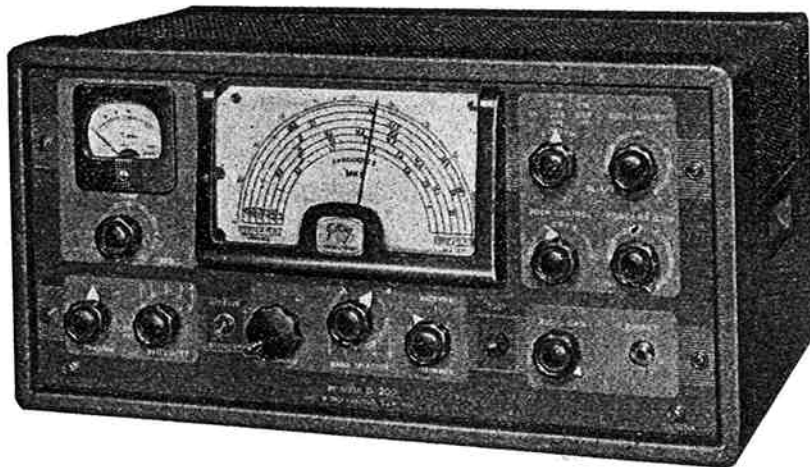


# RICEVITORE PER ONDE CORTE G 209-R



## AMATEUR - BANDS RECEIVER G 209-R

Dato l'attuale rilevante numero di amatori che svolgono la loro attività nelle diverse gamme riservate alle comunicazioni dilettantistiche, se si vuole mantenere in modo sicuro il collegamento col corrispondente e assicurare al QSO un'alta percentuale d'intelligibilità è necessario poter disporre di un ricevitore dotato di particolari caratteristiche.

Per soddisfare nel miglior modo le esigenze del traffico dilettantistico è quindi opportuno che il ricevitore a ciò destinato, oltre che derivare da un progetto che tenga conto delle varie necessità, risponda soprattutto alla sua finalità fondamentale che è quella di ricevere esclusivamente i segnali dei dilettanti nelle gamme a ciò riservate.

E' evidente, quindi, che dotare un tale ricevitore di altre gamme (per esempio delle onde medie o delle gamme interposte tra quelle destinate al traffico dilettantistico) possa complicare la soluzione costruttiva e portare al sacrificio di qualche particolare vantaggio che, in considerazione dello scopo di questo tipo di ricevitore, non appare giustificato.

Derivato dai precedenti ricevitori per traffico dilettantistico creati dalla nostra Casa, il G 209-R è stato progettato con l'intento di offrire all'ormai vasto pubblico dei « radianti » una realizzazione di tipo professionale, affinata e completa, nonostante sia destinata a lavorare nelle sole gamme riservate ai dilettanti.

Nella realizzazione di questo apparecchio sono state considerate in modo particolare talune caratteristiche di primaria importanza, come la stabilità nel tempo e l'esattezza della taratura, la sensibilità rispetto al rapporto segnale/disturbo, la selettività totale, la possibilità di « tagliare » i disturbi modulati in ampiezza, la possibilità della selezione acustica (effettuabile con i battimenti a FI).

The number of radio amateurs actually active on the various frequency bands allocated for their use is quite considerable. If one wants to maintain contacts with reasonable certainty and to achieve a high percentage of intelligibility, then it becomes necessary to dispose of a receiver offering quite particular features.

In order to satisfy in a better way the requirements of radio amateur communication it is advantageous, therefore, that a receiver destined for this use, instead of having been derived from a project which had to oblige several different requirements, corresponds to its final destination which, after all, is: To receive exclusively the signals of radio amateurs on those frequency bands which are set aside for their use.

It is evident, therefore, that equipping such a receiver with other frequency bands (e.g. the standard broadcasting band or the frequency bands located between the radio amateur bands) could complicate the constructive solution and lead to the sacrifice of some particular advantage, which in consideration of the purpose of such a receiver does not seem to be justified.

Derived from previous radio amateurs communication receivers produced by GELOSO, the G 209-R was designed with the intention of offering to transmitting amateurs a set of professional scope, designed to operate exclusively on the frequency bands allocated to their use. When constructing this receiver, certain features of primary importance were particularly considered; e.g., stability vs. time and accuracy of the calibration, sensitivity and signal-to-noise ratio, the ability to clip amplitude modulated noise interference (noise limiting), the ability to choose the audio (beat) note at will (accomplished by means of a beat frequency oscillator operating at the intermediate frequency).

