

208

MINISTERO DELLA GUERRA  
SETTORATO DELL'ARMA DEL GENIO

N. 3166

ISTRUZIONE SUI MEZZI DI TRASMISSIONE

PARTE 4<sup>a</sup>

MATERIALE RADIOTELEGRAFICO

Fascicolo 4<sup>o</sup>

STAZIONE R F 1



ROMA  
ISTITUTO POLIGRAFICO DELLO STATO  
LITIGERIA  
1937 - ANNO XVI

MINISTERO DELLA GUERRA  
ISPETTORATO DELL'ARMA DEL GENIO

---

N. 3166

# ISTRUZIONE SUI MEZZI DI TRASMISSIONE

PARTE 4<sup>a</sup>

## MATERIALE RADIOTELEGRAFICO

Fascicolo 4<sup>o</sup>

### STAZIONE R F 1



ROMA  
ISTITUTO POLIGRAFICO DELLO STATO  
LIBRERIA  
1937 - ANNO XVI

MINISTERO DELLA GUERRA

---

È approvata la presente « Istruzione sui mezzi di trasmissione — Parte 4<sup>a</sup> — Materiale radiotelegrafico — Fascicolo 4<sup>o</sup> — Stazione R F I ».

*Roma, 20 giugno 1937-XV.*

IL SOTTOSEGRETARIO DI STATO

A. PARIANI

## INDICE DEL TESTO

---

### CAPO I

#### DESCRIZIONE DELLA STAZIONE R F 1.

1. Costituzione della stazione . . . . .	<i>Pag.</i>	1
2. Cofano . . . . .	»	1
3. Apparat. Circuiti e caratteristiche elettriche e costruttive.	»	3
4. Apparat. Pannello di comando . . . . .	»	17
5. Batterie di alimentazione . . . . .	»	20
6. Accessori e parti di ricambio . . . . .	»	21
7. Telaio . . . . .	»	23

### CAPO II

#### SERVIZIO DELLA STAZIONE R F 1.

8. Modalità di trasporto e di funzionamento . . . . .	<i>Pag.</i>	25
9. Impianto della stazione . . . . .	»	33
10. Verifiche e controlli . . . . .	»	33
11. Verifica della corrente del telaio e della modulazione .	»	34
12. Controllo della taratura . . . . .	»	35
13. Norme d'uso della stazione . . . . .	»	37
14. Funzionamento in maglia . . . . .	»	41
15. Portata ed autonomia . . . . .	»	45
16. Manutenzione . . . . .	»	46
17. Inconvenienti e modo di ovviarvi . . . . .	»	47

CAPO III

**CARICAMENTO.**

18. Caricamento della stazione R F 1 . . . . .	<i>Pag.</i> 51
19. Dotazione di pile . . . . .	» 54

CAPO IV

**RIEPILOGO DELLE CARATTERISTICHE TECNICHE E COSTRUTTIVE DELLA STAZIONE R F 1.**

20. Caratteristiche generiche della stazione . . . . .	<i>Pag.</i> 55
21. Caratteristiche elettriche e meccaniche . . . . .	» 55
22. Caratteristiche delle batterie di pile . . . . .	» 57
23. Dati pratici d'impiego . . . . .	» 57

APPENDICE

Stazione R F 1 - 1936 . . . . .	<i>Pag.</i> 58
---------------------------------	----------------

**INDICE DELLE FIGURE**

Fig. I. Stazione R F 1 allestita per il trasporto . . . . .	<i>Pag.</i> 4-5
» II. Vista anteriore della stazione R F 1 . . . . .	» 6-7
» III. Vista anteriore della stazione R F 1: coperchio anteriore rimosso . . . . .	» 8-9
» IV. Vista posteriore della stazione R F 1: coperchio posteriore rimosso . . . . .	» 12-13
» V. Schema di principio della stazione R F 1 . . . . .	» 14
» VI. Trasporto a zaino della stazione R F 1 . . . . .	» 27
» VII. Stazione R F 1 allestita per il funzionamento a terra, in postazione fissa . . . . .	» 28-29
» VIII. Stazione R F 1 allestita per il funzionamento durante il trasporto a zaino . . . . .	» 31
» IX. Stazione R F 1 - 1936 pronta per il trasporto . . . . .	» 60-61
» X. Stazione R F 1 - 1936 pronta per il funzionamento . . . . .	» 62-63

## CAPITOLO I

### DEFINIZIONE DELLA STAZIONE R. F. I.

1. Costituzione della stazione. — La stazione radiotelegrafica R. F. I. consta di:

Un colosso centralizzato, gli apparati di trasmissione e rice-

## MATERIALE RADIOTELEGRAFICO

zione e tutto l'attrezzamento necessario per il servizio di telegrafia senza fili, compreso il materiale di trasporto (figg. I e II), e tutto il materiale necessario per il funzionamento (figg. III e IV).

Il colosso centralizzato (figg. I e II) è costituito da un gruppo di apparecchi che operano mediante energia elettrica, e da un gruppo di apparecchi che operano mediante energia meccanica, e da un gruppo di apparecchi che operano mediante energia pneumatica (figg. III e IV).

Il materiale di trasporto (figg. I e II) è costituito da un gruppo di apparecchi che operano mediante energia elettrica, e da un gruppo di apparecchi che operano mediante energia meccanica, e da un gruppo di apparecchi che operano mediante energia pneumatica (figg. III e IV).

Il materiale necessario per il funzionamento (figg. III e IV) è costituito da un gruppo di apparecchi che operano mediante energia elettrica, e da un gruppo di apparecchi che operano mediante energia meccanica, e da un gruppo di apparecchi che operano mediante energia pneumatica (figg. III e IV).

2. Colosso. — Il colosso centralizzato comprende l'insieme di apparecchi che operano mediante energia elettrica, e da un gruppo di apparecchi che operano mediante energia meccanica, e da un gruppo di apparecchi che operano mediante energia pneumatica (figg. III e IV).

Il gruppo di apparecchi che operano mediante energia elettrica (figg. III e IV) è costituito da un gruppo di apparecchi che operano mediante energia elettrica, e da un gruppo di apparecchi che operano mediante energia meccanica, e da un gruppo di apparecchi che operano mediante energia pneumatica (figg. III e IV).

## CAPO I

### DESCRIZIONE DELLA STAZIONE R F 1.

**1. Costituzione della stazione.** — La stazione radiotelefonica e radiotelegrafica R F 1 consta di:

Un cofano comprendente: gli apparati (trasmettitore e ricevitore); le batterie di pile di alimentazione; gli accessori.

Un'antenna chiusa (telaio).

Cofano e telaio formano un complesso unico, tanto con la stazione in assetto di trasporto (figg. I e VI), quanto con la stazione in assetto di funzionamento (figg. VII e VIII).

Nel primo caso il telaio (fig. I - 1), avvolto a spirale, è fissato al cofano mediante corregge (fig. I - 2); nel secondo caso il telaio, svolto, è innestato nelle apposite bocchette sporgenti dal cofano (figg. I e VII - 3).

Le caratteristiche d'ingombro e di peso della stazione sono le seguenti:

Ingombro in assetto di trasporto: cm.  $46 \times 28 \times 40$ .

