

NUOVA **ANTOLOGIA** 
MILITARE
RIVISTA INTERDISCIPLINARE DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI STORIA MILITARE

N. 1
2020

Fascicolo 4. Settembre 2020

Storia militare contemporanea



Società Italiana di Storia Militare

Direttore scientifico Virgilio Ilari
Vicedirettore scientifico Giovanni Brizzi
Direttore responsabile Gregory Claude Alegi
Redazione Viviana Castelli

Consiglio Scientifico. Presidente: Massimo De Leonardis.

Membri stranieri: Christopher Bassford, Floribert Baudet, Stathis Birthacac, Jeremy Martin Black, Loretana de Libero, Magdalena de Pazzis Pi Corrales, Gregory Hanlon, John Hattendorf, Yann Le Bohec, Aleksei Nikolaevič Lobin, Prof. Armando Marques Guedes, Prof. Dennis Showalter (†). *Membri italiani:* Livio Antonielli, Antonello Folco Biagini, Aldino Bondesan, Franco Cardini, Piero Cimbolli Spagnesi, Piero del Negro, Giuseppe De Vergottini, Carlo Galli, Roberta Ivaldi, Nicola Labanca, Luigi Loreto, Gian Enrico Rusconi, Carla Sodini, Donato Tamblé,

Comitato consultivo sulle scienze militari e gli studi di strategia, intelligence e geopolitica: Lucio Caracciolo, Flavio Carbone, Basilio Di Martino, Antulio Joseph Echevarria II, Carlo Jean, Gianfranco Linzi, Edward N. Luttwak, Matteo Paesano, Ferdinando Sanfelice di Monteforte.

Consulenti di aree scientifiche interdisciplinari: Donato Tamblé (Archival Sciences), Piero Cimbolli Spagnesi (Architecture and Engineering), Immacolata Eramo (Philology of Military Treatises), Simonetta Conti (Historical Geo-Cartography), Lucio Caracciolo (Geopolitics), Jeremy Martin Black (Global Military History), Elisabetta Fiocchi Malaspina (History of International Law of War), Gianfranco Linzi (Intelligence), Elena Franchi (Memory Studies and Anthropology of Conflicts), Virgilio Ilari (Military Bibliography), Luigi Loreto (Military Historiography), Basilio Di Martino (Military Technology and Air Studies), John Brewster Hattendorf (Naval History and Maritime Studies), Elina Gugliuzzo (Public History), Vincenzo Lavenia (War and Religion), Angela Teja (War and Sport), Stefano Pisu (War Cinema), Giuseppe Della Torre (War Economics).

Nuova Antologia Militare

Rivista interdisciplinare della Società Italiana di Storia Militare
Periodico telematico open-access annuale (www.nam-sism.org)
Registrazione del Tribunale Ordinario di Roma n. 06 del 30 Gennaio 2020



Direzione, Via Bosco degli Arvali 24, 00148 Roma
Contatti: direzione@nam-sigm.org ; virgilio.ilari@gmail.com

© 2020 Società Italiana di Storia Militare
(www.societaitalianastoriamilitare@org)

Grafica: Nadir Media Srl - Via Giuseppe Veronese, 22 - 00146 Roma
info@nadirmedia.it

Gruppo Editoriale Tab Srl - Lungotevere degli Anguillara, 11 - 00153 Roma
www.tabedizioni.it

ISSN: 2704-9795

ISBN Fascicolo 4: 978-88-9295-021-4

NUOVA **ANTOLOGIA** 
MILITARE
RIVISTA INTERDISCIPLINARE DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI STORIA MILITARE

N. 1
2020

Fascicolo 4

Storia Militare Contemporanea



Società Italiana di Storia Militare



Elmetto francese Adrian mod. 1916. Casque de Marcel Hébrard
(Bibliothèque de Bordeaux, 1)

Immagine della Collezione Europeana 1914-18, posta sul portale di Europeana
e donata in pubblico dominio sotto licenza CC BY-SA 3.0

Guglielmo Marconi nella Grande Guerra¹ tra patriottismo e intuizioni innovative

di COSMO COLAVITO

ABSTRACT. The many activities performed by Guglielmo Marconi during the World War One, on behalf of Italy and for the benefit of the Italian Army, have not found much space in the copious historiography concerning Marconi's life and discoveries. This lack of information still exists today despite the impact on successive telecommunication development of experimental researches started by Marconi in this period to answer some needs arisen on the Austro - Italian front. The present paper is a contribution aimed to fill this knowledge gap, on the base of an in-depth investigation carried out especially in the Italian Army and Air Force archives.

KEYWORDS. GUGLIELMO MARCONI, RADIO, INTERCEPTIONS, SHORTWAVE, INNOVATION, INTERCONTINENTAL COMMUNICATIONS, GEOPOLITICS.

I precedenti

L'interesse del giovane Marconi per l'applicazione della radio alle comunicazioni dell'Esercito italiano risale al primo soggiorno inglese del 1896, subito dopo il successo ottenuto con le dimostrazioni effettuate per il Post Office. Nel dicembre di quell'anno, Marconi scrisse al generale Annibale Ferrero (1839-1902), direttore dell'Istituto Geografico Militare e pro tempore Ambasciatore a Londra², richiedendo un parere sull'utilità del suo ritrovato per soddisfare le esigenze dell'Esercito.³ L'Ambasciatore gli rispose nel gennaio successivo, incoraggiandolo a proseguire le attività intrapre-

1 Alcuni contenuti di quest'articolo sono stati sinteticamente anticipati dall'Autore in una presentazione nell'ambito del Convegno, «Marconi e la Seconda rivoluzione delle TLC», MISE - Polo culturale, novembre 2017.

2 Luca De Caprariis, «Ferrero, Annibale», *Dizionario Biografico degli Italiani (DBI)*, 47, 1997.

3 Manfredo GERVASI, «Una lettera inedita di Marconi sui primi esperimenti in Inghilterra», *Giornale di Fisica*, 3 (1973).

se in Inghilterra e, secondo una versione dei fatti non confermata, informò attraverso l'addetto militare capitano di vascello Augusto Bianco, il Ministro della Marina ammiraglio Benedetto Brin, sui positivi risultati conseguiti dall'Inventore in Inghilterra. Da qui sarebbe derivato l'invito a Marconi per condurre in Italia le dimostrazioni che ebbero luogo nel 1897.⁴

Un concreto rapporto operativo tra l'Esercito italiano e Marconi si stabilì nell'aprile del 1903, quando il Capo di Stato Maggiore generale Tancredi Saletta esprime l'interesse dell'Esercito per gli apparati radio campali della Marconi's Wireless Telegraph Company, «adatti a seguire le truppe nei loro movimenti», da sperimentare durante le grandi manovre programmate per quell'anno in Veneto. Nella risposta alla lettera di Saletta, Marconi si dichiarò «sempre disposto a prestare l'opera mia per utile servizio alla forza armata del mio Paese» (figura 1) e inviò prontamente in Italia gli apparati richiesti.⁵ Tuttavia, il sistema Marconi non fornì immediatamente prestazioni convincenti, soprattutto a causa della difficoltà di reperire nei terreni scelti per le manovre, i grandi spazi piani con diametro di almeno 80 metri, idonei a installare le antenne marconiane dell'epoca. Esiti più incoraggianti si ottennero nel 1904 nel collegamento tra Roma e Tivoli e poi durante le manovre del 1905. Iniziò così una feconda collaborazione tra la Marconi Wireless e l'Esercito, rafforzatasi specie dopo la stipula nel 1904 della convenzione tra il Governo italiano e Guglielmo Marconi.⁶

Negli anni successivi fino all'inizio della Grande Guerra, i rapporti tra l'Esercito e il rappresentante in Italia della Marconi Wireless, marchese Luigi Solari (1873-1957), non furono affatto privi di screzi. I tecnici militari desideravano disporre di sistemi sempre più evoluti, capaci di 'coprire' distanze

4 POLI, p. 71.

5 Nell'Archivio Ufficio Storico dello Stato Maggiore dell'Esercito (AUSSME), sono conservate sia la lettera di Saletta che la risposta di Marconi. L'Esercito italiano aveva anche ricevuto dalla Siemens & Halske la proposta di adottare il sistema Braun sperimentato l'anno precedente nelle manovre dell'Esercito tedesco. Si preferì la soluzione della Marconi Wireless specie per la scarsa funzionalità delle antenne del sistema tedesco che erano rette da aquiloni (Ispettorato Generale del Genio, «Studi ed esperienze di Telegrafia da Campo», 15 aprile 1903, AUSSME, fondo F4 Ufficio Servizi, b. 11).

6 In base alla convenzione, Marconi concedeva «al Governo l'uso per scopi militari dei suoi brevetti relativi agli apparecchi radiotelegrafici senza diritto ad alcun compenso e con l'autorizzazione di far riprodurre i detti apparecchi negli arsenali e stabilimenti governativi».

