

RICEVITORE MARCONI "ATALANTA" TIPO 2207 C

Umberto Bianchi

Un interessante ricevitore a copertura continua, realizzato negli anni 60/70 dalla Marconi International Marine Co.LTD per la marina civile, è il modello "Atalanta".

La sua diffusione sulle navi di quasi tutte le flotte delle compagnie di navigazione occidentali lo rende, oggi, facilmente reperibile sui mercati surplus e, in particolare, presso i cantieri di demolizioni navali.

L'illustrazione di questo ricevitore, descritto qui per la prima volta, è stata resa possibile grazie alla squisita cortesia dell'amico Enrico Alciati, che ha messo a disposizione apparato e documentazione tecnica necessarie per fornire tutti i dettagli indispensabili per un valido ed esauriente articolo.

Questo ricevitore, omologato per l'uso su navi civili il 18 dicembre 1967, solo recentemente è stato sostituito da altri modelli più recenti e a stato solido.

L'ampia copertura di banda, l'eccezionale stabilità, unita a una buona sensibilità e a una costruzione robustissima, lo rendono appetibile ancora oggi anche al più esigente radiodilettante.

Vediamo ora di presentarlo ai Lettori di E.F. riassumendo le caratteristiche tecniche che lo contraddistinguono.

Scheda tecnica

- Ricezione di segnali telefonici e telegrafici A1- A2 - A3.

- Campo di frequenze ricevibili:

Il ricevitore copre la banda da 15 kHz a 20 MHz in 10 gamme:

gamma 1	= 15 ÷ 25 kHz	(20.000 ÷ 12.000 m)
gamma 2	= 25 ÷ 100 kHz	(12.000 ÷ 3.000 m)
gamma 3	= 100 ÷ 200 kHz	(3.000 ÷ 1.500 m)
gamma 4	= 200 ÷ 400 kHz	(1.500 ÷ 750 m)
gamma 5	= 400 ÷ 800 kHz	(750 ÷ 375 m)
gamma 6	= 800 kHz ÷ 1,7 MHz	(375 ÷ 176,4 m)
gamma 7	= 1,7 ÷ 3,6 MHz	(176,4 ÷ 83,4 m)
gamma 8	= 3,6 ÷ 7,5 MHz	(83,4 ÷ 40 m)

gamma 9	= 7,5 ÷ 15 MHz	(40 ÷ 20 m)
gamma 10	= 15 ÷ 28 MHz	(20 ÷ 10,7 m)

- Prestazioni:

a) Uscite:

- 1) 10 mW su bassa impedenza per 2 cuffie
- 2) 1 W per altoparlante esterno con $Z = 3 + 5 \Omega$
- 3) uscita idonea per microtelefono (300 Ω)

b) Ingresso:

Il ricevitore fornisce le migliori prestazioni con i seguenti ingressi:

- 1) Per frequenze inferiori a 4 MHz, la capacità totale dell'antenna e del relativo cavo coassiale di discesa non dovrebbe superare 800 pF.
- 2) Al di sopra dei 4 MHz, l'impedenza d'ingresso è di 75 Ω sbilanciati.

c) Frequenza intermedia:

Nelle gamme 1-3-4-5 il valore è di 85 kHz.

Nelle gamme 2-6-7-8-9-10 la prima frequenza intermedia è di 700 kHz e la seconda di 85 kHz.

d) Selettività:

Il ricevitore è predisposto per fornire 4 gradi di selettività che consentono le seguenti larghezze di banda a 6 dB di attenuazione:

- 8 kHz, su posizione "wide" (sopra 1,5 MHz)
- 3 kHz, su posizione "Intermediate" (sopra 160 kHz)
- 1000 Hz, su posizione "Narrow" (sopra 100 kHz)
- 100 Hz, su posizione "Very Narrow"

e) Sensibilità:

Per un'uscita con 20 dB di rapporto segnale/disturbo, con un segnale CW, si hanno:

BF del ricevitore tramite le prese per cuffie o altoparlante.

Frequenza	Larghezza di banda	Antenna fittizia	Ingresso
15-160 kHz	1000 Hz	300 pF	8 ÷ 20 μ V
160-1500 kHz	3 kHz	300 pF	4 ÷ 10 μ V
1500-4000 kHz	8 kHz	300 pF	2,5 ÷ 3,5 μ V
4 ÷ 15 MHz	8 kHz	75 Ω	1,5 ÷ 2,5 μ V
15 ÷ 28 MHz	8 kHz	75 Ω	2 ÷ 3 μ V

f) Protezione alla frequenza immagine:

migliore di 85 dB da 15 kHz a 3 MHz
 migliore di 65 dB da 3 MHz a 7,5 MHz
 migliore di 45 dB da 7,5 MHz a 15 MHz
 migliore di 30 dB da 15 MHz a 28 MHz

e) Scala di sintonia

Sono presenti due scale di sintonia, una grossolana e l'altra più dettagliata che consentono l'accordo preciso su ogni particolare stazione di frequenza nota.

g) A.G.C. (Regolazione automatica di sensibilità)

Non più di 8 dB di variazione in uscita a fronte di una variazione di 60 dB in entrata.

f) Scala espansa

Sono presenti scale espanse in grado di coprire le sei bande marittime, inoltre un oscillatore entrocontenuto a 700 kHz viene utilizzato per tarare queste scale.

- Caratteristiche principali:**a) Desensibilizzazione**

Il ricevitore può essere desensibilizzato tramite:

1) Un relè ad azione rapida, quando sono disponibili 24 V cc dal trasmettitore.

