



MINISTERO DELLA MARINA

DIREZIONE GEN^{le} DI ARTIGL^{ia} E D'ARMAMENTI

DIVISIONE ARMI SUBACQUEE E MATERIALE ELETTRICO

CENNI SOMMARI

SUGLI APPARECCHI PER LA TELEGRAFIA SENZA
FILI

L'apparato trasmettitore (figura 1) è costituito da un rocchetto di Rumkorff il cui primario è alimentato da una batteria di accumulatori.

L'interruzione della corrente primaria è ottenuta mediante un interruttore a motore, azionato dalla stessa batteria.

Gli estremi del secondario sono collegati colle due sfere di uno scintillatore e con due conduttori, uno dei quali va a terra e l'altro si innalza verticalmente nell'aria più alto che sia possibile. Un interruttore a tasto inserito nel circuito primario del rocchetto serve alla trasmissione dei segnali. Quando è abbassato, la corrente passa, il rocchetto agisce ed hanno luogo le scintille; si hanno perciò nel filo aereo dei rapidissimi spostamenti elettrici.

L'apparato ricevitore consiste in un tubetto di vetro (coherer) che contiene della polvere di nikel e argento compresa fra due cilindretti d'argento, uno dei quali comunica con un filo teso verticalmente nell'aria e l'altro con un filo di terra. Quando un apparecchio trasmettitore più o meno lontano funziona, le correnti che si hanno nel suo filo aereo inducono delle forze elettromotrici nel filo aereo del ricevitore. Sotto l'azione di queste F.E.M. le polveri del tubetto diventano conduttrici, mentre in condizioni ordinarie presentano una resistenza grandissima.

Il tubetto è inserito in un circuito che comprende una pila ed un relais. Avviene allora che quando la polvere è resa conduttrice per effetto delle F.E.M. indotte dal trasmettitore, si ha passaggio di corrente attraverso il relais, il quale chiude il circuito di una pila di 12 elementi su due circuiti derivati, di cui uno contiene una macchina telegrafica Morse e l'al-

tro un martelletto elettromagnetico. Sotto l'azione della corrente data dalla pila di 12 elementi la macchina Morse imprime un segno sulla carta (zona); il martelletto vibra urtando il coherer. Per effetto di questi urti il coherer perde la proprietà di condurre; l'ancoretta del relais si stacca e apre il circuito della macchina telegrafica e del martelletto che cessano di funzionare. Si vede chiaramente che, se l'azione del trasmettitore continua, il tubetto sarà alternativamente reso conduttore dalla F.E.M. indotta e ricondotto alla primitiva resistenza dal martelletto; l'ancoretta della macchina telegrafica vibrerà segnando sulla zona una serie di punti. Secondo la durata della trasmissione si avranno delle serie di punti brevi e lunghe che possono rappresentare i punti e le linee dell'alfabeto Morse.

Se la macchina telegrafica è bene regolata invece che serie di punti, per effetto dell'energia degli organi in moto, si possono avere dei segni continui.

- A C C U M U L A T O R I -

Gli otto elementi della batteria sono suddivisi in quattro cassette di legno di due elementi ciascuna che debbono essere collegate in serie l'una con l'altra mediante gli appositi conduttori a ponticello.

Gli accumulatori hanno la capacità di 54 ampere-ora circa. Ogni volta che sono stati impiegati si dovrà caricarli ed a questo scopo si possono togliere staccando i fili che vanno ai diversi apparecchi. La carica può essere fatta coi circuiti di bordo inserendo come resistenza quattro lampade da 25 candele in parallelo (figura 2).

Si deve far molta attenzione di collegare il polo positivo del circuito al polo positivo della batteria; il negativo al negativo. Durante la carica si devono tener levati i tappi di gomma. Un abbondante svolgimento di gas indicherà che l'accumulatore è carico.

Se l'accumulatore deve rimanere inoperoso lungo tempo, ogni sei o sette giorni lo si scaricherà per non più di mezz'ora a un'ora su tre lampade da

25 candele in parallelo (figura 3) e poi lo si ricaricherà.