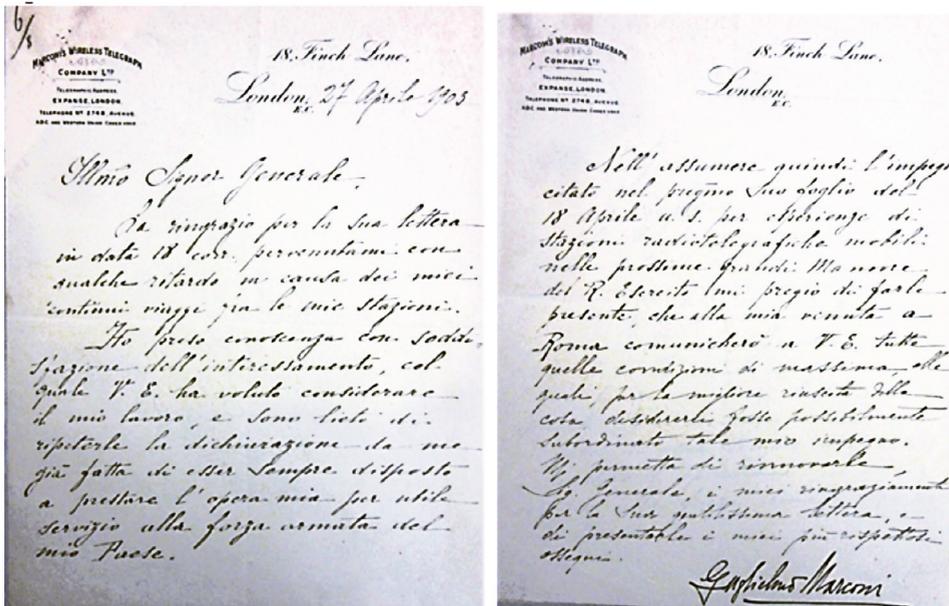


Figura 1: Lettera di Marconi al Generale Tancredi Saletta (AUSSME)

via via crescenti in terreni collinosi o montuosi, ma talvolta non ottenevano tempestivamente le prestazioni desiderate. Una delle controversie si verificò durante le manovre del 1907 poiché non si riusciva a collegare Borgomanero con Domodossola, a circa 60 km di distanza, a causa di alcuni rilievi interposti tra le due località. Marconi dovette intervenire personalmente inviando dall'Inghilterra un apparato sintonizzatore (*tuner*) che, applicato in ricezione, consentì di risolvere il problema.⁷ D'altra parte, Solari pretendeva per la Società da lui rappresentata una sorta di esclusiva delle forniture, mentre l'Esercito doveva talvolta ricorrere ad altri costruttori. Ad esempio, durante la guerra di Libia, si preferirono gli apparati da 300 W della Società francese SFR, già provati in Algeria, alle stazioni someggiabili Marconi da 500 W i cui motori si surriscaldavano.⁸ Il sistema SFR fu installato in Cirenaica e nelle isole dell'Egeo, mentre nella rete della Tripolitania realizzata e diretta dal

⁷ In quell'anno, venne depositato in Inghilterra il brevetto del sintonizzatore multiplo Marconi - Franklin (UK Patent 12960/07).

⁸ Ufficio Marconi di Roma, lettera al Comando del Corpo di Stato Maggiore, «Dotazioni RT mobili per il R. Esercito», 14 novembre 1912 e risposta del 3 dicembre, AUSSME, fondo F4, Uff. Servizi, b. 8.

tenente Luigi Sacco, si impiegarono apparati Marconi da 1,5 KW anche nella versione cammellata, ottenendo buone prestazioni.

Tra l'altro, Marconi durante la visita in Libia nel dicembre del 1911, compì, con la collaborazione di Sacco, alcuni esperimenti tendenti a verificare le possibilità di impiego sulle brevi distanze di apparati campali di piccola potenza, progenitori dei sistemi radio da trincea (*trench radio set*), largamente utilizzati durante la Grande Guerra.⁹

Nell'agosto 1914, cominciò a delinearsi la necessità di dotare di apparati radio almeno i quartieri generali delle Armate e le Divisioni di cavalleria. Il 3° Reggimento del Genio Telegrafisti incaricato di questo compito, lamentava però l'insufficienza di uomini e mezzi, dopo lo sforzo erogato poco prima per realizzare le reti libiche, dell'Egeo e delle colonie in Africa Orientale.¹⁰ Molto ben accetto giunse perciò il telegramma inviato da Marconi a Solari, il 4 agosto, con preghiera di inoltrare ai vertici dell'Esercito italiano il testo che recitava:

«Pregovi offrire miei incondizionati servigi Regio Governo per qualsiasi eventualità in cui possa trovarsi il nostro Paese».¹¹

Non può sfuggire l'importanza dell'aggettivo «incondizionati» che evidentemente si riferisce allo schieramento ancora incerto dell'Italia quale risultava dalla dichiarazione di neutralità diramata il giorno precedente all'invio del telegramma.

A seguito di questa comunicazione, il generale Cadorna, da poco Capo di Stato Maggiore dell'Esercito, informò il Ministro della Guerra di aver richiesto alla Marconi italiana notizie precise «sulla specie e sul numero di stazioni RT» che la ditta avrebbe potuto fornire. Il marchese Solari rispose prontamente inviando l'elenco degli apparati e delle parti di ricambio disponibili negli stabilimenti di Genova.¹² Ciò nonostante, per completare l'equipaggiamento

9 Sacco, 1911.

10 3° Reggimento Genio Telegrafisti, «Relazione sulle condizioni in cui si è trovato il Reggimento nei riguardi della preparazione del personale dal 30 settembre 1912 al 31 marzo 1914», Firenze, 8 aprile 1914, AUSSME, fondo F4, Uff. Servizi, b. 8.

11 Ufficio Marconi, Roma, Lettere al Comando del Corpo di Stato Maggiore, Ufficio Intendenza, Reparto Servizi, Oggetto: «Materiali Radiotelegrafici», a firma Solari, 10,11,12 agosto 1914, *ibidem*.

12 *Ibidem*. Nelle «Officine Radiotelegrafiche Marconi» di Genova costituite nel 1909 e dirette da Solari si costruivano apparati per il mercato italiano, utilizzando anche materiali e

delle 18 stazioni campali da assegnare in coppie al Comando Supremo, ai 4 Comandi d'Armata e alle 4 Divisioni di Cavalleria fu necessario attendere la primavera del 1915, quando divenne sempre più probabile l'entrata in guerra dell'Italia a fianco dei Paesi dell'Intesa. Soltanto allora arrivarono dall'Inghilterra i materiali richiesti per completare gli apparati in costruzione a Genova.

L'arruolamento e la prima missione in Gran Bretagna

Marconi, giunto a Roma dagli Stati Uniti ove aveva interrotto alcune importanti incombenze per offrire il suo contributo all'Italia in guerra,¹³ scrisse l'11 giugno del 1915 al Ministro della Guerra, generale Vittorio Italico Zuppelli (1859-1945), dichiarando di volersi «arruolare nell'arma del genio militare, possibilmente con un grado di ufficiale» e aggiunse:



Figura 2: Il tenente Guglielmo Marconi (Museo del Genio, Roma)

«di nulla potrei essere più grato e più fiero che di poter aver l'onore di far parte del nostro glorioso esercito durante il periodo storico che ora attraversiamo, che son certo è e sarà un periodo di pericolo, di gloria e di vittoria per la nostra amata Patria, per il nostro Re.»¹⁴

In base al R. Decreto 10 giugno 1915, che consentiva al Ministero della Guerra di conferire il grado di Tenente di complemento ai cittadini con titoli e meriti speciali, Marconi venne nominato Tenente dell'Arma del Genio il 19 giugno e assegnato al Battaglione Dirigibilisti. Il 27 successivo, Egli si presentò nella sede del Battaglione a Roma, per prestare giuramento e prendere servizio, accolto dal comandante colonnello Maurizio Mario Moris (1860-

componenti provenienti dalla Marconi Wireless.

13 Durante un'udienza della controversia giudiziaria per alcuni brevetti tra l'American Marconi Company e l'Atlantic Communication Company, Marconi dichiarò al giudice di dover tornare in Italia per servire il proprio Paese prossimo a entrare in guerra (DUNLAP, p. 239). In America partecipò pure alle trattative con la General Electric per l'acquisizione del brevetto degli alternatori ad alta frequenza Alexanderson (AITKEN, pp. 306-307).

14 FALCIASECCA e VALOTTI, p.52.

1944)¹⁵, dal capitano Cesare Bardeloni, capo del Reparto radio, e da una fitta schiera di entusiasti commilitoni.

La prima ispezione alle stazioni RT fisse e campali nella zona di guerra compiuta tra il 14 e il 16 luglio, segnò l'inizio dell'attività di indirizzo e supporto svolta da Marconi per le radiocomunicazioni e la radiogoniometria dell'Esercito italiano che comprendeva allora anche l'Aeronautica.¹⁶ Il 21 dello stesso mese Marconi partì in missione per l'Inghilterra, insieme a Bardeloni.

Come si deduce dalla corrispondenza dei due Ufficiali col Colonnello Moris,¹⁷ la missione era finalizzata ad approvvigionare materiali indispensabili per le costruzioni aeronautiche come teli, funi e tubolari di acciaio e a esaminare alcuni brevetti inglesi riguardanti ad esempio un nuovo tipo di paracadute, un dispositivo per il lancio delle bombe dagli aerei e un pallone d'osservazione sferico opportunamente stabilizzato da usare in sostituzione dei Drachen. A questi compiti si aggiunse la preparazione di apparati radio per le comunicazioni aereo - terra da installare sugli aerei italiani. Sappiamo inoltre, che «il Tenente Senatore Marconi, rientrato in Italia da questa missione, per incarico del governo inglese ebbe a trattare col nostro Governo e precisamente con S.E. il Sottosegretario alle Armi e Munizioni, questioni importantissime riguardanti i munizionamenti degli Eserciti alleati» e più in generale riuscì «a rendere più proclivi i governanti dell'Inghilterra nel rispondere alle richieste di materiali che colà vengono fatte dal nostro Paese».¹⁸

Da questa annotazione emerge chiaramente la funzione di collegamento svolta da Marconi, sin dai primi mesi di guerra, tra il Governo inglese e quello italiano rappresentato dal generale Alfredo Dallolio (1853-1952)¹⁹, Sottosegretario alle Armi e Munizioni, divenuto nel 1917 Ministro dell'omonimo Ministero.

15 Eric LEHMANN, «Moris, Maurizio Mario», *DBI*, 76, 2012.

16 Ispettore Capo del Servizio Telegrafico Militare (STM), «Diario storico», luglio 1915, AUSSME, fondo B1, 105 S, volume 87.

17 Archivio dell'Ufficio Storico dello Stato Maggiore dell'Aeronautica (AUSSMA), Fondo 1ª Guerra Mondiale, Miscellanea, b.44, f. 422.

