

LO SGABELLO DELLE MUSE

Newsletter che tratta di fatti, notizie, proposte di carattere culturale, puntando ad arricchire le informazioni con riferimenti, soprattutto web, facilmente accessibili.

in collaborazione con



Newsletter 273 del 19/1/2024

Guglielmo Marconi

Il 25 aprile 1874 nasceva a Bologna Guglielmo Marconi, a cui si deve lo sviluppo di un efficace sistema di telecomunicazione a distanza via onde radio, ovvero la telegrafia senza fili o radiotelegrafo. Questa scoperta ebbe notevole diffusione, la cui evoluzione portò allo sviluppo della radio e della televisione e in generale di tutti i moderni sistemi e metodi di radiocomunicazione che utilizzano le comunicazioni senza fili. Inoltre, gli valse il premio Nobel per la fisica nel 1909 condiviso con Carl Ferdinand Braun, «in riconoscimento del suo contributo allo sviluppo della telegrafia senza fili». Ma ci fu un rapporto particolare tra Marconi e Bologna?

INDICE



Guglielmo Marconi, inventore e imprenditore

pagina 1



La radio, nascita e sviluppo

pagina 2



Il contesto tecnico scientifico

pagina 3



Dalla radio alla televisione

pagina 4



Marconi e Bologna, tra passato (poco) e futuro

pagina 5

Per accedere alle singole pagine cliccare sul titolo di ciascun articolo

LO SGABELLO DELLE MUSE

Guglielmo Marconi, inventore e imprenditore

A **GUGLIELMO MARCONI** si deve lo sviluppo di un **efficace sistema di telecomunicazione via onde radio, ovvero la telegrafia senza fili o radiotelegrafo**, la cui evoluzione portò allo sviluppo



della radio e della televisione e, in generale, di tutti i moderni sistemi e metodi di radiocomunicazione che utilizzano le comunicazioni senza fili. **Per le sue realizzazioni vinse il premio Nobel per la fisica nel 1909 "in riconoscimento del suo contributo allo sviluppo della telegrafia senza fili"**.

Guglielmo Marconi nacque a **Bologna** il **25 aprile 1874**. Suo padre **Giuseppe** (1823 – 1904) era un proprietario terriero nelle campagne di **Pontecchio** che, vedovo con un figlio, aveva conosciuto una giovane irlandese, **Annie Jameson**, nipote del fondatore della storica distilleria **Jameson & Sons**, in visita in Italia per studiare il *bel canto*, sposandola nel

1864. Un anno dopo il matrimonio nacque **Alfonso** e, nove anni più tardi, **Guglielmo**. Quando il piccolo **Guglielmo** aveva tre anni, **Giuseppe Marconi** decise di assumere anch'esso la cittadinanza britannica e, in tal modo, poté estendere ai figli la doppia cittadinanza.

All'età di vent'anni **Guglielmo** cominciò i primi esperimenti lavorando come autodidatta aiutato dal suo maggiordomo **Mignani**. **Nel 1895, dopo vari tentativi, l'apparecchio che aveva costruito si dimostrò valido nel comunicare e ricevere segnali a distanza**. Dopo quella prima scoperta seguirono numerose altre esperienze condotte per lo più in **Inghilterra**, dove i suoi esperimenti furono capiti e incoraggiati. La sua invenzione fu utilizzata inizialmente per mettere in contatto immediato le navi in mare con la terraferma. **Nel 1899 fece il primo collegamento radio attraverso la Manica dalla Francia all'Inghilterra e nel 1901 riuscì a collegarsi telegraficamente da Poldhu nella Cornovaglia, con Terranova, nell'America Settentrionale**.

Nel **1909**, ricevette il **premio Nobel per la fisica**, condiviso con il fisico tedesco **Carl Ferdinand Braun**. La motivazione per entrambi recita: "... **a riconoscimento del contributo dato allo sviluppo della telegrafia senza fili**". **Marconi** fu definito "**senza alcun dubbio il creatore della telegrafia senza fili**", mentre a **Braun** si deve **l'invenzione del tubo catodico**.

Nel **1924 Marconi** riuscì a trasmettere per la prima volta la voce umana fra l'Inghilterra e l'Australia e **nel 1930 il panfilo Elettra, ancorato a Genova, inviò un segnale a Sidney in Australia, a ventiduemila chilometri di distanza, che fece accendere l'impianto di illuminazione del municipio di quella città**.

