

RISERVATO: Ne è proibita la divulgazione



MINISTERO DELLA GUERRA

DIREZIONE SUPERIORE DEL SERVIZIO TECNICO DEL GENIO

ROMA

MEMORIA DESCRITTIVA
SULLA
STAZIONE RF 1 CA

MAGNETI
MARELLI

FABBRICA ITALIANA MAGNETI MARELLI - MILANO
CAPITALE LIRE 150.000.000

RISERVATO: Ne è proibita la divulgazione



MINISTERO DELLA GUERRA

DIREZIONE SUPERIORE DEL SERVIZIO TECNICO DEL GENIO
ROMA

MEMORIA DESCRITTIVA
SULLA
STAZIONE RF 1 CA

**MAGNETI
MARELLI**

FABBRICA ITALIANA MAGNETI MARELLI - MILANO
CAPITALE LIRE 150.000.000

REGISTRAZIONE DELLE AGGIUNTE E VARIANTI

1	
2	
3	
4	

ERRATA - CORRIGE

Pag.	riga	da	a
12	8	Fig. XV	Fig. XVII
18	10-11	due terminali per l'attacco all'accumulatore con l'indicazione della polarità.	quella per l'attacco al cofano batterie.
25	9	Fig. XII	Fig. XI
25	23	" XI	Fig. X
25	36	n° 21	n° 23
29	36	(Fig. VIII-108)	Cancellare
30	29	Fig. V	Fig. IV
74	27	R 49	Cancellare tutta la riga
94	17	SM 1	Cancellare
94	18	SM 2	Cancellare tutta la riga
102	12	"Microfarad" RC505	Norm. 8055/54/T
102	13	"Sec" RSL 2 FI	TR 4585
102	14	"Microfarad" RC S.1	Norm. 8056/55/T

14	
15	

INDICE DEL TESTO

CAPO I*

Descrizione della Stazione R. F. 1. C. A. (di bordo)

1 - Costituzione della stazione	pag.	7
2 - Cofano apparati	»	7
3 - Incastellatura e pannello anteriore	»	7
4 - Apparatî - caratteristiche elettriche e costruttive	»	11
5 - Antenna	»	12
6 - Alimentatore	»	13
7 - Cavi di connessione e accessori	»	14

CAPO II*

Descrizione della Stazione R. F. 1. C. A. (in cofani per il funzionamento a terra)

8 - Costituzione della stazione	pag.	15
9 - Cofano apparati	»	15
10 - Cofano alimentazione	»	16
11 - Cofano accumulatori	»	16
12 - Caratteristiche generali elettriche e costruttive	»	16

CAPO III*

Installazione della stazione R. F. 1. C. A. su autoveicoli

13 - Ubicazione e fissaggio delle varie parti	pag.	17
14 - Linea di alimentazione dell'antenna	»	18
15 - Quadretti per il servizio e dispositivo interfono	»	18
16 - Schermaggio	»	19

CAPO IV*

Servizio della Stazione R. F. 1. C. A.

17 - Funzionamento	pag.	20
18 - Verifiche e controlli	»	22
19 - Verifica dello stato dell'alimentazione	»	23
20 - Verifica della emissione e modulazione	»	24
21 - Controllo delle tarature e dell'isonda	»	24

22 - Norme d'uso della stazione	pag.	24
23 - Portata ed autonomia	*	25
24 - Funzionamento in maglia e in rete	*	26
25 - Manutenzione	*	27
26 - Inconvenienti e modo di ovviarli	*	27

CAPO V*

Riepilogo delle caratteristiche tecniche e costruttive della Stazione R. F. 1. C. A.

27 - Caratteristiche generali della stazione a bordo	pag.	32
28 - Caratteristiche generali della stazione a terra	*	32
29 - Caratteristiche elettriche e meccaniche	*	33
30 - Caratteristiche dell'alimentazione	*	34
31 - Dati pratici d'impiego	*	35

APPENDICE

Calibratore (oscillatore per tarature)	pag.	91
Elenco delle parti costituenti l'oscillatore per tarature	*	102

TAVOLE APPENDICE

Fig. I - Calibratore	pag.	99
Fig. II - Calibratore aperto	*	191
Fig. III - Schema del calibratore	*	103