Ingombro in assetto di funzionamento: cm.  $81 \times 26 \times 101$ .

Peso: kg. 17 circa.

**2. Cofano.** — Il cofano completamente metallico (lamiera di duralluminio), munito di due spallacci per il trasporto a zaino (figg. I e II - 4), consta di un corpo di cofano, un coperchio anteriore, un coperchio posteriore.

Il corpo di cofano, che ha le dimensioni di cm.  $41 \times 13 \times 30$ , è all'interno opportunamente scompartito, con ripiani e tra-

mezzi, per contenere gli apparati (costituenti un complesso unico montato su incastellatura indipendente dal cofano), le batterie di alimentazione (confezionate in monoblocco), gli accessori e le parti di ricambio. Dalle fiancate del corpo di cofano sporgono le due bocchette metalliche tubolari (fig. I - 3) entro le quali, quando la stazione viene allestita per il funzionamento, s'innestano le spine del telaio.

Con ciascuna bocchetta sono solidali due corti asticoli filettati che attraversano la fiancata del cofano e l'incastellatura interna passando entro appositi fori. Sulla filettatura di ciascun asticolo fa presa un dado esagonale. Serrando i dadi, mediante apposita chiave che fa parte degli accessori, le bocchette restano fissate alla predetta incastellatura interna.

La bocchetta di sinistra (guardando la stazione dalla faccia portante gli organi di comando) è isolata elettricamente dal cofano mediante adatta guarnizione; quella di destra, invece, è a diretto contatto e fa massa con il cofano.

La bocchetta di destra porta inoltre nel suo interno la leva di comando di un interruttore di sicurezza il quale, quando la bocchetta accoglie la corrispondente spina del telaio, chiude il circuito di accensione delle valvole. La stazione, quindi, può funzionare soltanto se il telaio è innestato.

Il coperchio anteriore, che di norma non deve essere rimosso, è fissato mediante viti al corpo di cofano. Esso protegge il sottostante pannello (fig. III - 5), fissato alla incastellatura interna, su cui sono montati gli organi di comando e di regolazione degli apparati.

Sul coperchio sono praticate diverse aperture, contraddistinte mediante iscrizioni e munite di guarnizioni che ne assicurano l'ermeticità. Attraverso dette aperture passano il tasto e le manopole e gli assi degli organi di comando e sono visibili la graduazione ed i segni di riferimento per le regolazioni. Al coperchio è fissata inoltre la tabella di taratura (fig. I - 6), su cui sono segnati i dati relativi alle frequenze di lavoro della



stazione dei due quarzi che la stazione stessa adopera per il controllo della taratura.

Al centro del coperchio, sotto le manopole di comando, una apertura più ampia (figg. I e II - 7), contrassegnata con le parole « **Cuffia - Microfono** », permette di estrarre da un scomparto del corpo di cofano un telaietto scorrevole (fig. II - 8) sul quale sono sistemati, in modo da poter essere rimossi per l'uso, il complesso costituito dalla cuffia telefonica e dal microfono (fig. II - 9 e 10), un telefono di riserva ad un solo auricolare (fig. II - 11) ed il dispositivo per il controllo dell'emissione della stazione (fig. II - 12). Al telaietto è inoltre fissato un orologio (fig. II - 13).

Il coperchio posteriore è amovibile. Esso è fissato al corpo di cofano mediante quattro fermagli a leva (fig. IV - 14) e porta due appendici (fig. I - 15) tra le quali è tesa una fascia di tela forte. Detta fascia, quando la stazione è trasportata a zaino, appoggia sul dorso del portatore. Sul rovescio del coperchio sono fissate due tabelle; su una è tracciata la curva di taratura per le frequenze di lavoro della stazione; sull'altra sono riportate le principali norme d'uso della stazione stessa.

Rimosso il coperchio, il cofano presenta (fig. IV): uno scomparto superiore, contenente l'incastellatura su cui sono montati gli apparati; uno scomparto inferiore, contenente le batterie di pile; tre scomparti intermedi, per accessori e parti di ricambio. Lo scomparto intermedio centrale, ordinariamente accessibile dallo sportello del coperchio anteriore, sostiene il cennato telaietto del complesso cuffia-microfono.

### 3. **Apparati. — Circuiti e caratteristiche elettriche e costruttive.**

Gli elementi che costituiscono gli apparati sono montati, come si è detto, su un'unica incastellatura indipendente dal cofano e fissata a quest'ultimo in diversi punti e precisamente:

— Al ripiano su cui essa appoggia, mediante due viti che, passando attraverso il ripiano stesso, in corrispondenza dei

FIGURA I.

Stazione " R F 1 ,, allestita per il trasporto.

1. Telaio.
2. Correggia che fissa il telaio al cofano.
3. Bocchetta d'innesto del telaio.
4. Spallaccio per il trasporto e zaino della stazione.
6. Tabella di taratura.
7. Sportello dello scomparto anteriore contenente alcuni accessori.
15. Appendice su cui viene tesa la fascia di tela per l'appoggio del cofano sul dorso del portatore.
43. Chiave per la manovra dei compensatori.

