



WS38 – PAMPHLET DI “TRAPPOLA”

RIFERIMENTI

<i>Genere</i>	<i>DATA</i>	<i>Generalità</i>	<i>Note</i>	<i>Distribuzione</i>
<i>Radio surplus</i>	<i>27 luglio 2019</i>			<i>Af web</i>

WS38 – PAMPHLET DI “TRAPPOLA”	1
RIFERIMENTI	1
GENERALITA’	1
IL LIBRETTO.....	2
SCHEMA WS38.....	3
SCHEMA TAV.XXI N18	4
SCHEMA ITALIANO PAG.4.....	5
SCHEMA INGLESE	5
SCHEMI A BLOCCHI	6
CIRCUITI ACCESSORI	7

GENERALITA’

“Trappola” è il soprannome (nomignolo) che aveva un noto rivenditore di materiale elettronico residuo dalla seconda guerra mondiale. Aveva sede a Santa Croce sull’Arno.

Non era certamente un tecnico elettronico, e lo si evince leggendo le sue descrizioni. Ma aveva un grande spirito di iniziativa.

Il libello che riproduco qui era dato a corredo dell’apparato WS38 inglese, come manuale di istruzioni. Considerato che la lingua inglese nel dopoguerra non era conosciuta come lo è oggi, questo libretto era di grande interesse.

Contiene anche alcuni svarioni, che non sto ad elencare ma ne cito uno per esempio: il diodo, l’unico diodo presente, non è al germanio ma bensì un “WESTECTOR” composto da piccoli dischi all’ossido di rame.

Inutile dire che oggi, dopo 70 e più anni dalla sua costruzione quel diodo è elettricamente a malapena una resistenza se non interrotto.

Trappola si deve esser fatto aiutare da qualche radioamatore per scrivere questo libello.

L’apparato, WS38, viene descritto come capace di “raggiungere in campo favorevole anche 10 km”, ed anche che “è così ben studiato e sfruttato che sarebbe impossibile descriverne uno di migliori prestazioni e per così alto rendimento considerando le valvole montate”. Indubbiamente per vendere il cavallo non si dice che è un ronzino...

Però questo antico radiotelefono è unico nel suo genere, riflette uno stile di progettazione eclettico e secondo me tipico degli apparati inglesi dell’epoca. Mi piace, pur nella sua stravaganza.



IL LIBRETTO

SCRITTO DA **Silvano Giannoni**

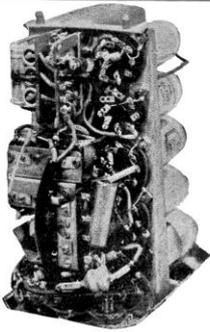
S. CROCE SULL' ARNO (Pisa)

Via Lami

Telefono 44.636

Conto corrente postale n. 22 9317

M K 3 8
Radiotelefono Portatile



Gamma 7-8,5 MHz; Monta 4 ARP12

1 ATP4 Potenza AF W4

Portata ottima 10 Km.

misure 22x18x7 - Peso Kg. 4

Funzionante - Prezzi a richiesta

RIPRODUZIONE VIETATA

STAMPATO DALLA I. L. C. A. - S. CROCE SULL' ARNO (Pisa)

RADIOTELEFONO WS38

Tale stazione ben tarata può raggiungere in campo favorevole anche 10 Km. L'apparecchio è nato per lavorare sulla gamma dei 40 metri; monta 4 ARP12e 1 ATP4. Tale valvola può erogare circa 2 w in radiofrequenza. Sono previste due prese di antenna una di Metri 1,25 ed una di metri 2,5 per l'irradiazione del segnale. L'apparecchio viene alimentato con batterie normali della Superpila a 67.5 volt che si trovano facilmente da tutti i rivenditori radio e TV. Di tali batterie se ne possono adoperare fino a 3 in serie formando una tensione anodica totale di 67,5X3 totale volt 202,5.

Per i filamenti si adopra una batteria a 3 volt della Superpila tipo 80 comunemente in commercio. Accenno che malgrado le valvole funzionino con 2 volt l'apparecchio è stato progettato per lavorare con 3 volt ottenendo la caduta dell'eccedente tensione di 1 volt mediante resistenze induttive messe in serie alle valvole come si vede dal circuito stesso.

(R5a per la caduta sulla ATP4, R3b sulla V1d e V1b).

Il consumo dell'apparecchio in ricezione è per l'anodica di 15 mA mentre per la bassa tensione dei filamenti di 300 mA. In trasmissione per l'anodica 45mA per i filamenti 500 mA. Le valvole montate su questo apparato sono state studiate dalla Famosa casa Mullard con i massimi requisiti per avere il più basso consumo ed il più ampio rendimento possibile.