Questo ricevitore, inoltre, è atto a ricevere tanto i segnali modulati in ampiezza, quanto i segnali telegrafici con onde continue e i segnali con una banda soppressa (SSB). Qui di seguito, con i relativi indici numerici, sono esposte tutte le principali caratteristiche tecniche.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

**Gamme coperte:** gamma 10 m (28÷30 MHz) - 11 m (26÷28 MHz) - gamma 15 m (21÷21,5 MHz) - gamma 20 m (14÷14,4 MHz) - gamma 40 m (7÷7,3 MHz) - gamma 80 m (3,5÷4 MHz).

**Comando di sintonia:** con demoltiplica (46:1).

**Precisione di taratura delle frequenze:**  $\pm 10$  kHz nelle gamme 80, 40, 20 m;  $\pm 20$  kHz nelle gamme 15, 11 e 10 m.

**Stabilità di frequenza nel tempo:**  $\pm 0,5$  per 1000 ( $\pm 500$  Hz per MHz).

**Frequenza Intermedia:**  $1^a=4,6$  MHz;  $2^a=467$  kHz.

**Reiezione d'immagine:** superiore a 50 dB su tutte le gamme.

**Reiezione di Frequenza Intermedia:** superiore a 70 dB.

**Sensibilità:** superiore a  $1 \mu\text{V}$  per 1 W di potenza BF.

**Rapporto segnale/disturbo con  $1 \mu\text{V}$ :**  $> 6$  dB.

**Selettività:** 5 posizioni: normale - Xtal 1 - Xtal 2 - Xtal 3 - Xtal 4.

**Ricezione dei segnali modulati in ampiezza.**

**Ricezione dei segnali SSB:** circuito amplificatore e rivelatore dei segnali SSB sia su banda laterale alta (USB) che su banda laterale bassa (LSB) con reinserzione della portante.

**Limitatore dei disturbi:** « noise limiter » efficace sia per segnali in AM, che in CW o SSB. Si riporta automaticamente ai diversi livelli di segnale. Un controllo manuale permette di variare l'inizio della sua azione.

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

**Potenza BF disponibile:** 2,5 W.

**Entrata d'antenna:** circuito per una entrata aerei bilanciati ed una per aerei non bilanciati.

**Uscita:**  $3,2 \Omega$  e  $500 \Omega$  - presa per cuffia di qualsiasi tipo.

**Interruttori:** generale e di « stand-by ».

**Valvole impiegate:** 12, più 1 valvola stabilizzatrice di tensione, 1 valvola stabilizzatrice di corrente, 2 raddrizzatori al selenio, 4 cristalli di quarzo tarati; nei seguenti tipi e con le seguenti funzioni: una 6BA6, amplificatrice a RF; una 12AU7, oscillatrice separatrice; una 6BE6, miscelatrice per la FI di 4,6 MHz; una 6BE6, miscelatrice a FI 467 kHz; una 12AU7, oscillatrice a cristallo

In addition to that, this receiver is capable of receiving amplitude modulated signals and c.w. signals as well as single-side-band-suppressed-carrier (s.s.b.) signals.

In the following chapter all principal technical features are listed (with figures).

## TECHNICAL DETAILS

**Frequency Ranges:** 10-meter band (28.0-30.0 MC); 11-meter band (26-28 MC); 15-meter band (21-21,5 MC); 20-meter band (14-14,4 MC); 40-meter band (7-7,3 MC); 80-meter band (3.5-4.0 MC).

**Tuning Control:** drive with 46: 1 step-down ratio.

**Accuracy of Frequency Calibration:**  $\pm 10$  KC on the 80-, 40- and 20-meter bands;  $\pm 20$  KC on the 15-, 11- and 10-meter bands.

**Frequency vs. Time Stability:**  $\pm 0.5 : 1000$  (i.e.  $\pm 500$  cycles/MC).

**Intermediate Frequencies:** 1st. i.f. = 4.6 MC; 2nd. i.f. = 467 KC.

**Image Rejection:** better than 50 db on all frequency ranges.

**Intermediate Frequency Rejection:** better than 70 db.

**Sensitivity:** better than  $1 \mu\text{V}$  for 1 watt a.f. output.

**Signal-to-Noise Ratio:** at  $1 \mu\text{V}$  better than 6 db.

**Selectivity:** 5 positions: Normal - Xtal 1 - Xtal 2 - Xtal 3 - Xtal 4.

**Reception of Amplitude Modulated Signals.**

**Reception of Single-Side-Band Signals (s.s.b.):** amplifier and detector circuit for s.s.b. signals, upper as well as lower side-band, with carrier re-insertion.

**Noise Limiter:** effective with a.m., c.w. or s.s.b. signals. Self-adjusting to various signal levels.

**Signal-Strength Indicator:** S-meter, calibrated in S-units from « S-1 » to « S-9 », « S-9 + 20 db » and « S-9 + 40 db ».