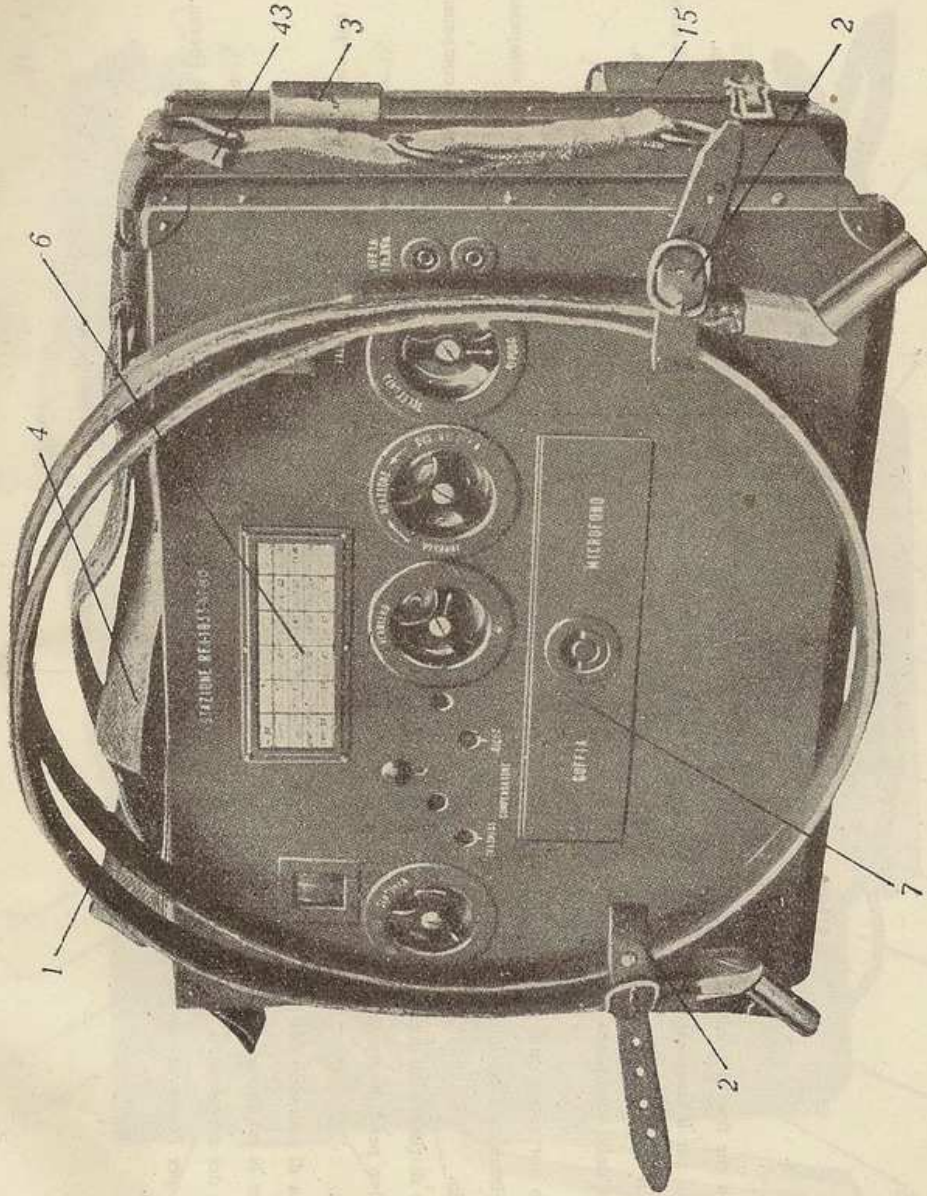


FIGURA I.  
Stazione " R F 1 ", allestita per il trasporto.

FIGURA II.

Vista anteriore della stazione "R F 1",

2. Correggia che fissa il telaio al cofano.
4. Spallaccio per il trasporto a zaino della stazione.
6. Tabella di taratura.
7. Sportello dello scomparto anteriore contenente alcuni accessori.
8. Telaio portante alcuni accessori.
9. Cuffia telefonica a testiera.
10. Microfono.
11. Telefono di riserva ad unico auricolare.
12. Dispositivo per il controllo dell'emissione.
13. Orologio.
29. Manopola di comando del commutatore principale.
31. Tasto per la manipolazione telegrafica.
32. Pulsante del microfono.
33. Finestra per l'osservazione dei quarzi per il controllo della taratura.
34. Pulsante del dispositivo per il controllo dell'isocanda.
35. Manopola di comando del gruppo di condensatori di sintonia.
37. Finestra per l'osservazione del tamburo di sintonia.
39. Asse del compensatore di trasmissione.
40. Asse del compensatore di ricezione.
41. Alberello della demoltiplica per la manovra del compensatori di trasmissione.
42. Alberello della demoltiplica per la manovra del compensatore di ricezione.
43. Chiave per la manovra dei compensatori.
44. Bottone di comando dello sportello a saracinesca per l'accesso agli organi di manovra dei compensatori.
45. Manopola di comando del verniero di ricezione.
46. Manopola di comando della reazione di ricezione.
47. Coppia di bocchette per l'innesto del telefono di riserva.

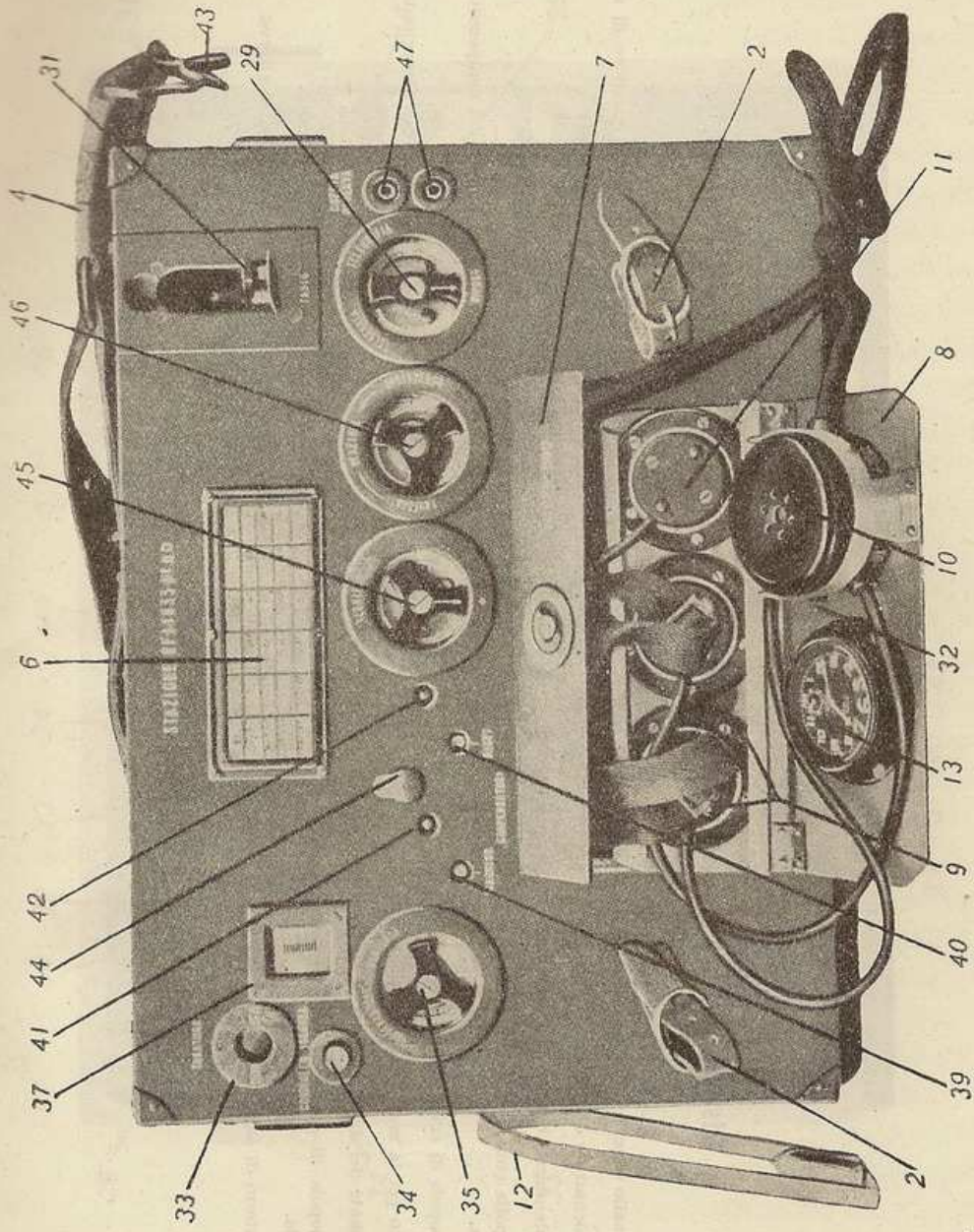


FIGURA II.

Vista anteriore della stazione "R F 1",

FIGURA III.