Il circuito di tale apparato è così ben studiato e sfruttato che sarebbe impossibile descriverne uno di migliori prestazioni e per così alto rendimento considerando le valvole montate. Dico solo che la sua sensibilità è così fenomenale da poter permettere di ricevere i dilettanti con una antenna di soli metri 1,25 di lunghezza.

Descrizione del Circuito:
Vediamo che l'apparecchio lavora con tutte le 4 valvole ARP12 in ricezione mentre esclude in trasmissione due V1a e V1c.

Il segnale di entrata è previsto per due entrate separate dai condensatori C1a, C2a, condensatore Trimmer C1b, C1a variabile di sintonia. Fa parte del circuito di entrata oV in oltre vediam

mo L1a la quale è escogitata in modo da essere usfruita sia per la ricezione che per la trasmissione.

In ricezione L1A è adoprata in tutto il suo insieme e attraverso C2b va a pilotare V1a mentre il circuito L3a-C3b-C3a-C1c serve come amplificatore a rF ed il suo segnale in fase con quello di entrata corre a pilotare la V1c mescolatrice. Il condensatore V2f, serve a portare alla griglia controllo i due segnali da mescolare sulle valvole V1c. La risultante oscillatore locale frequenza d'entrata e corrispondente alla media frequenza di 285 Kc/S. La prima media frequenza è applicata direttamente sulla placca di V1c (L7a, L7b). L7b corre ad eccitare la griglia controllo di V1d, preamplificatrice modulatore di bassa frequenza. Sulla placca di V1c è applicata una seconda media frequenza che tiene le funzioni di rivelazione del segnale di bassa frequenza e amplificatore del segnale totale di media.

Un diodo al germania e montato sul secondario della media L8a il quale serve a cortocircuitare una delle due semionde amplificate. Tale diodo al germanico porta, come si vede, due funzioni: rivelatore e generatore di tensione per il comando automatico di volume CAV.

OSCILLATORE

L'oscillatore V1b, funziona sia per la conversione in ricezione sia come pilota in trasmissione. Tale oscillatore per determinare correttamente lo scorrimento preciso di frequenza sia in trasmissione che in ricezione è stato studiato in modo del tutto speciale si da permettere di poter tarare l'apparato al più alto grado di isocanda e far corrispondere perfettamente nello stesso punto la frequenza di trasmissione con quella ricevuta.

Tale sistema è stato attuato adoperando le tre induttanze L4a, L5a, L6a.

L5a fa parte del circuito di reazione principale con L4a. La L6a in trasmissione viene esclusa mentre viene inclusa in ricezione per compensare l'oscillatore fine di ricezione.

Modulazione del Pa.
La modulazione del PA Finale è fatta per mezzo della preamplificatrice di BF V1d, modulata dal trasformatore microfonico T1 che inserito dal com-

mutatore in trasmissione porta il secondario di questa attraverso il secondario di media frequenza L7b alla griglia controllo di V1d. Dalla placca di questa attraverso il primario di media L8a il segnale raggiunge la resistenza di carico R10a la quale determina insieme col la valvola V1d, l'amplificazione di bassa frequenza necessaria. Di qui il segnale attraversa l'impedenza di blocco L8a, e va a pilotare la griglia controllo della finale del PA (ATP4) per cui la modulazione di tale apparato è fatta per griglia controllo.

Nello schema osserviamo la resistenza R2a da 1500 ohm che serve a formare una tensione negativa di circa 30 volt per polarizzare la finale di trasmissione al punto giusto. Tale tensione viene portata alla griglia controllo dal Pa attraverso la R3a da 0,1 Mhm e una impedenza di blocco RF. Un condensatore elettrolitico catodico con il lato positivo a massa serve a portare le altre valvole a massa del circuito.

La tensione negativa dell'alimentazione come si nota perciò non è direttamente collegata a massa ma ai capi della R2a, R3a.

TARATURA DELL'APPARATO WS38

Prima d'iniziare la taratura verificare che le tensioni arrivino regolarmente ai punti previsti.

E' opportuno cambiare il condensatore elettrolitico C4a da 4 MF ed il condensatore elettrolitico catodico C3a.

Per la taratura è determinante uno strumento controllato a cristallo che faccia le veci di ondametro e di generatore. Inoltre occorre un buon voltmetro a valvola. Per lo strumento consigliamo un BC221.

