

## CAPITOLO VII.

### La radiotelegrafia nella R. Marina dal 1905 ad oggi.

Siamo così giunti al principio dell'anno 1905 seguendo passo passo lo sviluppo che la radiotelegrafia ha avuto in Marina e, per opera di questa, in Italia.

Gli apparecchi hanno ormai assunto una forma pratica e semplice, il personale si è andato sempre più "formando" per gli incarichi da disimpegnare, il numero delle stazioni costiere e di quelle di bordo va incessantemente aumentando, la radiotelegrafia, la mirabile concezione di un grande Italiano, è andata dunque assumendo nel campo dell'impiego e salvo i progressi della scienza e della tecnica, un aspetto di stabilità.

Quei progressi non tardano a manifestarsi: verso il 1907 compaiono i ricevitori a galena ed a carburandum, seguono i ricevitori a valvola, compare più appresso l'applicazione dell'arco Poulsen, agli apparecchi radiotelegrafici si aggiungono quelli radiotelefonici, segue l'applicazione delle valvole agli organi di trasmissione, progrediscono, sempre più perfezionandosi, i sistemi per la sintonia, ricompare l'uso (è proprio cosa recentissima) di quelle onde corte colle quali fu iniziato quel mezzo di comunicazione che chiamavasi telegrafia senza fili.....

L'evoluzione della radiotelegrafia, dal 1905 ad oggi, è stata in Italia la stessa avvenuta presso tutte le nazioni: il fare la storia di quell'evoluzione equivarrebbe a ripetere cose vicine a noi e risapute e che, in forma più chiara, si possono trovar in tanti trattati italiani ed esteri dovuti a persone competenti molto più dell'autore della presente monografia.

E' questo il motivo che mi consiglia di non continuare il sistema cronologico seguito sin ora nell'espore un periodo lon-

tano che, essendo iniziale, ebbe caratteristiche e fasi diverse presso le diverse nazioni. Qui appresso, adunque, tratterò solo quei punti dell'ulteriore evoluzione ed impiego della radiotelegrafia nei quali si sono manifestati da noi fatti degni di particolare menzione.

Si tratta di argomenti i quali dimostrano ancora una volta come la Marina, coll'aiuto costante di Marconi e col concorso di altri studiosi italiani, abbia tenacemente mantenuto la radiotelegrafia a quel primato che, tra gli altri servizi statali, essa aveva saputo darle fino dal primo momento.

### **La radiotelegrafia nelle Colonie.**

Nel Luglio 1907 il R. Governo decideva la costruzione di una rete radiotelegrafica per unire tra loro le principali stazioni del Benadir e per allacciare, in seguito, quella nostra Colonia alla madre Patria per il tramite dell'Eritrea.

La R. Marina era incaricata dell'esecuzione degli impianti e dell'esercizio delle stazioni. Queste dovevano essere così distribuite (v. carta annessa):

1)° Tre stazioni, con apparecchi Marconi tono B regolamentari, a Itala, Mogadiscio, Merca e Lugh.

2)° Tre stazioni, con apparecchi Marconi da 3 Kw., a Brava, Giumbo e Bardera.

3)° Due stazioni ultrapotenti a Mogadiscio e Massaua per l'allacciamento delle due colonie.

L'esecuzione degli impianti, da farsi in località ove mancavano le vie ed i mezzi di comunicazione, non che i mezzi di sbarco e di trasporto, presentava non poche difficoltà.

Procedutosi all'acquisto degli apparecchi mancanti presso la Compagnia Marconi, tutto il materiale, preparato dalla direzione di artiglieria ed armamenti della Spezia in 2000 colli sovrappaccati, fu pronto nel Dicembre 1907: gli alberi e le ferramenta furono approntati per l'imbarco a Civitavecchia.

A capo della spedizione era destinato il Tenente di Vascello Bernardo Micchiardi, competentissimo nella radiotelegrafia: erano alla sua dipendenza: 2 sottufficiali macchinisti, 8 sottufficiali semaforisti, 14 semaforisti, 6 operai.

Il materiale ed il personale furono imbarcati sulla R. N. "Volta" (nome di buon augurio per una spedizione radiotele-

grafica!) che, lasciata Napoli, il 12 Dicembre 1907 e, dopo avere sostato a lungo ad Aden in attesa di istruzioni necessarie perchè gli Amhara avevano iniziato scorrerie nella nostra colonia, ancorò a Mogadiscio il 23 Gennaio 1908. Il monzone di N. E. era in pieno vigore sulla costa: lo sbarco del materiale e del personale, incaricato della sua conservazione e manutenzione, successivamente a Mogadiscio, Itala, Merca, Brava e Giumbo — sbarco che fu possibile nelle sole ore di relativa calma di mare della notte e dell'alba — si protrasse fino al 9 Febbraio.

In tale giorno il "Volta", all'ancora a Kisimayou, doveva muovere per rimorchiare alle foci del Giuba un pontone carico di 50 tonnellate di materiali destinati alle stazioni di Giumbo, Bardera e Lugh. Il pontone, causa il mare grossissimo, affondò, malgrado gli sforzi fatti dal comandante e dall'equipaggio della nave per tenerlo a galla. Tale perdita obbligò, in appresso, a modificare la struttura degli alberi in guisa da utilizzare nel miglior modo il legname che si poteva trovare sul posto ed obbligò altresì a far venire dall'Italia i pochissimi materiali elettrici, veramente indispensabili, perdutisi.

In undici giorni, con una carovana di 70 cammelli, i materiali sbarcati furono trasportati da Kisimayou a Gobwin, mentre quelli non someggiabili erano inviati con un rimorchiatore alla foce del Giuba. Queste due spedizioni di materiali furono poi fatte proseguire per la riva italiana del fiume fino a Giumbo. Quì, in 47 giorni di intenso lavoro, si procedette alla riparazione e verificaione degli apparecchi avariatisi nelle operazioni di imbarco e sbarco ed al montamento della stazione che nei primi giorni di Aprile, in attesa di poter impiegare, al giungere di una convertitrice dall'Italia, la corrente alternata, funzionava con apparecchi a corrente continua e tono B. allungato corrispondendo colla R. N. "Staffetta", proveniente da Zanzibar.

Essendo imminenti le operazioni per l'occupazione dell'Uebi Scebeli, il Governo della Colonia ordinò fossero, prima delle altre, impiantate le stazioni di Mogadiscio e Merca. Non essendovi, pel momento, navi da guerra sulla costa, la spedizione si recò con carovana da Giumbo a Kisimayou e di quì, con un sambuco indigeno, a Brava, ove lasciò due semaforisti ed un operaio per iniziare i lavori di sistemazione della stazione. Pro-

seguì con piroscavo sovvenzionato per Merca, ove, dal 21 Aprile al 18 Maggio, approntò la stazione, che potette subito comunicare colla R. N. "Caprera" alla fonda a Mogadiscio e colla "Staffetta" in crociera verso Danane.

La spedizione fu trasportata, dalla "Caprera", da Merca a Mogadiscio, ove sistemò la stazione che il 15 Giugno entrò in comunicazione con Merca, comunicazione utilissima perchè lo stato di continue ostilità rendeva pericoloso il traffico a mezzo dei corrieri.

Non devesi però omettere che, prima di questa comunicazione stabile, un collegamento provvisorio tra Mogadiscio e Merca, a mezzo di apparecchi elioscopici, era stato fatto dal personale semaforista della R. Marina, sbarcato per gli impianti radiotelegrafici, allo scopo di agevolare le mosse delle truppe operanti a Danane ed a Gesira: i detti elioscopi erano stati installati a Merca, Danane, Gesira e Forte Cecchi.

Il 21 Giugno la nave "Staffetta" trasportava la spedizione a Brava, ove ultimava i lavori della stazione che il 19 Luglio entrava in funzione completando il collegamento Mogadiscio - Marca - Brava - Gumbo. Notisi che tale servizio abbreviava, di più di una settimana, il tempo normalmente necessario per l'invio di un telegramma urgente in Italia, via Lamu-Mombasa.

Per l'avanzata stagione soffiava forte sulla costa il monzone di S. W. e la spedizione dovette, per carovana, recarsi a Gumbo, ove arrivò il 6 Agosto.

Da Gumbo per recarsi a Bardera, con i materiali delle due stazioni da installare e quattro mesi di viveri, la spedizione doveva risalire il Giuba per 450 chilometri.

Presi accordi colla Emperor Navigation Company, avente sede a Gubwin, fu deciso che il vaporetto "Empress" della medesima avrebbe rimorchiato a Bardera un pontone di circa 50 tonnellate col personale e parte del materiale, il resto del quale sarebbe stato trasportato in un secondo viaggio e con un altro pontone. Sul pontone furono stabiliti anche dei ripari per fare fuoco in caso di attacco.