Vista anteriore della stazione "R F 1", : coperchio anteriore rimosso.

5. Pannello anteriore con organi di comando.
23. Condensatore del circuito del telaio.
24. Condensatore del circuito accordato di ricezione.
28. Ampolla contenente due quarzi per il controllo della taratura.
29. Manopola di comando del commutatore principale.
31. Tasto per la manipolazione telegrafica.
34. Pulsante del dispositivo per il controllo dell'isoonda.
35. Manopola di comando del gruppo di condensatori di sintonia.
36. Tamburo di sintonia.
38. Nonio per la lettura della graduazione del tamburo di sintonia.
39. Asse del compensatore di trasmissione.
40. Asse del compensatore di ricezione.
41. Alberello della demoltiplica per la manovra del compensatore di trasmissione.
42. Alberello della demoltiplica per la manovra del compensatore di ricezione.
45. Manopola di comando del verniero di ricezione.
46. Manopola di comando della reazione di ricezione.
47. Coppia di bocchette per l'innesto del telefono di riserva.

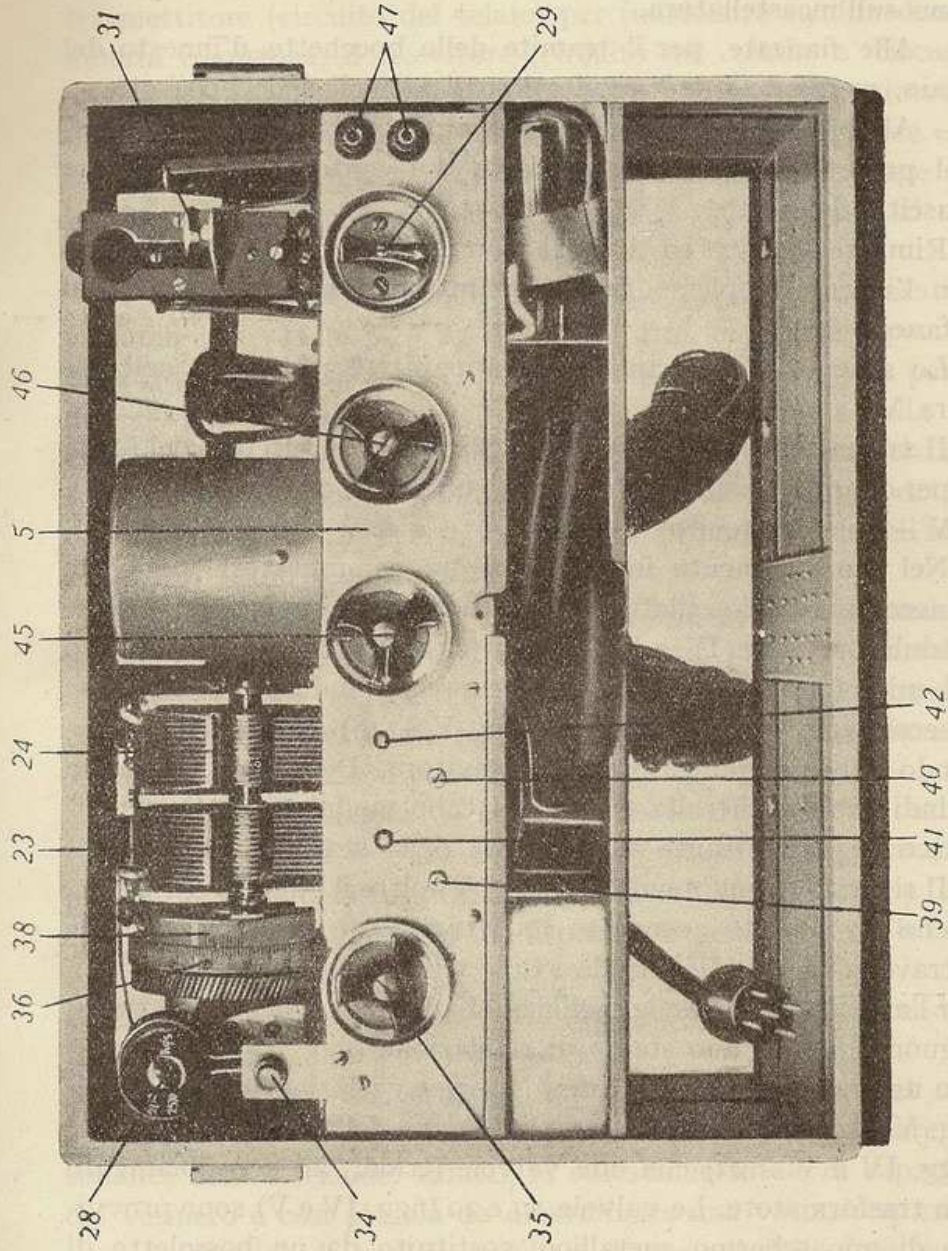


FIGURA III.

Vista anteriore della stazione "R F 1",: coperchio anteriore rimosso.

sottostanti scompartimenti laterali intermedi del cofano, mordono sull'incastellatura.

— Alle fiancate, per il tramite delle bocchette d'innesto del telaio, mediante i dadi avvitati sugli asticoli delle bocchette.

— Al coperchio anteriore, mediante quattro viti accessibili dal predetto coperchio e disposte sul contorno della finestra d'uscita del tasto.

Rimosse le viti ed i dadi summenzionati, l'incastellatura con l'intero complesso degli apparati può essere estratta dal cofano.

Lo schema di principio degli apparati è riportato nella figura V.

Il trasmettitore comprende (vedi fig. V) il circuito del telaio e, per quanto riguarda la telegrafia, un triodo oscillatore (figg. IV e V - 16) in circuito Meissner.

Nel funzionamento in telefonia, un commutatore permette di accoppiare all'oscillatore un secondo triodo funzionante come modulatore (figg. IV e V - 17) in circuito Heising. Il circuito del microfono (fig. V - 10) è accoppiato induttivamente con il secondario del trasformatore (fig. V - 18) di entrata del secondo tubo amplificatore del ricevitore. Detto secondario fa quindi capo anche alla griglia del tubo modulatore. Ciò costituisce una importante particolarità della stazione.

Il ricevitore comprende (vedi fig. V) oltre il circuito del telaio, anche un circuito accordato induttivamente con il precedente attraverso uno stadio iniziale a tubo schermato (figg. IV e V - 19) per l'amplificazione delle oscillazioni ad alta frequenza in arrivo; seguono quindi: uno stadio di rivelazione (figg. IV e V - 20), con un triodo in circuito a reazione per variazione di resistenza (fig. V - 21); due stadi di amplificazione della bassa frequenza, (figg. IV e V - 22) con due valvole (triodi) ad accoppiamento con trasformatore. Le valvole 19 e 20 (figg. IV e V) sono provviste di uno schermo metallico, costituito da un bossolotto di alluminio.



La stazione è isoonda, vale a dire che essa, predisposto il trasmettitore (circuito del telaio) per funzionare su una determinata frequenza, il ricevitore (circuito del telaio e circuito accordato) risulta automaticamente accordato per ricevere quella stessa frequenza. Il comando della sintonia dei due circuiti è unico e si effettua manovrando, sia in trasmissione sia in ricezione, un'unica manopola, disposta sul pannello di comando degli apparati.