Si mette il BC221 a entrata ONDAMETRO. Si porta l'apparecchio al centro della gamma. Quindi si porta lo stesso col commutatore corrispondente in TRASMISSIONE e con un cacciavite apposto si va a cercare muovendo il trimmer C1D il battimento zero udibile nella suflia del BC221. Trovato questo battimento si riuocca C1a per la massima uscita di antenna. Tale uscita si misura col voltmetro a valvola provvisto di probe. PORTIAMO la scala del voltmetro su 60 volt e ritoccano la vite di L1A, C1b C1C L6a

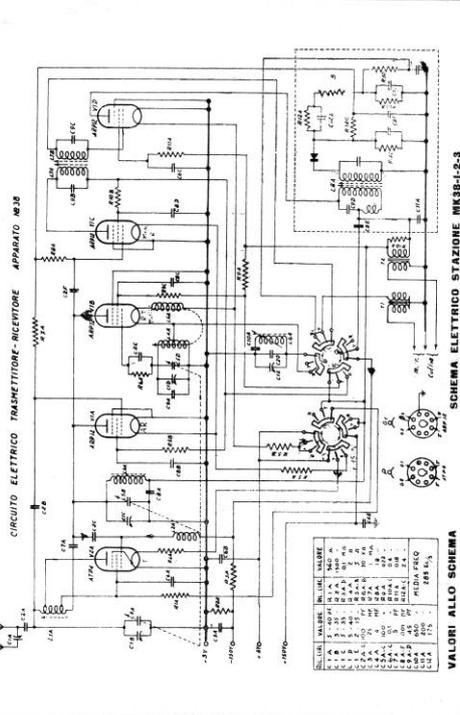
Ciò dobbiamo trovare la massima uscita. Nel fare queste manovre possiamo costatare uno spostamento del battimento zero che viene a noi attraverso la cuffia del BC221 tenuta all'orecchio. Se ciò si verifica noi continueremo a ritoccare l'oscillatore lavorando sulla vite, d'induttanza L4a, e riporteremo il battimento zero ritornando nuovamente a rifare la stessa manovra come sopra continuando così fino a che nessuno spostamento per la massima uscita si verifica sulla cuffia. A questo punto la taratura del trasmettitore è avvenuta.

TARATURA DEL RICEVITORE

Portiamo il BC221 in generazione modulata e toccando sia C1e e sia il carboncino variabile dentro L6a, dobbiamo sentire arrivare sulla cuffia, in questo caso inserita sul ricevitore, il noto segnale modulato che aumenterà tanto più quanto più ci avvicineremo al punto giusto di taratura. Appena raggiunto il massimo compromesso uditivo inseriamo il voltmetro a valvola senza probe adoperando la scala di Volt 3 e, ritoccano le medie e tutto il resto, portiamo la tensione del voltmetro alla massima tensione possibile. Ossia nel punto in cui avviene il click.

La WS38 è montata solidamente ed entro contenuta in una scatola metallica a cui è aggiunta una scatola per lo alloggiamento di tutte le batterie e coredenti. Le misure complete dell'apparato in questo modo vengono ad essere di Cm. 22x18x8 peso senza batterie Kg. 2,5 completo di batterie Kg. 3.

Benche' l'apparecchio adopri valvole a corrente continua e molto facile adottare una alimentazione con rete commerciale. Basta alimentare i filamenti con una corrente ben livellata. Per far ciò basta prelevare la tensione a 5 volt da un trasformatore di alimentazione comune raddrizzata con un piccolo raddrizzatore a ponte da 0,5A previsto per 6 volt di lavoro. All'uscita raddrizzata due condensatori a 2000 Mf 5 volt porteranno la corrente così livellata da rendere impossibili sentire alcun rumore di fondo, aggiustare col potenziometro per 3 volt e immettere ai filamenti della WS38. Ricordiamo che la ditta Giannoni può rifornirvi di tutte le valvole e coredenti NUOVE.

