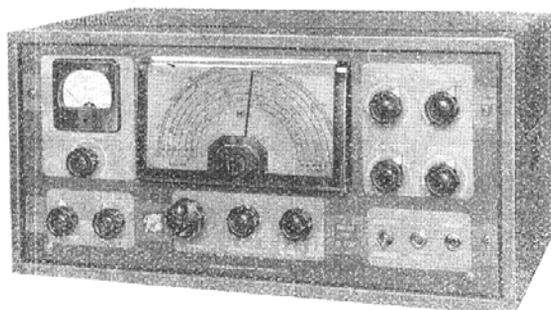


RICEVITORE PER ONDE CORTE G 207



*Scala illuminata.
Controllo di nota c.w.
Controllo di tono.
Regolazione di sensibilità automatica e manuale.*

14 VALVOLE - 6 GAMME 10 - 11 - 15 - 20 - 40 - 80 mt. - DOPPIA CONVERSIONE DI FREQUENZA - MODULAZ. DI FREQUENZA (N.B.F.M.) - FILTRO A CRISTALLO - RICEZIONE FONIA e CW

DATI TECNICI RIASSUNTIVI

Gamme coperte: gamma 10 m. (23-29,8 MHz); gamma 11 m. (26,4-28,1 MHz); gamma 15 m. (20,6-22 MHz); gamma 20 m. (13,8-14,6 MHz); gamma 40 m. (6,95-7,5 MHz); gamma 80 m. (3,5-4 MHz).

Comando sintonia con demoltiplica

Precisione di taratura delle frequenze: ± 10 kHz nelle gamme 80-40-20 mt.; ± 20 kHz nella gamma 15 mt.; ± 50 kHz nelle gamme 10 e 11 mt.

Stabilità di frequenza col tempo ± 1 per 1000 (± 1 kHz per MHz)

Media frequenza 1^a = 4,6 MHz — 2^a = 467 kHz

Reiezione dell'immagine superiore a 50 dB su tutte le gamme

Reiezione di Media frequenza superiore a 70 dB.

Sensibilità inferiore ad $1 \mu\text{V}$ per 1 Watt di potenza

Rapporto segnale-disturbo con $1 \mu\text{V} \frac{\text{segnale}}{\text{disturbo}} > 6 \text{ dB}$

Selettività 5 posizioni: normale - xtal 1 - xtal 2 - xtal 3 - xtal 4

Modulazione di frequenza circuito amplificatore e rivelatore dei segnali ad FM a banda stretta (NBFM).

Limitatore di disturbi « Noise limiter » efficace sia per impulsi positivi che per impulsi negativi. Si riporta automaticamente ai diversi livelli di segnale; un controllo manuale permette di variare l'inizio della sua azione da 0 al 50 % di modulazione.

Indicatore intensità del segnale « S-meter » calibrato per i vari segnali da S1 a S9, S9 + 20 dB ed S9 + 40 dB.

Potenza disponibile 2,5 Watt B.F.

Entrata d'antenna circuito per 300 Ω , adatto però ad una vasta serie di antenne bilanciate e sbilanciate, di diversa impedenza.

Uscita 3,2 Ω — 500 Ω — presa per cuffia (di qualsiasi tipo)

Potenza assorbita dalla rete 100 Watt (160 Volt — 50 Hz)

Tensioni di rete 110 - 125 - 140 - 160 - 220 - 280 V

Interruttori generale e di stand-by

Valvole impiegate: n. 14 valvole con le seguenti funzioni:

6BA6: amplif. AF - 6BE6: 1^a mixer - 6C4: oscill. - 6BE6: II^a mixer - 6BA6: 1^a M.F. 467 kHz - 6BA6: II^a M.F. 467 kHz - 6AL5: riv. e CAV - 6AL5: noise limiter - 6AU6: pilota NBFM - 6AL5: riv. NBFM - 6SL7: amplif. B.F. e oscill. nota - 6V6: finale B.F. - 5Y3: raddrizzatrice - VR150: stabilizzatrice.

Dimensioni d'ingombro: largh. 516 mm.; altezza 254 mm.; profondità 260 mm.