INDICE DELLE FIGURE E DELLE TAVOLE

Fig. I	- Stazione R.F.1.C.A. di bordo	pag. 39
» I bis	- Stazione R.F.1.C.A. in cofani per il funzionamento a terra	» 41
» II	- Cofano chiuso	» 43
» III	- Cofano aperto e pannello	» 45
» IV	- Incestellatura (tolto lo schermo dalla scatola superiore)	» 47
» V	- Gruppo condensatori variabili e comando	» 49
» VI	- Alimentatore aperto	» 51
» VII	- Alimentatore smontato	» 53
» VIII	- Antenna smontata	» 55
» IX	- Manopola e frequenze prefissate	» 57
» X	- Uso dell'oscillatore per taratura	» 59
» XI	- Taratura del ricevitore	» 61
» XII	- Spina e porta fusibile	» 63
» XIII	- Regolazione del tasto	» 65
» XIV	- Installazione tipo	» 67
» XV	- Linea di alimentazione dell'antenna	» 69
» XVI	- Quadretti di servizio	» 71
	Elenco delle parti costituenti il trasmettitore-ricevitore	» 72
» XVII	- Schema elettrico degli apparati	» 77
	Elenco delle parti costituenti l'alimentatore	» 82
» XVIII	- Schema elettrico dell'alimentatore	» 83
» XIX	- Schema di collegamento dei quadretti degli operatori	» 87

CAPO I.

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE RF 1 CA PER INSTALLAZIONI MOBILI

(Fig. I)

1 - COSTITUZIONE DELLA STAZIONE

La stazione radiotelefonica e radiotelegrafica RF 1 CA si compone di:

- Un Apparato trasmettitore-ricevitore (Fig. I-1)
- Un Alimentatore (Fig. I-2)
- Un'Antenna (Fig. I-3)
 - Cavi di connessione per l'installazione (Fig. I-5-6-7) e borsa contenente accessori di funzionamento (Fig. I-4).

2 - COFANO APPARATI

L'apparato è racchiuso in un cofano di dimensioni:

m/m 415 × 208 × 196

e quando è completo pesa:

Kg. 18,500

Il cofano è costituito da una cassa di robusta lamiera di ferro di m/m 2 di spessore protetta da una ramatura pesante e da una verniciatura in colore grigio-verde scuro. Un apposito telaio sostiene l'apparecchio per mezzo di 2 smorzatori elastici (Fig. II-11) nella parte superiore e 4 nella parte inferiore (Fig. III-11). Il collegamento elettrico fra il cofano e le sospensioni è assicurato con un nastro flessibile a bassa impedenza (Fig. II, III-12).

Il cofano porta una battuta per il pannello dell'apparecchio con una guarnizione di gomma che ne assicura l'impermeabilità.

3 - INCASTELLATURA E PANNELLO ANTERIORE (Fig. IV). — L'incastellatura sulla quale sono montati gli organi costituenti il trasmettitore-ricevitore è sospesa nell'interno del cofano e fissata a questo, con due viti godronate, ai lati del pannello.

Allentate le due viti predette, l'incastellatura può essere estratta dal cofano per il ricambio delle valvole che risultano in tal modo accessibili e per l'esame dei vari organi dell'apparato.

L'incastellatura, costruttivamente, si divide in due parti principali:

- Gruppo di radiofrequenza (R. F.)
- Gruppo di media frequenza e bassa frequenza (M.F. e B.F.).

Gli elementi principali componenti il gruppo R. F. sono:

— LA FIANCATA SINISTRA (Fig. IV-37) che sostiene le valvole 6TP oscillatrice pilota (Fig. IV-38), 6TP amplificatrice di potenza R.F. (Fig. IV-39) e gli elementi dei loro circuiti. Le due valvole sono tenute in posto da ferma valvole con ritegno elastico (Fig. IV-40).

— LA FIANCATA DESTRA (Fig. IV-41) che sostiene le valvole 6RV amplificatrice di R.F. (Fig. IV-42), 6RV mescolatrice (Fig. IV-43), 6RV oscillatrice eterodina (Fig. IV-44) e i relativi elementi di circuiti.

— SCATOLA SUPERIORE a 4 scomparti (Fig. IV-45) contenenti i circuiti oscillatori del duplicatore di frequenza (Fig. IV-46) dell'antenna (Fig. IV-47) e dell'amplificatore R. F. (Fig. IV-48). (Secondario del filtro di banda).

Anteriormente a questa scatola è fissato il commutatore di sensibilità « Vicino-Lontano » (Fig. IV-49).

— SCATOLA INFERIORE (Fig. IV-50) divisa in 3 scomparti contenenti i circuiti oscillatori del pilota, dell'oscillatore eterodina e dell'amplificatore di R.F. (Primario del filtro di banda).