2) Un contatto del tasto telegrafico collegato sulla presa posteriore del ricevitore se non si dispone dei 24 V cc.

g) Controllo della frequenza

Un oscillatore a quarzo sopra citato a 700 kHz viene utilizzato per tarare le scale espanse e per tarature in genere.

h) Reietto duplex

Un'unità di reiezione, denominata 2361 o equivalente, può essere usata assieme al ricevitore per bloccare la frequenza del trasmettitore quando si opera in duplex.

b) Protezione

Quando è disponibile la tensione di 24 V cc, si può avere una protezione contro possibili danni ai circuiti del ricevitore causati dalla presenza di forti segnali RF, tramite l'inserimento di un relè a elevata velocità di intervento.

c) Stabilità

Un elevato grado di stabilità elettrica e termica viene assicurata, nel ricevitore, dalla disponibilità di tensioni stabilizzate e dalla compensazione della temperatura.

i) Silenziamento

Un circuito di silenziamento può essere aggiunto al ricevitore. Scopo di questo circuito è quello di ridurre il guadagno del ricevitore in assenza di portanti di qualche trasmettitore presenti all'ingresso del ricevitore stesso.

Quando è munito di questo circuito, il ricevitore assume la sigla 2207 D.

d) Controllo in locale

Il controllo in locale di un trasmettitore affiancato al ricevitore, può ottenersi attraverso i circuiti di

- Alimentazione

Il ricevitore funziona direttamente con una tensione continua a 110 V e l'inserimento di unità diverse d'alimentazione consente diversi modi di alimentazione:

Tipo 2202 A	115, 220/250 V - 50/60 Hz
Tipo 2203 A	24 V cc
Tipo 7857 AZ	24 V cc
Resistore di caduta	220 V cc

Consumi

24 V cc	90 W
110 V cc	45 W
220 V cc	90 W
115 V alternati	65 W

Dimensioni e peso

Altezza	31,9 cm
Larghezza	49,5 cm
Profondità	50,3 cm
Peso	35,4 kg

Descrizione tecnica

Il ricevitore è del tipo supereterodina. Buona parte del suo circuito presenta una conformazione di tipo convenzionale, tuttavia alcune particolarità di costruzione meritano una descrizione più dettagliata.

I particolari del circuito sono evidenziati nello schema elettrico ridisegnato appositamente per E.F., mentre lo stenogramma fornisce un primo sommario dettaglio dell'apparato.

Le valvole utilizzate e le rispettive funzioni da esse svolte sono illustrate nella tabella che segue:

viene impiegato in tutte le gamme tranne la 2^a e quelle da 6 a 10 nelle quali una prima frequenza intermedia di 700 kHz viene anteposta a quella di 85 kHz che assume così il valore di 2^a frequenza intermedia.

Stadi a radio frequenza

L'ingresso dall'antenna viene portato, attraverso il contatto del relè RLA1 e la posizione SWE2 del commutatore di gamma ai circuiti sintonizzati d'antenna. Il relè RLA si attiva quando viene alimentato con una tensione di 24 V ricavata dal trasmettitore per ottenere una desensibilizzazione e il contatto RLA1 scollega i circuiti di entrata dall'antenna e collega quest'ultima a massa attraverso il resistore R5.

I circuiti d'antenna di tutte le gamme, tranne la 2^a (25÷100 kHz) sono formati da trasformatori accordati con il secondario sintonizzato dal condensatore C16. Nella 2^a gamma viene utilizzato un circuito d'ingresso a trasformatore L3 non accordato e munito di uno schermo elettrostatico. Filtri passa alto e passa basso, costituiti da R97, C180, R121 e il condensatore di accordo C16 sono incorporati nel secondario in modo da ottenere un circuito a larga banda in grado di coprire la gamma da 25 a 100 kHz con un fattore di banda di 4 a 1.

Riferimento circuitale	Tipo	Funzione
V 1	EF 85 o W 719	1 ^a amplificatrice R.F.
V 2	EF 85 o W 719	2 ^a amplificatrice R.F.
V 3	ECH 81 o X 719	1 ^a convertitrice
V 4	EF 85 o W 719	1 ^a oscillatrice di conversione
V 5	ECH 81 o X 719	2 ^a convertitrice e oscillatrice
V 6	W 77	1 ^a amplificatrice F.I.
V 7	Z 77	2 ^a amplificatrice F.I.
V 8	D 77 o EB 91	Rivelatrice
V 9	ECH 81 o X 719	Oscillatrice di battimento (BFO)
V 10	B 309 o 6060	Amplificatrice di B.F.
V 11	N 37	Amplificatrice finale
V 12	QS 75/20	Stabilizzatrice di tensione
V 13	Z 77	Oscillatrice di calibrazione
V 14	ECH 81 o X 719	Silenziatrice (opzionale)

La necessità di dover ricoprire un'ampia gamma di frequenze senza "buchi" ha imposto l'uso di due valori di frequenza intermedia. Uno di 85 kHz

I resistori R116, R117, R118, R119, R127 e R128 collegati fra i primari e l'antenna, rispettivamente nelle gamme 1-3-4-5-7 e 8, eliminano ogni

risonanza indesiderata nel primario, riducendo così le intermodulazioni e le modulazioni incrociate.

Le uscite di questi circuiti su tutte le gamme, fatta eccezione per la 3^a, la 4^a e la 5^a gamma, sono portate, attraverso il commutatore SWE1, alla griglia del 1° stadio amplificatore di R.F. (V1) costituito da una valvola EF85 a μ variabile.