Dimensioni pannello (per montaggio in Rack) mm. 483 x 221

Peso totale comprese valvole e cassetta metallica Kg. 13

PREMESSA

L'attuale numero rilevante di amatori attivi sulle diverse gamme di emissione porta alla necessità di disporre di un ricevitore dotato di particolari caratteristiche se si vuole mantenere in modo sicuro il collegamento col corrispondente e assicurare al QSO un'alta percentuale di intelligibilità.

Per soddisfare nel miglior modo le esigenze del traffico dilettantistico è opportuno che il ricevitore a ciò destinato, oltre che nascere da un progetto che esamini le varie necessità, tenga presente soprattutto la sua finalità che è in modo inequivocabile, quello di un apparecchio da impiegarsi esclusivamente per la ricezione dei segnali di dilettanti. Evidentemente quindi dotare un tale ricevitore della ricezione di altre gamme d'onda (esempio: onde medie) o anche della ricezione delle frequenze interposte tra una gamma e l'altra, significa sacrificare almeno in parte qualche specifico vantaggio con un compromesso che, stante i presupposti, non appare giustificato. La Gelo ha progettato il G 207 col preciso intento di offrire una realizzazione veramente completa alla specifica clientela dei dilettanti di trasmissione così come già da tempo offre loro un modello di trasmettitore, il VFO ed altre parti speciali.

Premesso quindi che tutte le particolarità del G 207 sono in funzione del raggiungimento dei migliori risultati per l'impiego nel campo dilettantistico accenniamo per sommi capi a tali caratteristiche, alla loro importanza ed al loro compito.

GAMME D'ONDA

Le gamme d'onda coperte sono 6 e si identificano con le bande di frequenza concesse al traffico dei

radianti; un certo margine è previsto ai due estremi di ogni gamma così da consentire in modo agevole e sicuro l'intera copertura e le operazioni di taratura. Il quadrante, che reca chiare indicazioni di frequenza e di banda, riporta anche una scala di riferimento con divisione centesimale. Lo sviluppo lineare delle diverse scale su detto quadrante è notevole; a ciò si aggiunge un elevato rapporto di demoltiplica che si traduce nella necessaria e così importante facilitazione delle operazioni di accordo sulle singole stazioni. Il quadrante è inoltre illuminato per trasparenza e ciò rappresenta un'ulteriore, utile particolarità.

Le gamme d'onda dilettantistiche sono coperte come segue:

10 metri	Da 29,8 a 28,0 MHz
11 metri	Da 28,1 a 26,4 MHz
15 metri	Da 22,0 a 20,6 MHz
20 metri	Da 14,6 a 13,8 MHz
40 metri	Da 7,5 a 6,95 MHz
80 metri	Da 4,0 a 3,5 MHz

La precisione di taratura è tale per cui sulle gamme di frequenza più alta (10 e 11 metri) e cioè su valori attorno ai 30 MHz, lo scarto di lettura non supera i ± 50 kHz; tale scarto scende a ± 20 kHz nella gamma dei 15 metri (22 MHz) e, ulteriormente a ± 10 kHz per le restanti 3 gamme (da 14 a 3,5 MHz).

SENSIBILITA' E SELETTIVITA'

La sensibilità è stata portata ad un grado molto elevato: un segnale a radiofrequenza di un microvolt entrante in antenna (impedenza di 300 ohm) fornisce 1 watt d'uscita in bassa frequenza, con un rapporto segnale-disturbo maggiore di 6 decibel. Questi risultati sono stati raggiunti con un accurato studio del circuito d'entrata e cioè dell'ac-