— GRUPPO CONDENSATORI VARIABILI racchiuso fra i quattro elementi precedenti e costituito dai condensatori variabili di ricezione (Fig. IV-51) e di trasmissione (Fig. IV-52). Ognuno dei condensatori variabili è composto da 3 sezioni con rotor e statori a variazione lineare di capacità. Il condensatore variabile di ricezione ha 3 sezioni di circa 20 pF. di variazione ciascuna. Il condensatore variabile di trasmissione ha anch'esso 3 sezioni due delle quali simili a quelle del condensatore di ricezione mentre la terza (centrale) ha una variazione di 60 pF. circa.

Sia i rotor che gli statori di tutti i condensatori sono sopportati da alberi di materiale ceramico e il collegamento con i rotor avviene attraverso pulegge abbracciate da molle di contatto.

I due condensatori sono collegati da una coppia di ingranaggi di precisione con ripresa di gioco (Fig. V-53) che garantisce il perfetto movimento in fase delle due unità. Il movimento è portato ad un ingranaggio calettato sull'albero dell'unità di trasmissione da un altro più piccolo girevole sull'albero dell'unità di ricezione il quale ultimo è collegato attraverso un giunto alla manopola di sintonia (Fig. V-54).

Con ciò si ottiene una demoltiplicazione del movimento che permette di sviluppare la graduazione del quadrante su 270° corrispondenti ad una rotazione di 180° del condensatore. Il giunto fra la manopola di comando e i condensatori variabili trasmette senza gioco i soli spostamenti angolari

mentre elimina gli sforzi radiali e di flessione derivanti da piccole differenze di montaggio (Fig. V-55).

Gli elementi principali componenti il gruppo di M. F. e B. F. sono i seguenti:

— GRUPPO CENTRALE DI B. F. sostenente le valvole amplificatrici B. F. (Figura IV-58), 6TP di uscita B. F. (Fig. IV-59), stabilizzatrice al « neon » di ricezione (Fig. IV-60) e trasmissione (Fig. IV-61) e il commutatore di servizio con i loro circuiti relativi.

— GRUPPI DI M. F. costituiti da una scatola a due celle contenenti i circuiti oscillatori del filtro di banda (Fig. IV-62-63-64). L'accoppiamento fra i due circuiti oscillatori è capacitivo attraverso un condensatore regolabile (Figura IV-65). Ogni gruppo di M.F. ha una mensola che sostiene la valvola relativa allo stadio e i suoi circuiti di alimentazione.

Al disotto del gruppo centrale di B.F. vi è una staffa che sostiene il gruppo trasformatore microfónico, trasformatore di nota e impedenza filtro del iaringofono (Fig. IV-69), il trasformatore di uscita (Fig. IV-70), i condensatori elettrolitici C66 (Fig. IV-71) e C67 (Fig. IV-72), il regolatore di sensibilità R23 (Fig. IV-73) e numerosi elementi di circuito raccolti in basette e telai. L'incastellatura è fissata con robuste viti ad un pannello anteriore di anticorodal di m/m 4 verniciato in colore grigio-verde chiaro normalizzato. Quando la stazione è montata il pannello poggia contro la battuta del cofano ivi tenuto da due fissaggi laterali (Fig. III-15). Sul pannello vi sono i seguenti organi:

— COMANDO DI SINTONIA (Fig. III-16). Il comando di sintonia è del tipo ad ingranaggi con un rapporto di demoltiplica di circa 8. Tutti gli ingranaggi sono lavorati di precisione ed i giochi eliminati con speciali dispositivi di ripresa.

Al comando di sintonia è unito il dispositivo di fissaggio delle frequenze composto di una parte fissa col pannello che porta i morsetti di blocco ed una parte solidale col comando del condensatore variabile che si può bloccare sui morsetti.

La parte mobile (Fig. III-17) ha forma di manopola con bordo godronato e può servire per il comando diretto del condensatore senza demoltiplica.

Il dispositivo di blocco si può inserire e disinserire con una levetta di svincolo (Fig. III-18). I morsetti di blocco sono quattro (Fig. III-19) identificati con quattro numeri progressivi incisi in testa. I morsetti possono essere allentati o serrati con una chiave quadra predisposta sul pannello (Fig. III-20).

Al comando di sintonia è accoppiato il quadrante di lettura (Fig. III-21) con graduazione di centinaia di KHz, leggibile attraverso una finestra dove compaiono insieme più di due numeri indicativi, cosicchè è eliminata l'incertezza del senso di rotazione nella ricerca delle frequenze.

— **COMMUTATORE DI SERVIZIO** (Fig. III-22). Il comando del commutatore di servizio ha quattro posizioni:

« spento » - « acceso » - « ricezione-interfono » - « trasmissione ».