Nel **1905 Guglielmo Marconi** sposò l'irlandese **Beatrice O'Brien**, baronessa di **Inchiquin**. La coppia ebbe tre figli, **Degna, Gioia e Giulio**, ma **divorziarono nel 1924** nella **città Libera di Fiume**, ottenendo anche l'annullamento da parte della Sacra Rota. **Nel 1927 Guglielmo sposò la marchesa romana Maria Cristina Bezzi-Scali** proveniente da una famiglia appartenente alla nobiltà papalina; nel **1930** ebbero una figlia, che chiamarono **Maria Elettra Elena Anna** [*a destra nella foto*]. Anche il panfilo che ospitò molte ricerche in varie parti del mondo si chiamò **Elettra**. **Il 17 giugno 1929 Vittorio Emanuele III conferì a Marconi il titolo ereditario di marchese**.



Complessa è la questione dell'adesione di Marconi al fascismo, tuttora oggetto di studio.

Marconi fu fortemente corteggiato dal regime, come d'altronde lo era stato dai governi precedenti. **I fascisti, influenzati dal futurismo, avevano esaltato la figura e l'opera di Marconi come espressione del genio italiano**, tanto che **Mussolini**, già nel **1921**, aveva affermato: "**L'Italia è l'ala tricolore di Ferrarin, l'onda magnetica di Marconi, la bacchetta di Toscanini, il ritorno a Dante nel sesto centenario della sua dipartita**." Nel **1923** nacque l'**Unione Radiofonica**



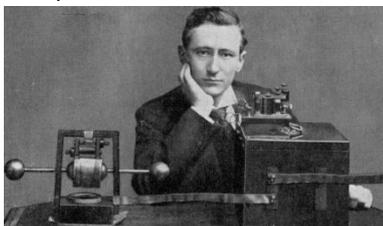
Italiana (antesignana dell'EIAR e della RAI) dalla fusione delle filiali italiane di società di proprietà dello stesso **Marconi** [*a lato, Marconi con Mussolini all'insediamento alla presidenza della R. Accademia d'Italia nel 1930*]. **Al di là di affermazioni pubbliche, i rapporti fra il Duce e l'inventore non furono tuttavia semplici, soprattutto verso la fine, quando Marconi tentò di convincerlo invano a non pensare a una guerra contro la Gran Bretagna.**

Marconi morì nel **1937**, proprio alla vigilia di un incontro col Duce a questo proposito. Inoltre, visto l'uso nella propaganda di guerra che i regimi fascisti e totalitari fecero della radio, pare che **Marconi** abbia detto della sua invenzione: "**ho fatto del bene al mondo o ho aggiunto una minaccia?**".

LO SGABELLO DELLE MUSE

La radio, nascita e sviluppo

Dal **1885** al **1889** **Guglielmo Marconi** frequentò l'Istituto Nazionale di Livorno e in quegli anni si interessò fortemente all'elettrotecnica. Qui imparò ad esempio a valutare le caratteristiche dei componenti di un circuito.

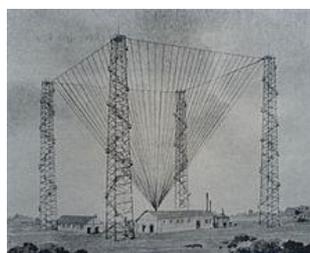


Nel 1894 costruì un segnalatore di temporali costituito da una pila, un coesore e un campanello elettrico, che emette uno squillo in caso di fulmine. Il **coherer** (o coesore) è un rivelatore di segnali a radiofrequenza, costituito da tubetto di vetro all'interno del quale è inserita della limatura metallica estremamente fine interposta fra due elettrodi (i tappi metallici che chiudono il tubetto di vetro). **In condizioni normali la resistenza elettrica della limatura è molto elevata e nel coherer non scorre corrente. Invece, la resistenza si abbassa bruscamente quando il coherer è interessato da un segnale a radiofrequenza e la corrente che scorre rivela la presenza del segnale.** Premendo un tasto telegrafico posto su un bancone riuscì a fare suonare un campanello posto dall'altro lato della stanza senza collegamento con fili. **Marconi** proseguì nei suoi esperimenti all'aperto, aumentando la potenza delle emissioni e la distanza che separava il trasmettitore dal ricevitore. **Questi esperimenti lo convinsero sulla possibilità di inviare segnali a distanza utilizzando le onde radio, superando la necessità dei fili della telegrafia a distanza.** [Detector Marconi utilizzato nella campagna sperimentale a bordo della Carlo Alberto nel 1902].