Il 17 Agosto la spedizione lasciò Gubwin. Nel primo giorno di navigazione si vide subito che il pontone era poco adatto a quella navigazione e perciò il vaporetto fu inviato a Gubwin a prenderne uno più piccolo e di forme diverse. In dodici ore fu

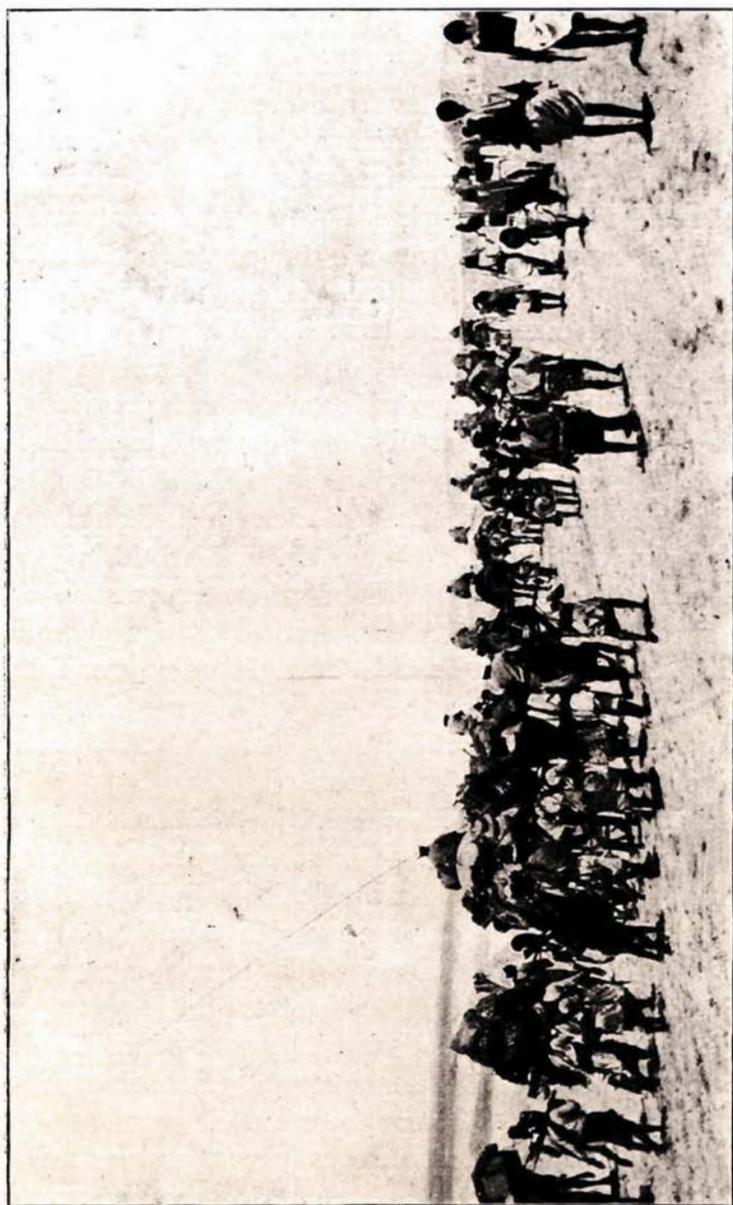


Fig. 20.

eseguito il trasbordo del carico e la spedizione proseguì a risalire il fiume.

Di notte la spedizione sostava e si provvedeva di legna per procurare il combustibile alla caldaia del vaporetto. Giunse il 2 Settembre a Bardera; dopo 58 giorni di intenso lavoro, fu allestita la stazione che il 31 Ottobre comunicò con Giumbo e Brava.

Mentre erano in corso i lavori di Bardera, si apprestavano anche tutti i materiali per la stazione di Lugh, ove l'11 Ottobre se ne inviava una parte con una carovana di quaranta cammelli. Il rimanente dei materiali, i viveri ed il personale della spedizione partivano il 6 Novembre da Bardera con altra carovana costituita da muletti e da cento cammelli (fig. 20). Per le piogge cadute la marcia fu oltremodo faticosa: la spedizione giunse a Lugh il 14 Novembre, dopo otto giorni di viaggio. Nel termine di due mesi di assiduo e faticosissimo lavoro, il 14 Gennaio 1909, la stazione di Lugh entrava in azione colle rimanenti della rete.

A Lugh il personale della spedizione, nonostante tutte le cure igieniche preventive, fu preso da violenti febbri malariche. Il giorno 17, profittando di un miglioramento delle condizioni sanitarie, giacchè i malati erano ridotti a quattro con febbre non molto alta e sperando in un benefico cambiamento di posto, la spedizione riprese la via del ritorno dirigendo su Bardera, con mezzi carovanieri. Vi giunse il 25 Gennaio: i malati erano notevolmente migliorati.

Il tenente di vascello Micchiardi profitò della fermata a Bardera per determinarne la posizione geografica, allora solo nota approssimativamente: per il calcolo della longitudine egli si avvalse dei cronometri della nave "Caprera" alla fonda a Kisimayou, alla quale trasmetteva gli "stop" a mezzo della radiotelegrafia. La "Caprera" trasmetteva in seguito l'ora di Greenwich corrispondente allo "stop": in tal modo il Micchiardi poteva avere una buona correzione assoluta del suo cronometro da servire per i calcoli dell'angolo orario. E' certo questo uno dei primi impieghi della radiotelegrafia per osservazioni astronomiche. Lasciata Bardera il giorno 5 Febbraio con una carovana di circa 80 cammelli, la spedizione, con lunghi giorni di marcia in località prive di acqua, raggiunse il passo di Comia sull'Uebi Scebeli ed il mattino del 15 Febbraio arrivò alla costa, dopo un'assenza di sei mesi.

Compite a Brava alcune riparazioni ed alcuni lavori a quella stazione, ne partiva il 28 recandosi con un piroscifo sovvenzionato a Itala, ove giungeva il 5 marzo: venticinque giorni dopo quella settima ed ultima stazione della rete era aperta all'esercizio.

In un successivo viaggio il Micchiardi apportava miglioramenti a tutte le stazioni costiere.

Le osservazioni fatte nel servizio delle stazioni dimostrarono che nelle ore del mattino gli apparati non erano disturbati da scariche atmosferiche: tali disturbi, pochi e leggeri, si manifestavano in novembre e dicembre all'inizio del monzone di N. E.

Disturbi numerosi e forti si avevano invece durante tutto l'anno verso il tramonto e anche nel pomeriggio e nella notte, durante i cambiamenti del monzone.

Ad eliminare questi disturbi il Micchiardi provvide con una razionale regolazione degli apparecchi ricevitori.

La così detta "campagna radiotelegrafica del Benadir", che il tenente di vascello Micchiardi diresse in modo superiore ad ogni encomio, rappresenta una delle più belle pagine della storia del servizio radiotelegrafico della nostra Marina e torna ad altissimo onore di questa. Oltre eseguire i lavori d'impianto degli apparecchi in condizioni del tutto nuove, la spedizione dovette percorrere paesi mancanti di mezzi di comunicazione, di viveri, spesso di acqua, fra mezzo ai pericoli costituiti sia dalla natura sia dal contegno di tribù sulle quali la supremazia dell'Italia non si era per nulla ancora affermata: a tutto ciò si debbono anche aggiungere le condizioni talvolta avverse del clima e quelle malariche.

Il personale di marina, che componeva la spedizione dovette, a Bardera ed a Lugh, non solo dirigere ma anche eseguire le costruzioni murarie per le quali fu necessario improvvisare delle fornaci da calce, procurare le pietre etc.: la ricerca dei legnami dette poi luogo addirittura a delle spedizioni secondarie in località infestate da coccodrilli e i legnami furono poi fatti risalire il fiume collegati in zattere.

\* \* \*

Nel 1910 venivano inviate in Mar Rosso colla R. N. "Sterope" due spedizioni, comandate dai Tenenti di vascello Micchiardi e Ricciardelli, col personale ed il materiale necessari

per mettere in opera le stazioni radiotelegrafiche di gran potenza rispettivamente di Massaua e Mogadiscio.

La stazione di Massaua, montata dal Micchiardi, fu aperta all'esercizio del Novembre 1910 ed in quella circostanza scambiò qualche radiotelegramma colla stazione di Coltano, della quale si parlerà appresso e che per tale comunicazione era stata approntata in via del tutto provvisoria.

La stazione di gran potenza di Mogadiscio, allestita dal Ricciardelli, fu aperta al servizio nell'Ottobre 1911, quasi all'inizio della guerra italo-turca ed il suo collegamento con Massaua ebbe una grande importanza perchè stabilì un contatto più rapido e più sicuro tra il Benadir e la Madre Patria e ciò servì non poco per tenere in freno l'elemento panislamico, che, profittando del nostro stato di guerra colla Turchia, facilmente avrebbe potuto fare iniziare scorrerie da parte delle tribù, scorrerie e ribellioni che da breve tempo si era riusciti a domare.

A proposito dell'impianto delle stazioni di Massaua e di Mogadiscio del quale, come di qualunque argomento radiotelegrafico di una certa importanza, era stata data subito notizia a Marconi, è opportuno riprodurre il seguente telegramma inviato il 30 Ottobre da questi a S. E. Cattolica, in quell'epoca Ministro della Marina:

“Ringrazio V. E. per comunicazione fattami e mi compiaccio per lo splendido risultato ottenuto fra le stazioni di Massaua e Mogadiscio nonostante non lievi difficoltà e dimostrante ancora una volta lo zelo e l'alta competenza del Tenente Micchiardi e del personale della Regia Marina nella radiotelegrafia (stop) Rispettosi ossequi. Guglielmo Marconi”.