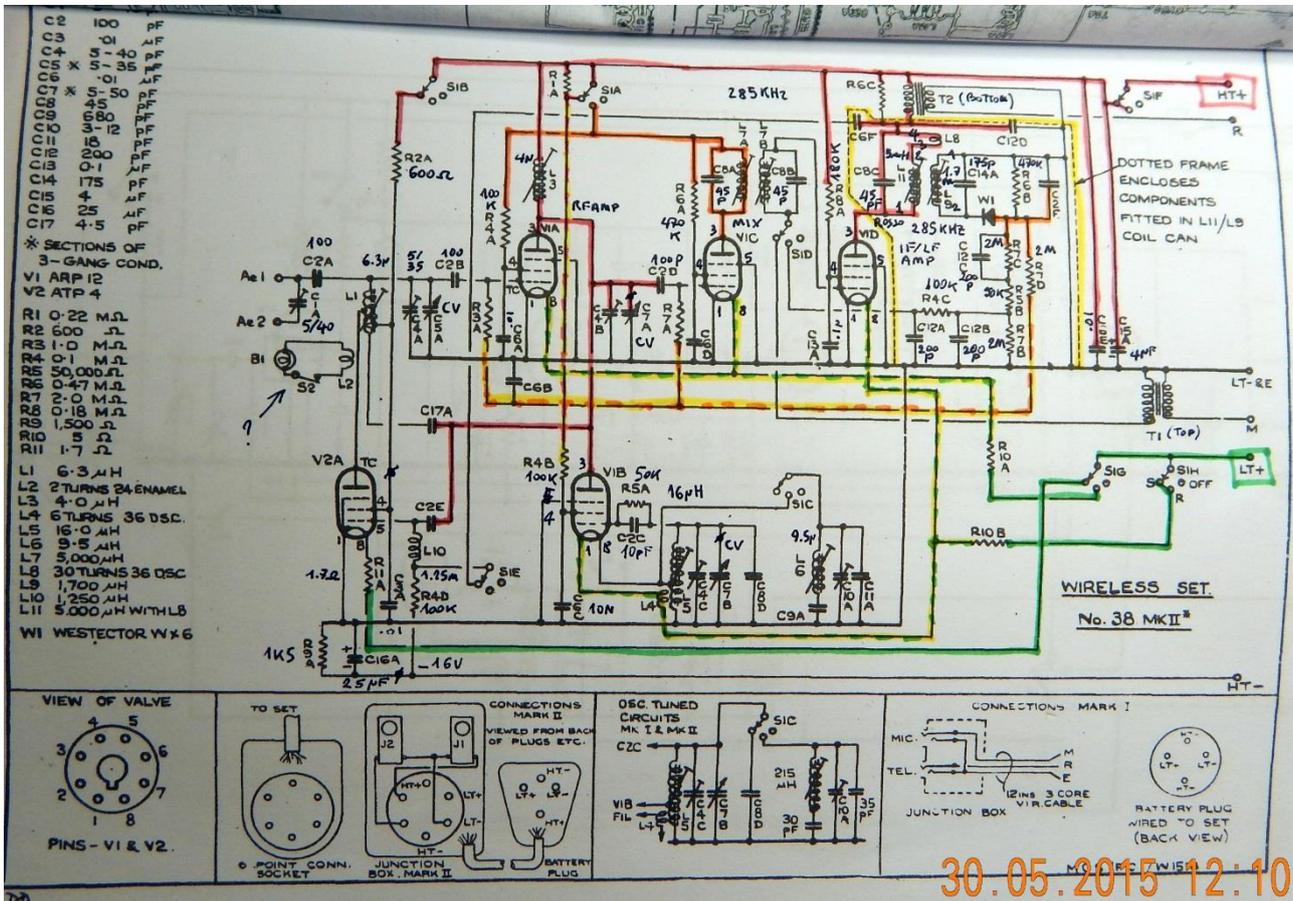


SCHEMA ELETTRICO STAZIONE MK38-1-2-3
VALORI ALLO SCHEMA



SCHEMA WS38

Personalmente utilizzo lo schema seguente, che mi pare più aderente alla realtà. C'è una lampadina di troppo che mi fa pensare a confusione tra le versioni, mk1, mk2, mk2*. La mk3 è invece molto diversa. Entrambi sono poco leggibili a prima vista, bisogna studiarli un po' prima di capire il giro dei segnali.