Nella tarda estate del **1895**, l'apparecchio si dimostrò valido anche nel superare gli ostacoli naturali.

Il colpo di fucile che il maggiordomo Mignani sparò in aria per confermare la riuscita dell'esperimento viene considerato l'atto di battesimo della radio.

Nel **1896** Marconi, registrò all'**Ufficio Brevetti** di **Londra** un sistema di telegrafia senza fili, dal titolo "**Perfezionamenti nella trasmissione degli impulsi e dei segnali elettrici e negli apparecchi relativi**". Nella capitale inglese nel **1897** fondò la **Marconi Wireless Telegraph Company**, impiegando cinquanta persone. **Marconi** credeva nel futuro della telegrafia senza fili, riconoscendo, inoltre, la potenzialità dei profitti derivanti da un progetto di tale portata. Sfruttò la sua posizione di direttore tecnico della **Marconi Company** per effettuare ricerche e dimostrazioni in tal senso.



Le prime applicazioni delle comunicazioni senza fili avvennero soprattutto da parte delle **marinerie militari e civili**, inizialmente per i salvataggi marittimi, sostituendo progressivamente le comunicazioni telegrafiche. Nel **1901**, in **Cornovaglia**, fu installato un grande trasmettitore con una antenna di 130 metri che riuscì a comunicare con **St. John's di Terranova** distante 3.000 chilometri, posto sull'altra sponda dell'oceano Atlantico, realizzando il primo segnale radio transoceanico [a sinistra]. **Nel 1907 la Marconi Company inaugurò il primo servizio pubblico regolare di radiotelegrafia attraverso l'oceano Atlantico, dando la possibilità alle navi transatlantiche di lanciare l'SOS senza fili.**

L'utilità del radio soccorso in mare si dimostrò il 23 gennaio del 1909, con il primo eclatante soccorso navale che portò al salvataggio degli oltre 1700 passeggeri del transatlantico Republic, che stava per affondare dopo essere stato speronato dal piroscafo italiano Florida.

Durante la guerra libica del **1911** **Marconi** ebbe modo di sperimentare i collegamenti a lunga distanza che dettero impulso all'allestimento del **primo servizio di radiotelegrafia militare su larga scala**. Durante la Grande guerra le applicazioni radiotelegrafiche ebbero ulteriore sviluppo, portando alla convinzione che si dovevano abbandonare le onde lunghe a favore di quelle corte. **Questa, una seconda rivoluzione della trasmissione senza fili, fu la mossa che consentì poi di sviluppare una quantità di sistemi radio, come i ponti radio a microonde, i radioaiuti, il RADAR ecc.**

Nel **1920** lo stabilimento di **Marconi** di **Chelmsford** fu la sede della **prima trasmissione audio annunciata pubblicamente nel Regno Unito: si trattò del concerto della cantante australiana Nellie Melba**. Nel **1922** il primo servizio regolare di trasmissioni di **intrattenimento ebbe inizio dal Marconi Research Centre a Writtle**. **Ebbe così inizio l'uso della radiofonia civile e commerciale e contribuì a modificare le abitudini di milioni di abitanti in tutto il mondo.**



LO SGABELLO DELLE MUSE

Il contesto tecnico scientifico

Il contesto tecnico-scientifico che permise al giovane Marconi di concepire l'idea della telegrafia senza fili veniva da lontano, da teorie ed esperienze elaborate dal diciottesimo secolo in poi da grandi fisici di rilievo mondiale. I suoi esperimenti partirono dai sistemi di telegrafia elettrica realizzati da **Samuel Morse** e dalle scoperte e dagli esperimenti di **Alessandro Volta** (realizzatore della pila, ottenendo per primo l'emissione della corrente elettrica), **Michael Faraday** (scopritore dell'azione meccanica su un filo percorso da corrente), **James Maxwell** (formulò la teoria elettromagnetica della luce), **Heinrich Hertz** (studiò le onde elettromagnetiche, dette anche onde herziane) e **Augusto Righi** (costruì il primo oscillatore a sfere). Dal **1895 Marconi** ripeté gli esperimenti di **Hertz**, con lo scopo di individuare e attuare un sistema in grado di utilizzare concretamente le onde elettriche. **Essenzialmente le sue sperimentazioni erano volte in primis a mettere a punto un sistema di informazione a distanza, sotto forma di messaggi.**