Nel 1912 e 1913 il Governatore De Martino, cui si deve l'occupazione della zona interna della Somalia, volle dare una maggiore estensione alla radiotelegrafia ed il Tenente di Vascello Gino Montefinale, ora capitano di fregata e capo della sezione r. t. del Ministero della Marina, procedette all'impianto delle stazioni di Mahaddei Uen e di Iseia Baidoa. Il trasporto e la sistemazione dei materiali presentarono grandi difficoltà, talvolta superiori a quelle incontrate dalla spedizione Micchiardi, per l'assoluta mancanza di strade e per essere stata la spedizione Montefinale costretta ad avanzare fra i boschi e fra popolazioni poco fidate, ma ogni ostacolo fu vinto arditamente.

Il Governatore De Martino, nei suoi rapporti, non mancò di porre in rilievo come la radiotelegrafia al Benadir, collegando le varie regioni al governo centrale della colonia e mettendo questo in condizioni di meglio e più prontamente regolare le mosse delle truppe, avesse finito per vincere le resistenze dei dervisci e degli altri ribelli. Il De Martino concludeva col dire che alla Marina si doveva principalmente, la pacificazione del paese.

In Eritrea fu nel 1912 istituita la stazione di Assab, che riuscì molto utile nelle operazioni di guerra delle nostre navi nel Mar Rosso. In seguito le stazioni eritree furono aumentate e riordinate, specie nei periodi nei quali il servizio radiotelegrafico di quella colonia fu diretto dai Tenenti di Vascello Raineri Biscia, Zozzoli e Montefinde.

Sempre più grande estensione fu data, in seguito, al detto servizio nel Benadir rendendo le stazioni maggiormente rispondenti alle particolari esigenze dei luoghi. Per la lodevole opera direttiva, prestata al Benadir nell'applicazione delle citate migliorie, sono da ricordare i Tenenti di Vascello Corneliani, Olgeni, Rappini, il capitano r. t. Buzzacchino e tenente r. t. Buffoni, questi ultimi due del C. R. E. M.

Occupata la Libia la Marina mise subito mano all'impianto di nuove stazioni r. t. in Tripolitania e Cirenaica ed a ricostruire quella turca già esistente a Derna. Questo lavoro di impianto, cui si interessò personalmente Marconi, fu diretto dal Tenente di Vascello Giuseppe Pession, noto cultore e professore di elettrotecnica e radiotelegrafia, per vario tempo capo della sezione r. t. del Ministero Marina ed attualmente benemerito direttore generale delle Poste e dei Telegrafi.

Nella notte sul 10 Dicembre 1911 fu effettuato il collegamento della stazione r. t. di Derna con quella di Coltano.

Tra le comunicazioni coloniali si possono anche considerare quelle di Rodi e delle isole del Dodecanneso, installate prima della guerra mondiale e rese in varie località necessarie dalla assoluta mancanza dei cavi telegrafici sottomarini.

A Rodi fu nel 1925 sistemato un apparecchio a valvola ionica da 6 kw. — il primo del genere costruito nell'officina di San Vito — che già trovavasi, come si dirà in seguito, nella stazione r. t. di Costantinopoli. Successivamente altra stazione r. t. a valvola fu installata nell'isola di Leros.

Nel 1924 apparecchi Poulsen da 15 kw. venivano sistemati nelle stazioni di Bengasi e di Mogadiscio.

Nel complesso si può affermare che la rete r. t. coloniale italiana è stata dalla Marina portata al più completo sviluppo moderno, sia per il collegamento colla Madre Patria, sia per quelli locali, tal che essa serve non solo alle comunicazioni di servizio, ma anche, largamente, alle private dei connazionali e degli indigeni.

### **Le comunicazioni internazionali - Le stazioni di grande potenza - La radiotelegrafia italiana all'estero.**

Come prime comunicazioni internazionali si possono considerare quelle, già indicate precedentemente, iniziate il 3 Agosto 1904 tra la stazione di San Cataldo di Bari e l'altra di Antivari. Tale linea, da prima ritenuta in concessione dalla Compagnia Marconi, e nel 1908 riscattata dal Ministero delle Poste e Telegrafi, fu da questo esercitata, salvo la breve interruzione della guerra libica, fino al 1914 inizio di quella mondiale. La stazione di San Cataldo ebbe sempre un traffico limitato col Montenegro, ma in varie occasioni, per es. durante le feste giubilari del 1911, si potette constatare che essa era atta a sopportare un servizio molto intenso (oltre le 5000 parole con orario di servizio di 10 ore).

L'altra stazione, creata in ordine di tempo per le comunicazioni internazionali, è quella di Coltano, presso Pisa, ora denominata "Stazione r. t. Guglielmo Marconi". Essa ebbe inizio dall'offerta in data 18 settembre 1902 presentata, come si disse, subito dopo la prima campagna della "Carlo Alberto", dal grande inventore, che poi ne scelse egli stesso l'ubicazione. I lavori dell'impianto della stazione, che da una legge del 1903 era affidato al Ministero delle Poste e Telegrafi, furono iniziati nel 1905 e per ragioni di varia indole andarono molto per le lunghe.

La stazione, nel novembre 1910, funzionò, secondo si disse, per qualche giorno con sistemazioni provvisorie per il collegamento con Massaua. Nel 1911, allo scoppio della guerra libica, l'esercizio della stazione fu assunto dalla Marina in base ad una convenzione, in data 6 ottobre del detto anno, concordata col Ministero delle Poste e dei Telegrafi.

Il Ministero della Marina provvide a fare ultimare il montaggio della stazione sotto la direzione del Tenente di Vascello Federico Liebe. La stazione, la cui potenza era prevista in 250 kw. fu inaugurata alla presenza dello stesso Marconi il 19 novembre 1911 per trasmissioni e ricezioni dirette con Clifden (Irlanda) e Glace Bay (Canadà) e, durante la notte, anche con Massaua. Il 10 dicembre, montata in Cirenaica la stazione di Tobruk, Coltano si collegò subito con questa.

E' da notare che il materiale che costituiva la stazione di Coltano era, fino da allora ed indipendentemente dalla Compagnia Marconi che già da tempo lo aveva fornito, di tipo un po' oltrepassato. Per tal motivo la Marina si avvalse di quella radio, più che altro, per le comunicazioni colle forze navali nostre nel Mediterraneo.

La Marina continuò a tenere l'esercizio della stazione, migliorandola, anche durante tutta la guerra mondiale, al cessare della quale si iniziarono le pratiche per restituirla al Ministero delle Poste e Telegrafi. E poichè l'accennata convenzione del 6 ottobre 1911 faceva obbligo alla Marina di metterla, prima della restituzione, nelle migliori e più moderne condizioni di efficienza, furono iniziati, senz'altro, i lavori per tali migliorie, davvero radicali perchè si trattò non solo di ingrandire il padiglione dell'aereo con nuovi alberi ma altresì di cambiare il tipo di tutti gli apparecchi in altro più recente. Il progetto di una tale trasformazione fu redatto dal comandante prof. Giancarlo Vallauri, direttore dell'Istituto elettrotecnico e radiotelegrafico di Livorno, che diresse e sorvegliò, con vero senso pratico, anche i lavori.

La stazione r. t. Guglielmo Marconi fu inaugurata nel 1923: ne fu poi ceduto l'esercizio ad una società privata, l'Italo-Radio.

Durante la guerra europea e propriamente nel 1916, la Marina, su richiesta del Ministero degli Affari Esteri, che desiderava una comunicazione transoceanica da una località molto prossima a Roma, iniziava l'impianto della grande stazione da 250 kw. di San Paolo. Per questa si volle adottare il sistema Poulsen, del quale qualche esemplare era già in uso in Marina, perchè esso consentiva di affinare la sintonia in modo più acuto che cogli altri sistemi, il che, manifestamente, permetteva il funzionamento simultaneo di un maggior numero di stazioni.

Inoltre, poichè i segnali emessi da stazioni del sistema in parola non erano percepiti dagli apparecchi usati per ricevere le segnalazioni ad onde smorzate, le stazioni ad onde continue impiantate dalla Marina e che lavoravano in attivissimo scambio con stazioni similari estere, non turbavano il delicato e geloso svolgimento delle comunicazioni radiotelegrafiche a scintilla, che, in gran numero e per scopi diversissimi, si incrociavano nel Mediterraneo.

La stazione, che iniziò il suo servizio nel 1917, fu costituita totalmente con apparecchi fabbricati in Italia: per il sostegno del padiglione aereo si adottarono alberi a traliccio in legno, alti 210 metri, conformati secondo il sistema speciale — lungamente sperimentato all'estero — dell'ing. inglese Elwell, che ne sorvegliò il montaggio. Diressero i lavori della stazione i comandanti Micchiardi e Pession.