18 Battaglione Dirigibilisti, Sezione radiotelegrafica, «Proposta di avanzamento a scelta, per merito eccezionale, per il Tenente di complemento Guglielmo Marconi», 12 gennaio 1915, Biblioteca dell'Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio (ISCAG), fascicolo «G. Marconi».

19 Mario BARSALI, «Dallolio, Alfredo», *DBI*, 32, 1986.

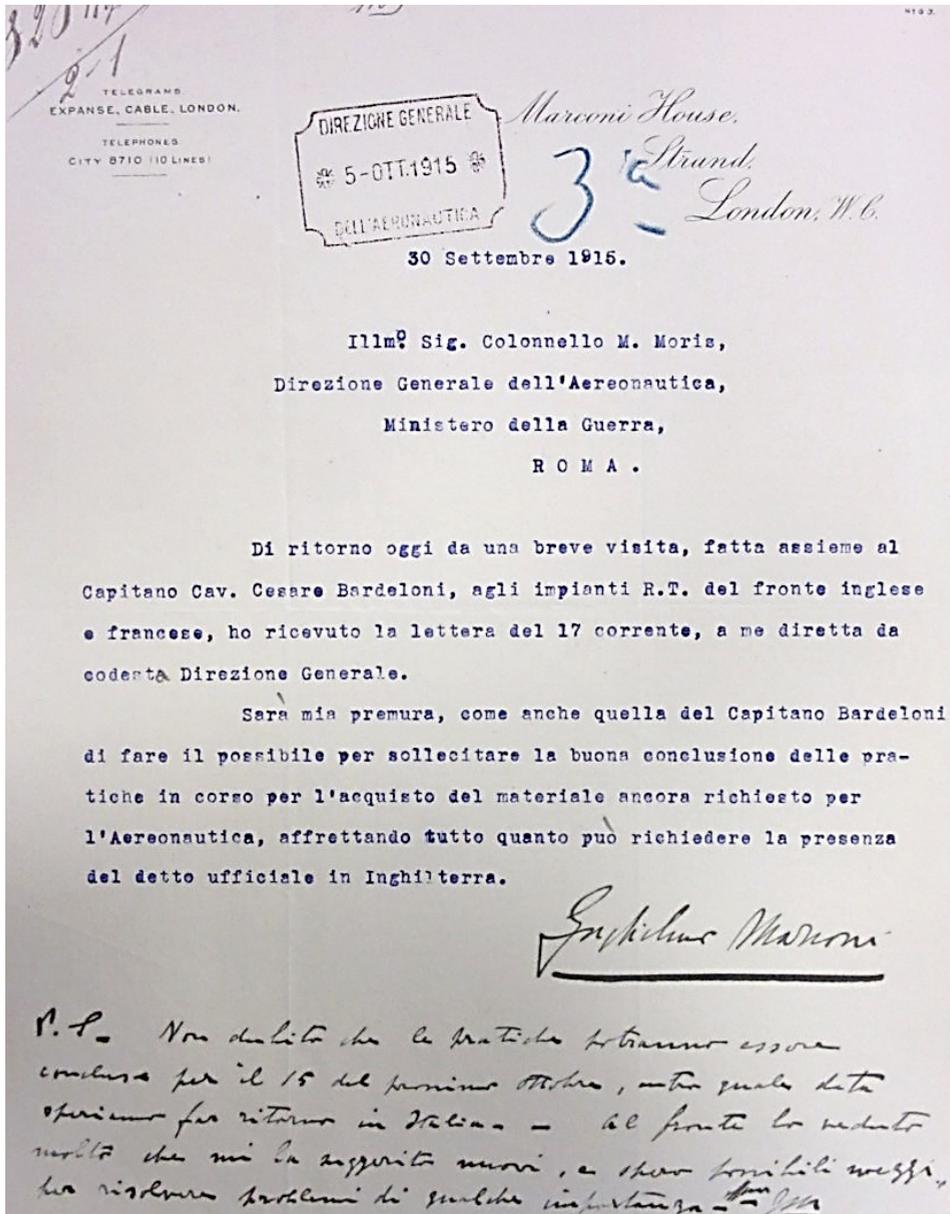


Fig. 3: Lettera di Marconi al Colonnello Moris (AUSSMA)

La vastità e complessità degli incarichi affidati a Marconi richiese il prolungamento della missione tanto che, a metà settembre, Moris sollecitò il pronto rientro in Italia dei due Ufficiali. In figura 3 è riportata la risposta di

Marconi con un post scritto di suo pugno in cui assicura: «non dubito che le pratiche potranno essere concluse per il 15 del prossimo ottobre. Entro quella data speriamo far ritorno in Italia».²⁰

Egli comunicava inoltre di aver svolto la prevista visita al fronte occidentale, aggiungendo: «al fronte ho veduto molto che mi ha suggerito nuovi, e spero possibili mezzi, per risolvere problemi di qualche importanza. GM».²¹

Tra l'altro, durante la permanenza in Francia, i due Ufficiali esaminarono la relazione sulle radio comunicazioni e la radiogoniometria campali redatta dal capitano Luigi Sacco (1883-1970)²² che, per tutto il mese di luglio, aveva assistito alle operazioni delle forze francesi e inglesi. Bardeloni e Marconi espressero in un'altra lettera, parere positivo sulle proposte formulate dal Sacco per l'applicazione al fronte italiano di quanto appreso in Francia.²³ I due Ufficiali partirono per l'Italia il 21 ottobre.

Il contributo alle comunicazioni aeronautiche

L'apparato di maggior interesse portato in Italia da Marconi era un trasmettitore radiotelegrafico per aerei identificato con la sigla MNM (Marconi Nuovo Modello), da cui deriverà la celebre 'Marconcina', il trasmettitore più diffuso nell'Aeronautica italiana durante la Grande Guerra.

La sperimentazione di collegamenti telegrafici unidirezionali aereo - terra era iniziata nell'Esercito italiano, sin dall'agosto del 1915, allo scopo di assistere l'artiglieria per migliorare la precisione dei tiri e fornire supporto alla fanteria. A tale scopo, erano stati acquistati 30 apparati dalla SFR francese e 20 dalla Marconi Wireless del tipo Marconi Vecchio Modello (MVM). Quest'ultimo apparato fu modificato dallo stesso Marconi durante il soggiorno in Inghilterra, per soddisfare completamente le richieste dell'Esercito italiano tra cui il raggiungimento di una portata di 20-25 km, corrispondente alle gittate dei grossi calibri.²⁴

20 AUSSMA, Fondo 1^a Guerra Mondiale, Miscellanea, b.44, f. 422.

21 *Ibidem*.

22 Giovanni CECINI, «Sacco, Luigi», *DBI*, 89, 2017.

23 COLAVITO e CAPPELLANO, pp. 219-226.

24 Marconi e Bardeloni portarono dall'Inghilterra sia apparati Marconi Vecchio Model-

In una giornata tra fine ottobre e inizio novembre 1915, le prestazioni del MVM modificato e del l'MNM vennero confrontate con quelle dei trasmettitori SFR mediante collegamenti tra le stazioni a terra installate nell'aeroporto di Mirafiori e due aerei Caudron decollati da quel campo d'aviazione.

Il minuzioso resoconto di queste sperimentazioni contenuto in un rapporto del capitano Achille Celloni,²⁵ consente di rettificare la narrazione romanzata fattane dal Marchese Solari, quasi venticinque anni più tardi.²⁶ Gli osservatori sui due aerei erano lo stesso Celloni e il sottotenente Gian Giacomo Borghese, mentre nelle stazioni riceventi rimanevano in ascolto Marconi e Bardeloni. In ogni aereo, un commutatore permetteva di collegare all'antenna di bordo alternativamente uno dei due apparati Marconi o un trasmettitore della SFR. «In base a tali esperienze [...] fu possibile stabilire quale era il tipo più conveniente di apparecchio RT e quali le ulteriori modifiche da apportarsi al nuovo modello Marconi per soddisfare a tutte le esigenze».²⁷ Inoltre, all'inizio di novembre, Marconi svolse personalmente altre prove nei campi di volo di Tombetta presso Verona, Centocelle e Cameri.

Successivamente, la Marconcina, costruita in serie presso gli stabilimenti Marconi di Genova, soppiantò gli apparati francesi, per la maggiore maneggevolezza e soprattutto perché installabile su tutti gli aerei da ricognizione impiegati dall'Esercito italiano nella Grande Guerra.²⁸

Sin dall'inizio del conflitto, Marconi si impegnò anche nel ricercare le migliori condizioni per le comunicazioni tra stazioni a terra e dirigibili. Nei primi anni di guerra, la contemporanea presenza di trasmettitori a scintilla (spinterometri) e di idrogeno nelle navicelle dei dirigibili, faceva temere il pericolo di incendi.²⁹ L'adozione dei nuovi trasmettitori a valvole era quindi essen-

lo (MVM) da 20 W modificati con aumento della potenza, sia apparati da 40-60 W (MNM). Dopo le prove in Italia, l'Esercito acquistò 30 apparati MNM.

25 Direzione Tecnica dell'Aviazione Militare, «Relazione circa la RT per l'Aviazione», a firma di A. Celloni, 26 dicembre 1915, ISCAG (Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio), Archivio Grande Guerra, Raccoglitore 234.

26 SOLARI, 1939, p. 340-341.

27 Direzione Tecnica dell'Aviazione Militare, «Relazione circa la RT per l'Aviazione», *op. cit.*

28 La 'Marconcina' funzionava su lunghezze d'onda comprese tra 500 e 200 metri. L'alimentazione era fornita da una batteria da 20 Volt.

29 I primi impianti radio sui dirigibili erano solo riceventi e la ricezione risultava facilitata ri-

ziale. Secondo varie fonti, Marconi provò nel 1917 per la prima volta su un dirigibile italiano e su uno inglese un trasmettitore dotato di una sola valvola, denominato in Italia OPD (Onde Permanenti per Dirigibili). Un esemplare di questo apparato, prodotto in seguito nelle officine dell'Esercito, è conservato nel Museo del Genio di Roma (figura 4).