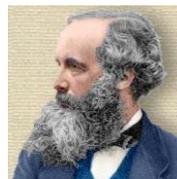
Alessandro Volta



Michael Faraday



Heinrich Hertz



James Maxwell



Augusto Righi

Marconi utilizzò il principio della telegrafia Morse, che all'epoca collegava località anche molto distanti mediante linee metalliche. Il passaggio di corrente nel coherer agiva su una macchina telegrafica scrivente che registrava il messaggio ricevuto sotto forma di punti e linee. Alle prime ricerche seguirono altre, volte alla determinazione della velocità e delle varie modalità di propagazione delle onde. **La sperimentazione da lui avviata fu quindi il punto di partenza, il primo decisivo passo nel cammino che portò all'invenzione della radiotelegrafia.** L'ambizioso obiettivo dell'inventore era quello di mettere a punto **comunicazioni radiotelegrafiche in grado di trasmettere messaggi a qualsiasi distanza, superando gli ostacoli naturali (es. colline) tra due stazioni telegrafiche e ottenendo l'indipendenza di comunicazione fra varie stazioni vicine.** **Marconi** riuscì in questo essenzialmente attraverso l'ottimizzazione del **coherer** (scegliendo una miscela di nichel e argento, rispettivamente al 96 % e al 4%) e con **l'introduzione dell'antenna**, che furono fondamentali per la ricezione dei segnali radio. **L'antenna era un trasduttore elettromagnetico che prelevava dallo spazio circostante l'energia utile a realizzare la comunicazione, che veniva quindi trasformata in una forma che si propagava sui morsetti che collegavano l'antenna al coherer.**



In quegli anni il principale ostacolo alla realizzazione delle comunicazioni era costituito dai rumori elettromagnetici di fondo e uno dei principali contributi dato da **Guglielmo Marconi** fu l'intuizione che **per realizzare una comunicazione a grande distanza era necessario migliorare la sensibilità dell'apparato ricevente.** Gli accorgimenti introdotti da Marconi resero possibile aumentare notevolmente le distanze tra trasmettitore e ricevitore. **L'inventore riuscì infatti a coprire distanze progressivamente più grandi.**



Dalle parole dello stesso Marconi si può comprendere la grandezza della sua intuizione: **"La curvatura della terra non avrebbe costituito una barriera insormontabile per l'estensione della telegrafia attraverso lo spazio. Il convincimento che la curvatura della terra non potesse arrestare la propagazione delle onde e il successo ottenuto con i metodi di sintonizzazione per prevenire la mutua interferenza, mi spinsero a decidere, di intraprendere prove sperimentali per determinare se fosse possibile o meno ricevere onde elettriche a distanza di circa 4000 chilometri; tali esperienze, se favorevoli avrebbero fornito immediatamente la prova della possibilità di stabilire comunicazioni telegrafiche senza fili fra l'Europa e l'America."**

Guglielmo Marconi dimostrò che, utilizzando un'antenna abbastanza potente, era possibile mettere in comunicazione via radio anche due continenti diversi. **La ionosfera, che in quegli anni non era ancora conosciuta, è uno strato dell'atmosfera che riflette le onde radio rendendo così possibili le comunicazioni intercontinentali.** Il commento pubblicato dal New York Times poco dopo la prima trasmissione transatlantica fu: **"Se Marconi riesce nelle sue esperienze di telegrafia intercontinentale, il suo nome rimarrà attraverso i secoli tra quelli dei più grandi inventori di tutto il mondo".**

LO SGABELLO DELLE MUSE

Dalla radio alla televisione

L'inizio della "era della televisione" viene indicato nel **1877** quando i fratelli **Siemens** proposero "l'occhio elettrico artificiale", basato sull'uso delle proprietà fotosensibili del selenio. Diversi sistemi di analisi delle immagini furono proposti in quegli anni: i due principali erano il disco di **Nipkow** (1884) e la ruota con specchi proposta già nel 1882 da **L. B. Atkinson**.