Questa stazione, via via migliorata in guisa da tenerla al paro delle stazioni più moderne, rese durante la guerra e rende tuttora servizi incalcolabili nelle comunicazioni transoceaniche. Nel 1920, perchè fosse più agevole la ricezione dei telegrammi, fu sistemata a Monterotondo una stazione ricevente, a quadri, in duplex, che dimostrò subito la sua grande utilità.

Essendosi nel 1924 la tecnica radiotelegrafica della Marina orientata decisamente verso l'impiego delle onde corte, furono, nel detto anno, iniziati esperimenti colle medesime, per parte del Comandante Pession, a San Paolo, esperimenti poi proseguiti dal medesimo unitamente al Comandante Montefinale. Con tale sistema si sono potute avere nel 1925 ottime comunicazioni col Nord America, con una nostra nave di stazione a Colombo (8150 chilometri), con navi nel Mar Giallo, etc., ed in seguito furono istituiti servizi fissi coll'Africa Orientale, colla Cina e con navi in alto mare fino ad una distanza diurna di 6000 km. e con ogni parte del mondo di notte.

A proposito delle stazioni della capitale è da ricordare quella di Centocelle anche appartenente alla Marina e costruita in sostituzione dell'altra di Monte Mario, nel 1911. Essa è stata gradatamente migliorata nel tipo e potenza degli apparecchi, così da servire non solo per le comunicazioni di servizio ma anche come centro di esperimenti.

Al servizio della capitale sono poi state aggiunte altre due stazioni riceventi, l'una a Rondinella presso Taranto e l'altra a Torre Chiaruccia presso Civitavecchia.

Come vedesi, il servizio radiotelegrafico della capitale può dirsi veramente completo e di una tale organizzazione il merito precipuo spetta ai Comandanti Pession e Vallauri che ne furono i progettisti e che ne diressero, specie il primo, i lavori.

La Marina Italiana ha avuto anche occasione di installare proprie stazioni in Stati esteri. Verso la fine del 1919 la situazione internazionale nella Transcaucasia e nella Russia meridionale richiesero che una stazione di gran potenza fosse sistemata a Costantinopoli e la Marina vi provvide inviando colà la vecchia nave "Sardegna" (una delle prime che nel 1898 avesse avuto gli apparecchi Marconi) sulla quale erano stati sistemati due complessi Poulsen da 25/50 kw. batterie di accumulatori, dinamo azionate da Diesel etc. La nave fu anche munita di un grande aereo. Si ebbero eccellenti comunicazioni fino alla distanza di 3700 chilometri.

Questo successo indusse la Romania a provvedersi in Italia di una stazione similare che fu costruita alla Spezia e poscia spedita e sistemata a Bukarest.

In seguito al rimpatrio della nave "Sardegna" fu installato nei locali della nostra Ambasciata a Costantinopoli un apparecchio trasmettente del nuovo tipo a valvola ionica da 6 kw. (il primo costruito alla Spezia) che dette risultati non inferiori a quelli dell'apparecchio Poulsen di detta nave e che fu poi trasportato, come si disse, a Rodi.

La Marina ebbe anche in esercizio la stazione tipo Telefunken di Tiflis ed altre minori della Caucasia.

### **Le stazioni r. navali e delle coste del Regno all'inizio e durante le ostilità - L'ordinamento del dopo guerra.**

Dal 1910 al 1914 si era provveduto, con sana antiveggenza, a rinnovare quasi radicalmente sia il materiale r. t. delle navi, sia quello delle stazioni terrestri, dando a quest'ultime, là dove fosse necessario, anche indipendentemente dalla rete semaforica, un'ubicazione più razionale nei riguardi tecnici, strategici e delle esigenze commerciali.

Gli apparecchi a rocchetto tono B mod. 1901 e quelli da 1,5 e 5 kw. a scintille rade erano stati gradualmente sostituiti con apparecchi trasmettenti dei nuovi tipi Marconi a spinterometro rotante, adottando su larga scala, in quasi tutte le unità del naviglio, gli ottimi trasmettitori da kw. 0,5-1,5-3-5. I migliori risultati si erano ottenuti col complesso a scintilla musicale da 5 kw. tipo 1909, sistemato sugli incrociatori e su varie unità da battaglia, non che con diversi esemplari della stazione a scintilla Marconi da 15 kw. installata sulle grandi navi ed in alcune stazioni costiere.

Allo scoppiare della guerra europea le stazioni r. t. terrestri da 15 kw. a scintilla erano quelle di: La Spezia (nella officina sperimentale di San Vito); Messina (Faro); Taranto (Manganecchia); Venezia (Carbonera). Stazioni a scintilla da 5 kw. trovavansi a: Genova (Castellaccio); Napoli (S. Elmo); Capo Sperone e La Maddalena, in Sardegna; Palermo e Vittoria, in Sicilia; Brindisi; Ancona (Aspio); si avevano poi delle stazioni minori a Centopozzi, S. Cataldo di Bari, etc.

Tutte le stazioni erano state provvedute dei nuovi tipi di ricevitori a carborundum costruiti nell'officina di San Vito e varie stazioni terrestri e di bordo avevano avuto in dotazione i primi esemplari con valvole di Fleming a due elettodi forniti dalla Compagnia Marconi.

\* \* \*

All'atto della mobilitazione il servizio radiotelegrafico della Marina trovavasi dunque ben ordinato nei riguardi del personale e di quelli del materiale, tal che l'opera svolta durante le ostilità fu intesa a mantenerlo sempre all'altezza dei progressi della tecnica e ad assicurare la sollecita riproduzione del materiale occorrente per nuove stazioni e la riparazione senza ritardo degli apparecchi avariatisi. Riservandomi di tornare a suo luogo su quanto riflette i mezzi impiegati per i lavori ora accennati, riassumerò, qui appresso, le considerazioni più importanti cui dà luogo l'esame analitico del detto servizio durante la guerra:

1°) — Nei riguardi degli apparecchi di trasmissione si nota che con continui studi ed esperimenti furono migliorate le sta-

zioni ad onde smorzate (scintilla) ottenendosi la trasmissione a nota pura e musicale nei complessi di piccola, media e grande potenza. Nel contempo coll'adozione, per le ragioni già esposte, del sistema Poulsen si dette grande sviluppo alle stazioni ad onde persistenti.

Le valvole a tre elettrodi, già impiegate come ricevitori radiotelegrafici e come trasmettitori radiotelefonici, vennero usate anche quali trasmettitori radiotelegrafici. Con tale mezzo, pur impiegando limitata energia, si raggiunsero distanze davvero ragguardevoli.

Nel maggio 1915 si ebbe dalla Compagnia Marconi il primo tipo di stazione a valvole e poichè con essa non si raggiungevano tensioni molto elevate sull'aereo, l'impiego di apparecchi del genere sembrò dovesse essere specialmente conveniente per le aeronavi.

2°) — Gli apparecchi di ricezione subirono nel 1916 una grandissima evoluzione. Sorpassati e dimessi quasi completamente i sistemi di ricezione con valvole di Fleming, si manifestò la convenienza di sostituire in quasi tutte le stazioni r. t. i ricevitori a cristallo colle valvole a tre elettrodi.

Premesso che questo nuovo tipo di ricevitore era stato preso in considerazione dalla Marina non appena apparso, lo si sottopose a lunghe ed esaurienti prove, eseguite nell'Istituto Elettrotecnico e Radiotelegrafico di Livorno, nell'Officina r. t. della Spezia ed in varie stazioni r. t. non appena esso cominciò ad entrare nel campo della pratica. In tali prove furono raffrontate le valvole fornite dalla Compagnia Marconi, modello Round, aventi per caratteristica un grado di vuoto assai moderato, con quelle costruite ed impiegate in Francia, aventi un vuoto assai più elevato e con quelle, infine, originali, del De Forest, che, per rapporto al vuoto, rappresentavano un modello intermedio tra i due predetti.

Da queste prove e studi, fatti principalmente sotto la direzione del Comandante prof. Vallauri, furono raccolti numerosissimi dati che misero in evidenza la convenienza di adottare vuoti elevati. Questi elementi sperimentali servirono a modificare e migliorare un modello di valvola, buona preda di guerra perchè trovato in trincea nemica, che, riprodotto, ebbe poi estesa applicazione.

Parallelamente agli studi di cui sopra altri furono svolti per scegliere il miglior schema di apparecchio ricevente adatto alle valvole stesse. Dopo maturo esame e lunghe prove la scelta cadde sullo schema così detto *ultraudion*, opportunamente modificato per tenere conto delle proprietà delle valvole usate. Di questi apparecchi riceventi furono concretati due modelli: uno per onde fino a 5000 metri, destinato specialmente al naviglio minore e perciò dotato di particolari requisiti di semplicità e facilità di maneggio: un altro per onde fino a 15.000 metri, destinato alle grandi stazioni navali e costiere, costruito in modo di garantire al massimo grado la sensibilità e la indipendenza della ricezione.