Detta manopola comanda un gruppo di due condensatori variabili (figg. III e V - 23 e 24), ad aria, di uguale capacità, calettati sullo stesso asse. Il primo di essi (fig. V - 23) fa parte del circuito del telaio ed è comune alla trasmissione ed alla ricezione; il secondo (fig. V - 24) fa parte del circuito accordato di ricezione, accoppiato induttivamente, come si è già detto, con il precedente attraverso lo stadio di amplificazione dell'alta frequenza (tubo schermato).

Manovrando la manopola di sintonia, la capacità dei condensatori 23 e 24 (fig. V) varia identicamente; pertanto, in relazione alle caratteristiche opportunamente studiate dei due circuiti, il circuito del telaio risulta praticamente in sintonia con il circuito accordato di ricezione.

Le piccole variazioni di capacità necessarie per la realizzazione dell'esatta isoonda di detti circuiti si ottengono manovrando due condensatori compensatori (fig. V - 25 e 26) che costituiscono appunto il dispositivo per il controllo dell'isoonda.

Circa tale dispositivo sarà detto più ampiamente al successivo Capo II.

Il condensatore verniero (fig. V - 27), che fa parte del circuito accordato di ricezione, permette soltanto di variare la tonalità della ricezione. Infatti, la variazione totale di capacità del verniero è così piccola da determinare una variazione massima dell'ordine di qualche migliaio di periodi della frequenza d'oscillazione di detto circuito accordato.

Vista posteriore della stazione "R F 1", : coperchio posteriore rimosso.

FIGURA IV.

- 3. Bocchetta d'innesto del telaio.
- 14. Fermaglio a leva del coperchio posteriore.
- 16. Triodo oscillatore.
- 17. Triodo modulatore.
- 19. Triodo amplificatore dell'alta frequenza.
- 20. Triodo rivelatore.
- 22. Triodo amplificatore della bassa frequenza.
- 48. Monoblocco delle batterie di pile.
- 49. Cavo con bocchettone a cinque spine per la connessione degli apparati con le batterie di pile.
- 50. Tubi di riserva (1 modulatore, 1 rivelatore, 2 amplificatori della bassa frequenza).
- 51. Cacciavite.
- 52. Chiave per i dadi di fissaggio delle bocchette d'innesto del telaio.
- 53. Tubi di riserva (1 oscillatore, 1 schermato amplificatore dell'alta frequenza).

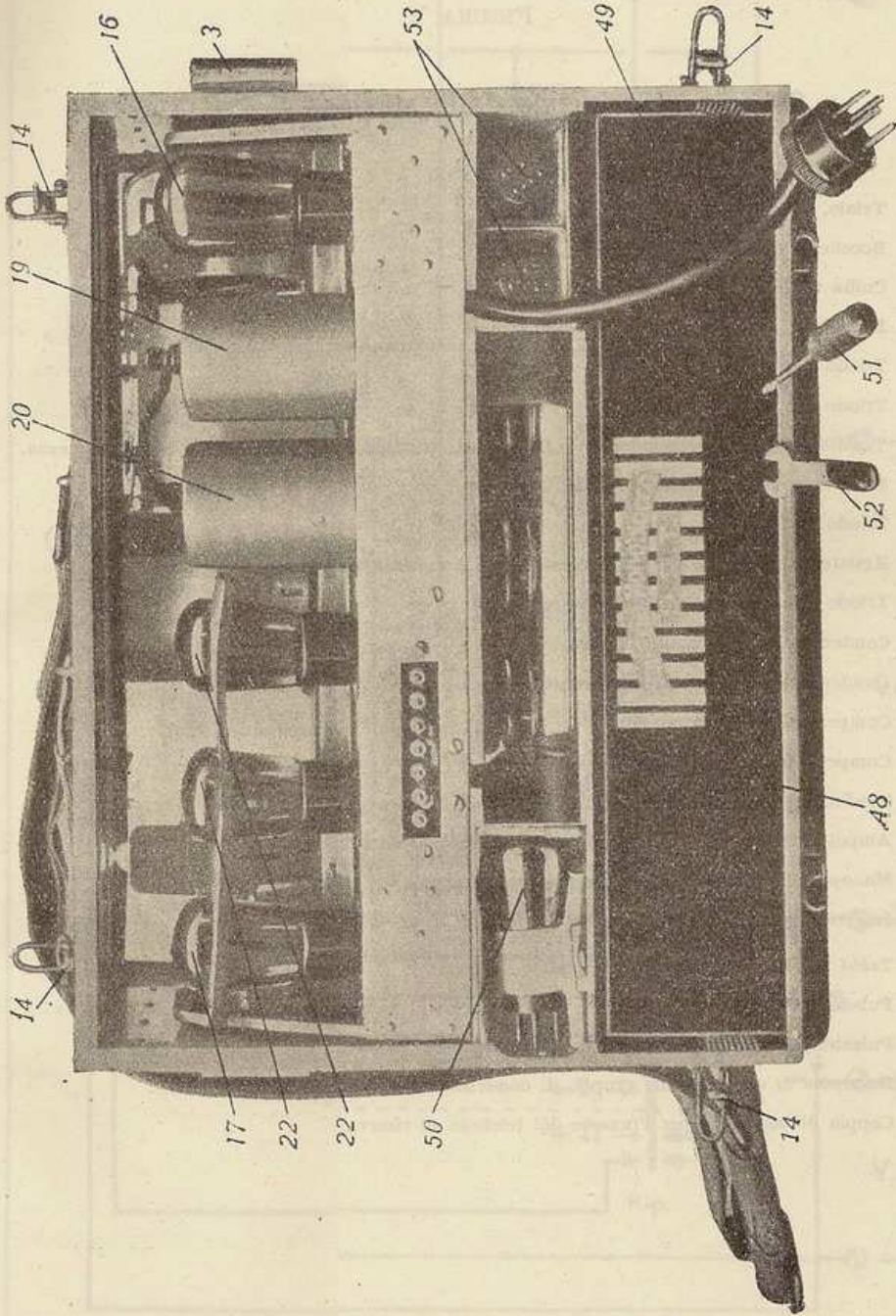


FIGURA IV.

Vista posteriore della stazione "R F 1", : coperchio posteriore rimosso.

FIGURA V.

**Schema di principio della stazione " R F 1 „.**

1. Telaio.
3. Bocchette d'innesto del telaio.
9. Cuffia telefonica a testiera.
10. Microfono.
16. Triodo oscillatore.
17. Triodo modulatore.
18. Trasformatore di accoppiamento fra i due triodi amplificatori della bassa frequenza.
19. Tubo schermato amplificatore dell'alta frequenza.
20. Triodo rivelatore.
21. Resistenza variabile per la regolazione della reazione del triodo rivelatore.
22. Triodo amplificatore della bassa frequenza.
23. Condensatore del circuito del telaio.
24. Condensatore del circuito accordato di ricezione.
25. Compensatore di trasmissione.
26. Compensatore di ricezione.
27. Condensatore verniero di ricezione.
28. Ampolla contenente due quarzi per il controllo della taratura.
29. Manopola di comando del commutatore principale.
30. Interruttore di sicurezza inserito nel circuito di accensione delle valvole.
31. Tasto per la manipolazione telegrafica.
32. Pulsante del microfono.
34. Pulsante del dispositivo per il controllo dell'isoonda.
35. Manopola di comando del gruppo di condensatori di sintonia.
47. Coppia di bocchette per l'innesto del telefono di riserva.