Quando il livello del liquido dentro l'accumulatore sia sceso al punto da lasciare scoperte le lastre, si aggiungerà dell'acqua pulitissima possibilmente distillata.

Siccome il motorino dell'interruttore è alimentato da 4 elementi ed il primario del rocchetto da tutta la batteria, i primi quattro elementi lavoreranno più degli altri e perciò si dovranno scambiare i primi quattro coi secondi quattro ogni volta che si fa la carica.

- R O C C H E T T O R U M K O R F F -

Il rocchetto è costituito da due bobine, una interna (primaria) di poche spire di filo grosso percorsa dalla corrente della batteria di accumulatori; corrente, che mediante l'interruttore a motore è interrotta e ristabilita a brevissimi intervalli. L'intensità della corrente può essere regolata mediante un reostato (figura 4).

Nella spirale esterna secondaria costituita da moltissime spire di filo sottile, la corrente primaria induce una F.E.M. alternativa che produce ai morsetti secondari (collocati superiormente al rocchetto) una differenza di potenziale molto elevata. Nel basamento del rocchetto è collocato un condensatore formato da foglie di stagnola separate da fogli di carta paraffinata e destinato ad aumentare l'effetto del rocchetto. I due estremi della spirale primaria fanno capo ai morsetti P quelli del condensatore ai morsetti K.

- I N T E R R U T T O R E -

L'interruttore a motore per il rocchetto consiste in un piccolo motore elettrico alimentato da quattro elementi della batteria di accumulatori, e che per mezzo di una manovella e di una biella fa alzare ed abbassare con gran rapidità un'asticella metallica colla punta di argento che pesca in un vasetto contenente del mercurio.

Il movimento dell'asticella è guidato da un corsoio ed essa, per mezzo

di una molla flessibile comunica colla massa metallica dell'apparecchio che è connessa ad uno degli estremi del circuito del primario del rocchetto.

Essendo l'altro estremo congiunto al mercurio del vasetto avviene che quando la punta lascia il mercurio, il circuito del rocchetto si interrompe. Per rendere più brusca questa interruzione ed impedire che dalle scintille sia danneggiata la punta si mette sul mercurio uno strato di alcool o petrolio. Per regolare l'immersione della punta nel mercurio si può alzare e abbassare il vasetto mediante una cremagliera fatta muovere da una ruota dentata ed un volantino.

La disposizione dei circuiti del rocchetto e dell'interruttore è la seguente (figura 4).

Dal polo negativo della batteria di accumulatori parte un circuito che attraversando prima il reostato circolare regolatore della marcia del motorino va ad uno dei serrafili B' dell'interruttore rotativo.

Dall'altro serrafili B' parte un filo che va al punto intermedio della batteria.

Un interruttore I collocato fra i due serrafili B' serve ad arrestare od a mettere in moto il motorino.

Sul basamento del motorino è collocato un commutatore invertitore C costituito da un cilindro di ebanite portato da un asse di ottone, che però non attraversa tutto il cilindro ma è diviso in due parti isolate fra loro. Queste due parti comunicano rispettivamente con due lastre collocate secondo due generatrici opposte del cilindro e contro di esse poggiano due lamine congiunte coi serrafili B-2 e B-3 - Il serrafilo B-2 è congiunto col polo negativo della batteria di accumulatori (per semplicità i due circuiti che partono dal polo negativo e vanno al motorino ed al rocchetto sono riuniti in un solo filo al reostato del motorino). Il serrafilo B-3 è collegato col polo positivo della batteria attraverso al reostato del rocchetto ed al tasto.

Il resto del circuito parte dal perno anteriore del cilindro, passa dal morsetto P-1 di destra, va al rocchetto, torna dall'altro morsetto P-1 e attraverso la punta ed al mercurio del vasetto ritorna al perno posteriore del cilindro. In una posizione del cilindro si avrà così il perno anteriore collegato col polo positivo e il posteriore col negativo ed accadrà il contrario nell'altra posizione. Si può così invertire, volendo, la direzione della corrente nel primario del rocchetto.