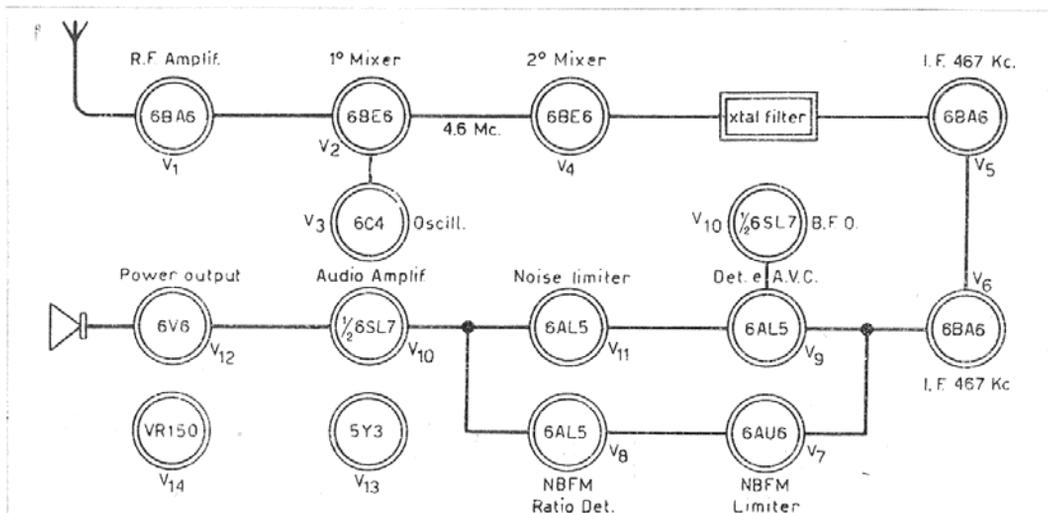


Fig. 1. - Schema di principio del ricevitore G 207 con indicazione delle valvole e della loro funzione.

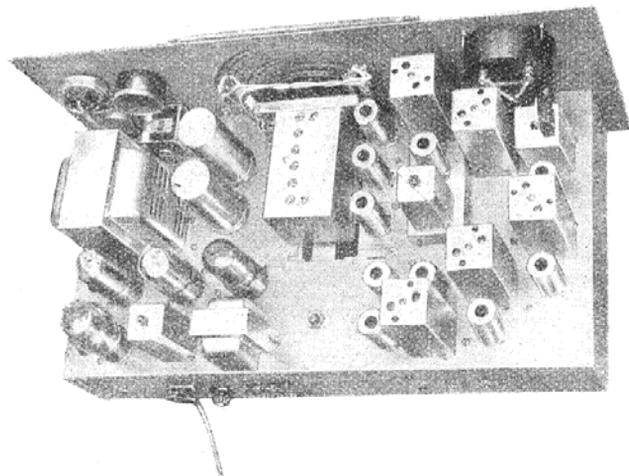


Fig. 2. - Veduta dello chassis del G 207. Le diverse parti sono chiaramente indicate a fig. 5. Sul retro del telaio si possono osservare, da sinistra a destra: il cambiotensioni, il fusibile di rete, la morsettiera a 2 attacchi per l'eventuale collegamento del cavo per il comando « stand-by » a distanza, la morsettiera a 3 attacchi per il collegamento dell'altoparlante, la presa schermata per l'entrata d'antenna ed infine il morsetto di « terra ».

coppiamento tra l'antenna e la valvola amplificatrice di alta frequenza. Una sensibilità maggiore sarebbe accompagnata da un aumento del rapporto segnale-disturbo dato l'inevitabile accrescersi di quest'ultimo a causa degli effetti di agitazione termale nel circuito della prima valvola. Su qualsiasi gamma la reiezione, ossia l'attenuazione della frequenza immagine è superiore a 50 decibel mentre la reiezione di media frequenza supera i 70 decibel.

La selettività della media frequenza è variabile con commutazione e può essere scelta su cinque posizioni diverse, quattro delle quali godono di un circuito a cristallo: l'azione di questo filtro non provoca diminuzione di guadagno negli stadi eccetto che, in maniera non molto accentuata, sulla posizione di massima selettività e cioè su quella indicata col N. 4.

Il C 207 fa uso di una doppia conversione di frequenza. Il vantaggio di questo sistema consiste nella possibilità di abbinare un altro grado di reiezione della frequenza immagine con una selettività di media frequenza pure elevata. Adottando infatti un valore di M.F. alto per la prima media frequenza, la frequenza immagine sarà conseguentemente differita maggiormente dalla frequenza principale e un solo stadio di amplificazione di alta frequenza costituirà, coi suoi cir-

cuiti accordati, un filtro più che sufficiente alla attenuazione pressoché totale dell'immagine. L'aggiunta di ulteriori stadi in alta frequenza sarebbe quindi superflua dato anche l'accrescersi dei disturbi di cui si è fatto cenno nel capoverso precedente. Il valore della prima conversione di frequenza è di 4,6 MHz.

La selettività di media frequenza è raggiunta nei diversi gradi necessari con l'impiego del filtro a cristallo; i circuiti accordati interessati beneficiano, nei confronti della media frequenza già citata di 4,6 MHz, del valore più basso (467 kHz) che permette sia un rendimento maggiore dell'amplificazione sia, unito ad esso, un grado più elevato di selettività.