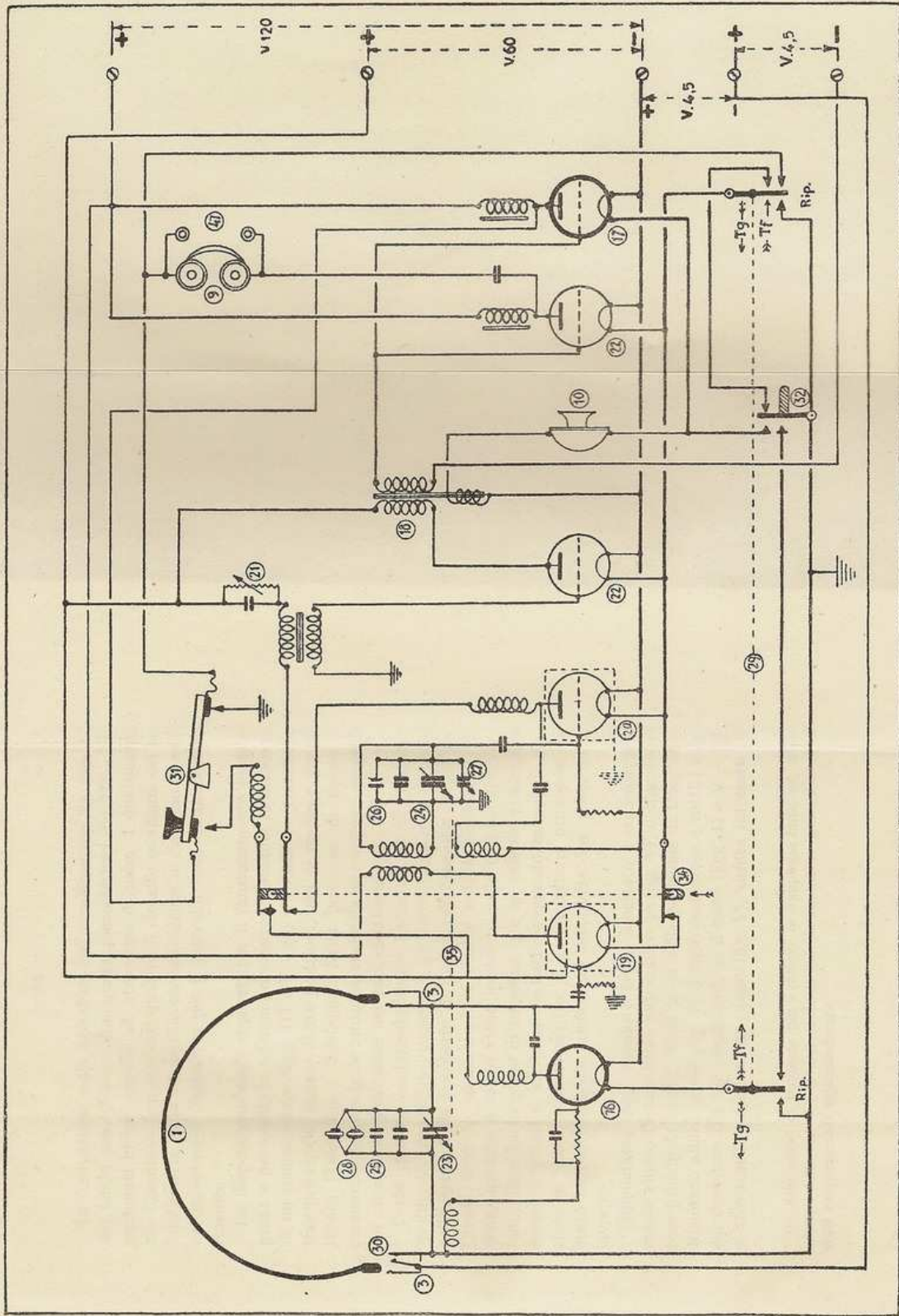


FIGURA V.  
 Schema di principio della stazione "R F 1."

In derivazione sulle armature del condensatore 23 (fig. V) del telaio sono disposti due quarzi piezoelettrici (fig. III - 28), contenuti in un'ampolla ad atmosfera di neon. I due quarzi, che diventano luminescenti quando il circuito oscillante del telaio emette sulla frequenza corrispondente a ciascuno di essi, costituiscono il dispositivo per il controllo della taratura della stazione.

La disposizione degli apparati per il funzionamento in telegrafia o per quello in telefonia si effettua mediante la manovra di un commutatore (figg. III e V - 29) a rotazione (commutatore principale) capace di tre posizioni, una di riposo e due di lavoro (Telegrafia - Telefonia). Nella posizione di riposo il commutatore principale funziona anche da interruttore generale del circuito di accensione dei tubi elettronici (1).

Detto circuito comprende anche l'interruttore di sicurezza 30 (fig. V) comandato, come si è già detto, dalla leva disposta nell'interno della bocchetta di destra per l'innesto del telaio. Questo secondo interruttore si chiude automaticamente soltanto quando il telaio viene innestato nelle bocchette del cofano. Esso ha lo scopo di impedire che le valvole rimangano accese e quindi si scarichino le batterie quando, essendo la stazione in assetto di trasporto, il commutatore principale sia stato inavvertitamente lasciato in una delle due posizioni di lavoro.

Supponiamo che, essendo il telaio innestato e conseguentemente chiuso l'interruttore automatico 30 (fig. V), il commutatore principale 29 (fig. V) si trovi nella posizione di telegrafia. Risultano allora accesi (fig. V) il tubo oscillatore e tutti i tubi del ricevitore. In tali condizioni, se il tasto (figg. II e V - 31) si trova nella posizione di riposo (fig. V), risulta interrotto il

(1) Allo scopo di renderne più evidente la complessa funzione, nello schema della fig. V i diversi contatti del commutatore principale sono stati rappresentati separatamente.

circuito d'alimentazione anodica del triodo oscillatore (il quale pertanto non funziona) e chiuso sulla massa, attraverso il contatto di riposo del tasto stesso, il circuito della cuffia telefonica (fig. V - 9). La stazione può quindi soltanto ricevere.

Premendo il tasto (fig. V), viene interrotto, per effetto del sollevamento del contatto di riposo del tasto stesso, il circuito della cuffia telefonica e chiuso, invece, attraverso il contatto di lavoro, il circuito di alimentazione anodica del triodo oscillatore. A tasto abbassato, pertanto, la stazione emette, ma non può ricevere. Peraltro, negli intervalli della manipolazione tra le successive emissioni corrispondenti ai segnali di una trasmissione, il tasto viene a trovarsi nella posizione di riposo. Ne consegue che, durante tali intervalli, la stazione è in grado di ricevere e l'operatore, pertanto, può percepire gli eventuali segnali d'invito ad interrompere la trasmissione in corso emessi dalla stazione corrispondente. Avvertendo tali segnali, basta interrompere la manipolazione del tasto per passare senz'altro a ricevere.