Sulle gamme 3,4 e 5, le uscite del circuito d'antenna sono accoppiate ai primari dei circuiti del primo stadio R.F. e la valvola V1 non viene utilizzata. Per queste ultime gamme la valvola V1 risulta interdetta avendo il suo catodo a un potenziale prossimo a quello della tensione anodica, poiché le estremità dei resistori R133 e R2 risultano isolate da massa dai contatti aperti del commutatore SWA5.

Una parte della tensione ritardata della regolazione automatica di sensibilità (CAV) viene applicata alla V1, prima amplificatrice di R.F., attraverso il partitore costituito dai resistori R132 e R78 della linea del CAV.

Il primo stadio RF è formato da circuiti a trasformatore accordati a eccezione della 2^a gamma nella quale viene usato il circuito amplificatore a larga banda. Su questa gamma un filtro passa-alto, costituito da C181 e R98, e un filtro passa-basso, formato da C183, R99 e C182, permettono di ottenere le caratteristiche richieste di selettività.

Il circuito appropriato viene selezionato dal commutatore di gamma SWD3 tranne che per le gamme 3, 4 e 5 dove l'antenna viene direttamente

accoppiata ai circuiti del primo stadio R.F.

Un circuito sintonizzabile relettore della frequenza intermedia, costituito da L1 e C1, è collegato in serie con il primario di L16 sulla gamma 6, con l'intero circuito parallelato da R126. Questo circuito è destinato a respingere i 700 kHz della frequenza intermedia poiché la parte bassa della gamma 6 si sintonizza sotto gli 800 kHz, in prossimità del valore della frequenza intermedia.

La tensione ritardata del CAG viene applicata alla valvola V2 e il guadagno RF viene comandato sulla linea del catodo.

Il circuito relativo al primo stadio R.F. viene sintonizzato da C37, selezionato dal commutatore di gamma SWD1 e portato alla griglia della valvola V2 (EF85) del secondo stadio a R.F.

I circuiti del 2° stadio amplificatore R.F. sono dello stesso tipo utilizzato per gli stadi amplificatori R.F. nella gamma 2, cioè del tipo a larga banda con filtri passa-alto e passa-basso.

Sulle gamme 4 e 5 un circuito di reiezione di frequenza immagine risulta collegato in serie con i primari di L23 e L24 per avere la necessaria protezione. Sulla gamma 5 il circuito di reiezione comprende C50 e L55 che sono sintonizzati approssimativamente a 950 kHz, mentre sulla gamma 4, il condensatore C45 è collegato in parallelo con C50 dal commutatore SWC4 per portare la sintonia del relettore a circa 550 kHz. Il relettore e gli avvolgimenti primari di L23 e L24 risultano parallelati dal resistore R53.

Il circuito del 2° stadio RF selezionato viene

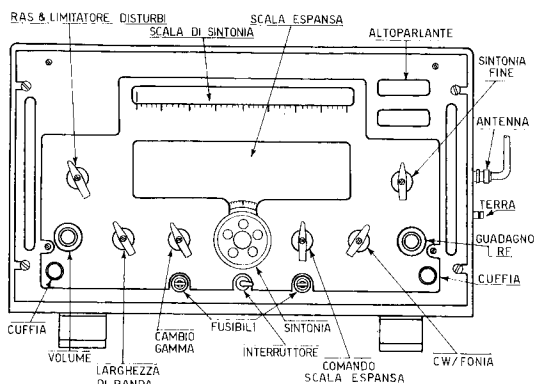


figura 1 - Pannello frontale

sintonizzato da C56 e commutato dal commutatore di gamma SWC1 e il segnale viene quindi portato alla 1^a griglia della valvola V3, prima convertitrice di frequenza.

Circuiti convertitori di frequenza

Sulle gamme 1-3-4-5, che sono tutte le gamme al di sotto degli 800 kHz, fatta eccezione a quella che comprende le frequenze da 25 a 100 kHz, il valore della frequenza intermedia è pari a 85 kHz, e viene utilizzata una sola valvola convertitrice di frequenza, V3, in unione alla V4 che ha la funzione di oscillatrice di conversione.

Sulle rimanenti gamme viene sfruttato il principio della doppia conversione di frequenza con una prima conversione a 700 kHz che precede quella a 85 kHz e con l'impiego di una seconda valvola convertitrice e oscillatrice V5.

Nel circuito di prima conversione viene utilizzata la valvola ECH81 (o X719), triodo eptodo (V3) di cui si impiega solo la sezione eptodo per la conversione mentre per la sezione oscillatrice viene usato un pentodo (V4) collegato come un triodo. Il primo oscillatore è del tipo ad accordo di griglia e sulle gamme 1+9 le bobine L30+L38 sono sintonizzate dal condensatore C99 alla frequenza fondamentale richiesta per la conversione che ha il valore della frequenza del segnale ricevuto più il valore della frequenza intermedia.

Sulla gamma 10 (15+28 MHz) il circuito oscillante L39-C99, viene sintonizzato su metà della frequenza necessaria (segnale + frequenza intermedia) sfruttando l'armonica per la conversione nella valvola V3, cioè

$$(15,7 + 28,7 \text{ MHz}) : 2 = 7,85 + 14,35 \text{ MHz}$$

in modo da mescolarla in V3 con il segnale ricevuto, ottenendo il valore di frequenza intermedia di 700 kHz.

