEAMENTO DELLA MEDIA FREQUENZA FM

Operazione N°	Collegare il generatore tra i punti	Valore della media freq.	Posizione dell'indice del sintonizz.	Nucleo da regolare	Regolare per
1	C - M	10,7 MHz	88 MHz	T5 (nero)	min. uscita*
2	C - M	10,7 MHz	88 MHz	T5 (azzurro)	max uscita
3	D - M	10,7 MHz	88 MHz	T3 (verde)	max uscita
4	F - M	10,7 MHz	88 MHz	T2 (arancio)	max uscita
5	G - M	10,7 MHz	88 MHz	T1 (rosa)	max uscita

* Minimo di segnale AM a 1000 Hz

Mantenere il generatore collegato per l'operazione n. 5 e ripetere più volte la regolazione dei nuclei (escluso T5 nero) per un migliore allineamento.

TABELLA 5 — ALLINEAMENTO DEI CIRCUITI ACCORDATI FM

Operazione N°	Collegare il generatore fra	Frequenza del generatore	Posizione dell'indice del sintonizz.	Circuito da allineare	Regolare per
1	H - M	87 MHz	inizio scala	L5	max uscita
2	H - M	104 MHz	fondo scala	Co	max uscita
Ripetere le operazioni più volte per un migliore allineamento.					
3	H - M	88 MHz	88 MHz	L3	max uscita
4	H - M	104 MHz	104 MHz	Ca	max uscita
5	H - M	96 MHz	96 MHz	L2	max uscita

Durante le operazioni di taratura (per evitare una falsa lettura dello strumento in uscita) è necessario un controllo periodico del segnale in uscita.

A tale scopo basta applicare un piccolo amplificatore con altoparlante ai capi del millivoltmetro in modo da udire il segnale emesso dal generatore.

Dopo aver effettuato tutte le operazioni di taratura, ricollegare il condensatore C41 al punto (A) e togliere il resistore da 47 kΩ tra i punti (A) e X.

MONTAGGIO MECCANICO

La prima operazione da eseguire, figura 12, è il montaggio dei componenti sul pannello posteriore.

● Montare il portafusibile osservando la tacca di riferimento.

● Fissare il fermacavo lasciando al cordone un margine di ~ 15 cm per il collegamento all'interruttore del potenziometro.

● Montare il deviatore e quindi la piastrina di regolazione del voltaggio in funzione della tensione desiderata.

● Montare, infine, la basetta dell'alimentatore completata precedentemente e collegare i terminali del trasformatore come da fig. 9.

● Montare le due fiancate destra e sinistra - fig. 13 - al pannello posteriore.

● Montare la piastra completa nell'interlataura. Inserire per primi i perni del potenziometro e del condensatore variabile nei rispettivi fori - fig. 14.

Fissare quindi la piastra alle tre colonnine esagonali con viti di 3 MA x 6.

Durante questa operazione occorre assicurarsi che la testa delle due viti laterali non vada a toccare la traccia rame.

Prima di inserire le due viti autofilettanti 2,9 x 6,5, controllare la centratura dei perni del potenziometro e del variabile. Se essi non fossero centrati agire sulla fiancata destra e sinistra.

Evitare di avvitare fortemente le due viti autofilettanti succitate.

A questo punto eseguire attentamente tutti i collegamenti riportati in fig. 9.