**Audio Power Output:** 2.5 watts.

**Antenna Input:** circuit for balanced and unbalanced antenna input.

**Output Circuit:** 3.2 and 500 ohms, receptacle for headphones (any type).

**Switches:** main (power line) switch and « stand-by » switch.

**Tube complement:** 12 tubes, 1 voltage stabilizer, 1 current stabilizer, 2 selenium rectifiers, 4 calibrated crystals, of the following types and functions:

One 6BA6, r.f. amplifier; one 12AU7, oscillator-buffer; one 6BE6, mixer, 4.6 Mc.; one 6BE6, mixer, 467 kc.; one 12AU7, crystal oscillator for crystals at 5067 kc. and 4133 kc.; one 6BA6, i.f. amplifier; one 6BA6, i.f. amplifier; one 6T3, audio and a.v.c. de-

5067 kHz, oscillatrice a cristallo 4133 kHz; una 6BA6, amplificatrice a FI; una 6BA6, amplificatrice a FI; una 6T8, rivelatrice, controllo automatico di sensibilità, oscillatrice di nota; una 6BE6, mescolatrice per segnali SSB; una 6AL5, limitatrice dei disturbi; una 12AX7, amplificatrice a BF, oscillatrice RF controllata a cristallo per la taratura della scala di sintonia; una 6AQ5, finale d'uscita a BF; una 0A2, stabilizzatrice di tensione; una 6H6 Amperite stabilizzatrice di corrente; un raddrizzatore al selenio B300/C130, per l'alimentazione anodica generale; un raddrizzatore al selenio 8418 per le polarizzazioni negative; un cristallo 80131 (freq. 5067 kHz); un cristallo 80132 (freq. 4133 kHz); un cristallo 80133 (freq. 467 kHz); un cristallo 80134 (freq. 3500 kHz).

**Alimentazione:** con tensione alternata 50 ÷ 60 Hz, 110, 125, 140, 160, 220 V. Consumo a 160 V/50 Hz : 90 VA.

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

**Dimensioni del pannello frontale** (per montaggio in « rack »): mm 483 × 221.

**Peso tot. netto,** comprese le valvole: kg. 12,500.

## DESCRIZIONE DEL CIRCUITO

### Gamme d'onda

Le gamme d'onda coperte sono 6 e si identificano con le bande di frequenza concesse al traffico dei radianti. 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, e ciò rappresenta una ulteriore utile particolarità.

Le gamme d'onda dilettantistiche sono coperte come segue:

10 metri	. . . . .	da 30,0 a 28,0 MHz
11 metri	. . . . .	da 28,0 a 26,0 MHz
15 metri	. . . . .	da 21,5 a 21,0 MHz
20 metri	. . . . .	da 14,4 a 14,0 MHz
40 metri	. . . . .	da 7,3 a 7,0 MHz
80 metri	. . . . .	da 4,0 a 3,5 MHz

### Sensibilità - Selettività - Stabilità

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 dB. Questi risultati sono stati raggiunti con un accurato studio del circuito d'entrata e dell'accoppiamento tra l'an-

terior, b.f.o.; one 6BE6, mixer for « SSB » signals; one 6AL5, noise limiter; one 12AX7, a.f. amplifier, crystal controlled (for dial calibration) r.f. oscillator; one 6AQ5, final a.f. amplifier; one 0A2, voltage stabilizer; one 6H6, current stabilizer; one selenium rectifier B300/C130, plate voltage supply; one selenium rectifier 8418, negative bias supply; one crystal 80131 (freq. 5067 kc); one crystal 80132 (freq. 4133 kc); one crystal 80133 (freq. 467 kc); one crystal 80134 (freq. 3500 kc).

**Power Line Requirements:** 110-125-140-160-220 volts a.c., 50 to 60 cycles. Power consumption at 160 volts/50 cycles = 90 watts.

**Physical Dimensions:** 20 in. wide, 10 in. high, 10 1/4 in. deep.

**Front Panel Dimensions:** (for rack mounting) 19 by 8 3/4 in.

**Shipping Weight:** incl. tubes 38 lbs.

## DESCRIPTION OF CIRCUIT

### Frequency Range

The receiver covers 6 frequency bands which coincide with the frequency ranges allocated to the use of radio amateurs. The clearly marked dial, showing frequency and bands, provides a logging scale for reference purposes.

The linearity of the various frequency calibrations displayed on the dial is remarkable; added to this is a smoothly working reduction drive, providing easy tuning.

The radio amateur frequency ranges are covered as follows:

10 meter band	. . . . .	30.0 to 28.0 Mc.
11 meter band	. . . . .	28.0 to 26.0 Mc.
15 meter band	. . . . .	21.5 to 21.0 Mc.
20 meter band	. . . . .	14.4 to 14.0 Mc.
40 meter band	. . . . .	7.3 to 7.0 Mc.
80 meter band	. . . . .	4.0 to 3.5 Mc.