Il commutatore è montato nel gruppo centrale di B.F. ed è costituito da una chiave quadrangolare con 8 coppie di molle di contatto laterali e un dispositivo di scatto. I supporti delle molle sono in bakelite stampata con robusti morsetti di attacco.

— **REGOLATORE DI VOLUME** (Fig. III-23). Il regolatore di volume è del tipo a grafite, con attenuazione logaritmica, schermato.

— **VERNIERO DI RICEZIONE E COMPENSATORE** (Fig. III-24-25). Ambedue queste funzioni sono compiute da un condensatore variabile ad armature cilindriche e spostamento assiale comandato con movimento circolare di apposito asse con ripresa di gioco. La variazione totale di capacità è di circa 7 pF. che corrisponde ad 1,4 pF. per giro dell'asse.

La variazione totale di frequenza a metà gamma è di circa ± 100 KHz. Come verniero di ricezione la sua variazione è limitata a 1 giro e il movimento è comandato da una manopola con indice; come compensatore invece esso può fare l'intera variazione agendo con la chiave quadra sull'apposito innesto (Fig. III-25).

— **INTERRUTTORE E COMPENSATORE ISOONDA** (Fig. III-26). L'interruttore isononda è del tipo a leva con contatto a molla. Alzando la levetta si chiude l'interruttore e nel contempo si scopre il foro con l'innesto per la regolazione del compensatore di trasmissione. Questo condensatore è simile a quello di ricezione e può essere regolato soltanto con la chiave quadra per la taratura dell'apparecchio.

— **TASTO DI MANIPOLAZIONE** (Fig. III-27). Il tasto di manipolazione è del tipo a leva ribaltabile con incastellatura in bakelite stampata. Abbassando la leva sono accessibili (Fig. XIII) la vite di regolazione della tensione della molla di ritorno (Durezza) e quella della distanza dei contatti (Corsa).

— **CONDENSATORE DI ACCORDO D'ANTENNA** (Fig. III-28). Il condensatore di accordo d'antenna è del tipo a variazione lineare di capacità con supporto di materiale ceramico ed ha circa 45 pF. di capacità massima. Essendo il rotore collegato verso massa l'accordo non viene disturbato dalla vicinanza della mano nella regolazione.

— **AMPEROMETRO D'AEREO** (Fig. III-29). È del tipo a termocoppia con indicazione sufficientemente rapida per seguire gli incrementi di corrente nella modulazione e nella sintonizzazione dell'antenna.

La portata a fondo scala è di 1 ampere.

— **ATTACCO ALIMENTAZIONE** (Fig. III-30). Il pannello porta un attacco a 6 spine sul quale s'innesta la connessione che lo collega all'alimentatore.

— ATTACCO DI ANTENNA (Fig. III-31). È una bussola di materiale ceramico con attacco a spina per cavo schermato.

— MORSETTI PER LARINGOFONO (Fig. III-32). Morsetti con testa isolata per attacco doppio con filo e spina.

— MORSETTI USCITA NORMALE (Fig. III-33). Del tipo come per laringofono per l'inserzione delle cuffie per ricezione a potenza ridotta.

— MORSETTI USCITA DI POTENZA (Fig. III-34). Del tipo come per laringofono per l'inserzione delle cuffie per ricezione a piena potenza o dell'altoparlante.

— BRACCIO DI ILLUMINAZIONE (Fig. III-35). Sostiene una lampadina per l'illuminazione dei principali organi sul pannello.

In posizione di « riposo » è abbattuto sul pannello, in posizione di « funzionamento » sta sollevato e può essere spostato per dirigere l'illuminazione dove è richiesta.

— COMMUTATORE « VICINO-LONTANO » (Fig. III-49). Questo commutatore nella posizione « vicino » riduce la sensibilità dell'apparecchio attenuando con un potenziometro capacitivo i segnali del circuito di antenna.

4 - APPARATI - CARATTERISTICHE ELETTRICHE E COSTRUTTIVE. — Gli apparati comprendono il trasmettitore per telefonia e telegrafia e il ricevitore. Lo schema elettrico degli apparati è riportato nelle figure XVII-XVIII alla quale si riferiscono le sigle indicate nel presente paragrafo.

— IL TRASMETTITORE impiega le seguenti valvole:

una valvola V10 amplificatrice di potenza in classe C (pentodo), eccitata sulla griglia dalla tensione fornita da una valvola V9 (pentodo a fascio) che compie le funzioni di oscillatore pilota e duplicatore. Per la modulazione, che ha luogo per variazione di tensione anodica sulla valvola V10, è impiegata una valvola V8 che disimpegna anche le funzioni di amplificatrice di potenza in ricezione.