3°) — Non appena, al principio delle ostilità, si delineò un largo impiego di sommergibili, la Marina iniziò l'impianto sul litorale di stazioni radiogoniometriche per intensificarne la caccia, rintracciando, a mezzo di rilevamenti elettromagnetici, la loro posizione in mare.

Per apprezzare al giusto grado il lavoro compiuto in questo campo, è d'uopo riflettere, anzitutto, che gli istrumenti, i quali, prima della guerra trovavansi in commercio per identificare la direzione di provenienza di una segnalazione radiotelegrafica, non erano certo perfezionati in modo da corrispondere allo scopo suindicato. Fu solo con meticolose esperienze e con prolungati tentativi che si addivenne ad apparecchi, a mezzo dei quali, in stazioni dotate di aerei accuratamente disposti, si poterono avere rilevamenti della stazione trasmittente con approssimazione che arrivò talvolta ad un grado.

Mentre si preparava il materiale il Comando in Capo della armata navale provvedeva ad istruire il personale, così che alla fine del 1916 erano in funzione dieci stazioni radiogoniometriche, scaglionate lungo il litorale adriatico e jonico, collegate direttamente tra di loro e colle sedi dei Comandi Navali e dei Dipartimenti, mentre erano già iniziati i lavori per la costruzione delle stazioni consimili del Tirreno ammontanti ad otto.

Nel basso Adriatico le stazioni radiogoniometriche consentirono di eseguire vari attacchi contro sommergibili nemici, senza preavviso alcuno di avvistamento diretto.

Il servizio sopra indicato fu, durante la guerra, lodevolmente diretto dal Tenente di Vascello Mario Cambi.

4°) — Senza entrare nei particolari dei procedimenti organici che furono usati, si nota che, dopo lungo studio, fu perfettamente assicurata durante la guerra la comunicazione continua tra le stazioni della penisola ed i sommergibili italiani ed alleati. Cade anzi quì opportuno ricordare come una volta, essendo pervenuta notizia al Comando in Capo dell'Armata che un ragguardevole numero di unità austriache era uscito da Cattaro diretto verso il Sud, fu ordinato, a mezzo della stazione di S. Paolo, che alcuni dei sommergibili mutassero la loro dislocazione, spostandosi verso il detto sorgitore secondo un piano prestabilito, per attaccare le navi nemiche al loro ritorno alla base. Quest'ordine fu ricevuto ed eseguito prontamente e i sommergibili, rimanendo sempre in immersione (erano muniti dell'apparato ricevente De Broglie) raggiunsero le nuove posizioni di agguato loro assegnate, senza alcun incidente.

5°) — All'intercettazione delle comunicazioni r. t. nemiche furono, durante la guerra, destinate stazioni navali e terrestri e, mercè le direttive date ed il rigoroso controllo degli ufficiali addetti, il servizio si svolse in modo soddisfacentissimo. E' da notare che trattavasi di un lavoro difficile perchè le ricezioni erano perturbate dalle segnalazioni tra gli alleati, fatte per servizio corrente.

6°) — La Marina, durante la guerra, oltre dovere provvedere al materiale radiotelegrafico per i velivoli assegnati alle sue basi, stabilendo per essi anche apposite stazioni r. t. terrestri, sistemò nel basso Adriatico un servizio per comunicare prontamente a tutte le stazioni di aviazione il bollettino meteorologico compilato in base agli elementi forniti dai semafori e dai centri aerologici.

7°) — I principali lavori, per nuovi impianti costieri e per modificazione di quelli già esistenti, risultano, secondo pubblicazioni ufficiali, i seguenti:

1915. — Per migliorare la rete radiotelegrafica costiera esistente allo scoppio delle ostilità furono impiantate durante il 1915 nuove stazioni a: Grado, Tremiti, Palascia, S. Maria di Leuca, Cotrone, Saseno, Porto Palermo, Santi Quaranta, Stampalia.

1916. — A Venezia, in aggiunta al complesso da 15 kw., fu installato un complesso da 3 kw.

— A Otranto, fu installato un complesso da 1,5 kw. per corrispondere colle navi di pattuglia addette alla sorveglianza del canale.

— A Taranto, fu impiantata una nuova stazione da 5 kw. per il servizio con Malta, Salonico e Valona.

— A Valona, fu sistemata provvisoriamente sulla R. N. "Europa" una stazione ad onde persistenti Poulsen, la quale ebbe poi sede definitiva in apposito fabbricato presso Arta.

— A Messina, fu sostituito il tono B con un complesso da kw. 1,5, in considerazione dell'intenso traffico delle navi alleate attraverso lo stretto, e della necessità di eseguire con sicurezza l'allacciamento con le navi chiedenti il permesso di transito.

— A Pantelleria e Lampedusa furono installati due complessi da kw. 1,5 i quali, pur costituendo una riserva nella eventualità di interruzioni del cavo tra la Sicilia e dette Isole, dovevano disimpegnare servizio per la difesa antisommergibile e servire anche da relais fra Malta e Biserta, nei casi di forti intrusi atmosferici, e fra Malta e le navi di pattuglia nella parte occidentale del Bacino Mediterraneo.

1917. — Per stabilire ed assicurare le comunicazioni con la stazione r. t. di Massaua, sia dirette sia con l'intermediario di Rodi, fu installato presso quella di Manganeccia (Taranto) un complesso Poulsen da 15/20 kw.

— Così pure per meglio assicurare l'allacciamento del Dodocaneso all'Italia in caso di interruzione del cavo subaqueo, fu impiantata anche una stazione Poulsen da 3 kw. a Rodi ed un'altra da 5 kw. dello stesso tipo a Bengasi. E poichè questa ultima stazione poteva benissimo corrispondere con quella di Taranto, tale allacciamento rappresentò pure una riserva del cavo subaqueo Bengasi-Siracusa, rendendo maggiormente sicure le comunicazioni fra l'Italia e la Cirenaica.

— In seguito alle avarie che spesso si manifestavano nei cavi congiungenti la Sicilia con le isole Eolie, allo scopo di mantenere in ogni caso le comunicazioni tra dette isole, antistanti l'accesso Nord dello stretto di Messina, ed il Comando di questa Piazza, specie per le notizie attinenti alla guerra antisommergibile, furono impiantate una stazione da kw. 1,5 a Stromboli, un tono B ad Alicudi ed un tono B a Lipari.

— Presso la stazione r. t. di San Cataldo di Bari fu sistemata una stazione campale da kw. 1,5, allo scopo di garantire in ogni evenienza l'attività di quella stazione, che spesso aveva dovuto interrompere il servizio per mancanza dell'energia fornita dalla Società Elettrica Barese.

— Avendo, alla fine del 1916, il Governo francese richiesto l'autorizzazione di impiantare a Marsala una stazione r. t., per uso dell'aviazione francese ivi stabilita per difesa antisommergibile, fu subito colà inviata e messa in funzione con personale della R. Marina una stazione campale da kw. 1,5.

— Per la ricezione dei segnali di soccorso delle navi eventualmente in pericolo, e per i servizi di difesa costiera ed anti-sommergibile, quali idrovolanti, batterie, motoscafi armati, etc, furono impiantate una stazione soltanto ricevente a Savona, una stazione campale da kw. 1,5 a Civitavecchia, una da kw. 3 a Gaeta e una da kw. 1,5 a Sapri.

— A causa dell'interruzione che ad intervalli si verificava nei cavi fra il continente e la Sardegna furono impiantate una stazione Poulsen a Napoli ed una a Tempio, sistemando la prima nei locali della stazione r. t. di Sant'Elmo, la seconda nei locali già prescelti a Tempio per sistemarvi una stazione da 15 kw., il cui impianto allo scoppio della guerra era stato sospeso. Le due stazioni riuscirono di grande ausilio al cavo telegrafico e cominciarono a funzionare fin dai primi mesi del 1917.

\* \* \*

Concluso l'armistizio, la Marina venne in possesso degli ottimi impianti radiotelegrafici esistenti a Pola ed in altre località dell'Adriatico: detti impianti furono successivamente completati e migliorati sistemandovi apparecchi trasmettenti e ricevitori dei tipi regolamentari.

Tanto il materiale r. t. austro-ungarico, quanto quello germanico esistente sulle navi tedesche cedute all'Italia, furono sottoposti a lunghi ed accurati studi ed esperimenti, in modo da raccogliere sempre più il maggior numero di dati sui progressi della tecnica.

Molte delle stazioni r. t. minori, che erano state unicamente create per le esigenze della guerra, furono smobilitate e rimosse: altre stazioni vennero gradualmente perfezionate, sistemandovi apparecchi Poulsen da 3 kw. dei quali era stata iniziata la costruzione su larga scala nell'arsenale della Spezia e successivamente apparecchi a valvola ionica.

Per le necessità manifestatesi in Adriatico fu provveduto alla costruzione di una stazione r. t. da 3 kw. a Zara e di altra minore a Lagosta e ad un secondo impianto ad onde continue ad Ancona (Monte Cardeto).

Come si è già accennato, l'evoluzione del nostro materiale r. t. è ormai orientata verso l'impiego delle onde corte.