Un'intuizione cruciale

Durante il periodo di servizio nell'Esercito, Marconi compì altre due missioni in Inghilterra: la prima dal Natale del 1915 fino al 24 gennaio del 1916 e la seconda dal 24 aprile al 5 giugno di quell'anno. Nel dicembre del 1915, presumibilmente come prima sosta del viaggio verso l'Inghilterra, accompagnò il generale Luigi Cadorna a Chantilly (Francia), in una riunione dei Capi di Stato Maggiore degli Eserciti alleati presso il GQG (Gran Quartier Général) del maresciallo Joffre.³⁰ Anche in occasione della seconda missione nei Paesi alleati, Marconi visitò il fronte occidentale dal 24 aprile al 2 maggio del 1916.

In Gran Bretagna, oltre a procurare apparati radio per l'Esercito, Marconi si occupò delle relazioni politiche tra Italia e Inghilterra. Utilizzando la propria notorietà e la familiarità con eminenti personaggi del mondo politico e industriale inglese, Egli cercò di facilitare le istanze dell'Italia relative alla fornitura e al trasporto di materie prime e manufatti. In quest'ambito, particolare rilievo assumevano i noli imposti dalle Compagnie marittime britanniche per il trasporto di rifornimenti essenziali come il carbone. Il problema era ancora all'ordine del giorno nel luglio del 1916 quando Marconi, nel discorso tenuto in Senato, evidenziò «la grave situazione in cui si trovano le nostre industrie a causa dell'enorme prezzo dei carboni, dei noli e dei cambi». Nel discorso, egli propugnò una tesi sicuramente sostenuta anche nei confronti del Governo britannico, secondo la quale sarebbe stato giusto concedere all'Italia le stesse facilitazioni di cui godeva la Francia in materia di carbone e noli.³¹ L'accordo

spetto agli aerei per l'assenza di rumore. Nel 1915 gli apparati Marconi per dirigibili contenevano spinterometri a disco rotante con potenza di 500 W ed erano collegati con antenne lunghe circa 100 m, avvolte su un tamburo e liberate durante il volo, come negli aerei.

30 BAKER, p.172.

31 Atti parlamentari, Senato del Regno, Legislatura XXIV, 1ª Sessione 1913-16, Tornata del

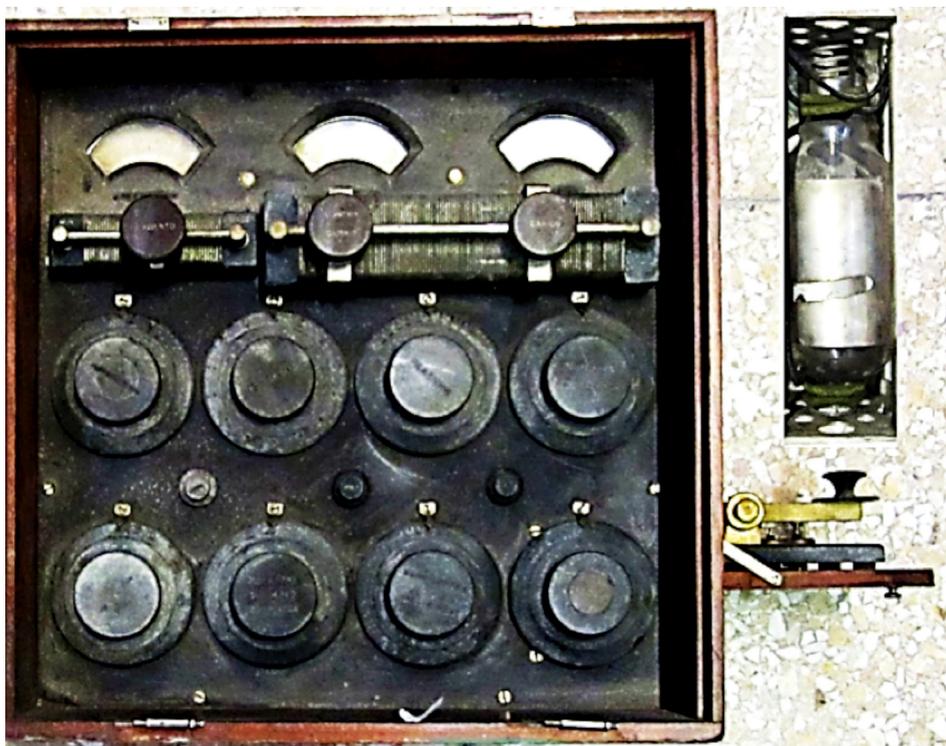


Fig. 4: Trasmettitore OPD con la valvola estratta dalla sua sede (Museo del Genio)

per la vendita e il trasporto del carbone inglese in Italia fu finalmente raggiunto a Londra nel gennaio del 1917 dal generale Dallolio.³²

Tornato in Italia nel gennaio del 1916, durante le visite al fronte Marconi rilevò la grave insidia costituita dalle intercettazioni delle radiocomunicazioni dell'Esercito compiute dal nemico. In quel periodo, il nemico usufruiva ancora di un forte vantaggio competitivo dovuto all'ottima preparazione crittologica dell'anteguerra e riuscivano a decrittare un elevato numero di radiogrammi italiani intercettati. Per far fronte a questa difficile situazione, Luigi Sacco poneva in rilievo la necessità di migliorare le caratteristiche dei codici e cifrari campali, e naturalmente anche le prestazioni dei sistemi radio allo scopo di tentare di sfuggire alle intercettazioni nemiche.³³

4 luglio 1916, p. 2593.

32 ASSENZA, p. 381

33 COLAVITO e CAPPELLANO, pp. 168-171.

A tal fine, rivestiva un ruolo fondamentale la “direttività” delle antenne che, se adeguatamente aumentata, avrebbe permesso di dirigere la potenza irradiata prevalentemente verso le stazioni di destinazione, invece di inviarne una gran parte in tutte le direzioni comprese quelle delle postazioni austro-ungariche in ascolto. Marconi capì subito che solo l’impiego di frequenze più elevate rispetto alle ‘onde medie’ allora comunemente adottate nella radiotelegrafia campale, avrebbe consentito di ottenere maggiori direttività, senza aumentare le già elevate dimensioni delle antenne.³⁴ In un discorso tenuto più tardi a Roma, Egli rammentò:

«Durante la guerra io non potei fare a meno di intuire che forse ci eravamo messi in un vicolo cieco limitando praticamente tutte le nostre ricerche e tutti i nostri sforzi, nell’impiego delle onde lunghe. Tale mia persuasione era confortata dal ricordo che durante i miei primissimi esperimenti del 1895 e 1896 io avevo ottenuto promettenti risultati su brevi distanze con onde di qualche centimetro. Le ricerche in questo campo vennero da me riprese nuovamente in Italia, a Genova nel 1916, con il proposito di utilizzare raggi di onde riflesse per taluni scopi di guerra. Io ero allora grandemente compenetrato nell’idea dei possibili vantaggi che un tale sistema avrebbe potuto assicurare rendendo minime le eventualità di intercettazione da parte del nemico e riducendo grandemente le interferenze reciproche tra le nostre stazioni.»³⁵

Nel 1932, durante una conferenza in Inghilterra, confermerà che:

«nel 1916 necessità belliche esigevano metodi di comunicazioni più segrete di quelle che erano state fino allora in uso; rinacque così il mio interessamento alle proprietà direttive delle onde cortissime, e tornai a dedicare i miei studi e le mie ricerche alla generazione e alla ricezione di tali onde»,³⁶

34 Per i non specialisti si precisa che, nelle radiazioni elettromagnetiche, a frequenze più alte corrispondono lunghezze d’onda più basse e viceversa. Per le comunicazioni a grande distanza si usavano all’epoca le “onde lunghe” (lunghezze d’onda da 10.000 a 1.000 m) corrispondenti a “basse frequenze” (30 kHz -300 kHz), che richiedevano antenne alte qualche centinaio di metri e potenze di centinaia di kW. Le comunicazioni campali, a medie distanza, utilizzavano “onde medie” (da 1.000 m a 100 m) cioè “medie frequenze” (300 kHz - 3MHz), con antenne di bassa direttività per non aumentarne le dimensioni e potenze da qualche kW fino a qualche decina di Watt. Le “onde corte” (da 100 e 10 m) cioè le “alte frequenze” (3 MHz - 30 MHz) erano considerate di poca utilità pratica a causa della natura dei trasmettitori utilizzati durante il conflitto.

35 MARCONI, «Risultati ottenuti su lunghissime distanze mediante la radiotelegrafia direzionale ad onde corte più genericamente nota come il “sistema a fascio”», Conferenza tenuta a Roma nell’Aula Magna Capitolina il 10 luglio 1924, Reale Accademia d’Italia.

36 MARCONI, «Radiocomunicazioni a onde cortissime», Conferenza tenuta alla Royal Institu-

Marconi attribuiva quindi la causa di questo “cambiamento di rotta”, fondamentale per lo sviluppo successivo delle radiocomunicazioni mondiali, all’esigenza di aumentare la sicurezza delle comunicazioni. Tenendo conto dell’impegno dedicato in quei mesi alle comunicazioni campali dell’Esercito, si presume che il principale obiettivo di Marconi fosse la difesa della loro segretezza. L’applicazione delle onde cortissime anche a collegamenti tra unità della flotta da guerra può essere stata concepita in un secondo tempo.³⁷

Le ben note sperimentazioni condotte da Marconi a seguito della visita alle stazioni radio di prima linea sono riassunte qui di seguito, con l’aggiunta di qualche particolare poco noto. Ammalato per una infreddatura presumibilmente procuratasi al fronte, Marconi si rifugiò nell’albergo Miramare di Genova ove, all’inizio di marzo, costituì un primo collegamento sperimentale a “onde cortissime” nel lungo corridoio adiacente alla propria stanza. Gli appunti riprodotti nella figura 5 e tracciati per mano dello stesso Marconi, contengono gli schemi di massima di due riflettori parabolici d’antenna ad alta direttività richiesti alle officine di Genova, di cui il più piccolo utilizzato presumibilmente per le prove in albergo.³⁸

Dopo i primi incoraggianti risultati, Marconi richiese al suo collaboratore Ingegnere Charles Samuel Franklin di raggiungerlo in Italia per proseguire le prove iniziate presso gli stabilimenti livornesi della Regia Marina, molto interessata alle possibili applicazioni delle nuove gamme di frequenza. I collegamenti erano effettuati tra un dispositivo trasmittente installato su un edificio a terra e il ricevitore montato su una barca a motore. Il trasmettitore a scintilla e la speciale antenna parabolica di dimensioni uguali a quelle indicate a sinistra della figura 5, irradiavano un’onda di 2-3 metri.³⁹ Si ottenne una buona ricezione dei segnali telegrafici fino a distanze dell’ordine di 9 chilometri e fu possibile iniziare il rilevamento del “diagramma di radiazione” dell’antenna trasmittente.

tion of Great Britain il 2 dicembre 1932, *ibidem*.