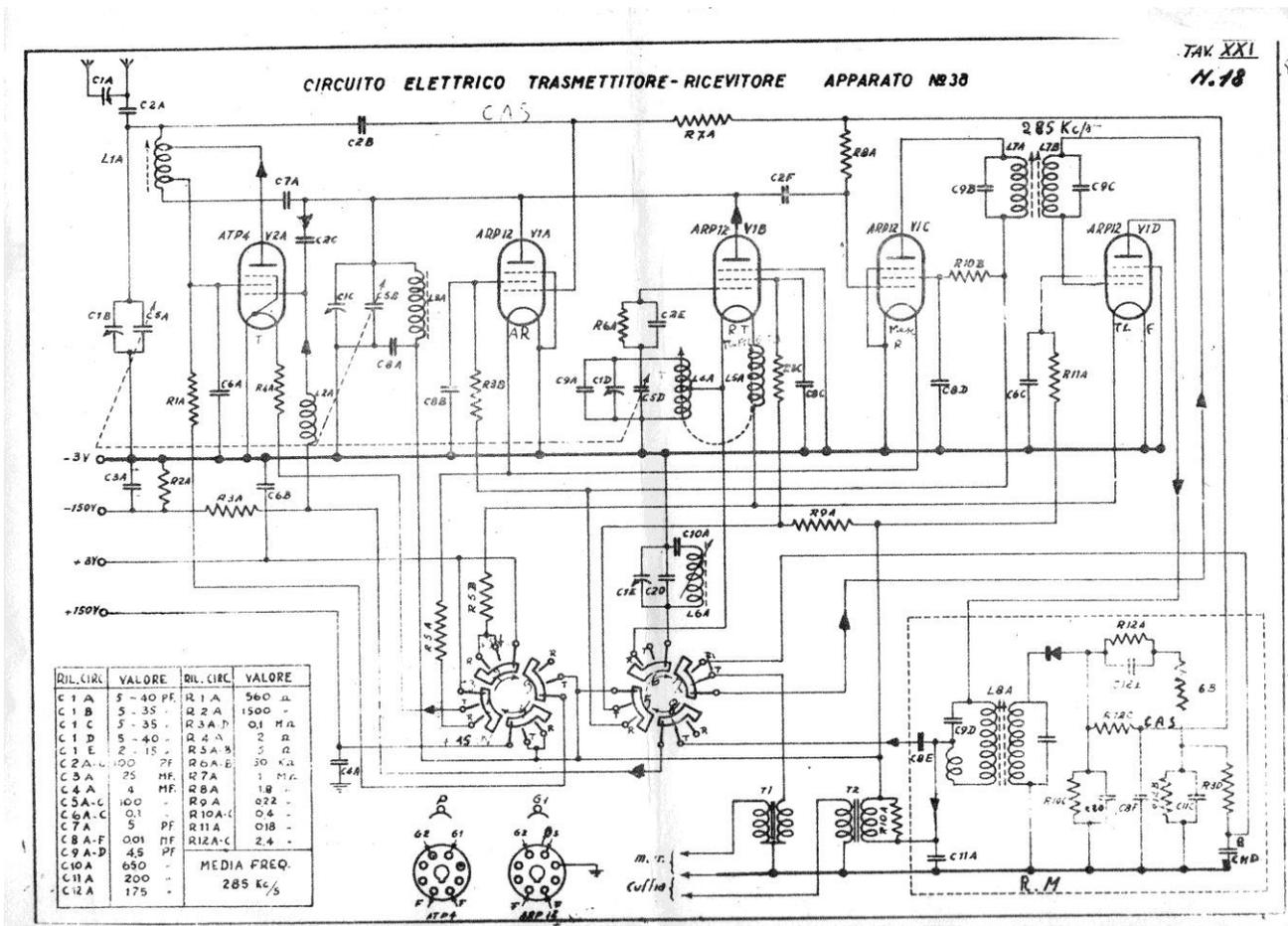
LT è la tensione per i filamenti, 3 Volt. Le valvole vanno a due Volt ma ci sono resistenze in serie. (R10 A, R10B da 50hm, R11A da 1.7 Ohm).

La tensione anodica invece veniva spacciata per 180 o anche 210 Volt: niente di tutto ciò, era 150 Volt, tipicamente da un pacco di pile a secco. Basta comunque leggere le specifiche delle valvole per capire che esse vanno con massimo 150 V di anodica.

Ci sono in giro altri schemi, e li riporto per completezza, non sono certo tutti, ed ognuno è leggermente diverso dagli altri.