Il collegamento alla presa OUTPUT deve essere fatto con cavetto schermato unendo la calza schermante al punto X e il conduttore centrale al punto (B) - fig. 11. Il collegamento alla presa d'antenna deve essere fatto con filo isolato

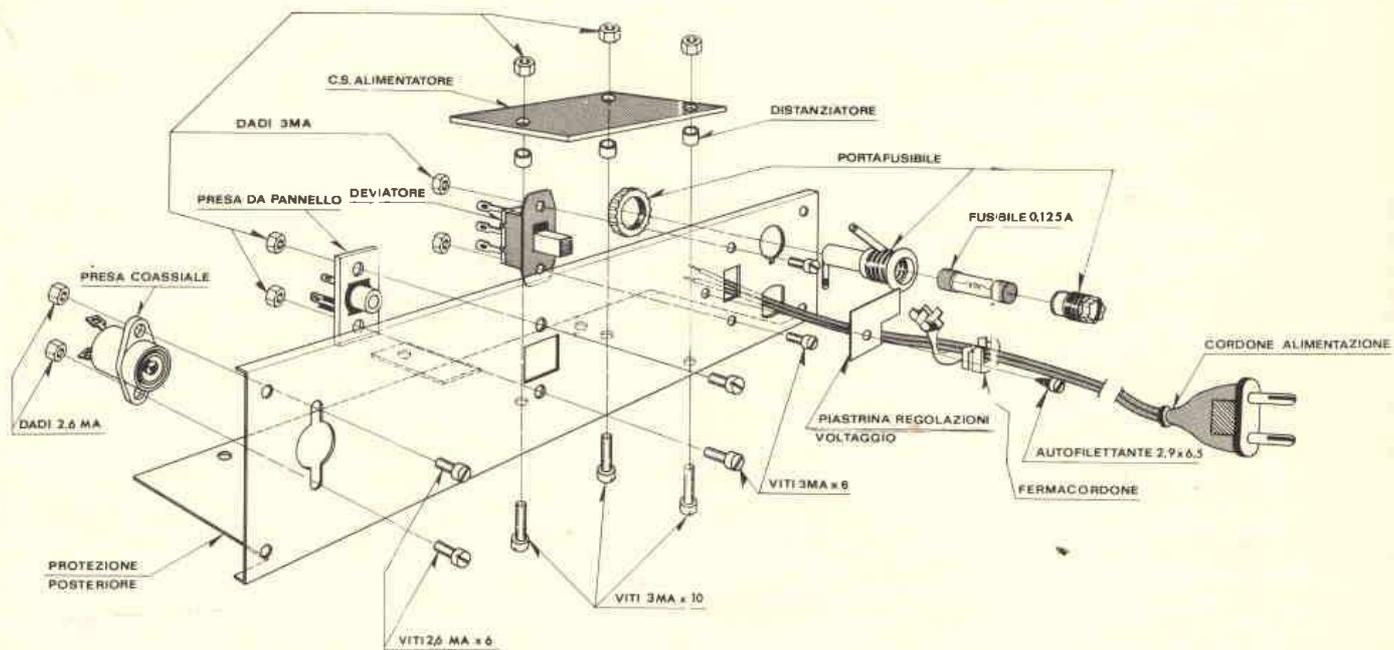


Fig. 12 - Esploso di montaggio del pannello posteriore.