Questo tipo di conversione offre il vantaggio di ridurre l'irradiazione e la possibilità che il circuito oscillatore trascini anche la sintonia del circuito a radiofrequenza, cosa che può avvenire quando il valore della frequenza fondamentale dell'oscillatore e quello del segnale risultano prossimi e compresi nella stessa gamma di alta frequenza. Ultimo vantaggio è quello di ottenere una riduzione della deriva di frequenza dovuta a variazioni di induttanza.

Le frequenze dell'oscillatore per ciascuna banda vengono così calcolate:

bande 1-2-3-4-5:

$$\bullet \text{ freq. oscillatore} = \text{freq. segn.} + 85 \text{ kHz}$$

bande 2-6-9:

$$\bullet \text{ frequenza oscillatore} = \text{freq. segn.} + 700 \text{ kHz}$$

banda 10:

$$\bullet \text{ frequenza oscillatore} = \frac{\text{freq. segn.} + 700 \text{ kHz}}{2}$$

dove

$$\begin{aligned} \text{freq. segn.} &= \text{frequenza del segnale ricevuto} \\ \text{freq. oscill.} &= \text{frequenza generata dall'oscillatore} \end{aligned}$$

Gli avvolgimenti primari e secondari dei circuiti oscillatori sono selezionati rispettivamente dai commutatori SWB3 e SWB1. Il condensatore di sintonia dell'oscillatore, C99, che è associato con C16, C37 e C56, ha, in parallelo, un condensatore di compensazione C101 che serve a ridurre ogni deriva di frequenza causata da variazioni di temperatura nei circuiti sintonizzati dell'oscillatore.

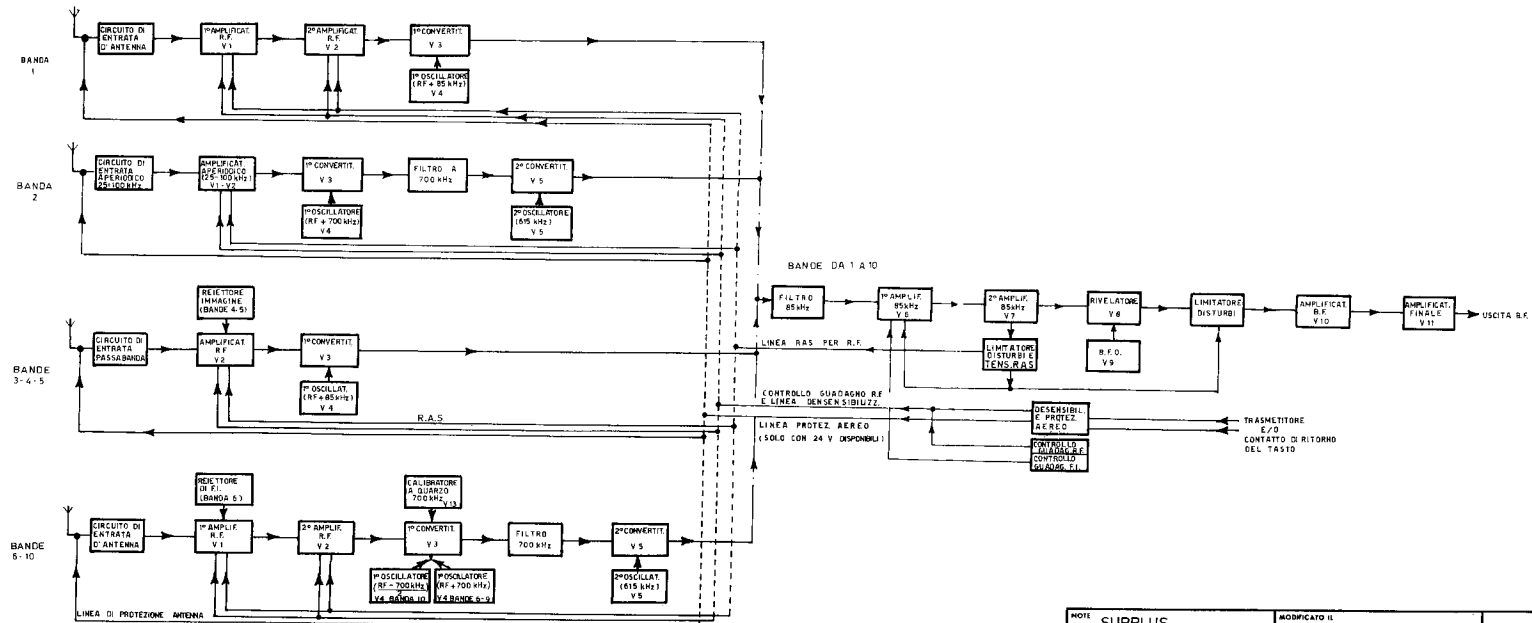
Anche la seconda convertitrice, V5, è un triodo eptodo che viene inserito in circuito sulle bande in cui viene impegnato il valore di frequenza intermedia di 700 kHz. La sezione triodo della valvola è usata in un circuito oscillatore la cui frequenza si mescola nella sezione eptodo con l'uscita a 700 kHz della frequenza intermedia per fornire una seconda frequenza intermedia con il valore di 85 kHz.

Il condensatore C103 nel circuito oscillatore permette di variare la sintonia in queste gamme di ± 3 kHz per ottenere una sintonia fine. Sulle gamme dove questo stadio non viene usato, il commutatore SWA2 esclude la tensione anodica della valvola V5.