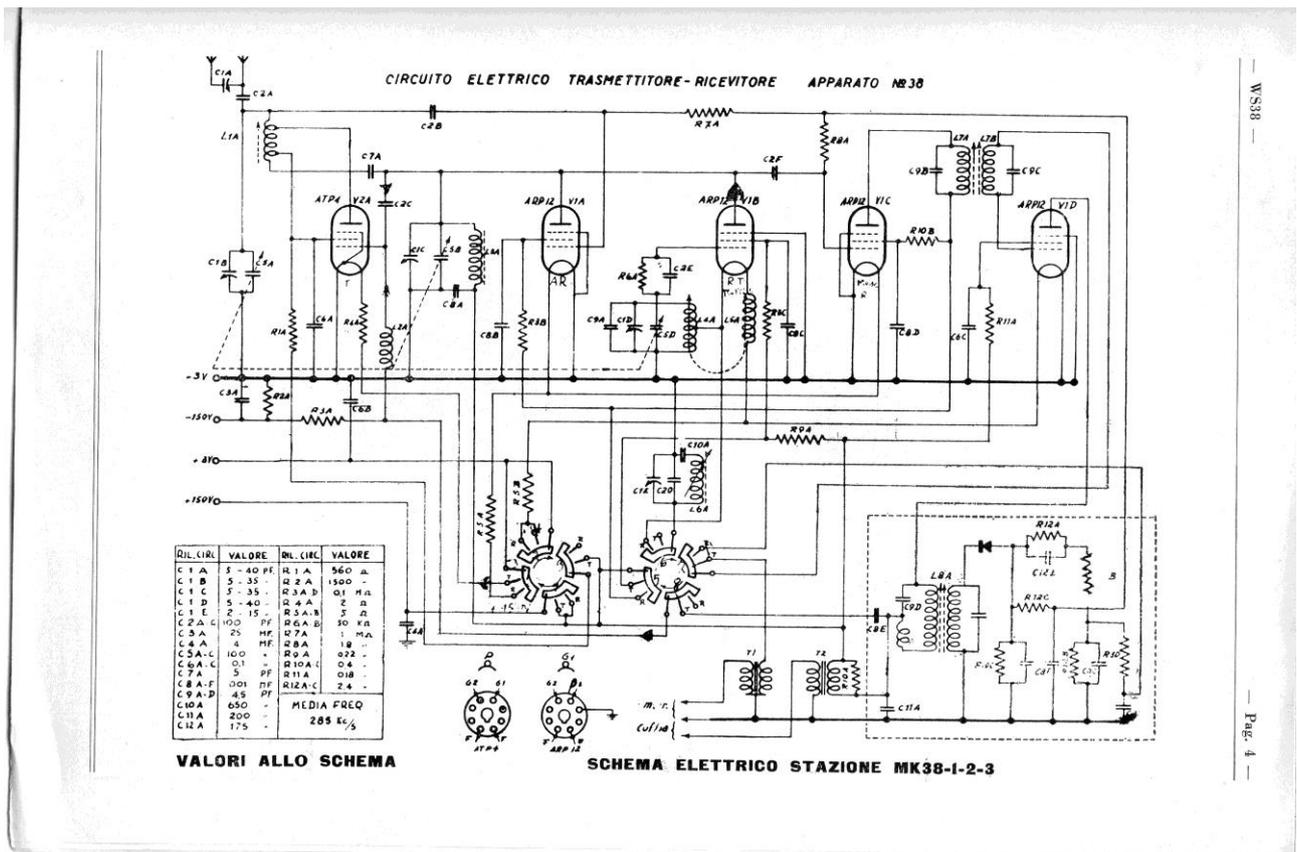
SCHEMA TAV.XXI N18



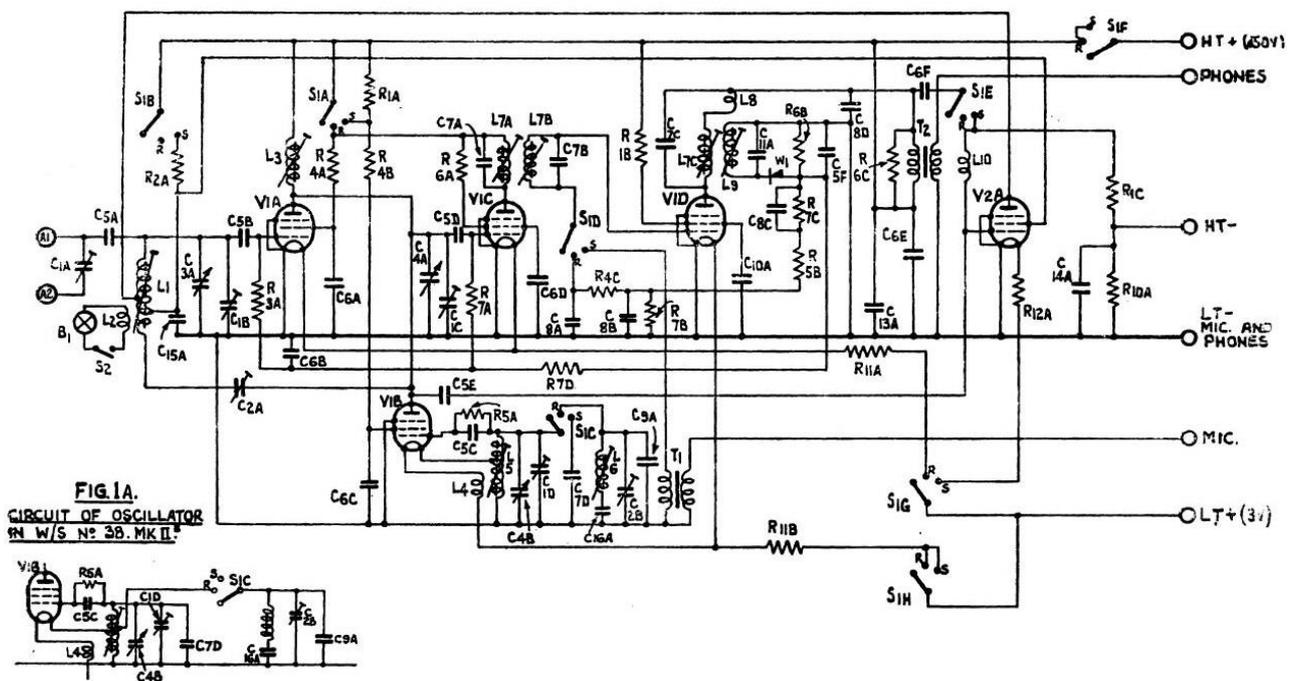
Qui compare una R12, e alcuni valori sono differenti da quello precedente. Anche lo schema seguente è simile.