IL CIRCUITO

Il circuito è schematizzato a blocchi alla fig. 1. In essa si può osservare la singola funzione delle diverse valvole.

Le prime tre valvole formano una sezione a stante del ricevitore, comprendente i circuiti accordati di entrata e di oscillazione locale (prima conversione). Meccanicamente questa parte si presenta come uno dei noti Gruppi di A.F. di nostra produzione, incorporando il condensatore

Fig. 3. - Veduta all'interno dello chassis. Sul lato sinistro, dietro al pannello frontale, uno settore schermato racchiude il condensatore variabile relativo al rifasamento del circuito comprendente il cristallo, il commutatore della selettività ed i fili uscenti dai trasformatori di Media Frequenza (I stadio - 467 kHz).

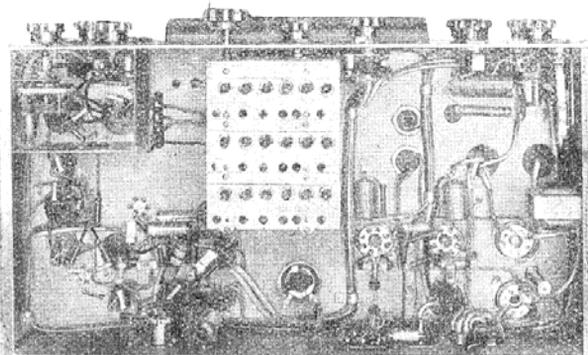
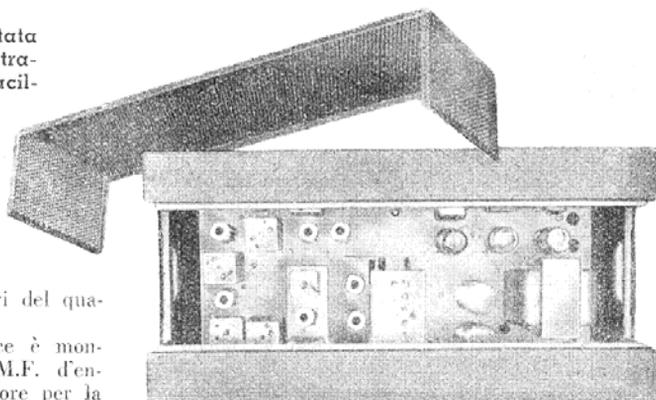


Fig. 4. - La cassetta metallica è dotata di una parte superiore in lamiera traforata. Questa parte può essere facilmente estratta sia per consentire una maggiore aereazione che per una comoda sostituzione di valvole, lampadine scala, cristallo, ecc.



variabile, i meccanismi demoltiplicatori del quadrante e le valvole.

Anche la seconda valvola convertitrice è montata in unione al trasformatore di M.F. d'entrata (4,6 MHz) ed al circuito oscillatore per la seconda conversione, su di un piccolo chassis fissato successivamente allo chassis principale. Alla seconda valvola convertitrice fanno seguito due valvole amplificatrici di media frequenza (467 KHz) e tra la convertitrice citata e la prima di queste valvole viene inserito a comando il filtro a cristallo. Un commutatore varia l'efficacia e quindi la selettività dovuta al cristallo: alle diverse posizioni del commutatore corrispondono indicazioni apposte sul pannello frontale dell'apparecchio.

Sull'alimentazione anodica della seconda valvola amplificatrice di M.F. (V6) è inserito uno strumento indicatore («S Meter») che, opportunamente tarato, riporta l'indicazione dell'intensità del segnale entrante.