Circuiti a frequenza intermedia

Nel ricevitore vengono impiegate due frequenze intermedie, una di 85 kHz utilizzata su tutte le gamme, mentre sulla gamma 2 e su quelle dalla 6^a alla 10^a viene usata una 1^a frequenza intermedia di 700 kHz in aggiunta a quella di 85 kHz che diviene così la seconda frequenza intermedia.

Sulle gamme 1-3-4-5 il circuito anodico della valvola V3 risuona a 85 kHz, IF1A (L44), mentre su tutte le altre gamme IFA risuona a 700 kHz e viene selezionato da SWA1 e SWA4.



NOTE	SURPLUS	MODIFICATO IN	ORD. LAV.
CONTI.	SOSTITUISCE IL DIS. N.	DEL	DATA 1-2-89
DISC.	ELETTRONICA RICEVITORE MARCONI ATALANTA TIPO 2207 C		DIS. N. 1
	FLASH Stenogramma		SCHEMA

figura 2 - Stenogramma a blocchi

La frequenza intermedia a 700 kHz consiste in due coppie di circuiti, 700 kHz IFA e B, accoppiati induttivamente tramite spire avvolte su L41. L'accoppiamento fra i circuiti sintonizzati primario e secondario in ciascuno dei trasformatori viene commutato da SWF1 e 2 per avere due larghezze di banda, 14 e 8 kHz.

La larghezza di banda a 14 kHz viene usata quando il commutatore di banda viene ruotato sulle posizioni "Wide" o "Intermediate" mentre la larghezza di banda di 8 kHz viene utilizzata quando il suddetto commutatore viene ruotato su "Narrow" o "Very Narrow". Queste condizioni consentono di usare il comando di sintonia fine senza modificare la risposta globale.

L'uscita dei 700 kHz IFB giunge alla 2ª valvola convertitrice (V5), il cui circuito anodico IF1B è di 85 kHz. Questo circuito nelle gamme 1-3-4-5 fa parte del circuito anodico di V3 ed è pertanto comune a tutte le gamme e risulta collegato attraverso SWA4. Nella posizione "Wide" del commutatore di larghezza di banda, il segnale viene portato, attraverso le spire di accoppiamento di L44 e i commutatori SWG1 e SWG3, alla induttanza L471; SWG1 seleziona l'idoneo accoppiamento a L44. Le spire di accoppiamento di L56 risultano permanentemente connesse a L47 ma il primario di L56 risulta in circuito aperto su tutte le posizioni assunte dal commutatore di larghezza di banda a eccezione di quella "Narrow" (stretta). Il percorso del segnale per la posizione "Intermediate", assunta dal commutatore di larghezza di banda, risulta la medesima della posizione "Wide" tranne che il segnale passa attraverso il commutatore SWG2 oltre che per SWG1 e SWG3.

Nella posizione "Narrow" l'accoppiamento da L44 viene selezionato dal commutatore SWG1, passa a SWG3 e quindi a L56 che è accoppiato nell'avvolgimento di L47. La parte inferiore delle spire di accoppiamento di L56 viene portata a massa dal commutatore SWG4.

Nella posizione "Very Narrow" del commutatore passa-banda, l'avvolgimento di accoppiamento relativo di L44 viene connesso, attraverso SWG2, a un risonatore magnetostrittivo IF1B comprendente L57 come primario e L46 come secondario.

L'avvolgimento secondario di questo risonatore è collegato, attraverso i commutatori SWG1 e SWG3, a L47 in IF1C. L'avvolgimento secondario del trasformatore di neutralizzazione L45 è colle-

gato in serie con il secondario del circuito risonatore magnetostrittivo. Questo fornisce una tensione di valore uguale ma in opposizione di fase a quella prodotta dall'accoppiamento induttivo residuo fra gli avvolgimenti primario e secondario del risonatore magnetostrittivo e pertanto annulla questo accoppiamento residuo, determinando una risposta simmetrica nella posizione "Very Narrow".

L'avvolgimento primario del trasformatore di neutralizzazione L45 è alimentato permanentemente dall'avvolgimento di accoppiamento di L44.

L'uscita dell'IF1C a 85 kHz alimenta la griglia della 1ª amplificatrice IF (V6), una valvola tipo W 77, di cui il circuito anodico, il trasformatore IF2, comprende L49, L50, C114, C118 e C117. La selettività di questo trasformatore viene selezionata dal commutatore passabanda SWG5 utilizzando l'avvolgimento di accoppiamento di L49. Ciò riduce la capacità effettiva di sintonia e compensa l'extra induttanza dell'avvolgimento di accoppiamento.

Il commutatore SWA3 cortocircuita l'avvolgimento di accoppiamento di L49 nelle posizioni "Wide" e "Intermediate" del commutatore passabanda quando il commutatore viene ruotato sulle portate 1 e 2; in questo modo si riduce il guadagno del ricevitore in misura considerevole, sotto queste condizioni.