L'amplificazione dal laringofono alla valvola V8 avviene con gli stessi circuiti di ricezione; l'unica differenza è che la tensione dell'alimentazione anodica delle valvole V7 e V8 in trasmissione è aumentata rispetto a quella di ricezione (340 V. invece di 190 V.).

Sui morsetti dell'uscita normale si ha il controllo della modulazione essendo detti morsetti collegati al catodo della valvola V8.

Per la modulazione telegrafica, la valvola V6, ricevendo la tensione anodica in trasmissione, ridotta opportunamente dal potenziometro R33, R34, ha la possibilità di eccitare il circuito oscillatorio L23, C64, la cui frequenza è compresa fra 900-1000 Hz. Abbassando il tasto si inserisce sulla griglia l'avvolgimento di reazione L23 che fa entrare in oscillazione la valvola.

— IL RICEVITORE, del tipo a cambiamento di frequenza (supereterodina), comprende:

uno stadio di amplificazione di R.F., uno stadio di mescolazione, uno stadio oscillatore eterodina, due stadi di amplificazione di M.F., uno stadio di rivelazione a diodo con controllo automatico di sensibilità, uno stadio di amplificazione di B.F. e uno stadio di uscita di potenza.

I segnali provenienti dall'antenna, sintonizzata dagli elementi L1, C1, (Fig. XV) di cui quest'ultimo variabile, eccita il circuito oscillatorio L2, C2. La tensione agli estremi di questo circuito giunge direttamente alla griglia della valvola V1, amplificatrice di R.F., se il commutatore di sensibilità è nella posizione « lontano ». Quando il commutatore è nella posizione « vicino » il segnale è attenuato dal potenziometro Cp, C9. Alla valvola V1 seguono due circuiti oscillatori L3, C3 e L4, C4 accoppiati a filtro di banda con circuito induttivo a bassa tensione.

La valvola mescolatrice (V3) riceve sulla griglia di controllo i segnali di R.F., e sul catodo, attraverso l'induttanza L6 la tensione dell'oscillatore eterodina (valvola V2).

La valvola regolatrice V11 stabilizza la tensione anodica dell'oscillatore eterodina.

La M.F. ottenuta nella valvola mescolatrice passa attraverso un trasformatore a due circuiti accordati con accoppiamento capacitivo alla valvola (V4) amplificatrice di M.F. Sul catodo di questa valvola è inserita una resistenza variabile (R23) per mezzo della quale si può variare l'amplificazione dello stadio. L'accoppiamento fra le valvole V4 e V5 è del tutto simile a quello fra le valvole V3, V4. La valvola V5, attraverso un trasformatore a due circuiti accordati, alimenta il diodo formato dalla griglia e dal catodo della valvola V6. All'estremo superiore del potenziometro del controllo di volume R31, si raccoglie la tensione continua raddrizzata che serve per il controllo automatico della sensibilità delle valvole V1 e V4.

Dal cursore del potenziometro si deriva la B.F. che attraverso i contatti 15-16, chiusi in ricezione, giunge alla griglia della valvola V7. Questa valvola è accoppiata a resistenza e capacità con la valvola finale V8, sull'anodo della quale vi è il trasformatore d'uscita che è collegato ai morsetti delle uscite.

Sul catodo della valvola V7, attraverso un apposito trasformatore arrivano i segnali del laringofono i quali possono essere mescolati ai segnali di ricezione ottenendosi così il funzionamento « interfono » contemporaneo alla ricezione.

Negli apparecchi destinati alle installazioni in cui manca l'interfono (carri con un solo operatore e stazioni a terra) manca l'eccitazione del laringofono in ricezione.

5 - ANTENNA (Fig. 1-3). — L'antenna è costituita da uno stilo di acciaio speciale molto flessibile (Fig. VIII-96) in modo da poter sopportare urti contro ostacoli senza subire deformazione permanente. Quando l'urto avviene in un punto troppo basso, dove la flessibilità è minore, o è troppo forte, entra in gioco il meccanismo di svincolo che permette all'antenna di abbattersi sfuggendo all'ostacolo.

Il ribaltamento e il relativo sollevamento è comandato dall'interno del carro con una maniglia.

Lo stilo è sostenuto da un isolatore di ceramica (Fig. VIII-97) racchiuso e protetto da un manicotto di acciaio da corazza (Fig. VIII-98) ed è facilmente intercambiabile togliendo le tre viti che fissano il coperchio superiore al manicotto (Fig. VIII-99).