SCHEMA ITALIANO PAG.4



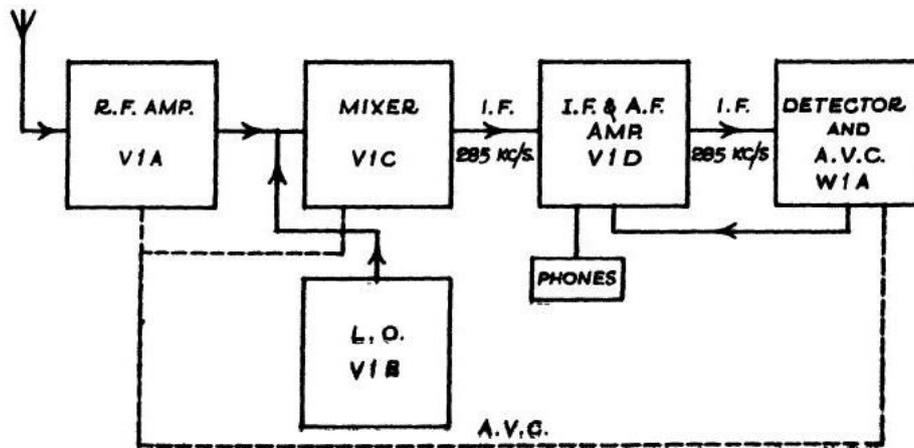
SCHEMA INGLESE





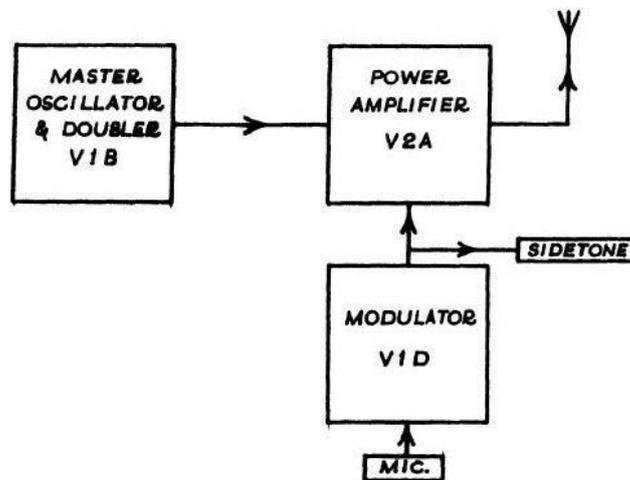
SCHEMI A BLOCCHI

Gli schemi precedenti possono differire in alcuni particolari, ma il funzionamento è sempre lo stesso ed è esemplificato con uno schema a blocchi per la ricezione ed uno per la trasmissione.



Il disegno a blocchi rende meglio della spiegazione di Trappola. Si tratta di un semplice super eterodina con media frequenza a 285 kHz, rivelatore a diodo e utilizzo della tecnologia reflex con l'ultima valvola di media che fa anche da amplificatore per le cuffie.

L'oscillatore locale ha l'induttanza principale parallelata da un'altra L che lo fa oscillare circa tra 6 e 9 MHz. ($F_{rx} + F_{if}$)



In trasmissione l'oscillatore locale oscilla a metà frequenza di trasmissione, ovvero da 3 a 4.5 MHz, in circuito ECO (Electron Coupled Oscillator) e sulla placca ottiene la frequenza duplicata per pilotare la finale.

Vari circuiti si prestano LC accordati tra ricezione e trasmissione, come per esempio l'ingresso del mixer V1C (o uscita di RF amp V1A) è in comune con l'uscita di V1B (oscillatore locale/oscillatore di trasmissione).

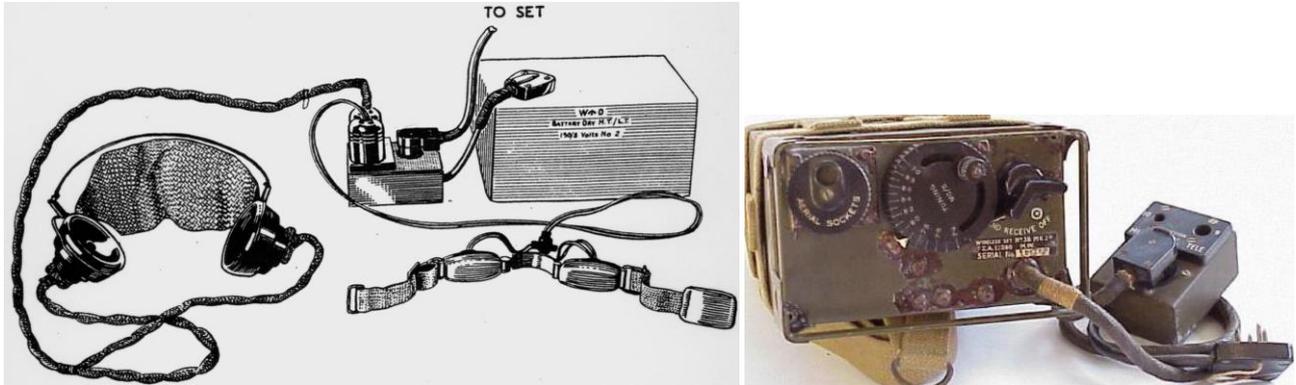
Tutta la complessità si scarica sul commutatore OFF-RX-TX, che infatti sembra una parrucca di fili.