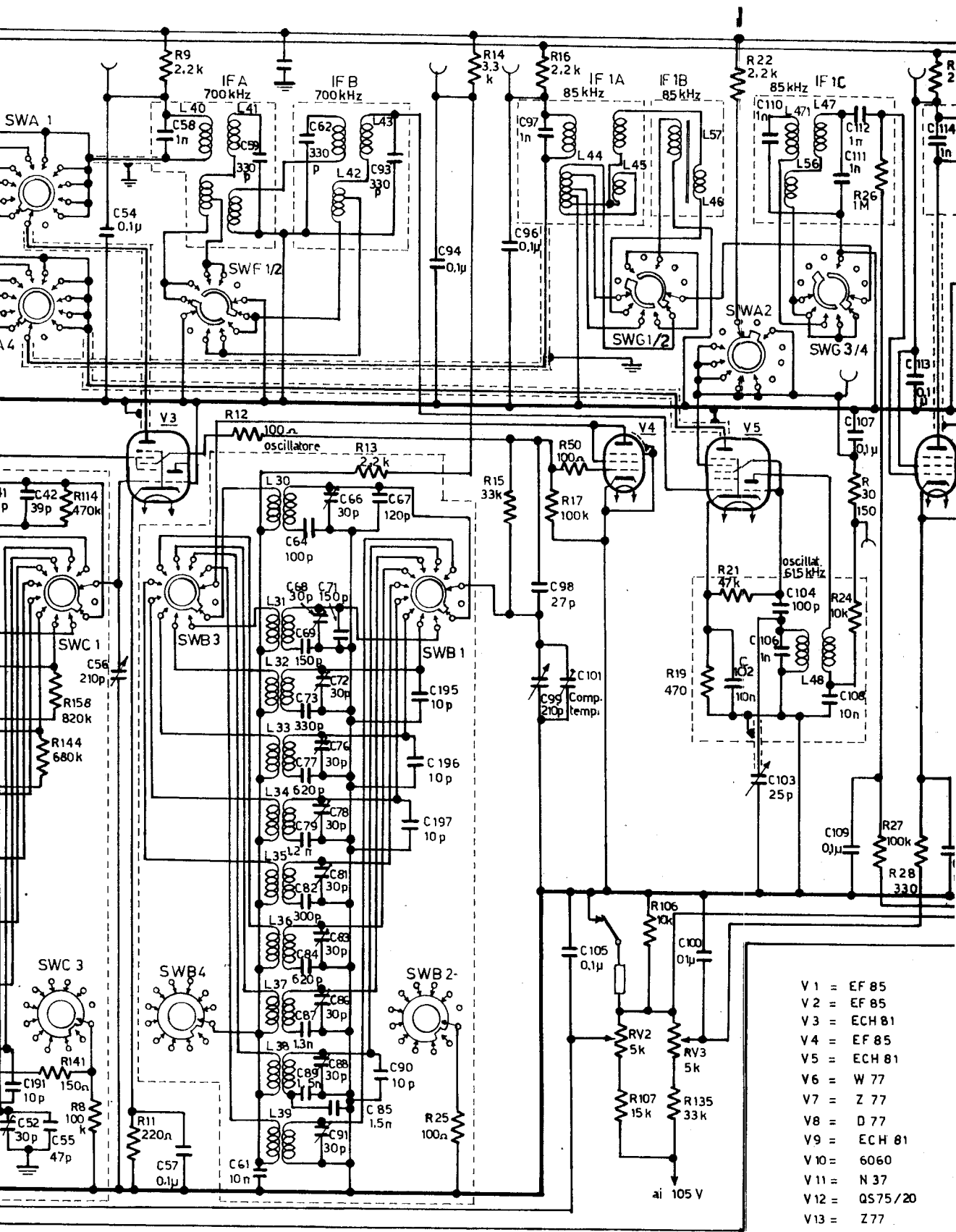
Le larghezze di banda "Wide" e "Intermediate" non hanno alcun valore ricevendo frequenze inferiori a 100 kHz. Il guadagno di V6 è comandato dal potenziometro RV3, che è collegato a RV2, e agisce sulla polarizzazione del catodo.

Il secondo stadio amplificatore di F.I. utilizza una valvola Z77 (V7) il cui circuito anodico è IF 3; questo circuito non ha nessun commutatore per variarne la larghezza di banda. Nella posizione "Intermediate" del commutatore passabanda SWG7, viene inserito un resistore R32 in serie con R31 per minimizzare la differenza di guadagno sulle quattro posizioni di larghezza di banda.

Rivelatore finale

Il circuito finale sintonizzato di F.I., IF3, è del tipo a presa centrale e le due sezioni sono collegate, alle due metà di una valvola, doppio diodo, V8. Quando il modo di ricezione viene commutato su CW, questi diodi operano come demodulatore bilanciato.





- V 1 = EF 85
- V 2 = EF 85
- V 3 = ECH 81
- V 4 = EF 85
- V 5 = ECH 81
- V 6 = W 77
- V 7 = Z 77
- V 8 = D 77
- V 9 = ECH 81
- V 10 = 6060
- V 11 = N 37
- V 12 = QS 75/20
- V 13 = Z 77
- V 14 = ECH 81

Nella ricezione di segnali telegrafici modulati (MCW), un solo diodo viene utilizzato mentre l'altro è reso non conduttore applicando un potenziale positivo al suo catodo, attraverso un divisore di tensione R52-R47; il resistore R47 viene cortocircuitato dal commutatore di sistema SWH3 nella posizione CW quando nessun potenziale di catodo viene richiesto.

Il vantaggio che offre questo demodulatore bilanciato è l'eliminazione delle interferenze della telegrafia modulata (MCW) e le interferenze prodotte da portanti non desiderate che si mescolano con la portante desiderata. Dei circuiti di filtro R.F.,

vengono inclusi nel demodulatore e il bilanciamento viene effettuato attraverso il potenziometro RV4.

Regolazione automatica di sensibilità e limitatore di disturbi.