Da quanto sopra si rileva che, in telegrafia, il passaggio dalla ricezione alla trasmissione e viceversa avviene con commutazione automatica per effetto della manipolazione del tasto.

Supponiamo in secondo luogo che, essendo sempre il telaio innestato, il commutatore principale 29 (fig. V) sia disposto nella posizione di telefonia. Risultano in tal caso accesi (fig. V) soltanto i tubi del ricevitore, mentre sono spenti l'oscillatore e il modulatore ed è interrotto il circuito del microfono.

Inoltre, in detta posizione, il commutatore blocca meccanicamente il tasto nella posizione di lavoro (nella quale si chiude il circuito di alimentazione anodica del tubo oscillatore) e contemporaneamente chiude, attraverso apposito contatto, il circuito della cuffia. Detto circuito, a causa dell'avvenuto bloccaggio del tasto nella posizione di lavoro, rimarrebbe altrimenti interrotto.

In tali condizioni la stazione può quindi soltanto ricevere.

Per passare dalla ricezione alla trasmissione telefonica basta premere l'apposito pulsante (figg. II e V - 32) esistente sulla scatola microfonica. Con ciò si spengono, per interruzione del circuito di alimentazione, i tubi del ricevitore e si accendono invece l'oscillatore ed il modulatore; contemporaneamente si chiude il circuito di alimentazione del microfono.

Parlando allora davanti al microfono si agisce, attraverso il secondario del trasformatore 18 (fig. V), sulla griglia del triodo modulatore; si ottiene in tal modo la modulazione dell'onda emessa dall'oscillatore e quindi la trasmissione telefonica.

Da quanto sopra si rileva che, in telefonia, il passaggio dalla ricezione alla trasmissione e viceversa avviene per commutazione comandata dal pulsante del microfono.

4. **Apparati. - Pannello di comando.** — Il pannello di comando degli apparati (fig. III - 5) è fissato anteriormente all'incastellatura interna. Su di esso sono disposti i seguenti organi di comando e di regolazione che sporgono o sono visibili, attraverso apposite finestre, dal coperchio anteriore del cofano.

- Il dispositivo per il controllo della taratura della stazione, costituito dai due quarzi (fig. III - 28) già accennati.

- I due quarzi, visibili, a stazione montata, attraverso una finestra circolare (fig. II - 33), praticata sul coperchio anteriore del cofano e contrassegnata con la parola « **Taratura** ». Sul margine della finestra sono segnati due numeri indicanti la frequenza di oscillazione di ciascun quarzo; quando la stazione emette ed uno dei quarzi diventa luminescente, il numero più vicino al quarzo attivo indica anche la frequenza di oscillazione del circuito del telaio.

- Il pulsante (figg. II e III - 34), contrassegnato sul coperchio con le parole « **Controllo isoonda** », che l'operatore deve premere quando effettua, con il procedimento che sarà indicato al Capo II, il controllo della isoonda della stazione.



— La manopola di comando (figg. II e III - 35) dei due condensatori variabili di sintonia (fig. III - 23 e 24) che fanno parte rispettivamente del circuito del telaio e di quello accordato di ricezione. I due condensatori, montati, come si è già detto, sullo stesso asse sono azionati dalla manopola attraverso un rotismo demoltiplicatore. Sul medesimo asse è calettato anche il tamburo di sintonia (fig. III - 36) su cui è incisa una graduazione comprendente 110 divisioni uguali. La graduazione è visibile dal coperchio anteriore attraverso apposita finestra (fig. II - 37). L'indice per la lettura della graduazione è a nonio (fig. III - 38); il nonio, diviso in 10 parti eguali, abbraccia 9 divisioni del tamburo; è possibile pertanto apprezzare con il nonio un decimo di divisione.

— La tabella di taratura 6 (fig. II), applicata al coperchio anteriore del cofano, oppure la curva di taratura, fissata sul rovescio del coperchio posteriore, permettono di stabilire la divisione che l'indice del tamburo deve segnare perchè la stazione funzioni su una determinata frequenza di lavoro.

— Gli assi dei condensatori costituenti il dispositivo di compensazione per la realizzazione dell'isoonda (figg. II e III - 39 e 40). La graduale variazione di capacità di ciascuno di detti compensatori si ottiene mediante un rotismo demoltiplicatore. La ruota condotta di tale moltiplica è calettata sull'asse del condensatore; la ruota conduttrice, imboccante con la condotta, è calettata su di un albero a sezione quadrata (figg. II e III - 41 e 42) sul quale, per la manovra, si deve investire l'apposita chiave (figg. I e II - 43) che fa corpo con la campanella dello spallaccio destro del cofano. Gli assi dei compensatori e gli alberi di comando delle relative demoltipliche sono accessibili da quattro fori del coperchio anteriore contrassegnati con le parole « **Compensatori** », « **Trasmissione** », « **Ricezione** » (1). Detti

(1) In alcune stazioni detti fori sono contrassegnati soltanto con le parole « **Trasmissione** » « **Ricezione** ».

fori sono di norma, chiusi da uno sportello a saracinesca, scorrevole sul rovescio del coperchio anteriore del cofano. Lo sportello può essere aperto, per scoprire i fori, spingendo in basso il relativo bottone di comando (fig. II - 44) uscente dal coperchio stesso. Sull'asse 39 e 40 (figg. II e III) di ciascun compensatore è incisa una freccia. Quando la punta di detta freccia risulta in corrispondenza del segno di riferimento tracciato sul coperchio, il relativo compensatore realizza metà della sua capacità totale. Facendo ruotare l'albero di comando della demoltiplica (figg. II e III - 41 e 42) nel senso delle lancette dell'orologio oppure nel senso contrario, la capacità del compensatore in parola diminuisce oppure aumenta corrispondentemente. La rotazione nei due sensi è limitata da appositi arresti, a 90° dal segno di riferimento, in corrispondenza dei quali la capacità del compensatore è rispettivamente minima o massima (1).

— La manopola di comando del verniero di ricezione (figg. II e III - 45), contrassegnata sul coperchio con la parola « **Verniero** ». Uno dei bracci della manopola porta incisa una freccia che nella posizione iniziale deve risultare verticale, con la punta rivolta in basso e coincidente con apposito segno di riferimento, tracciato sulla guarnizione del foro da cui sporge detta manopola.

— La manopola di comando della reazione di ricezione (figg. II e III - 46), contrassegnata sul coperchio con le parole « **Reazione** », « **Innesca** », « **Disinnesca** ». La manopola regola la resistenza variabile inserita nel circuito di placca del triodo rivelatore.