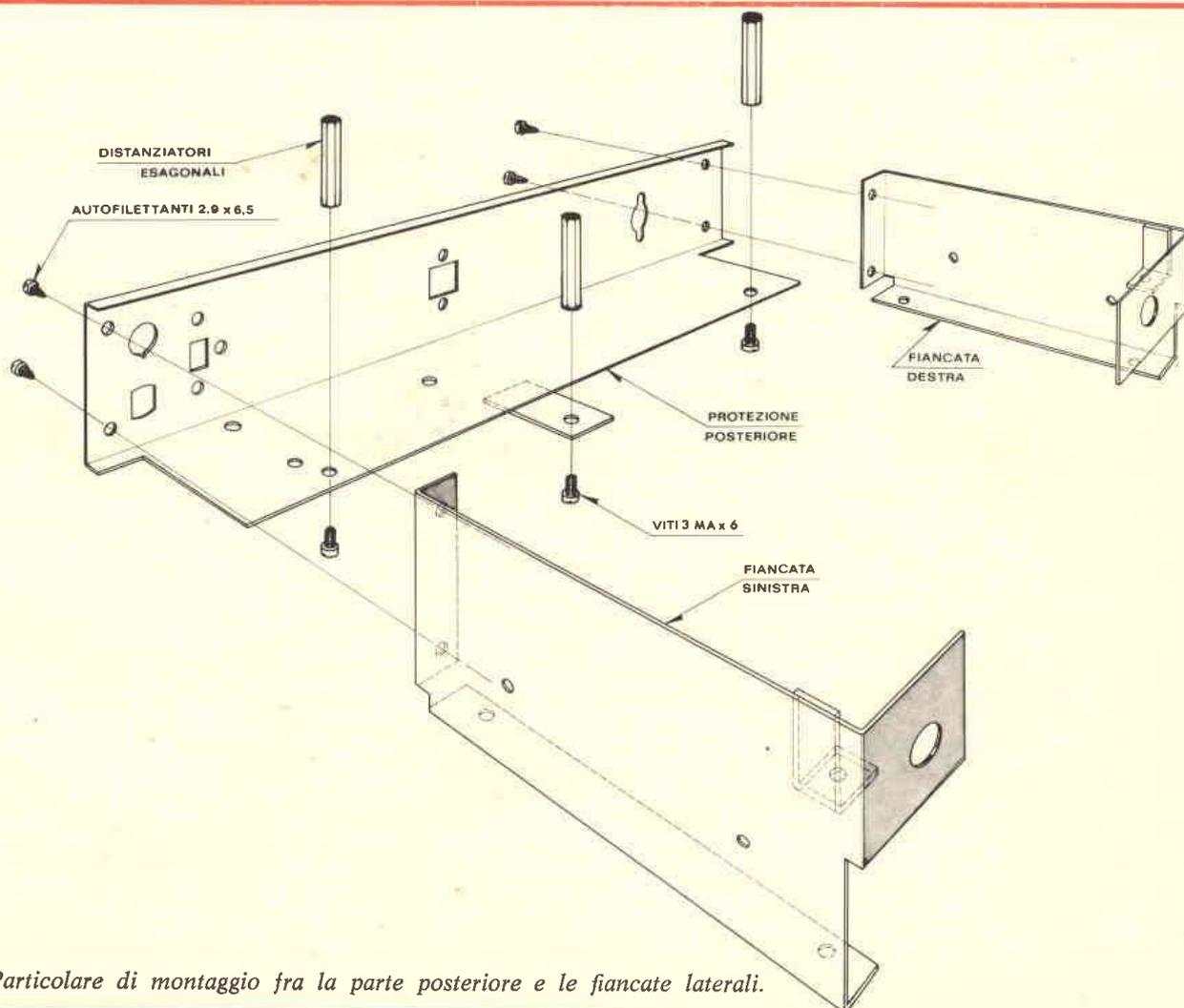


Fig. 13 - Particolare di montaggio fra la parte posteriore e le fiancate laterali.