Dopo il rivelatore finale è posto un limitatore di disturbi impulsivi formato da due diodi al selenio (MR3 e MR4) collegati in serie e deputati a sopprimere sia i picchi dei disturbi positivi che negativi. I diodi limitatori di disturbo che risultano in conduzione tranne durante i periodi di disturbo, derivano la loro polarizzazione di controllo dall'uscita raddrizzata del diodo MR6, che viene anche utilizzato per la regolazione automatica di sensibilità (CAV). Il limitatore di disturbi viene inserito o escluso dal circuito dal commutatore SWJ3 "A.G.C./noise limiter".

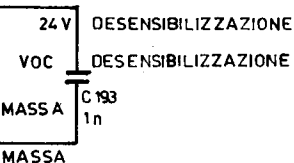
La radiofrequenza viene prelevata dall'anodo della 2ª valvola amplificatrice FI (V7) e applicata ai diodi MR5 e MR6 per ricavare la tensione di CAV. Il diodo MR6 viene utilizzato per fornire la tensione di polarizzazione ai limitatori di disturbo e la tensione di controllo alla griglia della valvola (V6), prima amplificatrice di FI, attraverso il commutatore SWJ1.

Nessuna tensione ritardata viene applicata a questo rettificatore CAV che opera con un filtro con una costante di tempo normale, sebbene vi sia un piccolo ritardo determinato dal rettificatore stesso. Nella posizione di esclusione del commutatore di CAV, la linea di controllo della valvola V6 viene scollegata dal rettificatore e connessa a massa attraverso il resistore R80 con il commutatore SWJ1.

Il rettificatore MR5 fornisce una tensione ritardata di CAV alla 1ª e 2ª valvola amplificatrice di RF attraverso il commutatore SWJ2; il CAV alla 1ª valvola è parziale, come pure il ritardo, dovuto al divisore di tensione R78-R132. Il ritardo su MR5 è determinato dal divisore di tensione R95-R96 collegato attraverso la linea ad alta tensione a 110V ed è dell'ordine di 6+7 volt. Fino a quando la tensione negativa continua risulta di valore superiore alla tensione ritardata il rettificatore di CAV, MR5, è mantenuto in condizione di non conduttività.

Oltre al sistema di CAV ritardato su V1 e V2, il rettificatore MR2 fornisce anche una tensione di desensibilizzazione per essere applicata dal tra-

- TELAIO
- L/S (altoparlante)
- CIRCUITO LIVELLAMENTO
- L/S USCITA
- CARICO L/S
- USCITA CUFFIA
- SIDETONE
- CONTATTO POST. DESENSIBILIZZAZIONE



- L/S ESTERNO
- MASSA
- TELAIO

ACCENSIONE FILAMENTI

RETE

MENT.

NOTE	SURPLUS	MODIFICATO IL	ORD. LAV.	DATA 1 - 2 - 89	DIS. N. 3	SCALA
			SOSTITUISCE il DIS. N.	RICEVITORE MARCONI "ATALANTA" Tipo 2207 C Schema elettrico		
CONTR.	ELETRONICA	DEL				
DISEG.	FLASH					

smettitore, quando si opera con comando a voce, che agisce sulla linea di CAV, ma che disabilita il CAV o desensibilizza la polarizzazione per renderla effettivamente indipendente.

Ciò si ottiene portando ciascuna tensione alla linea di CAV attraverso un dispositivo a senso unico, il diodo MR1 nel caso del CAV e il diodo MR2 per la desensibilizzazione. In questo modo si tengono isolate le due sorgenti una dall'altra, e ciò consente alla tensione più elevata di prevalere e di operare sulla linea del CAV.

La linea del CAV sulle valvole RF ha una breve costante di tempo e il filtro nella linea di desensibilizzazione del V.O.C., prelevata dal piedino 8 del connettore PLC, è anch'essa di costante di tempo corta, in modo che la tensione di desensibilizzazione agisce sulle valvole controllate in modo rapido.

Il filtro rettificatore, pertanto, ha una costante di tempo più lunga in modo che l'intervento del CAV risulta più lento.

Oscillatore a battimento di frequenza (BFO)

Nel ricevitore è incorporato uno stadio oscillatore a battimento di frequenza a 86 kHz, per la ricezione di segnali telegrafici CW.

Questo stadio utilizza una valvola triodo-eptodo (V9) tipo ECH81 (o X719), con la parte triodo che opera come oscillatore. L'uscita dell'oscillatore viene accoppiata elettronicamente nella sezione eptodo e l'uscita viene prelevata attraverso il resistore R38. Questa uscita viene iniettata al centro del circuito sintonizzato finale di media frequenza, L52.

Questo sistema di iniettare il segnale si rende necessario per avere una demodulazione bilanciata e in più ha il vantaggio di minimizzare la possibilità che la tensione del BFO venga trasferita come ritorno nel relativo circuito sintonizzato andando a interferire nel sistema del CAV.

Stadi di bassa frequenza

Il primo stadio amplificatore di bassa frequenza V10 è costituito attorno a un doppio triodo tipo 6060 (o B309) con le due sezioni collegate in cascata. Il potenziometro di regolazione del livello audio, RV1, è collegato sul circuito di griglia del primo triodo. Sistemi di filtraggio delle frequenze audio, più basse e più elevate inseriti in questo stadio riducono il ronzio indesiderato e migliorano

la stabilità del ricevitore quando vengono sintonizzate le frequenze radio di valore più basso.