37 L’applicazione alle comunicazioni navali è citata da alcuni biografi di Marconi tra i quali BAKER, p. 171.

38 La figura è ripresa da SOLARI, 1939, p. 148 ove si narrano questi avvenimenti. Le antenne paraboliche marconiane non erano a superficie piena, ma «risonanti» alla frequenza di lavoro, come spiegato nel relativo brevetto (v. una nota successiva).

39 Si tratta di «onde cortissime» (da 10 m a 1m) cioè di frequenze molto alte comprese tra 30 e 300 MHz.

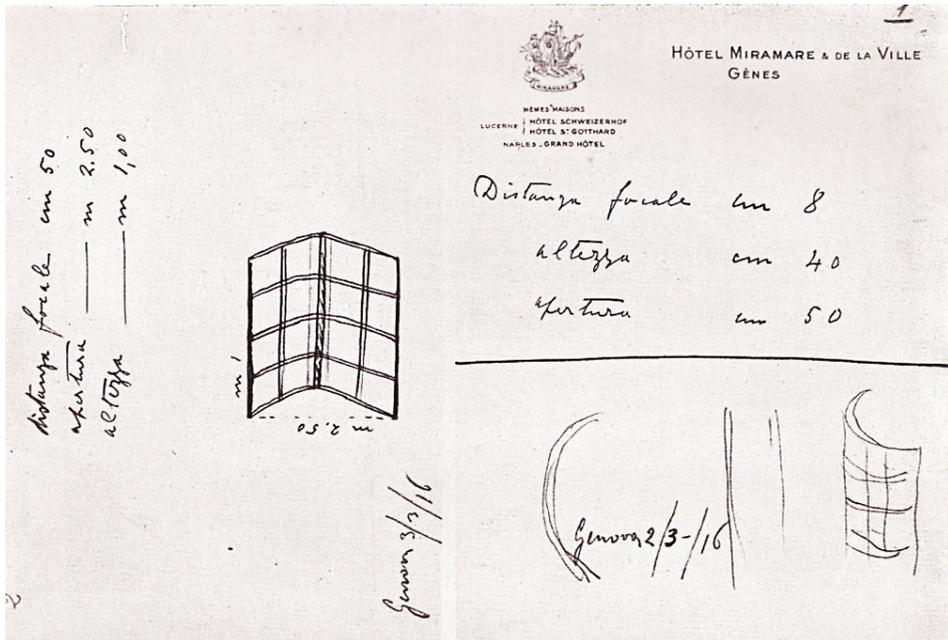


Fig. 5 Il disegno di Marconi fatto nell'Hotel Miramare di Genova (da Solari)

Negli anni di guerra successivi, l'Ingegnere Franklin, con la supervisione di Marconi, proseguì le prove in Inghilterra, ottenendo buone qualità di ricezione a distanze via via maggiori, ma l'impiego delle gamme di frequenza utilizzate per le sperimentazioni non trovò applicazioni immediate anche per l'imaturità delle tecnologie disponibili.⁴⁰

Nell'agosto del 1917, grazie ai risultati ottenuti durante queste campagne di misura, Marconi e Franklin presentarono in Gran Bretagna una richiesta di brevetto con il titolo «Miglioramenti dei riflettori per l'uso in Radiotelegrafia e Radiotelegrafia».⁴¹

40 Tra l'altro, i trasmettitori utilizzati erano spinterometri che emettevano potenze molto basse in questa gamma di frequenze sicché per poter utilizzare le onde corte e cortissime si dovette attendere la disponibilità di valvole trasmettenti di adeguata potenza.

41 Il brevetto GB128665A, pubblicato il 3 luglio del 1919, specifica che il riflettore è formato da conduttori, fili o strisce, tra loro isolati e sintonizzati sulla frequenza di lavoro a formare un cilindro parabolico o un paraboloide. I conduttori devono essere disposti orizzontalmente o verticalmente asseconda della polarizzazione. Uguali brevetti furono ottenuti negli Stati Uniti (US1301473, 22 aprile 1919), in Canada (Ca196422A, 20 gennaio 1920) e in altri Paesi.

Nel 1919, l'impiego di trasmettitori con valvole termoioniche che all'epoca non fornivano prestazioni soddisfacenti nella gamma delle "onde cortissime", impose lo spostamento delle sperimentazioni sulle "onde corte". Questo cambiamento di frequenza si rivelerà cruciale per passare, pochi anni dopo, dalle comunicazioni a breve distanza inizialmente sperimentate, a collegamenti radio telegrafici e telefonici a grandissima distanza, con le conseguenze tecniche e geopolitiche di cui si dirà al termine di questo articolo.

Il trasferimento alle dipendenze della Regia Marina

Nel corso delle attività svolte in Italia e all'estero, era emersa sempre più chiaramente l'incompatibilità del grado di Tenente dell'Esercito con le funzioni e le missioni di indole militare e diplomatico affidate a Marconi. Già nel gennaio del 1916 il capitano Bardeloni aveva presentato una relazione sintetica sui risultati ottenuti da Marconi a vantaggio dell'Italia e del suo Esercito, proponendone l'avanzamento «a scelta e per merito eccezionale [...] al grado superiore ritenuto più adatto, con provvedimento speciale».⁴²

Il Regolamento dell'Esercito prescriveva però che gli Ufficiali di complemento potessero venir promossi solo per anzianità. A superare quest'ostacolo contribuì il Decreto luogotenenziale del 17 febbraio 1916, in cui si ammetteva l'avanzamento «a scelta per meriti eccezionali» degli Ufficiali dell'Esercito, richiedendo però a tale scopo il parere favorevole delle più alte autorità militari. Forse anche per questo, la "pratica Marconi" restò dimenticata fino a giugno di quell'anno, quando al Comando del Genio giunse una lettera di sollecito firmata da Dallolio, col quale Marconi collaborava frequentemente.⁴³ Ciò provocò la immediata richiesta del parere necessario all'avanzamento rivolta al Capo di Stato Maggiore, al suo Vice e ai Comandanti d'Armata. Costoro si espressero tutti favorevolmente e il Comandante della 2^a Armata

42 Battaglione Dirigibilisti, Sezione radiotelegrafica, «Proposta di avanzamento a scelta op.cit.» La gran parte delle informazioni contenute in questo paragrafo provengono, come la proposta di Bardeloni, biblioteca ISCAG, fascicolo «G. Marconi».

43 Sottosegretario di Stato per le Armi e Munizioni, «Proposta di avanzamento a scelta eccezionale del tenete di Complemento del Genio Senatore Guglielmo Marconi», Roma, 16 Giugno 1916, biblioteca ISCAG, fasc. «G. Marconi».

propose addirittura la promozione immediata a Colonnello. Finalmente il 27 luglio giunse il Decreto luogotenenziale con la nomina al grado di Capitano.

Intanto, la Regia Marina si era attivata per usufruire dell'opera di Marconi, offrendogli supporto per le sperimentazioni svolte a Livorno e, il 18 giugno, richiese il suo distacco temporaneo per effettuare prove anche a bordo delle proprie navi con l'impiego di «onde brevissime dirigibili che possono essere di notevole importanza, principalmente per la navigazione notturna a luci oscure in tempo di guerra».⁴⁴ Lo studio delle frequenze elevate era quindi destinato, secondo gli intendimenti della Marina e di Marconi, non solo a ridurre le possibilità di intercettazioni nemiche, ma anche a esaminare la fattibilità di importanti innovazioni quali i radiofari costieri a onde corte e cortissime, sperimentati da Marconi dal 1920.⁴⁵ Evidentemente, nell'estate del 1916, Marconi intravedeva per le frequenze elevate interessanti applicazioni navali che lo stimolavano a dedicare le proprie energie più alla Marina che all'Esercito.

Dal punto di vista amministrativo, le sollecitazioni inviate personalmente dal Ministro della Marina a quello della Guerra fecero sì che il 5 luglio, il Battaglione Dirigibilisti ricevesse l'ordine di cedere temporaneamente Marconi alla Marina. Sorse però una disputa tra la Direzione Generale del Personale Ufficiali e la Direzione Generale Aeronautica che non voleva assolutamente acconsentire alle richieste della Marina, a causa dell'impegno di Marconi «nelle prove di un nuovo complesso RT su dirigibili», come dimostra la lettera riprodotta (fig. 6).⁴⁶

Contemporaneamente, il Comando dall'Arma Genio presentava un'altra richiesta per ottenere la disponibilità di Marconi al fine di sperimentare un'apparecchiatura da lui portata al ritorno dall'ultima missione in Inghilterra e utilizzabile al fine di migliorare le intercettazioni telefoniche (v. *infra*).

Per dirimere la controversia, il Ministero della Guerra convocò il capitano

44 Ministero della Marina, Direzione generale di Artiglieria ed Armamenti, «Esperienze di Radiotelegrafia», 18 giugno 1916, biblioteca ISAG, fasc. «G. Marconi».