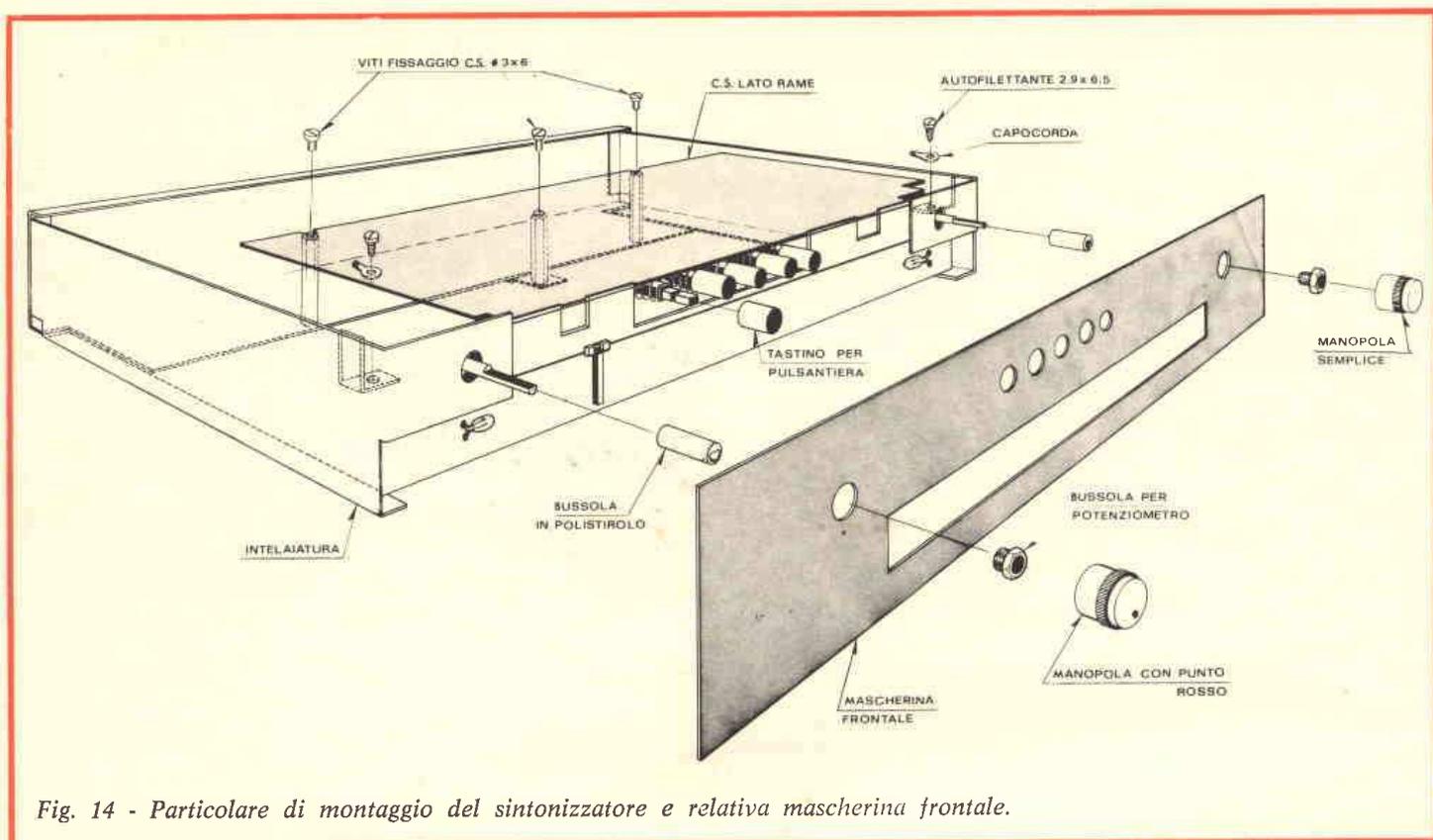


Fig. 14 - Particolare di montaggio del sintonizzatore e relativa mascherina frontale.