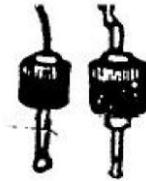
CIRCUITI ACCESSORI

Il particolare uso di questa radio portatile rende necessari alcuni accessori.

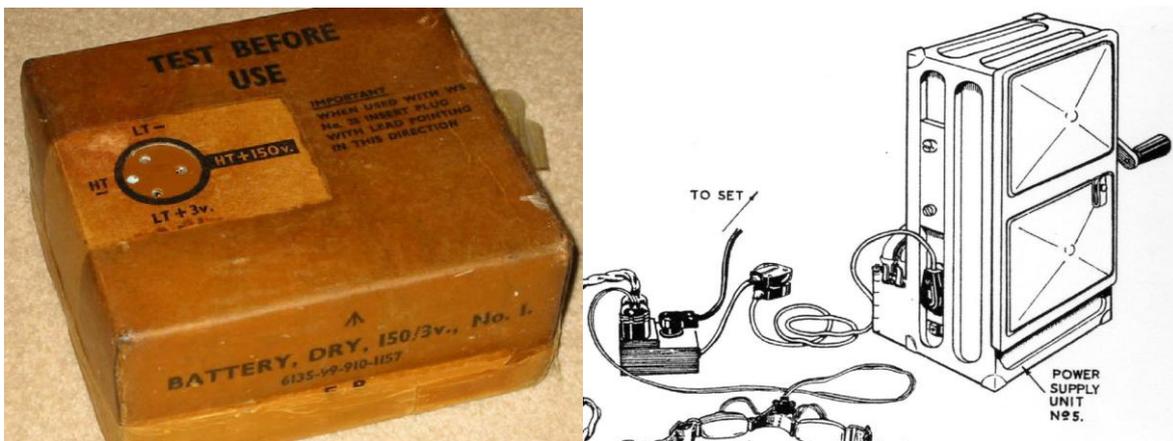
Dal corpo radio esce un cavo con particolare spinotto a 6 poli che porta alla radio le alimentazioni e il microfono, e porta fuori il segnale per le cuffie



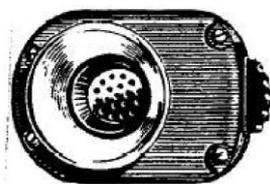
Tipicamente andava ad uno scatolotto detto junction box che ha un jack da 6.3mm classico per il microfono e uno allargato per le cuffie. In questo modo non era possibile sbagliare tra cuffie e mike.



Dal box un cavo a 4 poli va al pacco pile da battaglia, con l'alimentazione. Però era anche possibile usare uno zainetto con generatore a manovella.

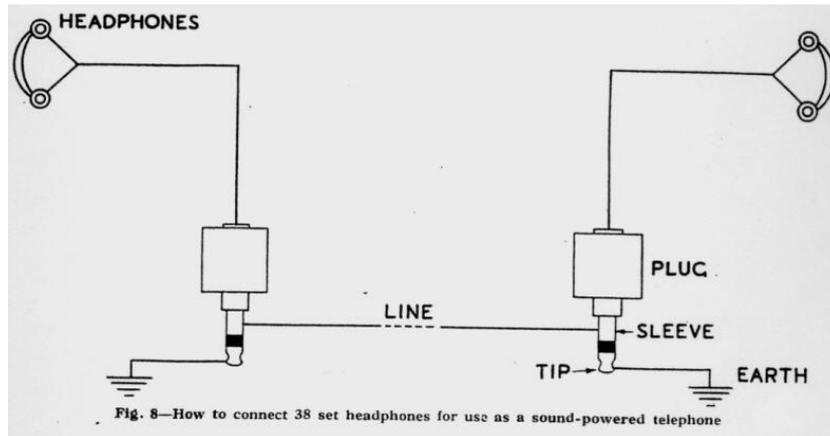


Il microfono usato era il laringofono, ma anche altri tipi da impugnare.





Una applicazione particolare segnalata nel manuale inglese era l'utilizzo di due cuffie come rudimentale telefono da campo con un semplice filo ed un paio di picchetti di terra.



Buon divertimento, Alessandro Frezzotti