### Sensitivity - Selectivity - Stability

The sensitivity of the receiver was brought to a very high value: A r.f. signal of 1 μV at the input terminals of the receiver (impedance 300 ohms) provides 1 watt of audio output, at a signal-to-noise ratio of better than 6 db. These results were achieved only

tenna e la valvola amplificatrice di alta frequenza. Su qualsiasi gamma la reiezione, ossia l'attenuazione della frequenza immagine, è superiore a 50 dB mentre la reiezione di media frequenza supera i 70 dB.

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

Il G209-R fa uso di una doppia conversione di frequenza. Il vantaggio di questo sistema consiste nella possibilità di ottenere un alto grado di reiezione della frequenza immagine e perciò un'elevata selettività complessiva.

Adottando infatti un valore di FI alto per la prima media frequenza, la frequenza immagine sarà conseguentemente differita maggiormente dalla frequenza principale ed un solo stadio di amplificazione di alta frequenza costituirà, coi suoi circuiti accordati, un filtro più che sufficiente alla attenuazione pressochè totale dell'immagine. Il valore della prima Frequenza Intermedia è di 4,6 MHz.

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

La **stabilità** dell'apparecchio è dovuta oltre che alla struttura meccanica particolarmente rigida e solida, agli accordamenti opportunamente presi per la stabilità elettrica dei circuiti interessati, in particolare dei due oscillatori per la conversione di frequenza.

Da rilevare che il secondo oscillatore è stabilizzato con cristallo di quarzo.

## Il circuito

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

Le prime tre valvole formano una sezione a se 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, incorporante le valvole relative. Il condensatore variabile ed i meccanismi demoltiplicatori del quadrante sono separati e possono essere montati indipendentemente dal Gruppo.

Anche la seconda valvola convertitrice è montata, in unione al trasformatore a F.I. d'entrata (4,6 MHz), al circuito oscillatore per la seconda conversione ed al doppio triodo oscillatore pilotato a cristallo, su di un piccolo telaio fissato successivamente al telaio princi-

after intense study of all problems concerning receiver input circuits, i.e. the junction of the antenna circuit and the 1st. r.f. amplifier tube.

The image rejection is better than 50 db for all frequency bands covered, whereas the rejection of the 1st. i.f. is better than 70 db. **The selectivity** of the receiver may be adjusted by means of a selector switch in 5 steps, 4 of which employ a crystal filter circuit. Insertion of this crystal filter circuit does not cause any loss in receiver gain, with the exception of the position which provides the highest selectivity, but, here, also only to a negligible degree (Pos. No. 4).

The G209-R employs double frequency conversion. The advantage of this system consists of combining superior image rejection qualities with a very high order of i.f. selectivity.

Utilization of a very high first i.f. value increases the difference between the wanted and the image signal frequencies; one stage of r.f. amplification, with the circuits allocated to this stage, supplies ample attenuation of the image signal, i.e. for all practical purposes causes it to disappear entirely. The first i.f. is 4,6 MC.

I.F. selectivity is obtained by means of a crystal filter; the circuits employed in conjunction with this filter use — in comparison with the first i.f. of 4.6 Mc mentioned above — a frequency of much lower value (467 KC) which permits higher amplification as well as much better selectivity.

**The stability** of the receiver is derived — in addition to the particularly rigid and solid mechanical construction — from the considerations devoted to the electrical stability of the circuits concerned, especially those of the two frequency conversion oscillators. It should be pointed out that the second oscillator is stabilized by means of crystal.

## The circuit

Fig. 1 shows a block diagram of the receiver circuit, which serves to explain the various tube functions.

The first three tubes form a complete unit in itself, combining the input and local oscillator circuits (first frequency conversion). Mechanically this unit represents one of our well known VFO unit, also incorporating the tubes. The tuning condenser and the reduction pulley drive of the dial are separate and may be mounted independently from the unit.

The second converter tube, together with an i.f. input transformer (4.6 Mc.), the oscillator circuit for the second conversion, and a twin-triode crystal oscillator, is mounted on a small sub-chassis fastened to the main chassis. The second converter stage is follo-

pale. 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 per gradi la selettività dovuta all'effetto del cristallo; alle diverse posizioni del commutatore corrispondono indicazioni apposite sul pannello frontale dell'apparecchio.

Sull'alimentazione anodica della prima valvola amplificatrice a FI è inserito uno strumento indicatore (« S-Meter ») che, previamente tarato, consente la lettura dell'intensità del segnale entrante.