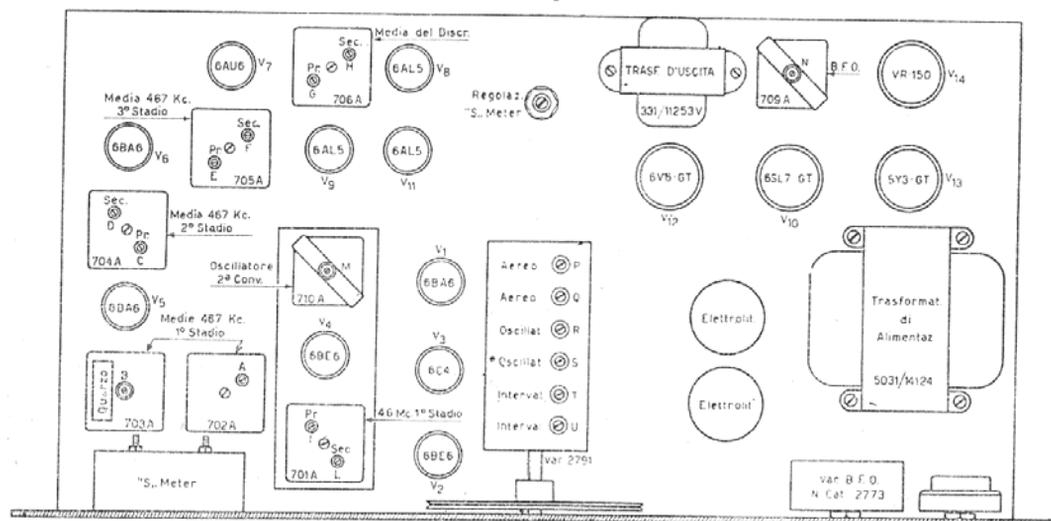
Il sistema adottato è quello con circuito a ponte. L'aumento dell'intensità del segnale provoca aumento nell'indicazione di corrente. Le due branche del ponte sono equilibrate e sul ricevitore (vedi figura 5) è previsto un potenziometro a comando semifisso che consente una variazione di sensibilità onde adeguarsi — nella corrispondenza dello zero della scala — ai diversi casi di in-

stallazione e di impiego (antenna, posizione, stato delle valvole ecc.). Normalmente l'azzeramento si esegue, agendo su detto potenziometro, in assenza di segnale, col comando manuale di volume ruotato pressochè al massimo.

La valvola che segue, V9, è costituita da due diodi in un unico bulbo: uno funge da rivelatore per i segnali modulati in ampiezza e l'altro rettifica il segnale per fornire la tensione del controllo automatico (CAV) che è del tipo ritardato. Strettamente connessa al funzionamento del diodo rivelatore agisce un'altra valvola, la V11 che provvede all'azione del limitatore di disturbi («noise limiter»). Quest'ultimo è efficace tanto per la ricezione della fonia che per la ricezione della grafia (cw) ed è nello stesso tempo autoregolantesi. L'azione di autoregolazione gli permette di riportarsi automaticamente ai diversi livelli del segnale.

Il principio applicato per il funzionamento del limitatore di disturbi è quello adottante un diodo in serie al segnale, diodo che rimane conduttore

Fig. 5. - Disposizione delle parti sullo chassis. Sul condensatore variabile è indicata la funzione dei compensatori.



per il segnale audio (subito dopo la rivelazione) sino a che al suo anodo permane una data tensione; gli impulsi, dovuti ai disturbi, che superando il livello stabilito di modulazione modificano le condizioni del diodo, fanno sì che esso non sia più conduttore e di conseguenza non inoltri agli stadi amplificatori di bassa frequenza alcun segnale, silenziando il ricevitore.

Naturalmente la costante di tempo dei valori R-C presenti nel circuito è stata scelta in maniera da prevenire qualsiasi cambiamento rapido della tensione base di riferimento; un comando esterno permette di variare l'inizio dell'azione da un minimo al 50 % di modulazione.

Dopo l'azione del circuito limitatore di disturbi, la cui inserzione è facoltativa, il segnale viene amplificato da un triodo e, successivamente, da un tetrodo di potenza. Nel circuito di questi due stadi di amplificazione — il primo ottenuto con V10 (un triodo della valvola, che è doppia) ed il secondo con V12 — sono applicati, nella maniera abituale, i controlli di volume e di tono.