Il meccanismo di ribaltamento racchiuso nella scatola di acciaio è costituito da una coppia di ingranaggi conici (Fig. VIII-100) che trasformano la rotazione sul piano orizzontale della maniglia in rotazione sul piano verticale dello stilo d'antenna. Il sistema di svincolo è costituito da una sfera tenuta pressata da una molla in apposita sede da cui esce soltanto con uno sforzo superiore ad un determinato valore. In posizione di abbattimento la sfera agendo su un piano inclinato, forza lo stilo ad appoggiare su di una forcina fissata al veicolo evitando i sobbalzi.

Il collegamento dello stilo d'antenna alla presa è effettuato con una spina (Fig. VIII-101) e bussola elastica (Fig. VIII-102) alla quale fa capo un filo di bronzo fosforoso che passa nell'interno del perno di ribaltamento ed è isolato con perline di materiale a bassa capacità e basse perdite.

6 - ALIMENTATORE (Fig. 1-2). — Il complesso di alimentazione è racchiuso in una custodia fusa in lega leggera delle dimensioni esterne di:

$$\text{m/m } 422 \times 204 \times 155$$

e del peso complessivo di:

$$\text{Kg. } 18,500.$$

La custodia è divisa in due parti una delle quali è mobile con tutti i componenti per verifiche e sostituzioni (Fig. VI-74) l'altra resta fissa sull'installazione e serve di protezione (Fig. VI-75).

L'unione delle due parti è fatta con due tiranti con galletto (Fig. VI-76).

Sulla parte mobile vi sono i seguenti organi:

- a) Suvoltore Marelli SR2 CA Primario 12 V - 4 A.
(Fig. VI-77) - Secondario 200 V - 70 mA.
- b) Suvoltore Marelli SR5 CA Primario 12 V - 9 A.
(Fig. VI-78) - Secondario 350 V - 130 mA.

- c) 1 relè per il comando del survoltore di ricezione (Fig. VI-79).
- d) 1 relè per il comando del survoltore di trasmissione (Fig. VI-80).
- e) Elementi per filtraggio di B.F. (Fig. VII-81-82-83-84-85).
- f) Elementi per filtraggio di R.F. (Fig. VII-86-87-88-89-90-91).
- g) Fusibili sull'alta tensione (Fig. VI-92).
- h) Presa esapolare per collegamento con l'apparato (Fig. VI-93).
- i) Spina concentrica per collegamento agli accumulatori con fusibile incorporato (Fig. VI-94).
- l) Fusibile sulla bassa tensione del survoltore di ricezione (Figura VI-95).

7 - CAVI DI CONNESSIONE E ACCESSORI (Fig. I-5-6-7). — I cavi di connessione sono i seguenti:

- a) Cavo di connessione fra alimentatore ed apparecchio, di lunghezza dipendente dalla installazione, con spine di attacco alle estremità (Fig. I-6).
- b) Cavo di connessione tra alimentatore ed accumulatori, di lunghezza dipendente dalla installazione, con spina terminale e cospicorda (Fig. I-7).
- c) Cavo di connessione tra apparecchio ed antenna isolato con perline di luvisan e munito di spine terminali concentriche e di traslatori per l'adattamento dell'impedenza d'antenna in relazione all'installazione.

Gli accessori contenuti in una borsa di tela impermeabile, sono:

- 2 Laringofoni a carbone con due elementi disposti in serie, cavo di connessione e spina (Fig. I-9).
- 2 Cuffie leggere di 4000 Ohm di impedenza, con padiglioni di gomma antirumori, archetto di sostegno, cavo di connessione e spina (Fig. I-8).
- Astuccio di legno (Fig. I-10) contenente, per il ricambio nell'alimentatore:
 - 4 fusibili da 50 A.
 - 4 fusibili da 15 A.
 - 4 fusibili da 0,5 A.
- 2 Lampadine di illuminazione di ricambio.

CAPO II.

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE RF1CA (in cofani) PER IL FUNZIONAMENTO A TERRA

8 - COSTITUZIONE DELLA STAZIONE. — La stazione radiotelefonica e radiotelegrafica RF1CA in cofani per il funzionamento a terra (v. fig. 1 bis) si compone di:

- un cofano apparati trasmettitore-ricevitore ed accessori;
- un cofano alimentatore, antenna ed accessori;
- un cofano batterie accumulatori.

9 - COFANO APPARATI. — È costituito da una robusta cassa di legno compensato, rivestita in alluminio, con robusti angolari, il tutto verniciato in colore grigio-verde scuro normalizzato.