Il sistema adottato è quello con circuito a ponte. L'aumento dell'intensità del segnale provoca aumento nell'indicazione della corrente sullo strumento. Le due branche del ponte sono equilibrate e sul ricevitore (vedi pag. 52) è previsto un potenziometro, a comando semifisso che consente di mettere a zero lo strumento. L'azzeramento si esegue agendo su detto potenziometro, sempre in assenza di segnale.

La valvola V8 che segue la seconda amplificazione a FI, è costituita da tre diodi ed un triodo in un unico bulbo: il primo diodo funge da rivelatore per i segnali modulati in ampiezza e l'altro diodo 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 V10, che provvede all'azione del limitatore di disturbi (« noise limiter »). Questo ultimo è efficace tanto per la ricezione della fonia (AM) che per la ricezione della grafia (CW) o dei segnali con banda laterale soppressa (SSB) ed è nello stesso tempo autoregolantesi. L'azione di autoregolazione gli permette di riportarsi automaticamente ai diversi livelli del segnale.

wed by two i.f. amplifier stages (467 kc.); the crystal filter may be inserted at will between the second converter stage, mentioned above and the first of these two tubes. A selector switch varies in different degrees the selectivity derived from the crystal effect; indications marked on the front panel of the set correspond to the various positions of the selector switch.

Connected to the plate lead of the second i.f. amplifier tube is an « S-meter », which indicates the intensity of the received signal. The system employed is a bridge circuit. An increase of intensity of the received signal causes a corresponding increase of meter current. Both branches of the bridge circuit are in balance, and there is a potentiometer on the receiver chassis for semifixed adjustment, which permits the instrument to read « zero ». Normally the « zero » adjustment is effected by means of this potentiometer, without a signal tuned in.

The tube which follows the second i.f. amplifier (i.e. V-8) consists of two diodes and one triode in one envelope; the first diode serves to detect amplitude modulated signals, and the second one rectifies the signal in order to obtain the control voltage for the automatic-volume-control circuit, which is of the « delayed » variety. Directly connected to the function of the detector diode is another tube (V-10) which provides the noise limiter action. The latter is effective for « phone » and c.w. reception as well as for single-sideband (s.s.b.) reception and is at the same time of the self-adjusting type.

This self-adjustment feature enables the limiter to automatically adjust itself to the various signal levels.

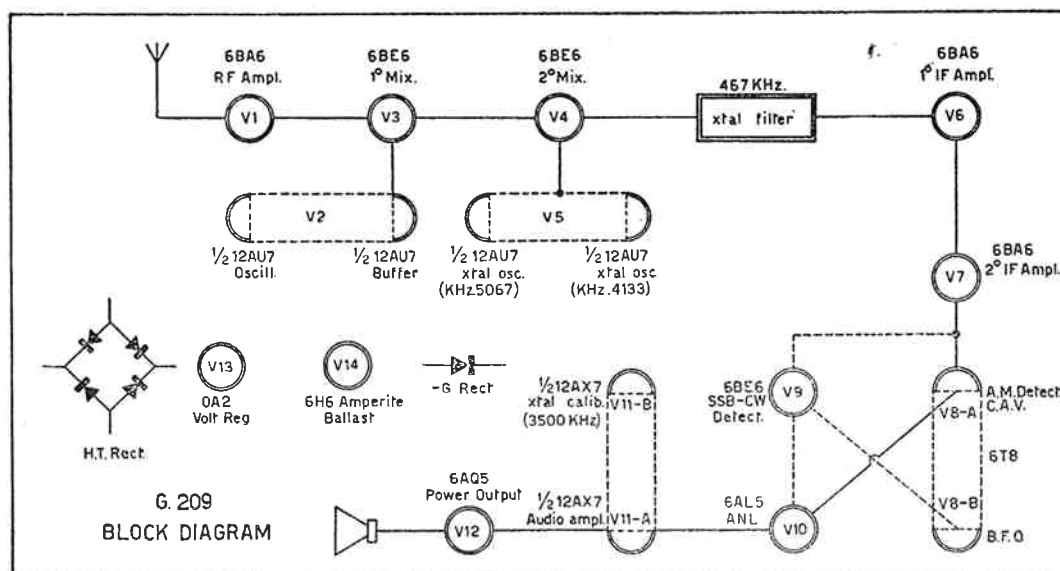


Fig. 1

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.

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 V11 (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 sezione triodo di V8 viene impiegata quale oscillatrice su una frequenza assai prossima al valore della seconda FI (467 kHz). Il circuito oscillante di questa valvola è accoppiato a mezzo di un condensatore di bassa capacità alla griglia della mixer-rivelatrice per CW ed SSB.