### **Il servizio radiotelegrafico commerciale.**

Prestando le stazioni radiotelegrafiche costiere servizio per le navi da guerra e per quelle mercantili ne venne di conseguenza che la Marina, fino dal principio, dovette addossarsi anche il servizio delle comunicazioni commerciali, così come, da anni, avveniva per le comunicazioni di tale genere inoltrate per via semaforica e dovette, altresì, assumere tutta la parte di sorveglianza delle installazioni radiotelegrafiche sulle navi mercantili italiane.

Quest'accentramento, se ha dato luogo ad un lavoro immane, ha forse presentato il vantaggio di permettere che quei servizi fossero impiantati e inizialmente regolati con criteri uniformi e omogenei. Col progresso del tempo nuovi accordi tra gli enti competenti e l'assunzione di alcune comunicazioni da parte di privati, hanno condotto ad una migliore suddivisione del lavoro.

L'incremento avuto dalle comunicazioni r. t. pubbliche marittime appare evidente considerando che prima della guerra, dal 1904 al 1914 e cioè in 10 anni, il numero delle parole scambiato tra le stazioni costiere e quelle delle navi era in totale di 507.000, mentre nel dopo guerra, in due anni e mezzo, dal 1919 al 1° semestre 1921 tale numero era salito a 1.135.874. Le stazioni di bordo, che prima della guerra erano appena 50, salirono poi nel 1922 a 400.

## La radiotelefonia.

Degno di speciale citazione è l'aiuto dato dalla Marina italiana allo sviluppo della radiotelefonia.

I primi esperimenti di radiotelefonia a bordo delle navi risalgono al maggio 1908, quando il De Forest fu autorizzato dal Ministero della Marina a provare i suoi apparecchi alla Spezia sulle RR. Navi "Eridano, Partenope" e "Castelfidardo".

Una prima prova fu fatta essendo l'"Eridano" all'ancora, mentre la "Partenope" lasciava la rada diretta a Genova. La trasmissione delle conversazioni, iniziata non appena la nave si era messa in moto, si mantenne chiara, anche quando, oltrepassata la diga, la "Partenope" fece rotta per ponente girando poi al largo dietro l'isola di Palmaria. Alcuni colpi di cannone, sparati dalla nave in moto, non ebbero alcuna influenza sugli apparecchi e l'ascoltazione fu possibile fino alla distanza di 35 chilometri.

Nelle prove alla fonda l'"Eridano" era collegata radiotelefonicamente colla "Partenope" e colla "Castelfidardo" e poteva parlare alternativamente con una delle due stazioni, senza essere udita dall'altra.

Nel complesso i risultati non furono tali da consigliare la prosecuzione degli esperimenti, tanto più che, sul momento, per i servizi di carattere militare, si dava maggiore importanza alle trasmissioni radiotelegrafiche, al cui miglioramento volevasi dedicare ogni attività.

Due anni dopo il Ministero della Marina sottoponeva a prove un sistema radiotelefonico, proposto e concretato dal prof. Maiorana, direttore dell'Istituto Superiore Telegrafico di Roma.

Il Maiorana aveva iniziato lo studio dell'arduo problema fin dal 1903 e gli apparecchi da lui progettati e costruiti erano passati attraverso una serie di modificazioni per dare ad essi una forma sempre più pratica. La parte principale dell'invenzione era il microfono idraulico basato sulle proprietà capillari dei getti liquidi. Nell'apparecchio trasmettitore del 1910

tale microfono era applicato ad un generatore ad arco di Poulsen: nel ricevitore l'apparecchio rivelatore era l'audion di De Forest.

Dopo alcuni esperimenti ben riusciti tra l'Istituto Superiore e le stazioni r. t. del Genio Militare e della Marina situate a Roma ed altri tra Roma e Monte Mario (5 chilometri), il Ministero della Marina autorizzò l'impianto di una stazione radiotelefonica più completa a Monte Mario e di altra ad Anzio. Gli esperimenti tra queste due località, distanti 52 chilometri, riuscirono così soddisfacenti che il Ministro della Marina, Ammiraglio Mirabello, mise a disposizione del Maiorana il cacciatorpediniere " Lanciere ", col quale si ebbero da Monte Mario ottime ricezioni fino alla distanza di 150 chilometri. Portatosi poi il Maiorana a Becco di Vela ebbe anche quì buonissima ricezione essendo la distanza di quella stazione, da Monte Mario, di 300 chilometri.

Nel dicembre 1910 furono fatti altri esperimenti fra Anzio e Monte Mario e fra Ponza e Forte Spuria e San Giuliano, presso Trapani, raggiungendo la distanza di 420 chilometri.

Il problema della radiotelefonia doveva essere affrontato nuovamente, nel 1912, da un altro italiano, il prof. G. Vanni. Egli, quale generatore delle onde, preferì quello ad acqua ideato dal Moretti costituito, come è noto, da due elettrodi in rame, l'uno pieno e l'altro perforato e traversato da un getto d'acqua, apparecchio che, secondo osservava il Vanni, aveva un funzionamento analogo a quello di un interruttore Wehnelt. Al generatore era unito un microfono a liquido.

Per quest'organo il Vanni impiegò sia un tipo derivato da quello classico del Bell, sia altro tipo nuovo concretato in base ad accurati studi intorno alle proprietà acustiche del getto d'acqua, eseguiti da lui con procedimenti veramente geniali.

Come apparecchio ricevitore potevasi adoperare qualunque ricevitore radiotelegafico, ma il Vanni finì per dare la preferenza ad un apparecchio coll'audion De Forest, del quale il Capitano del Genio Militare Bardeloni era riuscito ad aumentare la sensibilità.

Le prime prove furono eseguite all'Istituto Militare Radiotelegrafico di Roma, poi con la stazione r. t. di Centocelle, dove fu stabilito l'apparecchio trasmettitore.

La ricezione fu successivamente fatta a Ponza, Maddalena, Palermo, Vittoria (presso Siracusa) ed infine a Tripoli e cioè alle distanze rispettive da Centocelle di 120, 160, 420, 600 e 1000 chilometri, con ottimo risultato, superiore a quelli fino allora ottenuti all'estero.

Nell'esecuzione delle prove, svoltesi sotto la direzione del Capitano di Vascello Vittorio Pullino, il prof. Vanni fu coadiuvato dal Comandante Pession e dal Capitano Bardeloni, già menzionato.

La descrizione degli apparecchi e delle esperienze del Maiorana e del Vanni trovasi in tutti i trattati di radiotelegrafia.

Un altro tentativo di radiotelegrafia fu fatto da G. B. Marzi impiegando quattro archi Moretti disposti in serie come generatore ed uno speciale microfono a polveri di carbone. La comunicazione ebbe luogo tra Messina e La Spezia (800 chilometri).

Della mancata adozione di qualcuno di questi apparecchi radiotelefonici devesi ricercare la causa nel fatto che essi non avevano, cosa del resto naturale, una forma definitiva e pratica a conseguire la quale sarebbero state necessarie ulteriori esperienze, senza dubbio lunghe: si preferì attendere anche perchè il problema radiotelegrafico aveva pur sempre, come si disse, la precedenza su quello radiotelefonico.

La radiotelegrafia entrò nel servizio corrente delle nostre navi nel 1914 quando comparve l'apparecchio trasmettitore e ricevitore radiotelefonico sistema Marconi-Round basato sull'impiego dell'amplificatore termoionico. Interessanti esperimenti al riguardo venne a compiere Marconi, sul cadere del marzo 1914, a bordo delle navi della Divisione al comando di S. A. R. il Duca degli Abruzzi.

\* \* \*

Durante la guerra mondiale la radiotelegrafia non ebbe da noi larga applicazione. Finite le ostilità essa fu ripresa in considerazione in conseguenza dei notevoli miglioramenti che la Compagnia Marconi aveva introdotto nei suoi apparecchi ed interessanti esperimenti furono eseguiti, sotto la direzione del Comandante Pession, nella stazione r. t. di Centocelle al prin-

cipio del 1921. A questi ne seguirono altri il 9 maggio dello stesso anno tra la detta stazione e l'yacht " Elettra ", ancorato a Fiumicino, di proprietà di Marconi che li presenziò e diresse. Queste prove misero bene in evidenza il grado di praticità che la radiotelegrafia aveva raggiunto, come la radiotelegrafia, per merito precipuo del grande inventore.

Gli apparecchi radiotelefonici furono a poco a poco estesi sulle nostre navi maggiori e nel giugno 1921 S. A. R. il Principe di Piemonte, recatosi a visitare le tre stazioni r. t. di Roma, San Paolo, Monterotondo e Centocelle, poteva da quest'ultima inviare, per radiotelegrafia, un saluto a S. M. il Re, che, a bordo della R. Nave " Doria ", trovavasi nelle acque della Sardegna.

### **Aiuti agli studiosi della radiotelegrafia.**

Da tutto quanto si è esposto chiaro apparisce come la Marina non abbia mai negato il suo aiuto agli studiosi di radiotelegrafia anche quando le loro proposte presentavano una probabilità minima di impiego utile: si sono scartate solo le proposte che rasentavano l'utopia, o il paradossoso.