45 Non si esclude che, sin dal 1916, rientrasse tra gli intendimenti dell'Inventore anche il rilevamento per scopi bellici di ostacoli metallici come navi o piroscafi, secondo il principio del radar, cioè sfruttando la riflessione delle onde elettromagnetiche.

46 Nella lettera, contenuta nel citato «fascicolo Marconi», non si specifica la natura del dispositivo, ma data l'importanza conferita alla sperimentazione, potrebbe trattarsi di un trasmettitore a valvola.

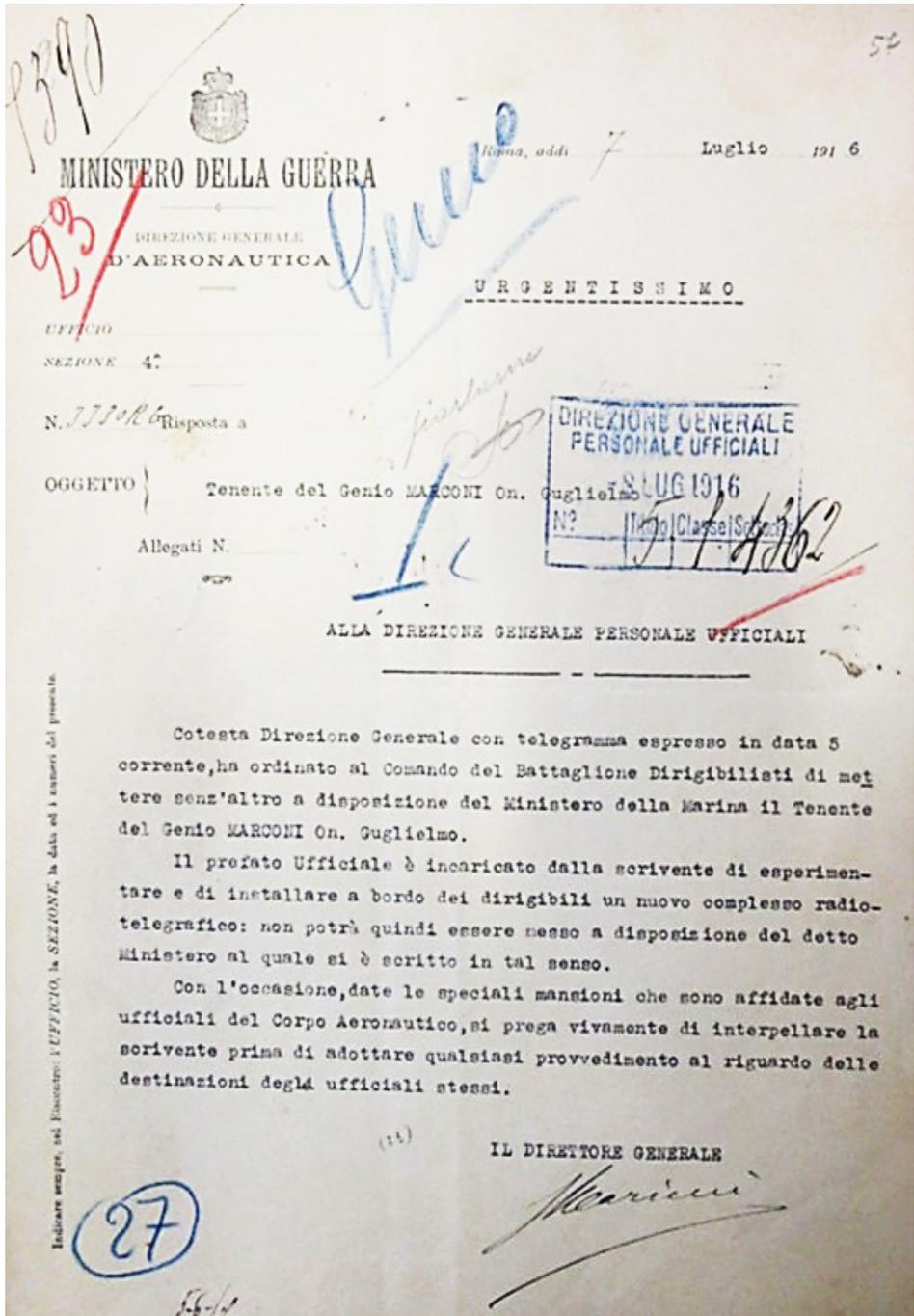


Fig. 6: Lettera della Direzione Generale Aeronautica col diniego allo spostamento di Marconi in Marina (biblioteca ISCAG)

Marconi che dichiarò di non poter interrompere, se non con grave danno, gli esperimenti in corso per la Marina, assicurando comunque di prestare saltuariamente la propria assistenza anche per la D. G. dell'Aeronautica. Secondo il Direttore generale del personale ufficiali, quest'ultima avrebbe potuto per ogni sua esigenza accordarsi direttamente col «Senatore Marconi presso l'Accademia navale di Livorno».⁴⁷

Poiché il 6 agosto venne istituito il ruolo di Ufficiale di Vascello di complemento, Marconi presentò subito domanda per esservi ammesso. Il suo passaggio definitivo alla Regia Marina fu ufficialmente sancito il 31 agosto con la nomina a “Capitano di Corvetta - Specialista direzionale”.

I legami di Marconi con l'esercito

Dopo il trasferimento in Marina, Marconi oltre ad occuparsi di radiocomunicazioni e radiogoniometria navali, proseguì la collaborazione con l'Esercito sia per le Telecomunicazioni, sia per l'approvvigionamento di armi e munizioni, provenienti soprattutto dall'Inghilterra. A tal fine continuò a mantenere strette relazioni con Dallolio e, fino all'ottobre 1917, con Cadorna il quale richiedeva alla propria segreteria di predisporre incontri con l'Inventore, in occasione delle ispezioni di quest'ultimo alle stazioni radio sul fronte.

Come accennato, a metà del luglio 1916, Marconi ancora formalmente Ufficiale dell'Esercito, propose al Ministro della Guerra e al generale Moris, divenuto Comandante del Genio del I C. d'A., la sperimentazione di «speciali microfoni per l'intercettazione dei fonogrammi nemici». In considerazione della crescente importanza delle intercettazioni telefoniche come preziosa fonte di informazioni sulla situazione e le intenzioni dell'Esercito nemico, la proposta venne subito accolta dal Comando Generale del Genio.

Quest'ultimo, pur dichiarandosi disponibile a definire la zona del fronte ove effettuare la sperimentazione, rilevò l'opportunità di evitare sovrapposizioni coi noti impegni di Marconi col Ministero Marina e la Direzione Generale

⁴⁷ Questi virgolettati sono tratti dalle bozze di lettere contenute nel fascicolo «G. Marconi» della biblioteca ISCAG.

dell'Aeronautica.⁴⁸ Sembra che per questo motivo, Marconi non abbia potuto eseguire alcuna prova dell'apparato in questione nelle reali condizioni operative. D'altra parte, nulla si sa sulla natura del dispositivo che certamente non poteva essere un microfono, come si afferma nella lettera del Comando del Genio. Si trattava probabilmente di una cuffia collegata a un amplificatore a valvole di costruzione inglese. Si noti comunque che, dopo qualche mese, il «laboratorio intercettazioni telefoniche» della 2ª Armata produsse il primo amplificatore italiano adatto a tale scopo, denominato «amplificatore Gorizia».⁴⁹

Tra i temi di collaborazione con l'Esercito di cui vi è traccia negli archivi, assume particolare rilievo la sperimentazione degli apparati radio da trincea. Alla fine di febbraio 1917, il Comando del Genio richiese al Ministero della Marina la disponibilità del capitano di corvetta Marconi, al fine di procurare in Inghilterra e sperimentare sul fronte questo tipo di apparati. Secondo le informazioni raccolte dal Comando del Genio, i ricetrasmittitori portatili, già in prova presso l'Esercito inglese, si distinguevano per il «piccolo peso e volume» e sembrava «potessero funzionare senza antenne con una portata da 300 a 1000 metri».⁵⁰ La Marina aderì alla richiesta e Marconi si dichiarò disponibile «per il più sollecito approntamento dei materiali da sperimentarsi sul Carso», e per recarsi eventualmente in Inghilterra allo scopo di accelerarne la preparazione.⁵¹

Come già accennato, sin dalla guerra di Libia Marconi aveva perseguito l'obiettivo di estendere l'impiego della radio alle comunicazioni sulle brevi e brevissime distanze. L'utilizzazione di apparati da trincea con potenza limitata era apparsa necessaria sin dai primi mesi di guerra, quando le poche sta-

48 Comando Supremo, Ufficio Coordinamento e Mobilitazione, lettera al Ministero della Guerra, Direzione generale Personale Ufficiali, Prot. 24598, 15 luglio 1916, biblioteca ISGAG, fasc. «G. Marconi»; Comando Generale del Genio, Lettera al Comando Supremo, Prot. 3464/2448, 29 luglio del 1916, *ibidem*.

49 COLAVITO e CAPPELLANO, pp. 404-405.

50 Comando Supremo, Comando Generale del Genio, Lettera al Ministero Marina, prot. 4933 del 29 febbraio 1917, biblioteca ISGAG, fasc. «G. Marconi». In realtà, questi apparati erano dotati di antenne «a telaio» poco ingombranti. Il peso e le dimensioni ridotte dipendevano dall'impiego anche in trasmissione di valvole termoioniche a bassa potenza, invece dei tradizionali spinterometri.

51 Comando Supremo, Comando Generale del Genio, Lettera al Comando Supremo, Ufficio del Capo, prot. 5553, 7 marzo 1917, *ibidem*.

zioni da 50 W, in prova presso il Battaglione Dirigibilisti, venivano insistentemente richieste dalle Divisioni operanti sulle prime linee. Nella già citata relazione di Bardeloni del gennaio 1916 si evidenziava, tra l'altro, l'impegno di Marconi finalizzato a migliorare le prestazioni di tali apparati, divenuti sempre più necessari su tutti i fronti, poiché i bombardamenti di crescente violenza distruggevano sistematicamente i collegamenti via filo tra prime linee e comandi.