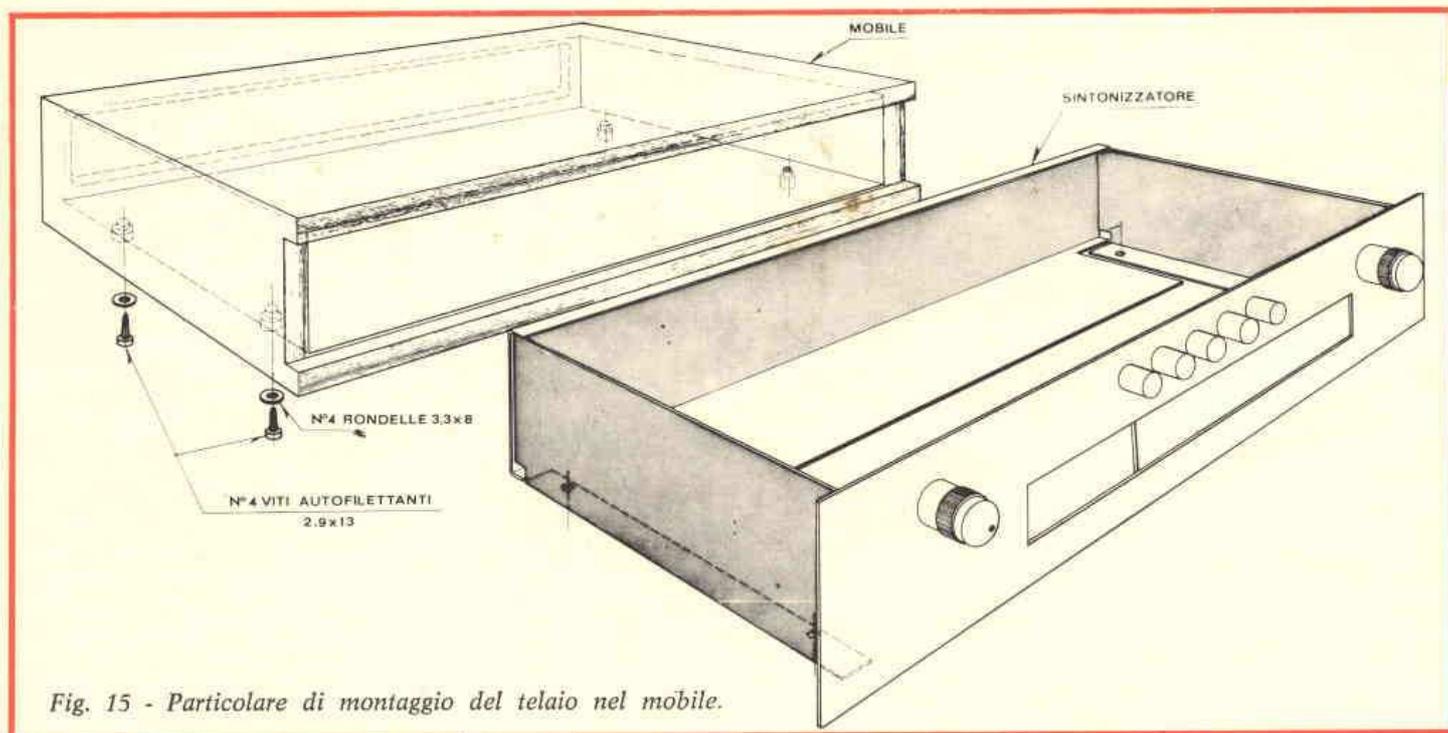


Fig. 15 - Particolare di montaggio del telaio nel mobile.

normale e il terminale centrale della presa stessa va collegato al punto (H) e alla traccia rame adiacente. Il terminale laterale invece, deve essere collegato al punto (M).

Terminata questa fase di cablaggio, si può procedere al completamento della parte meccanica.

- Fissare la mascherina tramite due bussole filettate esagonali.
- Introdurre sui perni del potenziometro

e del condensatore variabile le bussole in polistirolo e fissare le due manopole utilizzando quella con il punto rosso per il potenziometro.

L'ultima fase di montaggio è relativa al fissaggio del telaio nel mobile che deve essere effettuato con quattro viti autofilettanti da 2,9 x 13 - fig. 15.

N.B. - Il collegamento tra il sintonizzatore e l'amplificatore deve essere fatto con cavetto schermato unipolare.

Il collegamento tra l'impianto d'antenna ed il sintonizzatore va eseguito invece, con cavo schermato da 75 Ω.

Per evitare che in presenza di forti segnali d'ingresso in antenna il segnale d'uscita risulti distorto, è necessario evitare di portare il controllo di livello al massimo.

In distribuzione presso tutte le Sedi G. B. C. al prezzo netto imposto di Lire 18.500.