L'uscita di V10 viene collegata alla griglia della valvola amplificatrice finale V11 (N37) dove un segnale del trasmettitore viene anche applicato attraverso il resistore R71 dal piedino 11 della presa PLC. Il circuito anodico di V11 è formato dal trasformatore d'uscita TR1 che accoppia l'uscita alle perse per cuffia contrassegnate JKA e JKB e ai terminali per l'altoparlante oltre a fornire l'uscita per il microtelefono.

L'altoparlante interno viene escluso automaticamente quando si inserisce la spina per le cuffie e l'uscita dell'altoparlante viene richiusa su un resistore di carico R77.

Oscillatore a quarzo per calibrazione

Un circuito oscillatore controllato a quarzo realizzato attorno alla valvola V13, tipo Z77, fornisce una sorgente interna di calibrazione. La frequenza fondamentale di questo oscillatore è di 700 kHz e fornisce segnali di confronto a ogni armonica fino al limite superiore delle frequenze ricevibili cioè 28 MHz. Questo oscillatore viene inserito nel circuito quando il commutatore SWH viene ruotato sulla posizione "CALIBRATE". Il commutatore SWH1 inserisce la tensione anodica al circuito oscillatore mentre la stessa anodica viene esclusa dal primo e secondo stadio amplificatore RF, V1 e V2; in questo modo, in questa condizione, è possibile la ricezione dei soli segnali di forte intensità.

Su "CALIBRATE" il commutatore SWH2 scollega il BFO e SWH3 polarizza un rivelatore. La frequenza fondamentale di 700 kHz viene usata come il BFO.

Controlli del guadagno

Il controllo del guadagno RF comprende i potenziometri RV2 e RV3, che sono solidali, collegati fra l'alimentazione anodica a 110V e massa, rispettivamente attraverso i resistori R107 e R135. Il potenziometro RV2 controlla il guadagno delle amplificatrici a RF, V1 e V2, mentre RV3 agisce sul primo stadio di media frequenza, V6.

Poiché il potenziometro RV2 ha un andamento logaritmico inverso mentre RV3 ha un andamento logaritmico diretto, nella prima parte della rotazione RV3 riduce il guadagno dello stadio di media frequenza più lentamente di RV2 che agisce su V1

e V2; ciò mantiene alto il rapporto segnale/disturbo. Il resistore R106 viene collegato in serie con RV2 e RV3 verso massa durante la desensibilizzazione del ricevitore in modo che la tensione fra i potenziometri del controllo di guadagno e la massa sia sufficiente per interdire le valvole V1, V2 e V6.

Il guadagno della bassa frequenza viene regolato dal potenziometro RV1 inserito nel circuito di griglia di V10.

Desensibilizzazione e protezione del ricevitore

I circuiti in oggetto proteggono il ricevitore da tensioni troppo elevate di trasmissioni telegrafiche quando lo stesso viene impiegato in congiunzione con un trasmettitore e ne riducono il guadagno durante l'emissione del segnale. Il ricevitore può essere desensibilizzato in due modi: utilizzando una tensione di 24 V e, in mancanza di questa, utilizzando il contatto del tasto del Tx attraverso un piedino posto sul retro del ricevitore, sulla presa PLC. La protezione avviene solo quando si utilizza un relè veloce alimentato dai 24 V.

Disponendo di questa tensione, si azionano i relè RLA e RLB. Quando avviene la trasmissione, i 24 V vengono applicati ai relè, attraverso il tasto del Tx, con il piedino 7 sulla presa PCL, e questi si attivano. Il contatto RLA1 sconnette il circuito di ingresso dall'antenna e collega quest'ultima a massa attraverso il resistore R5.

Il contatto RLB1, a sua volta, rimuove il collegamento verso massa, attraverso il resistore R106, del circuito di controllo del guadagno in modo che la tensione, rispetto al potenziale di massa, venga incrementata sui cursori di RV2 e RV3 al punto da interdire le valvole amplificatrici a RF, V1 e V2 e la prima amplificatrice di media frequenza V6, ammutolendo così il ricevitore.

Non potendo disporre della tensione a 24 V, i

relè RLA e RLB non vengono utilizzati. Il contatto posteriore corrispondente al tasto del trasmettitore, che corrisponde al piedino 10 della presa PLC, viene portato sul punto di unione di R106 con RV2 e RV3. Quando il tasto risulta sollevato, questa linea è collegata al telaio escludendo il resistore R106; in tal modo il ricevitore opera normalmente.

Con il tasto telegrafico premuto, quindi durante la trasmissione, la chiusura verso massa viene tolta dai contatti del tasto e il resistore R106 risulta così inserito in serie con RV2 e RV3, creando la stessa condizione illustrata per il caso precedente quando si poteva disporre della tensione esterna di 24 V.

Conclusioni

Ritengo, con questa lunga chiacchierata, di avere descritto, in modo esauriente, il ricevitore. In accordo col pensiero del Direttore, l'intendimento è quello di dire tutto quanto è necessario per comprendere a fondo il funzionamento di ogni apparato descritto su E.F. e non limitare il discorso a poche e frammentarie notizie.

Lo schema elettrico completo, ridisegnato appositamente per completare l'articolo, sarà di aiuto a coloro che, possedendo l'apparato, lo vorranno controllare ed eventualmente ripristinare alle condizioni d'origine.

Grazie quindi per la Vostra tolleranza e un appuntamento a presto con altre primizie dal mondo del Surplus.

N.d.R. Scusate la mancanza delle foto.

Bibliografia

- Handbook Ref. R.37/67 - Novembre 1967 by Technical Information Section The Marconi International Marine Co. Ltd.

— **ABBONANDOTI** —
SOSTIENI ELETTRONICA FLASH