- SCINTILLATORE -

Dai morsetti del secondario del rocchetto partono due fili nudi isolati nell'aria che vanno allo scintillatore. Esso è costituito da due aste di ottone terminanti con due sfere sostenute da un disco di ebanite che forma coperchio ad un vaso di vetro.

Il coperchio è tenuto da tre viti di ebanite che sarà prudente tenere molto lente e non stringerle che in caso che per forte rollic l'olio possa traboccare.

Le asticelle scorrono a sfregamento dolce dentro delle guaine saldate a due lamine elastiche fissate al coperchio. In tal modo facendo scorrere le aste dentro le guaine si porta prima del funzionamento la distanza delle sfere a 3 o 4 millimetri, sollevando il coperchio in caso che l'olio per l'uso non sia più trasparente. Le aste si possono fissare dentro le guaine mediante una vite che entra in un foro praticato nell'asta e colla testa preme contro i bordi di una scanalatura praticata nella guaina.

Le piccole correzioni durante il funzionamento si fanno con due lunghe viti di ebanite che premono contro le guaine e fanno inflettere più o meno le lamine elastiche.

Normalmente le scintille si faranno avvenire nell'olio e si terranno le sfere alla distanza già detta. Si possono però anche fare avvenire nell'aria ed a tal uopo si allontanano le sfere, facendole scorrere nelle guai-

ne, fino a circa 4 cm. di distanza e si fissano mettendo la vite in un altro foro che, per questa nuova posizione, è praticato nell'asta.

Quando si impiega lo scintillatore senz'olio e si sia in un locale in cui le correnti d'aria non possono disturbare le scintille, è opportuno togliere il vaso di vetro altrimenti si accumulano nell'interno dei vapori nitrosi e dell'umidità.

- R I C E V I T O R E -

La figura 6 indica schematicamente la disposizione dei vari organi del ricevitore.

Il tubetto negli ultimi modelli è sostenuto da un bastoncino d'osso fissato ad una colonnetta. La stessa figura mostra all'evidenza l'andamento dei circuiti. Nel circuito del tubetto e del relais sono inserite due resistenze induttrici con l'intento di impedire che l'onda elettrica che si propaga lungo il filo d'aria sia derivata attraverso il relais. Le resistenze R sono messe in derivazione su tutti gli organi che presentano dell'autoinduzione per diminuire l'azione dell'extracorrente sul tubetto.

Bisogna star bene attenti di non lasciare il tubetto in posto durante la trasmissione. Esso deve essere tolto dall'apparecchio e racchiuso in una scatola metallica.

- R E L A I S -

Il relais è costituito da una elettrocalamita a due branche percorsa dalla corrente del tubetto. Fra le due estremità polari è collocata un'ancoretta leggermente magnetizzata che, quando passa la corrente, è attratta da una delle branche e respinta dall'altra: questo suo movimento stabilisce il contatto fra una vite e un pezzo collegato all'ancoretta e chiude così il circuito della macchina telegrafica e del martelletto.

Per dare al relais la maggiore sensibilità possibile si gira a stringere una vite che è collocata nel basamento e che muove il sostegno della vi-

te di contatto e dell'ancoretta.

- PROVE DEL TRASMETTITORE -

Prima di cominciare la trasmissione, levato di posto il tubetto, attaccato il filo d'aria allo scintillatore e registrata la posizione delle due sfere dello scintillatore (2 - 4 centimetri se nell'aria, 1 millimetro se nell'olio) si mette in azione il motorino chiudendo il relativo interruttore e regolandone per mezzo del reostato la velocità. Se il motorino non si incammina da se si fa avviare a mano per mezzo dell'apposito volantino.

Fatto ciò, si chiude per mezzo del commutatore C il circuito del rocchetto e si abbassa l'interruttore a tasto. Si regola quindi l'altezza del vasetto dell'interruttore e la corrente primaria del rocchetto mediante l'apposito reostato finchè si ottengono delle scintille ben nutrite, senza intermittenze. dopo ciò si può dar principio alla trasmissione regolare.