Ai sistemi già indicati, sperimentati dalla Marina, è da aggiungere il generatore d'onde Jacoviello provato nel 1910 tra Venezia e la stazione di San Vito (La Spezia) ed in appresso i generatori Moretti (usato anche per il radiotelefono Vanni) e Galletti.

### **Il personale per i servizi radiotelegrafici e gli istituti per la sua istruzione.**

Fu detto che nella prima organizzazione del 1898 i servizi predetti erano stati affidati a bordo al personale dei torpedinieri elettricisti ed a terra al personale semaforista. In appresso furono impiegati nella radiotelegrafia sulle navi anche i timonieri e più tardi i semaforisti predetti. Nel 1913 fu istituita la categoria dei radiotelegrafisti in forma del tutto autonoma.

L'istruzione di questo personale, che nei primi tempi era fatta a bordo, o nelle stazioni costiere, fu nel 1907 affidata alla Scuola Semaforisti, la quale, creata inizialmente come scuola telegrafisti alla Spezia, a San Bartolomeo presso l'antica

direzione delle torpedini e del materiale elettrico, era stata, in seguito, trasferita al Varignano, ove trovasi tuttora.

Fu preposto ai primi corsi di radiotelegrafia il Tenente di Vascello Costanzo Ciano, l'eroico ordinatore e comandante di tante spedizioni belliche e attuale Ministro delle Comunicazioni: egli fu coadiuvato dai sottotenenti di vascello Gorleri, Pession, Montefinale.

Furono anche istituiti dei brevi corsi d'istruzione per potere impraticare il personale militare dei torpedinieri elettrici nel montaggio e riparazione del materiale radiotelegrafico, cosa necessaria specialmente a bordo ed in tutti quelli altri casi nei quali non si poteva ricorrere al personale civile degli stabilimenti militari marittimi.

Per l'istruzione degli ufficiali furono, sul principio, svolti brevi corsi saltuari ed anche conferenze presso le direzioni di artiglieria ed armamenti, e sulle navi: in appresso si cominciò a riunire l'insegnamento della radiotelegrafia a quelli dell'elettrotecnica e del materiale elettrico che si svolgevano nei corsi normale e complementare della R. Accademia Navale, servendosi della Stazione r. t. stabilita nel detto Istituto.

Nel 1911 si ritenne opportuno creare in Roma un centro di studi della radiotelegrafia militare che dovesse servire a specializzare nei servizi della medesima gli ufficiali del R. Esercito e della R. Marina e validamente concorrere ai progressi di quei servizi a terra ed a bordo. Fu così creato l'Istituto Radiotelegrafico Militare che cominciò a funzionare sotto la direzione di una commissione, o consiglio di amministrazione, misto composto da delegati dell'Esercito e della Marina ed essendo la parte didattica dell'elettrotecnica e della radiotelegrafia affidata al prof. G. Vanni, già noto per molte pubblicazioni scientifiche ed al quale si debbono gli interessanti esperimenti di radiotelegrafia prima riferiti.

In appresso si manifestò la necessità nella Marina di avere, per l'elettrotecnica, un proprio centro di studi che fosse addirittura sul mare, che servisse per l'istruzione degli ufficiali anche in altre applicazioni scientifiche, messe dallo svolgimento della guerra mondiale in maggiore evidenza e che, d'altro canto, fosse fuori dell'ambiente delle sedi dei dipartimenti od arsenali, i quali, colle loro speciali esigenze, ne avrebbero inceppato

il funzionamento. Fu così che, nel 1917, venne creato presso la R. Accademia Navale di Livorno l'Istituto Elettrotecnico e Radiotelegrafico della R. Marina (Istituto E. RT.)

In seguito a concorso pubblico fu messo alla testa di quell'Istituto il Capitano di Fregata prof. Giancarlo Vallauri che seppe dare ad esso il massimo e proficuo sviluppo nel campo didattico e scientifico e che concorse anche — come sarà detto in seguito — alla preparazione e collaudo di materiali ed impianti che lo svolgimento delle operazioni belliche avevano resi necessari.

Presso l'Istituto fu installata una stazione di maggior potenza e più moderna di quella inizialmente esistente presso l'Accademia fino dal 1899.

Tutti questi mezzi didattici dettero in pratica il migliore risultato: sia gli ufficiali, sia il personale della categoria radiotelegrafisti risposero pienamente alle loro attribuzioni: anche le stazioni di gran potenza, affidate per l'esercizio a sott'ufficiali, funzionarono, in pace ed in guerra, in modo superiore ad ogni encomio.

### **Le pubblicazioni di radiotelegrafia fatte da personale della R. Marina.**

Nel corso del presente lavoro, a proposito della fonte dalla quale si ricavavano le diverse notizie, è stato fatto cenno di alcune pubblicazioni autolitografate o a stampa, edite dal Ministero della Marina per diffondere la conoscenza del nuovo mezzo di comunicazione.

Vere pubblicazioni scientifiche del genere sono però comparse non appena ha cominciato a funzionare l'Istituto Elettrotecnico e Radiotelegrafico di Livorno, il quale ha altresì pubblicato un bollettino radiotelegrafico per tenere al corrente gli ufficiali dei progressi più recenti.

Le memorie relative agli studi ed esperimenti di radiotelegrafia sono anche riprodotte nel giornale "L'Elettrotecnica".

Tra queste memorie sono notevoli: gli studi del Comandante Vallauri sugli audion, sui ricevitori radiotelegrafici, sulle reattanze Petersen, sulla radiazione degli aerei, sulla stazione

di Coltano, sui variometri: — gli studi del Comandante Pession sul sistema Poulsen, sulla misura della capacità degli aerei, sull'altezza efficace degli aerei, sulla radiotelegrafia, etc — gli studi dei Comandanti Pession e Montefinale sulla radiotelegrafia ad onde corte e del Comandante Montefinale sulla tecnica degli alti vuoti per tubi elettronici: — gli studi dei Comandanti Pession e Pizzuti anche sulla radiotelegrafia con onde corte etc.

Tutti questi studi, che derivano da esperimenti eseguiti o dall'esame di elementi raccolti nel servizio corrente, contengono ben poche concezioni astratte e pertanto sono di grande utilità immediata per gli ufficiali che si dedicano al servizio radiotelegrafico.

Un pregevole trattato di radiotelegrafia è stato pubblicato dal Comandante Pession, in due volumi, riunendo in essi le lezioni da lui tenute nella R. Università di Napoli.

### I mezzi ed i centri di lavoro.

Fino dai primi esperimenti di radiotelegrafia, che erano appoggiati al Laboratorio elettrico di San Bartolomeo, e cioè fino dal 1897, si cercò di impraticare nella riparazione e montaggio degli apparecchi il personale operaio del medesimo: in appresso, aumentata la mole del lavoro da svolgere, questo fu affidato alle officine elettricisti delle direzioni d'artiglieria ed armamenti dei diversi dipartimenti.

Giova ora osservare che le successive convenzioni concordate colla Compagnia Marconi davano facoltà alla Marina di costruire nei propri stabilimenti gli apparecchi occorrenti ai suoi servizi ed a tal fine, presso la direzione d'artiglieria ed armamenti della Spezia, si era andata gradatamente istituendo un'officina radiotelegrafica.

Questa, che fino al 1914 era stata in buona parte adibita al montaggio dei complessi acquistati ed alle riparazioni del materiale in servizio, fu all'inizio della guerra europea destinata alla produzione di quei macchinari ed apparecchi che era difficile ormai, per lo stato di neutralità o di guerra, provvedere dalla Compagnia Marconi, o nel caso di materiali non brevettati da questa, fare costruire in Italia.

Tutto il materiale trasmettente e ricevente si cominciò dunque a costruire presso la detta officina, l'attività della quale dovette essere notevolmente accresciuta durante la guerra: in tale periodo il suo personale fu di 150 operai, non tenuto conto della coadiuvazione che ad essa, per lo svolgimento dei lavori, potevano dare tutte le altre officine della direzione medesima.

Questa officina servì e serve tuttora anche per impraticare nei lavori della radiotelegrafia il personale torpediniere elettricista del quale già si fece cenno.

Il grande sviluppo, che, durante le ostilità, presero i servizi radiotelegrafici nel basso Adriatico per il gran numero di stazioni costiere navali in esercizio e le difficoltà di provvedere tempestivamente a tutto colla sola officina della Spezia, consigliarono di istituirne altra consimile presso la direzione d'artiglieria ed armamenti di Taranto. Ciò avvenne nel 1917, nella quale epoca fu anche creato un piccolo reparto radiotelegrafico, ben fornito ed ordinato, nell'officina elettricisti della R. N. "Vulcano", che stazionava a Brindisi per provvedere alle esigenze di lavoro delle navi colà operanti.

L'Officina di Taranto costruì, sotto la direzione del Tenente di Vascello Pession e del Tenente r. t. Buzzacchino, tutti i generatori ad arco Poulsen, che si resero necessari per le diverse stazioni.