La restante sezione (secondo triodo) di V10 viene impiegata quale oscillatrice su una frequenza assai prossima al valore prescelto per la seconda Media Frequenza (467 kHz). Il circuito oscillante di questa valvola è accoppiato a mezzo di un condensatore di bassa capacità (1 pF circa) al secondario dell'ultimo trasformatore di Media Frequenza. Se la oscillazione del triodo V10 è su frequenza dello stesso esatto valore della M.F. (467 kHz), ci si trova nelle condizioni di battimento zero ed i segnali di telegrafia non modulata (cw) non sono udibili sotto forma di nota, così come se l'oscillazione di V10 non avesse luogo; è sufficiente però variare di qualche centinaio di Hertz la frequenza dell'oscillatrice V10 perchè si produca il battimento udibile che rende possibile l'ascolto delle onde interrotte, non modulate. Un comando posto sul pannello frontale permette la variazione di frequenza dell'oscillatore e, conseguentemente, la variazione di nota. Tutti gli accorgimenti costruttivi sono stati presi

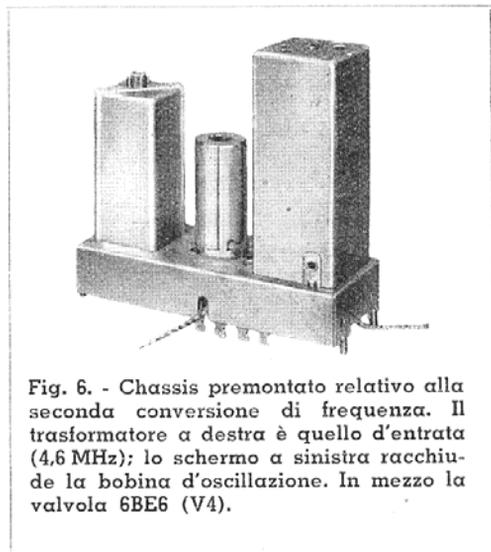


Fig. 6. - Chassis premontato relativo alla seconda conversione di frequenza. Il trasformatore a destra è quello d'entrata (4,6 MHz); lo schermo a sinistra racchiude la bobina d'oscillazione. In mezzo la valvola 6BE6 (V4).

affinchè la nota prescelta non varii durante il funzionamento, affinchè l'oscillazione di V10 interessi solamente il circuito al quale deve essere accoppiata e sia inoltre di intensità adeguata e calcolata a che non venga attenuata o alterata l'intensità del segnale della stazione.

L'oscillatore di nota può essere inserito o disinserito da un commutatore (pannello frontale) che provvede ad avviare o meno la tensione anodica alla valvola.

Due valvole, V7 e V8, sono esclusivamente destinate al funzionamento per la ricezione delle trasmissioni modulate di frequenza, a banda stretta. V7, prelevando il segnale dal secondario dell'ultimo trasformatore di Media Frequenza, lo amplifica e lo limita in ampiezza; V8 successivamente,

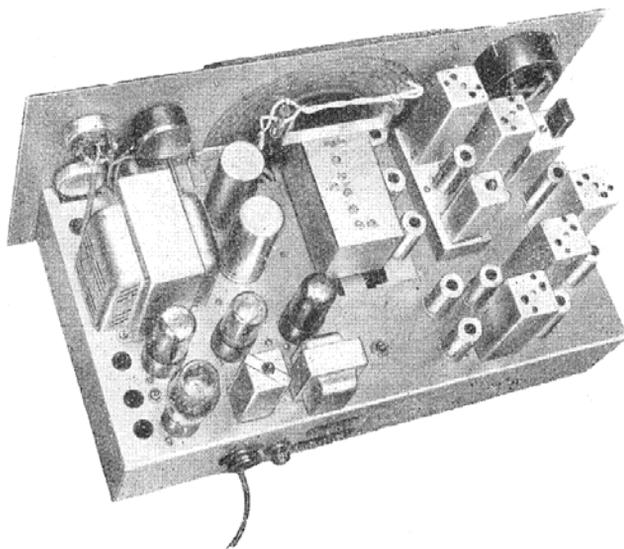
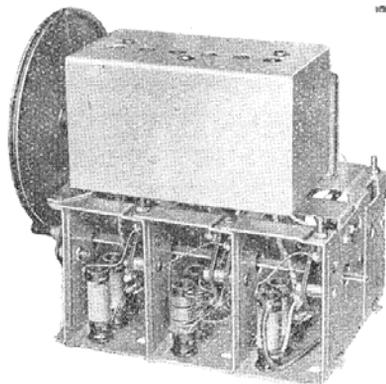


Fig. 7. - Un'altra veduta della parte superiore dello chassis. Si noti lo chassis premontato della seconda conversione (fig.6) che, dato il particolare fissaggio sopra al telaio principale rimane schermato dallo stesso nella sua parte inferiore.