- PROVA DEL RICEVITORE -

Si mettono a posto il coherer, la macchina telegrafica e le pile badando che sia esatta la polarità dell'elemento del relais. Si apre quindi il relais e, tenendo con un dito l'ancoretta leggermente premuta contro la vite di sinistra si avvita con tutta delicatezza la vite di dritta. Appena il martelletto comincia a vibrare si ritorna indietro di quanto è necessario perchè il martelletto si rimetta a posto.

Dopo ciò si abbandona l'ancoretta e, se il martelletto si mette a vibrare, si gira ad allentare la vite di regolazione vicino alla base del relais, finchè ogni vibrazione cessa. Se invece il martelletto non vibra, si gira la vite a stringere finchè comincia a vibrare e quindi lo si riporta al silenzio allentando.

Messo così il relais al suo massimo di sensibilità si mettono al posto del filo d'aria e del filo di terra due lamine di rame di mezzo metro

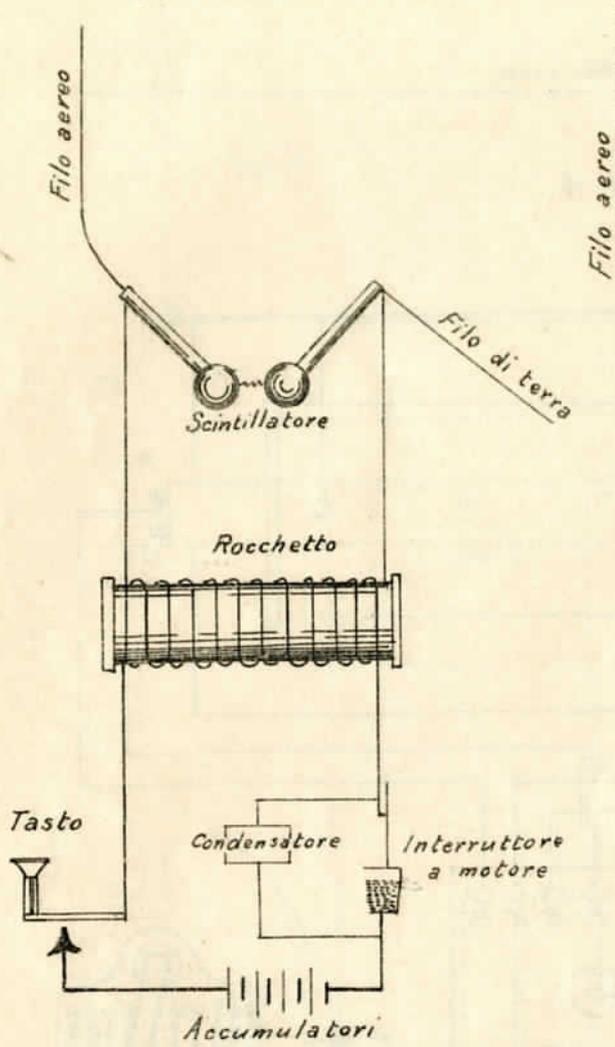
circa di lunghezza e si prova se l'apparecchio risponde ad un vibratore da campanello elettrico nel cui circuito sia inserito un filo di un metro e mezzo circa di lunghezza. Se tutto è bene regolato e il tubetto è sensibile, se il filo del vibratore è tenuto parallelo alle lamine di rame, il ricevitore deve rispondere almeno a 1,50 di distanza.

Dopo ciò si sostituisce alle lamine i fili d'aria e di terra e l'apparecchio è pronto per la ricezione.

•

Fig. 1.