Una lavorazione, cui la Marina dedicò particolari cure, fu durante la guerra quella delle valvole joniche a tre elettrodi; lavorazione che venne divisa in due parti. La costruzione dei bulbi, del filamento, degli elettrodi, etc. fu affidata all'industria italiana: per la vuotatura, l'assorbimento dei gas, la chiusura e rifinitura dei bulbi fu invece istituito un piccolo laboratorio presso l'Istituto E. RT. di Livorno, laboratorio trasportato in seguito alla Spezia. Il Comandante prof. Vallauri, che sovrintendeva a tale produzione, riuscì a dare delle valvole, per qualità veramente perfette e per quantità (da 300 a 400 valvole al mese) bastevole a coprire l'intero fabbisogno della R. Marina.

Durante la guerra il lavoro di tutte queste officine si svolse tra le più grandi difficoltà derivanti da quelle che si manifestavano per provvedere in paese i vari materiali occorrenti alle lavorazioni, ma tutto fu vinto colla tenacia e ben spesso facendo ricorso ad ingegnosi ripieghi e sostituzioni.

E' inutile spendere parole sui vantaggi economici che, specie durante le ostilità, ha prodotto tutta quest'organizzazione statale dei mezzi per la produzione dei materiali radiotelegrafici.

L'officina R. T. della Spezia si è andata successivamente perfezionando sotto la direzione del Comandante Montefinale, coadiuvato dal Tenente di Vascello Matteini e dal Tenente r. f. Buzzacchino e dal 1926 in poi sotto la direzione del Capitano di Corvetta Sordina.

### **La Direzione del servizio centrale e di quelli periferici.**

A chi prenda a considerare nei suoi particolari la nostra organizzazione radiotelegrafica marittima chiaro apparisce come essa, nonostante la sua estensione, funzioni col minimo di organi burocratici e con la massima economia di personale dirigente.

Centro direttivo di tutti i servizi radiotelegrafici fu in origine e, per molti anni ancora, la Sezione 2<sup>a</sup> della divisione torpedini e materiale elettrico della direzione generale d'artiglieria ed armamenti del Ministero della Marina, sezione che doveva anche occuparsi di tutti gli altri servizi elettrici di luce e forza delle navi e delle coste. Fu durante la guerra che si cominciò a dividere la detta sezione in altre due, l'una dei servizi ora indicati e l'altra per la parte radiotelegrafica. Nel dopo guerra fu stabilita una migliore correlazione tra la citata sezione r. t. e la sezione dell'Ufficio del Capo di Stato Maggiore della Marina, particolarmente incaricata del servizio delle comunicazioni in genere.

Alla periferia la sorveglianza dell'esercizio delle stazioni costiere non richiese mai l'istituzione di nuovi organi essendo essa affidata a quelli uffici dei Comandi in capo o dei Comandi militari marittimi, i quali erano già incaricati della difesa costiera o del servizio semaforico, mentre a bordo tale sorveglianza era naturalmente affidata ai comandi navali.

Per qualche gruppo di stazioni costiere più importanti, che come si è detto, sono dirette da sottufficiali, si è affidata la sorveglianza ad ufficiali i quali, in generale, hanno anche altri incarichi.

Ordinamento più semplice ed economico di quello esposto non si potrebbe davvero immaginare.

E' da notare che, nel 1907, per coordinare l'azione dei Ministeri delle Poste e Telegrafi, della Guerra e della Marina in tutto quanto rifletteva il servizio radiotelegrafico statale e particolarmente per la concessione dei permessi di esercizio a privati, fu istituita una Commissione mista radiotelegrafica, composta di delegati delle dette Amministrazioni e presieduta da un tecnico ben noto: primo presidente ne fu il Senatore prof. Giuseppe Colombo.

Tale commissione, che esercitò un'utile azione coordinatrice nei primi tempi, fu, in appresso, nel 1925, abolita, non risultando l'opera sua più strettamente necessaria in seguito alla migliore suddivisione delle attribuzioni direttive tra i Ministeri interessati.

### Concludendo.....

Passata così in rivista tutta l'opera svolta dalla nostra Marina per lo sviluppo della radiotelegrafia e per creare ed ordinare in Italia il servizio delle comunicazioni con questo mezzo, non si può fare a meno di rilevare che tale opera è, nella sua specie e nella sua estensione, il frutto diretto della natura e del carattere di quell'istituzione speciale che è la Marina militare.

Nel 1897, quando la grande invenzione di Marconi muoveva per il mondo i primi passi, l'unico ente statale, che in Italia avesse in sè raggruppati tutti i servizi elettrici fino ad allora conosciuti, era la Marina.

L'energia elettrica, comparsa in essa primieramente per l'accensione delle artiglierie e delle armi subaquee e per il funzionamento dei telegrafi costieri, aveva trovato, fino dal 1875, altra applicazione nelle lampade ad arco dei proiettori di scoperta ed in appresso nell'illuminazione ad incandescenza e nei servizi telodinamici delle navi. E poichè tali applicazioni si dovevano svolgere in ambienti molto diversi da quelli terrestri, era naturale che la Marina avesse provveduto alle medesime con un'organizzazione propria. Di questa furono — sotto

la guida dell'Ammiraglio Paolo Cottrau — primi animatori ed assertori il Comandante Pouchain ed il Prof. Pasqualini, dei quali ultimi due già si vide l'opera attiva nei primordi della radiotelegrafia. Questa trovava, dunque, in Marina, un ambiente ben preparato da lunga mano ed un personale direttivo ed esecutivo, degni di accoglierla e farla prosperare.

La Marina era anche pronta per il sollecito allestimento di tutto il materiale occorrente alle prove ed all'esercizio, senza dovere perciò ricorrere a ingrandimenti dispendiosi. Alla preparazione degli apparecchi la Marina potette, invero, dedicare fino dal principio i migliori elementi delle proprie officine elettriche e anche farvi concorrere tutte le altre officine meccaniche esistenti nell'Arsenale. All'esecuzione dei lavori occorrenti per l'innalzamento e per l'affrezzatura degli alberi, da prima in legno e posteriormente in ferro, che erano costruiti negli arsenali medesimi, fu possibile destinare l'elemento marinaro delle officine di attrezzatura ed i militari della categoria marinai: fu così agevole vincere, con mezzi semplici e rapidamente, tutte le difficoltà che si presentavano, anche in talune regioni italiane, per dovere lavorare in località prive di strade e di risorse e fortemente battute dal vento.

A questa grande disponibilità e varietà di mezzi, che non si trovano in alcun'altra amministrazione statale, all'organizzazione elettrica già preesistente e soprattutto a quella prontezza di decisione e di esecuzione la quale è innata in tutti quanti hanno vissuto e sono stati educati nell'ambiente di bordo, si deve dunque se, anche davanti a difficoltà inevitabili, la radiotelegrafia ebbe in Italia, per opera della Marina, uno sviluppo grande e rapido.

A tale sviluppo concorse poi in modo prevalente l'azione personale di Guglielmo Marconi, che non omise mai, in ogni circostanza, la sua parola di consiglio e di suggerimento e che fece ogni possibile affinchè la Patria sua — verso di lui sempre riconoscente — non perdesse il primato acquisito cogli esperimenti della Spezia del 1897.

FINE.



## INDICE

---

<i>Prefazione</i> . . . . .	<i>Pag.</i> 1
Capitolo I. — I primi esperimenti del 1897 e 1898 . . . »	3
Capitolo II. — L'impianto delle stazioni di Palmaria, Gorgona e Livorno: i primi tentativi per il loro collegamento. »	21
Capitolo III. — Il definitivo collegamento di Palmaria, Gorgona e Livorno tra loro e coll'isola d'Elba . . . »	31
Capitolo IV. — Il collegamento dell'Italia continentale colla Sardegna - Gli apparecchi Marconi mod. 1901 . »	37
Capitolo V. — La radiotelegrafia a grande distanza: le due campagne della R. N. <i>Carlo Alberto</i> - I parchi radiotelegrafici campali . . . . . »	47
Capitolo VI. — Gli esperimenti del 1903 e 1904 - La campagna della R. N. <i>Marcantonio Colonna</i> - La radiotelegrafia in Cina - Esperienze sulle dirigibilità delle onde. . . . . »	65
Capitolo VII. — La radiotelegrafia nella R. Marina dal 1905 ad oggi.	

## ERRATA-CORRIGE

---

A pagina	71	riga	15 <sup>a</sup>	leggere	prima	invece di	pima
»	83	»	14 <sup>a</sup>	»	<i>Montefinale</i>	»	<i>Montefinde</i>
»	88	»	22 <sup>a</sup>	»	<i>esemplari</i>	»	<i>esempleri</i>
»	88	»	22 <sup>a</sup>	»	<i>elettrodi</i>	»	<i>elettodi</i>
»	90	»	4 <sup>a</sup>	»	<i>cadde</i>	»	<i>codde</i>
»	104	»	33 <sup>a</sup>	»	<i>teledinamici</i>	»	<i>telodinamici</i>

# RETE RADIOTELEGRAFICA DELLA R. MARINA AL BENADIR (1908)