Le dimensioni del cofano sono: mm. 620 × 270 × 220.

Il peso di kg. 31.

La parte anteriore è ribaltabile e costituisce un comodo piano di appoggio per sostenere gli accessori durante il funzionamento della stazione, e per scrivere.

Il cofano contiene, oltre l'apparato ricevente-trasmittente, le cui caratteristiche elettriche e meccaniche sono uguali a quelle della stazione di bordo:

— un altoparlante elettrodinamico a magnete permanente, con trasformatore di uscita. L'altoparlante è montato su uno schermo acustico, a sinistra della stazione. Il foro è protetto da una grata metallica e l'altoparlante è rivestito da una cuffia di garza che lo protegge contro la polvere.

— supporti per l'innesto di antenna, in materiale ceramico. Il foro praticato sul cofano per il passaggio dell'antenna, viene chiuso, quando manca l'antenna, da un coperchio a tabacchiera.

Nello stesso cofano, in appositi scomparti, prendono posto i seguenti accessori:

— due cuffie e due laringofoni simili a quelli già descritti nella stazione di bordo;

— un orologio a quadrante luminescente, di tipo normale R. E.

— materiale di cancelleria (un blocco per telegrammi; tre matite con gomma).

10 - COFANO ALIMENTAZIONE. — Le caratteristiche costruttive di tale cofano sono le stesse dei cofani precedentemente descritti, e le dimensioni sono di mm. $600 \times 350 \times 260$.

Il peso è di kg. 33.

Nel cofano sono contenuti:

— un alimentatore completo, di caratteristiche elettriche e meccaniche uguali a quelle degli alimentatori per stazioni di bordo;

— un cavo, lungo m. 2,50, per connessione dell'alimentatore alle batterie di accumulatori (v. fig. 1 bis); questo cavo porta ad una estremità la spina concentrica per l'attacco dell'alimentatore, e all'altra estremità due terminali per l'attacco all'accumulatore, con l'indicazione della polarità;

— un cavo a sei conduttori, per connessione dell'alimentatore al ricevitore (v. fig. 1-bis). Questo cavo porta da un lato una spina esapolare maschia per la connessione all'alimentatore e dall'altra una presa esapolare femmina per la connessione all'apparecchio.

— due reti di terra, di filo di rame, con appositi supporti di avvolgimento, delle dimensioni di mm. 250×4500 ;

— un'antenna (v. fig. 1-bis), composta di 4 elementi di tubo di alluminio, con le estremità disposte per l'investimento di un tubo sull'altro, con ritegno elastico a bassa resistenza di contatto. L'antenna completamente montata ha un'altezza di m. 1,80.

11 - COFANO ACCUMULATORI. — Il cofano accumulatori ha dimensioni di mm. $390 \times 295 \times 360$.

Il peso è di kg. 58,500.

Il cofano contiene:

— due batterie al Pb, di capacità 90 Ah.

La costruzione e le caratteristiche meccaniche del cofano sono del tutto simili a quelle dei cofani descritti precedentemente. Internamente tale cofano ha una protezione di vernice speciale per impedire che le esalazioni acide degli accumulatori corrodano il legno.

12 - CARATTERISTICHE ELETTRICHE E COSTRUTTIVE. — Le caratteristiche generali, meccaniche ed elettriche dell'apparato e dell'alimentatore sono assolutamente identiche a quelle delle stazioni RF1CA da bordo.

CAPO III.

INSTALLAZIONE DELLA STAZIONE RF1 CA su automezzi

13 - UBICAZIONE E FISSAGGIO DELLE VARIE PARTI. — L'installazione della stazione è in stretta dipendenza dalle caratteristiche dell'automezzo sul quale viene eseguita. Una disposizione tipica è indicata nella Fig. XIV che rappresenta l'installazione a bordo di un carro armato di tipo medio.

a) **Antenna** — La scelta della posizione per l'antenna deve essere guidata dal criterio di avere il minimo disturbo alla visibilità e al brandeggio delle armi nel campo di tiro e di essere in posizione più lontana possibile dal motore se questo ha l'accensione ad alta tensione. Inoltre per l'antenna si deve cercare la posizione più lontana possibile delle parti metalliche e più vicina possibile all'apparecchio. Per le antenne che hanno l'abbattimento con maniglia interna deve essere possibile eseguire la rotazione della maniglia di 135° per l'abbattimento dello stilo in un solo senso e di 270° per l'abbattimento in entrambi i sensi.

b) **Apparecchio** — La posizione dell'apparecchio, compatibilmente con la disponibilità di spazio deve essere scelta in modo che ne risulti una facile manovra nei comandi e sia più vicino possibile all'antenna. Per l'installazione dell'apparecchio si richiede che sul carro siano predisposte delle staffe alle quali si fissa il sistema elastico di sospensione inferiore e superiore. Le staffe devono essere elettricamente connesse con la massa del carro e con il telaio di sospensione dell'apparecchio, perciò devono avere la superficie ramata e nei punti in cui sono a contatto con la massa dell'automezzo questa deve avere la superficie accuratamente rinvivata.