Apparecchio trasmettitore



Apparecchio ricevitore

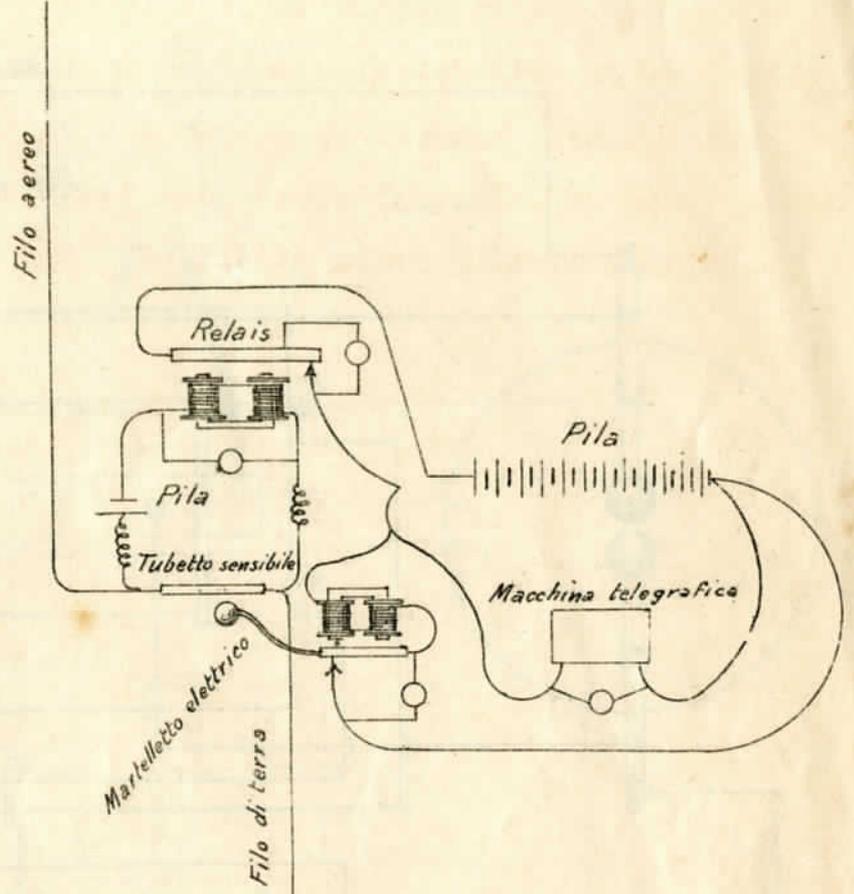


Fig. 2.

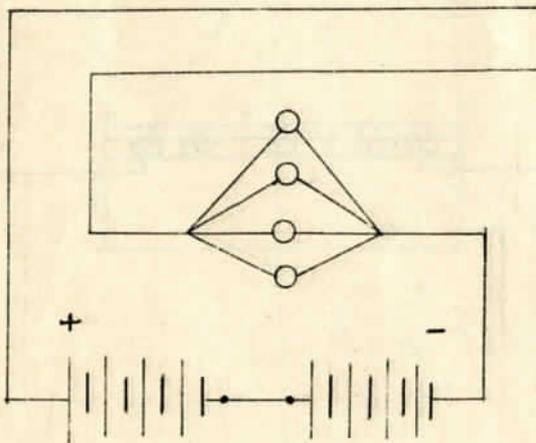
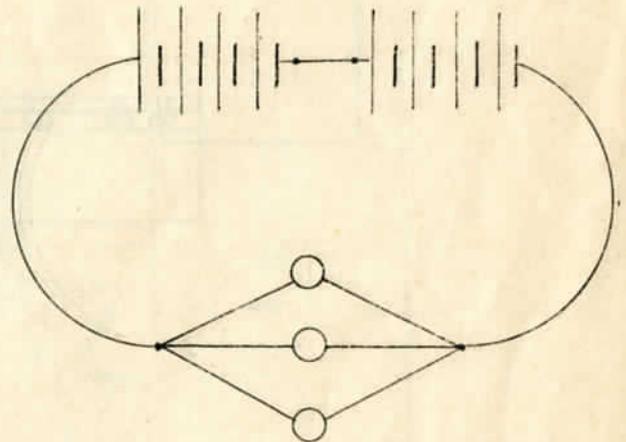


Fig. 3.



Filo aereo

Fig: 4.