Il continuo interesse di Marconi per queste applicazioni della radio è confermato da un'intervista rilasciata al Presidente dell'Associazione dei radioamatori americani, durante la missione compiuta in America nella primavera-estate del 1917. Al fine di evidenziare la necessità di preparare un numero di operatori adeguato alle esigenze belliche dell'Esercito americano, l'intervistato affermò tra l'altro: «nelle trincee del fronte occidentale, apparecchi portatili di tutti i tipi sono divenuti indispensabili», tanto che «gli operatori radio occupano le trincee delle prime linee». ⁵²

Nell'ultimo periodo di guerra sul fronte occidentale, la disponibilità di apparati radio portatili di piccola potenza montati anche nei carri armati dimostrò sul campo, secondo alcuni storici, «le immense possibilità future del C³ tattico in combattimento, indicando la via d'uscita dalla guerra di trincea». ⁵³ Gli apparati da trincea non ebbero però al fronte italiano una diffusione paragonabile a quella del fronte francese. Malgrado l'interessamento di Marconi non si riuscì infatti a completare l'equipaggiamento di tutti i Comandi di Reggimento prima della fine del conflitto. Ciò accadde non solo per i ritardi degli approvvigionamenti, ma anche per la difficoltà di reperire radiotelegrafisti idonei tra l'altro a cifrare e decifrare correttamente i dispacci.

Marconi fornì inoltre all'Esercito italiano una preziosa consulenza tecnica volta a migliorare le prestazioni dei sistemi radiogoniometrici anche sul fronte terrestre. Gli apparati Marconi-Bellini-Tosi, introdotti con notevole anticipo rispetto agli analoghi dispositivi impiegati dall'Esercito austro - ungarico,

52 Guglielmo MARCONI, 1917, p.888-891. Marconi faceva parte di una delegazione ufficiale italiana che utilizzava la popolarità di cui Egli godeva nel Continente americano per ottenere rifornimenti e prestiti per l'Italia.

53 HUGILL, p.217. C³ sta per "Comando, Controllo e Comunicazione" e deriva dall'ampliamento del concetto di C² (Comando e Controllo) applicato alle azioni militari.

Data e giorno della settimana	Dislocazione dei reparti al mattino — Ordini ricevuti e dati — Operazioni eseguite e truppe che vi parteciparono — Stato atmosferico
	<p>Comandi :</p> <p>Artiglieria III^a Armata aogliano (munite d'amplificatore)</p> <p>7^o Raggruppamento Truppe Campale a Rovare.</p>
23	<p>Il Senatore Guglielmo Marconi e il Colonnello Bardeloni si recano ad ispezionare le Stazioni v. t. impiantate sul fronte della III^a Armata. -</p>

Fig. 7: Dal diario della Sezione radiotelegrafica della 3^a Armata, 23 dicembre 1917 (AUSSME)

consentirono, nel corso del conflitto, un deciso vantaggio competitivo degli Italiani nell'analisi del traffico radio nemico.⁵⁴

I legami di Marconi con l'Esercito unitamente al suo patriottismo, sono testimoniati da una sua lettera in cui Egli richiese, all'indomani di Caporetto, di tornare a servire nell'Esercito.⁵⁵ Questa manifestazione di solidarietà in un momento estremamente critico per l'Esercito italiano non ebbe seguito. Tuttavia, nelle settimane e nei mesi successivi Marconi non fece mancare il proprio sostegno morale, oltre all'assistenza tecnica, mediante la frequente presenza al fronte, come si evince dai diari delle Armate. Tra le attività svolte presso la Sezione radiotelegrafica della 3^a Armata spicca, ad esempio, l'ispezione condotta al fronte da Marconi e Bardeloni alla vigilia di Natale del 1917 (figura 7).⁵⁶ Le numerose foto che riproducono Marconi in compagnia di Bardeloni, in prossimità di stazioni radio dell'Esercito nelle ultime settimane del 1917,⁵⁷

54 COLAVITO e CAPPELLANO, pp. 166-170. Analogo vantaggio ottenne la R. Marina con l'installazione, nel 1916, della rete di radiogoniometri sulla costa adriatica, imitata dagli Austro Ungarici dopo più di un anno.

55 La lettera del 31 ottobre 1917 era originariamente contenuta in AUSSME, fondo E 2, b. 79 da cui però è stata rimossa, indicandone esplicitamente il contenuto.

56 Diario della 3^a Armata, 23 dicembre 1917, AUSSME, Fondo B1.

57 SOLARI, 1939, p.198. La figlia Degna ricorda che lo spostamento della famiglia da Roma

costituiscono un'ulteriore testimonianza dei numerosi interventi dell'Inventore sul fronte del Montello e del Grappa, proseguiti fino alla fine del conflitto.⁵⁸

L'impatto della svolta impressa da Marconi

L'intuizione di Marconi e le sperimentazioni condotte nell'albergo Miramare di Genova, segnarono l'inizio dell'impiego nelle tecniche radio di frequenze sempre più elevate, con conseguenze rilevanti a medio e lungo termine.

Per illustrare appieno l'importanza di quell'avvenimento, occorre fare un salto nel tempo di circa cinque anni dalla fine della guerra durante i quali Marconi, insieme a Franklin, aveva proseguito senza soluzione di continuità le esperienze iniziate a Genova e Livorno. Nel giugno del 1923, l'Inventore a bordo panfilo Elettra, era collegato con il trasmettitore di Poldhu in Inghilterra per svolgere una serie di misure allo scopo di verificare l'utilizzabilità delle onde corte sulle grandi distanze. Mentre l'Elettra navigava nei pressi delle isole di Capo Verde, a più di 4.000 chilometri dall'impianto trasmittente, fu possibile ricevere durante la notte, segnali chiarissimi sulla lunghezza d'onda di 92 metri con una potenza in trasmissione ridotta fino a 1kW, più di cento volte inferiore rispetto a quella necessaria per coprire la stessa distanza con onde lunghe.⁵⁹ Il successivo aumento delle frequenze nella gamma delle onde corte consentì di contenere le dimensioni delle antenne entro alcune decine di metri, notevolmente inferiori rispetto a quelle dei mastodontici impianti a onde lunghe allora impiegati per le comunicazioni intercontinentali.⁶⁰

Tutto ciò rendeva le radiocomunicazioni a onde corte economicamente

a Casalecchio (Bologna) aveva facilitato le frequenti visite del padre al fronte. A Roma la famiglia di Marconi era giunta nel 1916 da Londra, anche per sfuggire ai bombardamenti tedeschi (Degna MARCONI, p. 222).

58 V. ad esempio Ispettore STM, «Diario Storico», 8-9 settembre 1918, AUSSME, Fondo 101 S, Volume 92.

59 ⁵¹ MARCONI, «Risultati ottenuti su lunghissime distanze...», *op. cit.* La proprietà delle onde corte di propagarsi a distanze di migliaia di chilometri con attenuazioni inferiori rispetto a quelle delle onde lunghe è dovuta alla rifrazione che ha luogo nella ionosfera (*skip effect*). Proprietà inizialmente non ben conosciuta dallo stesso Marconi. Il livello del segnale ricevuto sull'Elettra risultava elevato grazie anche all'impiego di un'antenna direttiva nell'impianto di Poldhu.

60 L'antenna parabolica di Poldhu era alta circa cento metri (VYVYAN, p. 80).

molto più convenienti rispetto agli esistenti impianti a onde lunghe, con riduzioni di circa 20 volte per i costi d'impianto, e ancora maggiori per i costi d'esercizio.⁶¹ L'impiego su vasta scala delle onde corte per le telecomunicazioni intercontinentali, divenne perciò un'innovazione "dirompente" nei confronti delle costosissime reti a onde lunghe.⁶² Una delle più estese tra queste reti era stata realizzata dalla Radio Corporation of America (RCA) fondata nel 1919 dalla General Electric con il supporto della Marina militare statunitense, al fine di contrastare il predominio britannico nelle telecomunicazioni internazionali basato sullo storico controllo della rete dei cavi sottomarini telegrafici.⁶³ L'avvento della nuova tecnologia rimise in gioco il ruolo dell'Inghilterra, anche se le onde corte vennero rapidamente utilizzate da tutti i maggiori operatori internazionali, restando per circa trent'anni l'unico mezzo di trasmissione della voce idoneo a superare grandissime distanze.⁶⁴ Gli Stati Uniti dovettero attendere fino agli anni cinquanta e sessanta del XX secolo per affermare la loro supremazia nelle comunicazioni intercontinentali, ottenuta mediante le tecnologie dei cavi telefonici sottomarini e delle comunicazioni via satellite.

Un altro effetto della innovazione marconiana si manifestò nella competizione tra le comunicazioni radio e quelle via cavo sottomarino che divennero molto più costose rispetto alle prime. Il Governo inglese dovette perciò intervenire per evitare il pericolo di bancarotta per le Compagnie in gran parte britanniche esercenti la rete sottomarina. La fusione tra sistemi radio e reti in cavo, concepita anche in chiave anti USA, consentì di tener in vita quest'ultimo mezzo di comunicazione, ritenuto più sicuro ed affidabile delle radiocomunicazioni, oltre che pilastro per decenni, della supremazia britannica nelle telecomunicazioni intercontinentali. Nacquero così nel 1929 la holding "Cable and Wireless" e la Compagnia operativa "Imperial and International Com-

61 HEADRICK, p. 202-206.

62 Tra il 1926 e il 1927 la Marconi Wireless completò la rete a onde corte che collegava tutti i Paesi del Commonwealth, realizzando il progetto della «Imperial Wireless Chain of Communications dopo sedici anni di speranze e delusioni» (VYVYAN, p. 76); Per la rete imperiale a onde corte v. pure BAKER, p. 223-225.

63 La RCA aveva assorbito, tra l'altro, la American Marconi Company, divenendo il maggior competitore della British Marconi nelle comunicazioni radio intercontinentali (AITKEN, p. 385-431; WINKLER, pp. 239-279).