Se la oscillazione del triodo V8 ha una frequenza dello stesso esatto valore della FI (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 V8 non avesse luogo; è sufficiente però variare di qualche centinaio di Hertz la frequenza dell'oscillatrice V8 perchè si produca il battimento udibile che rende possibile l'ascolto delle onde non modulate. Un comando posto sul pannello frontale permette la variazione di frequenza dell'oscillatore e, conseguentemente, la variazione di nota con la quale talvolta è possibile ottenere un effetto auditivo selettivo che consente la ricezione di un dato segnale interferente con altri. Tutti gli accorgimenti costruttivi sono stati presi affinché la nota prescelta non varii durante il funzionamento e l'oscillazione di V8 interessi solamente il circuito nel quale deve essere riversata, e sia inoltre di intensità adeguata e calcolata a chè non venga attenuata l'intensità del segnale in arrivo.

Nel caso di ricezione di segnali SSB, il segnale prodotto da V8 serve alla reintegrazione della portante della stazione ricevuta, soppressa all'atto della trasmissione, e serve quindi a rendere intelligibile tale tipo di segnali, che altrimenti non risulterebbero comprensibili. L'oscillatore di nota può essere inserito o disinserito da un commutatore (pannello frontale) che provvede ad applicare o meno la tensione anodica alla valvola.

La possibilità di ricevere anche le emissioni di quei dilettanti che, sempre più numerosi, applicano il sistema di trasmissione in SSB, rende il G209-R veramente completo e di concezione modernissima.

All'alimentazione generale provvede un raddrizzatore al selenio, mentre un altro raddrizzatore di tale tipo provvede a fornire le ten-

The time constants of the resistors and capacitors employed in the circuit were selected in such a way as to prevent counteraction to rapid changes of the incoming signal itself; an external threshold control permits adjustment of the clipper action.

After passing the noise limiter circuit, the use of which is optional, the signal is amplified by means of a triode and consecutively a power tetrode. To the circuits of these two amplifier stages — the first one represented by V-11 (a triode section of a twin-triode tube), and the second one by V-12 — are connected the volume and tone controls in the normal manner.

The remaining section (a triode) of V-8 is employed as an oscillator operating at or close to the second i.f. (467 kc.). The oscillator circuit of this tube is coupled by means of a condenser of low capacity to the grid of the mixer-rectifier for c.w. and s.s.b.

If the oscillation of triode V-8 occurs at exactly the i.f. (467 kc.), no beat-note results («zero-beat») and unmodulated telegraphy signals (c.w.) are not audible in the form of a tone, just as if there were no oscillations produced by V-8; it is sufficient, however, to detune the oscillator V-8 by a few hundred cycles in order to produce an audible beat-note, and to make reception of unmodulated signals possible. A control at the front panel permits the variation of the oscillator frequency and consequently a variation of the beat-note, by which it is possible to obtain an audio selective effect permitting the reception of a given signal in the presence of other interfering ones. All constructive measures were taken to keep the preselected beat-note from varying during operation, to confine the oscillations of V-8 only to the circuits where they belong, and, in addition, to ascertain that their intensity is adequate and dimensioned in such a way as not to attenuate the intensity of a received signal.

In the case of s.s.b. reception the signal produced by V-8 serves to reinsert the carrier of the received station which is suppressed, by rent this type of signal intelligible. The b.f.o. may be switched «on» or «off» by means of a switch (at the front panel) which serves to apply the plate voltage of the tube at will.

The possibility of receiving also the transmissions of those amateurs — their number is continuously increasing — which apply the system of s.s.b. transmission, renders the G209-R really complete and of most modern conception.

A selenium rectifier supplies the common plate voltage, whereas another rectifier of the same type provides the negative bias voltage.

sioni negative di polarizzazione. Un'altra valvola, questa del tipo 6H6-Amperite, stabilizza le tensioni di filamento di V8 e della sezione oscillatrice di V2.

Il trasformatore di alimentazione presenta l'avvolgimento primario adattabile a tutte le tensioni di rete (da 110 a 220 Volt) ed una valvola 0A2 (V13) stabilizza la tensione anodica della oscillatrice di nota V8 («beat»), quella della oscillatrice RF e della mixer-rivelatrice V9.

Le illustrazioni che riportiamo permettono di osservare assai dettagliatamente i numerosi particolari costruttivi nonché l'aspetto generale dell'apparecchio che è di tipo professionale, pratico, elegante e robusto.

Lo studio del G 209-R ha portato alla necessità della realizzazione di alcune sezioni che possono dirsi premontate e che sono precisamente il Gruppo-sintonizzatore ed il telaio della seconda conversione a Frequenza Intermedia. Per quanto riguarda il Gruppo viene detto in modo esauriente, specialmente per le operazioni di taratura, nelle pagine che seguono.

Another tube, an Amperite 6H6, stabilizes the filament current of V-8 and of the oscillator section of V-2.