Fig. 8. - Il Gruppo sintonizzatore-convertitore dalla frequenza d'entrata a 4,6 MHz. Il commutatore provvede, oltre alla selezione delle induttanze, al cortocircuito delle bobine a frequenza più bassa dell'induttanza interessata.



di rivelazione a rapporto. Dopo la rivelazione si ha l'indietro, allorché il commutatore apposito (pannello frontale) indica la ricezione in NBFM, rivela tale segnale secondo la tecnica del circuito agli stadi di bassa frequenza. Per le altre posizioni del commutatore non ha luogo l'applicazione della tensione anodica alla valvola V7.

La possibilità di ricevere anche le emissioni di quei dilettanti che, sempre più numerosi, applicano il sistema di modulazione di frequenza a banda stretta, correda il G 207 rendendolo veramente completo e di concezione modernissima. All'alimentazione generale provvede la valvola V13 (5Y3). Il trasformatore di alimentazione presenta l'avvolgimento primario adattabile a tutte tensioni di rete (da 110 a 280 Volt) ed una valvola VR150 (V14) stabilizza la tensione anodica dell'oscillatrice di nota V10 (« beat »), quella dell'oscillatrice V3 e della amplificatrice-limitatrice V7 nonché la tensione per le griglie schermo di V2 - V4 e V7.

Le illustrazioni che riportiamo permettono di os-

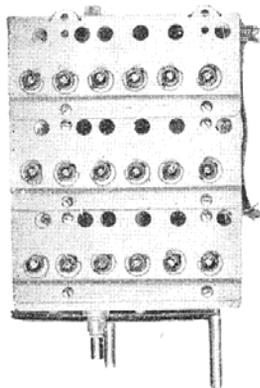


Fig. 10. - Fotografia e, a fianco, disegno della parte sottostante del Gruppo-sintonizzatore. I nuclei di tutte le bobine sono regolabili, per le operazioni di taratura, da questo lato che - vedi fig. 3 - è accessibile al centro dello chassis.

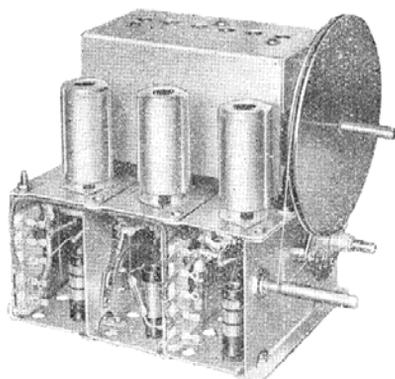
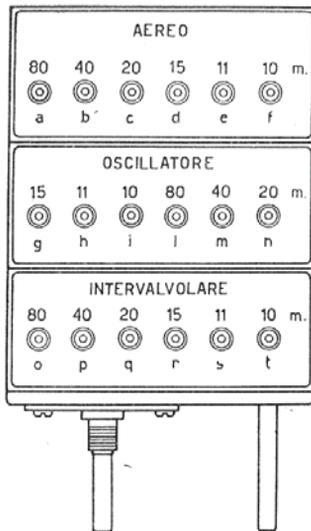


Fig. 9. - Le valvole sono nell'ordine, da sinistra a destra: 6BA6 (V1) - 6C4 (V3) - 6BE6 (V2). Su questo lato sono le linguette d'attacco dei collegamenti. Il comando del condensatore variabile, oltre che della demoltiplica dovuta al rapporto tra l'albero e la puleggia, gode di un sistema meccanico di demoltiplica a ruotismi montato sull'albero stesso.

servare assai dettagliatamente i numerosi particolari costruttivi nonché l'aspetto generale dell'apparecchio che è di esecuzione tipo professionale, pratica, elegante e robusta.

Lo studio del G 207 ha portato alla necessità della realizzazione di alcune sezioni che possono dirsi premontate e che sono precisamente il Gruppo-sintonizzatore e lo chassis della seconda conversione di Media Frequenza. Entrambe sono qui presentate con abbondanza di particolari; per quanto riguarda il Gruppo viene detto in modo esauriente, specialmente per le operazioni di taratura, nell'opuscolo che accompagna ogni singolo ricevitore.



PER I PREZZI RELATIVI AL RICEVITORE PER O. C. G 207 SI VEDA A PAGINA 38