L'apparecchio montato deve poter oscillare liberamente in tutti i sensi di almeno 10 m/m.

c) **Alimentatore** — L'alimentatore può essere montato in qualunque posizione purchè sia possibile asportarne la parte superiore per verifiche o ricambi e sia accessibile il lato dal quale escono i cavi. Quantunque la custodia dell'alimentatore sia praticamente stagna è necessario per evitare gravi avarie che esso sia sollevato al disopra della linea di probabile guado.

Si deve cercare che le connessioni fra l'alimentatore e l'apparecchio fra l'alimentatore e gli accumulatori riescono le più brevi possibili per evitare eccessive cadute di tensione.

d) **Connessioni** — La connessione fra apparecchio e alimentatore deve essere disposta in modo da permettere la chiusura del coperchio dell'apparecchio passando per l'apposita cava ed inoltre non deve irrigidire il molleggio dell'apparecchio stesso. La connessione del cavo dell'alimentatore con gli accumulatori deve essere eseguita con molta cura perchè specialmente nell'avviamento vi passa una corrente notevolmente elevata. Inoltre è necessario proteggere con apposito grasso i capocorda di attacco che arrivano direttamente all'accumulatore.

14 - LINEA DI ALIMENTAZIONE DELL'ANTENNA (Fig. XV). — Per il collegamento fra la stazione e l'antenna vi è un cavo concentrico a basse perdite. Solo quando la lunghezza di questo cavo è inferiore a 50-60 cm. esso può essere impiegato senza altre aggiunte; in tutti gli altri casi occorre disporre o presso l'antenna o presso la stazione o in tutti e due i punti reattanze di compensazione per evitare eccessive perdite per riflessione. Le reattanze di compensazione sono chiuse in apposite scatole stagne con morsetti per l'attacco dell'estremità del cavo.

15 - QUADRETTI PER IL SERVIZIO E DISPOSITIVO INTERFONO (Fig. XVI). — Il laringofono e la cuffia possono essere direttamente inseriti sulle prese esistenti sul pannello della stazione, ma in questo caso bisogna estrarli per chiudere il coperchio.

In tutte le installazioni pertanto le prese del microfono e della cuffia sono portate fuori della stazione nella posizione più comoda per l'operatore. Se l'operatore è uno solo non si ha il funzionamento in interfono e quindi vi è un solo gruppo di prese. In questo caso nell'apparecchio è escluso il funzionamento interfono mediante distacco di una connessione che alimenta il laringofono in ricezione. Quando vi sono due operatori (generalmente un operatore e un capocarro) invece del solo gruppo di prese viene usato un quadretto che porta sia le prese che il commutatore per il servizio dell'interfono (Fig. XVI). Lo schema dei collegamenti fra i due quadretti è illustrato in Fig. XIX.

Nella posizione « ricezione » ambedue i laringofoni sono in corto circuito; in questo modo si elimina la possibilità di interferenze dei laringofoni sulla ricezione. Questa disposizione è molto utile quando la ricezione è molto debole e qualsiasi interferenza ne pregiudica la intelligibilità, oppure quando l'interfono non è necessario, per es. con l'automezzo fermo.

Nella posizione « trasmissione » i due laringofoni sono in parallelo ed è possibile eseguire l'interfono in duplice. Quando un operatore deve trasmettere per via radio l'altro operatore deve mettersi in posizione ricezione per non creare interferenze.

16 - SCHERMAGGIO. — Per evitare i disturbi provenienti dall'impianto elettrico del carro su cui è montata la stazione bisogna che siano effettuati gli schermaggi e i filtraggi seguenti:

- schermaggio delle candele, dei cavi ad alta tensione e del magnete con spinterogeno;
- filtraggio, con induttanza e capacità, dei cavi a bassa tensione dello spinterogeno,
- filtraggio della dinamo di ricarica, con condensatori di fuga;
- filtraggio del motorino di avviamento, con condensatori di fuga;
- filtraggio di tutti gli altri apparecchi elettrici il cui funzionamento produce scintillio.