The power transformer is equipped with a primary winding which permits adaption to all power line voltages (110 to 220 volts), and a 0A2 (V-13) stabilizes the plate voltage of the b.f.o. (V-8), the r.f. oscillator and the mixer-detector (V-9).

The illustrations which we have provided show in a manifold way the numerous constructive particularities as well as the general aspect of the receiver, built in a typically commercial, practical, sturdy and attractive way.

The development of the G209-R contributed to the necessity of providing certain subassembled sections which, precisely, are the tuner-unit and the sub-chassis of the second i.f. converter. The tuner-unit will be described in exhaustive details, especially pertaining to its calibration, in the following pages.

## ISTRUZIONI PER L'IMPIEGO

### INSTRUCTIONS FOR USE

**Installazione** - Il ricevitore è montato in una cassetta metallica munita di quattro piedini di gomma. Esso quindi è sopraelevato dal tavolo da lavoro in modo da consentire un'opportuna circolazione d'aria. L'altoparlante separato non deve essere, di massima, collocato sopra la cassetta, per evitare effetti dannosi di microfonicità.

**Alimentazione** - Il ricevitore deve essere collegato ad una rete a corrente alternata con tensioni comprese tra 110 e 220 Volt (50-60 periodi). Verificare che la tensione indicata dal cambio-tensioni corrisponda alla tensione di rete; provvedere di conseguenza, in caso contrario, a mezzo del cambiotensioni stesso.

**Altoparlante** - L'altoparlante va collegato ai morsetti n. 1 e n. 2 della morsettiera a 3 posti che trovasi sul retro. L'impedenza della bobina mobile deve essere di circa 3,2 ohm. Se si dispone di un altoparlante con traslatore da 500 ohm, il collegamento va effettuato ai morsetti n. 1 e n. 3 della stessa morsettiera.

**Cuffia** - L'inserzione della cuffia si effettua dal fronte mediante una spina a «jack» che va infilata nella presa contrassegnata «Phones». Qualunque valore d'impedenza va bene; è però consigliabile un valore intorno ai 2000 ohm. L'inserzione del «jack» esclude l'altoparlante se questo è collegato ai morsetti n. 1 e n. 2 dell'apposita morsettiera.

**Antenna** - Per il collegamento dell'antenna è prevista una presa per cavo coassiale ed una morsettiera a due morsetti per l'uso di un'antenna di tipo bilanciato. Quando si usa un aereo non bilanciato, il morsetto n. 2 va col-

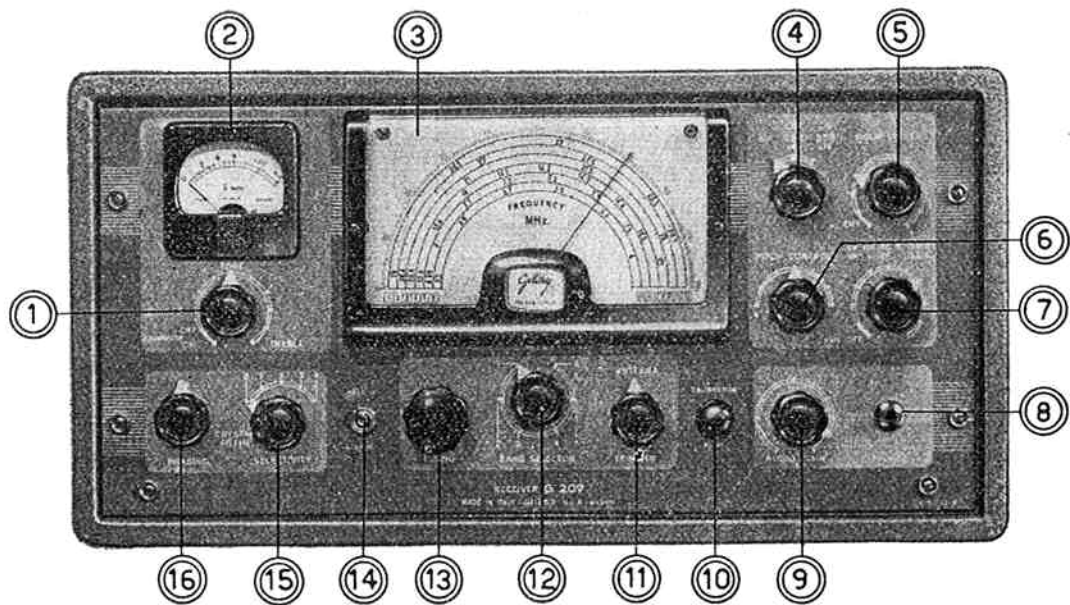
**Installation** - The receiver is mounted in a metal cabinet, resting on four rubber feet. On this way the receiver is kept above the table surface, allowing for a favorable air circulation. To avoid detrimental effects of microphonic feed-back, the external speaker must not be placed on top of the receiver cabinet.