64 HUGILL, pp. 190-191.

munications” in cui confluirono la Marconi Wireless, la Eastern Telegraph e altre Compagnie di cavi. Il ruolo di minor rilievo conferito nell’ambito delle nuove Società alla componente radio e allo stesso Marconi,⁶⁵ contribuì non poco a determinare il suo distacco dall’Inghilterra e a rafforzare ancor di più i legami con l’Italia, allora fascista.

Nel lungo termine, lo spostamento dell’interesse di Marconi verso frequenze più elevate segnò l’inizio di una tendenza ancora oggi esistente verso lo sfruttamento di parti sempre più alte dello spettro radio ove sono disponibili maggiori capacità trasmissive. Lo straordinario sviluppo delle Radiocomunicazioni registrato fino ad oggi è in gran parte dovuto alla realizzazione, a costi contenuti e con prestazioni via via migliori, di dispositivi funzionanti a frequenze sempre più elevate. La sfida non è ancora terminata, come dimostra il previsto impiego della banda dei 27 GHz (11,1 mm) per i sistemi mobili di ultima generazione 5G. Il disegno delle antenne paraboliche eseguito da Marconi nel 1916 può essere considerato il primo passo di questa evoluzione.

Considerazioni conclusive

Dopo la nomina a Capitano di corvetta, Marconi continuò a risiedere ufficialmente presso la Regia Accademia Navale di Livorno ove nell’ottobre del 1916 venne costituito l’Istituto Elettrotecnico e Radiotelegrafico della R. Marina. Ciò nonostante, le numerose incombenze affidategli soprattutto dai Governi italiano e inglese, le frequenti missioni all’estero, le visite al fronte, i periodi seppure brevi trascorsi con la famiglia prima a Roma e poi a Bologna, resero la permanenza di Marconi a Livorno molto discontinua. Più consona alle multiformi attività a lui richieste dal Paese e dalle Forze Armate, fu perciò l’assegnazione, con effetto dal primo gennaio del 1918, all’Ufficio Invenzioni e Ricerche del Ministero Armi e Munizioni, con sede a Roma.⁶⁶

Quest’ultima destinazione attesta la continuità del rapporto di collaborazione tra Marconi e il titolare del Ministero, generale Dallolio, iniziato come

⁶⁵ Le azioni della nuova Società erano attribuite per il 56,25% alle Compagnie dei cavi e per il 43,75 alla Marconi (*ibidem*, p.207).

⁶⁶ GAMMA, «Marconi Ufficiale di Marina», *Rivista Marittima*, 1974, p. 91.

si è visto, subito dopo la prima missione in Inghilterra nell'estate-autunno del 1915. Si conferma così l'importante ruolo svolto dall'Inventore, per tutta la durata del conflitto, nel comparto degli approvvigionamenti di materiali e manufatti vitali per le Forze Armate e per l'intero Paese.

Le molteplici attività di Marconi finalizzate a mantenere i rapporti politici, diplomatici e commerciali connessi con tale funzione, si sommarono al costante impegno profuso a supporto delle Telecomunicazioni delle Forze Armate italiane, come è dimostrato dai risultati delle ricerche d'archivio sulle comunicazioni campali e aeronautiche dell'Esercito illustrati nel presente articolo.

L'aumento degli impegni e l'assunzione di nuove grandi responsabilità costituirono per Marconi una sfida affascinante che gli consentì, tra l'altro, di acquisire competenze di grande rilievo in numerosi settori, ma comportò un enorme sacrificio personale a livello fisico e psichico. Si ritiene appropriato concludere questo articolo evidenziando i segni del conseguente affaticamento che emergono dal confronto tra la foto di figura 2 ripresa all'inizio del conflitto e quella di soli due anni più tardi (v. fig. 8).

Bibliografia

- Hugh G. J. AITKEN, *The Continuous Wave, Technology and American Radio, 1900-1932*, Princeton University Press, Princeton, N.J., 1985; 2014.
- Antonio ASSENZA, *Il Generale Alfredo Dallolio. La mobilitazione industriale dal 1915 al 1939*, Stato Maggiore d'Esercito, Ufficio Storico, Roma, 2010.
- W. J. BAKER, *A History of the Marconi Company 1874-1965*, Methuen & Co, Ltd, London 1970.
- Cosmo COLAVITO e Filippo CAPPELLANO, *La grande guerra segreta sul fronte italiano (1915-1918). La Communication Intelligence per il Servizio Informazioni*, Stato Maggiore della Difesa, Ufficio Storico, Roma, 2018.
- Orrin E. DUNLAP, *Marconi, The man and his wireless*, The Macmillan Company, New York, 1937.
- Gabriele FALCIASECCA e Barbara VALOTTI, «Radiocomunicazioni e diplomazia durante la Grande Guerra: il contributo di Guglielmo Marconi», in Gilda GALLERATI e Cosmo COLAVITO (cur.), *Le Comunicazioni nella Grande Guerra*, Atti dei Convegni organizzati dal MISE, 2015.
- Nicola GRIFONE, «I cimeli della Sala Marconi all'Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio», *Bollettino ISAG*, 18-21 (1943).

- Nicola GRIFONE, «Il Genio Militare e un grande Inventore», *Bollettino ISCAG*, 2 (1951).
- Daniel R. HEADRICK, *The Invisible Weapon, Telecommunications and International politics 1851-1945*, Oxford University Press, Oxford - New York, 1991.
- Peter J. HUGILL, *Le Comunicazioni mondiali dal 1844: Geopolitica and tecnologia*, Feltrinelli, Milano, 1999.
- Algeri MARINO, «Guglielmo Marconi e le applicazioni della Radio all'Aeronautica» in Società Italiana per il Progresso delle Scienze (SIPS), Anno 99 dalla prima riunione degli Scienziati italiani, *Omaggio degli scienziati d'Italia nel 1° anniversario della morte, 1938*, Reale Accademia d'Italia, 1941.
- Degna MARCONI, «My Father Marconi», McGraw Hill, New York, 1962.
- Guglielmo MARCONI, «Send the wireless men abroad immediately», *Wireless Age magazine*, September 1917, pp. 888-891.
- Guglielmo MARCONI, *Le radiocomunicazioni a fascio*, Zanichelli, 1928.
- Gino MONTEFINALE, Marconi: figura centrale nella storia delle onde elettriche, Istituto Internazionale delle Comunicazioni, Genova, 1974.
- Nel Centenario della nascita di G. Marconi*, numero speciale, *Rivista Marittima*, 3 (1974).
- Pietro POLI, «Marconi e i primi interventi della radio nelle operazioni militari terrestri», *Rivista Militare*, 5 (1974), pp. 70-
- Reale Accademia d'Italia, *Scritti di Guglielmo Marconi*, Roma, 1941.
- Luigi SACCO, «Relazione circa le esperienze condotte dal Comm. Marconi nei giorni 16 e 17 dicembre 1911 a Tripoli», Tripoli, 20-12-1911, Archivio L. Sacco curato da Paolo Bonavoglia.
- Luigi SACCO, «L'opera di Marconi nel campo tecnico applicativo militare», *Rivista di Artiglieria e Genio*, luglio-agosto 1937 [notizia in U. S. Army, *The Command and General Staff School Quarterly*, Review of Military Literature, Vol. 18, No. 68, March 1938, pp. 279-80]
- Luigi SOLARI, «I progressi della Radiotelegrafia in occasione del 25° anniversario della prima dimostrazione in Italia dell'invenzione di Guglielmo Marconi», *L'Elettrotecnica*, 19 (1922)
- Luigi SOLARI, *Storia della Radio*, Fratelli Treves, Milano, 1939.
- Luigi SOLARI, *Marconi la radio in pace e in guerra*, Mondadori, Milano, 1949.
- Franco SORESINI, «La radio nell'Aeronautica», *Rivista Aeronautica*, dicembre 1973.
- R. N. VYVYAN, «Wireless over Thirty Years», Routledge & Co., London, 1933.
- Jonathan R. WINKLER, *NEXUS Strategic Communications and American Security in World War I*, Harvard University Press, Cambridge - London, 2013.



Fig. 8: Guglielmo Marconi ritratto durante la visita negli Stati Uniti nella primavera del 1917 (*Wireless Age magazine*, settembre 1917)

Storia militare contemporanea

Articles

- *Italian Military Officers on Service of the Greek War of Independence: Case Studies from D. Romas' Archive,*
by CHARALAMPOS N. VLACHOPOULOS
 - *German Corps and Army Commanders of 1914 A Prosopographical Study,*
by MARTIN SAMUELS
 - *Le lieutenant interprète Jean Schlumberger, de la N.R.F. au Rechésy, un embusqué?*
par GÉRALD ARBOIT
 - *Guglielmo Marconi nella grande guerra tra patriottismo e intuizioni innovative,*
di COSMO COLAVITO
 - *La fuga dei prigionieri austro-ungarici dai campi italiani tra percezione e problemi reali,*
di BALAZS JUHÁSZ
 - *Carità pelosa. Gli aiuti italiani all'Ungheria post-asburgica,*
di BALAZS JUHÁSZ
 - *La Sezione 'Scienze Militari' nella Enciclopedia Italiana,*
di ALESSANDRA CAVATERRA
 - *Il controllo a lungo raggio del deserto. Le esperienze italiane nella Libia degli Anni Trenta,*
di BASILIO DI MARTINO
 - *La politica antisemita nelle scuole militari e nelle Accademie delle Forze Armate (1937-1938),*
di GIOVANNI CECINI
 - *Il Centro Integrativo Selezione Ufficiali. Un esempio delle contraddizioni militari della RSI,*
di FERDINANDO ANGELETTI
-

Rethinking Contemporary Military History Three Useful Reprints under kind permissions

- *Resources Versus Fighting Quality: Rethinking World War II*
by JEREMY BLACK
- *Recording the Great War: military archives and the South African official history Programme, 1914-1939*
by IAN VAN DER WAAG
- *Ranke and Files: History and the Military*
by PHILIBERT BAUDET