— La manopola di comando del commutatore principale (figg. II e III - 29). Su detta manopola è incisa una freccia. Quando, essendo innestato il telaio, si fa ruotare la manopola in modo da disporre la freccia in corrispondenza di una qualunque

(1) In alcune stazioni il segno di riferimento manca; in tal caso ciascuno dei compensatori realizza metà della sua capacità totale, quando la freccia incisa sul rispettivo asse risulta verticale e con la punta rivolta in basso.

delle due posizioni contrassegnate sul coperchio rispettivamente con la parola « **Telefonia** » oppure « **Telegrafia** », la stazione risulta predisposta per ricevere tanto in telefonia quanto in telegrafia. Come si è già detto, per trasmettere in telefonia, dopo avere disposto la manopola del commutatore principale nella posizione « **Telefonia** », si deve premere il pulsante (fig. VII - 32) che trovasi sulla scatola del microfono; invece, per trasmettere in telegrafia, dopo aver disposto la manopola del commutatore principale nella posizione « **Telegrafia** », si deve semplicemente manipolare il tasto. Quando la freccia della manopola viene portata in corrispondenza della posizione contrassegnata con la parola « **Riposo** » risulta interrotto il circuito di accensione di tutti i tubi elettronici e la stazione, pertanto, non può funzionare.

— Il tasto per la manipolazione telegrafica (figg. II e III - 31), montato a cerniera sul pannello e contrassegnato sul coperchio anteriore del cofano con la parola « **Tasto** ». Il tasto è ordinariamente rialzato ed incassato entro il coperchio; per disporlo in posizione di funzionamento occorre ribaltarlo verso l'avanti, con il che esso si dispone normalmente al coperchio.

— Una coppia di bocchette (figg. II e III - 47), contrassegnate sul coperchio con le parole « **Cuffia riserva** », entro le quali si possono innestare le corrispondenti spine del telefono di riserva.

**5. Batterie di alimentazione.** — L'energia per l'alimentazione degli apparati è fornita, come si è già accennato al precedente n. 2, da batterie di pile riunite a formare un unico blocco (fig. IV - 48), disposto nello scomparto inferiore del cofano (fig. IV).

Il monoblocco, delle dimensioni di cm.  $39 \times 15,5 \times 7,5$  e del peso di kg. 6,070 circa, comprende : (vedi fig. V)

— Una batteria da 4,5 volt, per l'accensione dei tubi elettronici di trasmissione e ricezione, nonchè per l'alimentazione del microfono.

- Una batteria da 120 volt, per l'alimentazione anodica del tubo oscillatore e modulatore di trasmissione nonchè del tubo schermato e del secondo amplificatore della bassa frequenza di ricezione. Su detta batteria esiste una presa a 60 volt per l'alimentazione anodica del tubo rivelatore e del primo amplificatore della bassa frequenza, nonchè per la polarizzazione positiva dello schermo del tubo amplificatore dell'alta frequenza di ricezione.

- Una batteria da 4,5 volt per la polarizzazione negativa della griglia del tubo modulatore e di quella del secondo amplificatore della bassa frequenza.

La batteria anodica e quella di griglia sono formate con elementi aventi la stessa capacità; la batteria di accensione è formata con elementi di capacità alquanto superiore a quella dei precedenti.

All'estremità destra della faccia superiore del monoblocco ed in prossimità della faccia anteriore è incassato un bocchettone a cinque fori di cui uno centrale e quattro periferici. A questi ultimi fanno capo rispettivamente, partendo dal foro estremo di destra e seguendo il senso di rotazione delle lancette dell'orologio: il polo positivo della batteria anodica da 120 volt; il polo negativo della batteria di accensione ed il positivo della batteria di griglia; il polo positivo della presa intermedia a 60 volt della batteria anodica; il polo positivo della batteria d'accensione ed il negativo della batteria anodica. Al foro centrale fa capo il negativo della batteria di griglia.

Le batterie vengono connesse con gli apparati, innestando entro il bocchettone a cinque fori del monoblocco il bocchettone a cinque spine che guarnisce l'estremità libera di un cavo flessibile a cinque conduttori (fig. IV - 49) che fanno permanentemente capo ai vari circuiti d'alimentazione degli apparati stessi.

**6. Accessori e parti di ricambio.** — Nello scomparto anteriore centrale del cofano, chiuso dallo sportello 7 (fig. II) e corrispondente allo scomparto intermedio centrale posteriore, sono

contenuti, come si è già accennato al precedente n. 2, i seguenti accessori, disposti sul telaietto scorrevole 8 (fig. II):

– La cuffia telefonica a testiera (fig. II – 9) ed il microfono (fig. II – 10), formanti un complesso unico e connessi permanentemente con gli apparati mediante apposito cavo flessibile.

– Il telefono di riserva ad un solo auricolare (fig. II – 11), con relativo cordone e spina bipolare per l'innesto nelle bocchette 47 (fig. II).

– Il dispositivo per il controllo dell'emissione (fig. II – 12), consistente in una spira metallica nel cui circuito è inserita una lampadina elettrica, protetta da un bossolotto metallico munito di apposita finestrella. Accoppiando convenientemente la spira con il telaio, quando la stazione emette, la lampadina si illumina di luce più o meno viva.

– L'orologio (fig. II – 13), fissato permanentemente al telaietto.

Negli scomparti intermedi posteriori di sinistra e di destra del cofano (fig. IV) sono contenuti i seguenti altri accessori e parti di ricambio.

A sinistra:

– Quattro tubi elettronici di riserva (fig. IV – 50) e precisamente: un modulatore, un rivelatore, due amplificatori della bassa frequenza.

– Un cacciavite (fig. IV – 51).

– Una chiave esagonale (fig. IV – 52) per i dadi di fissaggio delle bocchette d'innesto del telaio.

A destra:

– Il cavo flessibile con bocchettone a cinque spine (fig. IV – 49) per la connessione delle batterie di alimentazione con gli apparati.

– Due tubi elettronici di riserva (fig. IV – 53) e precisamente: un oscillatore ed un tetrodo amplificatore dell'alta frequenza.

Completano la serie delle parti di ricambio e degli accessori:

– Due lampadine di ricambio del dispositivo per il controllo dell'emissione, disposte sul ripiano dell'incastellatura portante gli apparati, dietro le valvole amplificatrici della bassa frequenza (fig. IV).

– Un quaderno di stazione, disposto ordinariamente nel vano fra gli apparati e la faccia superiore interna del cofano.

– La chiave quadra per la manovra dei compensatori (figura II - 43), che fa corpo con la campanella dello spallaccio destro del cofano.

7. **Telaio.** — La stazione impiega come organo di irradiazione e di captazione un'antenna chiusa (telaio) (fig. VII - 1), costituita da un nastro di acciaio dello sviluppo complessivo di m. 2,05, largo mm. 20 e dello spessore di mm. 2. Il nastro è argentato e protetto da una guaina di cuoio. Esso termina a ciascuno estremo con una grossa spina metallica che, per il funzionamento della stazione, deve essere innestata nella corrispondente bocchetta (fig. VII - 3), sporgente dal corpo del cofano. Introducendo le spine nelle bocchette, si connette elettricamente il telaio con gli apparati (trasmettitore e ricevitore) e contemporaneamente si chiude l'interruttore di sicurezza disposto nell'interno della bocchetta di destra ed agente sul circuito di accensione dei tubi elettronici.