**Power Line Requirements** - The receiver must be connected to a power line (a.c.) of voltages between 110 and 220 Volts (50 to 60 cycles). Make sure that the voltage indicated at the voltage selector switch corresponds to the voltage of the power line.

**Speaker** - The speaker is connected to terminals No. 1 and No. 2 of the three-terminal-strip at the rear of the receiver. The impedance of the moving coil must be approximately 3.2 ohms. If a speaker with a 500 ohms matching transformer is available, the connection is made to terminals No. 1 and No. 3 of the same terminal strip.

**Headphones** - Headphones are connected at the front panel by means of a plug which should be inserted into the jack marked «Phones». Any impedance should give good results. It is suggested that phones with a internal impedance of approx. 2000 ohms can be used. Insertion of the plug cuts off the speaker if the latter is connected to terminal No. 1 and No. 2 of the above mentioned terminal strip.

**Antenna** - A connector for coaxial cables is provided as an antenna terminal; a twin-ter-



- |  |  |
|--|--|
| <p>1 - Calibratore e controllo di tono. - Ruotato tutto a sinistra inserisce il cristallo per il controllo di taratura della scala di sintonia. Ruotato verso destra permette la regolazione del tono.</p> <p>2 - Misuratore del segnale (« S-meter »).</p> <p>3 - Scala di sintonia.</p> <p>4 - Commutatore selettore del tipo di ricezione (AM - CW/SSBU - CW/SSBL).</p> <p>5 - Limitatore dei disturbi.</p> <p>6 - Controllo di nota nella ricezione CW e della reintegrazione nella ricezione SSB.</p> <p>7 - Controllo della sensibilità.</p> <p>8 - Presa per la cuffia.</p> <p>9 - Controllo di volume.</p> <p>10 - Calibratore della scala di sintonia.</p> <p>11 - Verniero d'antenna.</p> <p>12 - Selettore di gamma.</p> <p>13 - Regolatore di sintonia.</p> <p>14 - Commutatore « Receive-Stand-by ».</p> <p>15 - Regolatore della selettività.</p> <p>16 - Regolatore di « phasing ».</p> | <p>1 - Dial calibration and tone control.</p> <p>2 - Meter instrument of signal level (« S-meter »).</p> <p>3 - Tuning dial.</p> <p>4 - Switch selector of reception type (AM - CW/SSBL - CW/SSBU).</p> <p>5 - Noise limiter control.</p> <p>6 - Pitch and SSB control.</p> <p>7 - Sensitivity control.</p> <p>8 - Plug for headphone connection.</p> <p>9 - Volume control.</p> <p>10 - Reset calibrator.</p> <p>11 - Antenna trimmer.</p> <p>12 - Band selector switch.</p> <p>13 - Tuning control.</p> <p>14 - Switch « Receive/Stand-by ».</p> <p>15 - Selectivity control.</p> <p>16 - Phasing control.</p> |
|--|--|

legato a massa (morsetto N. 3). Il comando del verniero d'antenna consente l'adattamento del circuito di entrata ai vari tipi di antenna.

**Terra** - E' spesso indispensabile provvedere il ricevitore di una buona terra collegata all'apposito morsetto posto nella parte posteriore del ricevitore.

**Comando a distanza** - Nella parte posteriore del ricevitore e sopra alla morsettiera dell'altoparlante, è posta una presa bipolare che è inserita nel circuito in parallelo al commutatore « Receive/Stand-by » posto sul fronte. Per comandare il ricevitore a distanza, collegare alla presa un interruttore od un « relais » comandato dal trasmettitore e mettere la levetta del commutatore « Receive/Stand-by » in basso sulla posizione « Stand-by ». Ciò permette, col controllo a distanza, di far passare il ricevitore dalla posizione di ascolto « Receive » alla posizione di riposo « Stand-by ».

minal-strip serves to properly connect twin lead antennas. If a un-balanced antenna is used, terminal No. 2 is connected to ground. The antenna trimmer control permits adjustment of the input circuits to thee various antenna types.

**Ground** - In most cases a good ground connection for the receiver, connected to the above mentioned terminal at the rear of the receiver, is indispensable.

**Remote Control** - At the rear of the receiver, above the speaker terminal strip, there is a twin-terminal-strip which is wired in parallel to the « Receive-Stand-By » switch at the front panel. In order to control the receiver remotely, connect to terminals No. 1 and No. 2 a switch or a relay controlled by the transmitter, and push the handle of the « Receive-Stand-By » switch down into the position « Stand-By ». On this way the receiver may be switched from « Stand-By » to « Receive » by remote control.