Dovette passare quasi mezzo secolo quando, nel 1925, lo scozzese John Logie Baird trovò un modo per trasmettere a distanza immagini in movimento, con una vasta gamma di grigi, quella che normalmente viene chiamata televisione in bianco e nero. La disponibilità di meccanismi di amplificazione dei segnali elettrici permise all'inventore di costruire nello stesso anno **il primo prototipo realmente funzionante di televisore**. Nel **1927** trasmise **teleimmagini** da **Londra** a **Glasgow**

(705 km di distanza) attraverso una normale linea telefonica in cavo. **La televisione, di fatto, è una naturale evoluzione dei sistemi di comunicazione a distanza, iniziati con il telegrafo (invio di segnali elementari via cavo), passando per il telefono (invio per cavo di voci e suoni) e la radio (invio di suoni via etere).** Nel corso degli anni **1930** iniziarono a svilupparsi in Europa i primi tentativi di trasmissione regolare di programmi televisivi. **Il primo servizio di televisione regolare al mondo fu inaugurato a Londra dalla BBC il 2 novembre 1936, adottando definitivamente il sistema elettronico Marconi-EMI.**

I paesi all'avanguardia divennero l'Inghilterra, dove alla vigilia della Seconda guerra mondiale risultavano in circolazione circa 20.000 videorecettori venduti direttamente al pubblico, e la Francia. **La prima diretta televisiva sportiva avvenne nell'estate del 1936 con i Giochi della Olimpiade a Berlino: essi furono trasmessi in Germania, tramite cavo coassiale in diretta, per un totale di otto ore giornaliere.**



In **Italia** la televisione fu solo sperimentata dal **1937**, a Roma, ma il servizio di "radiovisione" fu interrotto nel **1940** con l'entrata in guerra dell'Italia e la requisizione delle frequenze da parte del Ministero della Guerra. [nella foto a destra, **Vittorio Veltroni, Lidia Pasqualini e Niccolò Carosio, attivi nelle trasmissioni televisive (dette in radiovisione) sperimentali**].

Per vedere l'avvio di regolari trasmissioni televisive in Italia si dovette attendere il 3 gennaio 1954, quando alle ore 11 fu diffuso dalla sede di Milano della Rai un programma ufficiale a diffusione nazionale.

Nel **1936**, con l'approvazione del codice postale, iniziò ufficialmente il monopolio pubblico radio televisione, attraverso la concessione in esclusiva delle radioaudizioni circolari all'**EIAR** (Ente Italiano per le Audizioni Radiofoniche). La società aveva sede a **Roma** mentre la direzione generale era a **Torino**, nella mitica sede di via Arsenale 21. **È stata la "voce" del fascismo per gran parte del ventennio.** In precedenza, nel **1924** il governo assegnò per sei anni la **Concessione dei servizi radioauditivi circolari** all'**URI, Unione Radiofonica Italiana**, nata dalla fusione della **Radiofono** (di fatto di proprietà di Guglielmo Marconi) con la **SIRAC** (vicina alla Fiat). **Il Vicepresidente era Luigi Solari, persona molto vicina agli interessi di Guglielmo Marconi che, forte dell'invenzione della radio, stava cercando di creare un modello che ricalcasse quello adottato in altri Paesi.** Nel **1927** questa società fu trasformata in **EIAR** e la concessione di monopolio esclusivo fu prorogata di 25 anni.

Dopo l'armistizio dell'**8 settembre 1943** le sedi locali dell'EIAR continuarono a operare autonomamente, gestite dal **Psychological Warfare Branch**. Il **26 ottobre 1944**, l'EIAR fu riaperta nell'Italia liberata con la dizione **Radio Audizioni Italiane (RAI)**, che aveva come socio di maggioranza la **SIP**. Nel **1945** il sistema radiofonico italiano fu riunificato sotto la **Rai**, che nel **1949** riprese, dopo dieci anni, la sperimentazione delle trasmissioni televisive: dapprima a **Roma** e successivamente a **Torino**, dove fu costruito anche uno studio di registrazione.

Nel 1952 il Governo concesse alla Rai per 20 anni l'esclusiva delle radioaudizioni circolari, della televisione e della filodiffusione. Contestualmente, tutte le azioni della società passarono all'IRI, ponendo la Rai sotto il controllo indiretto del governo italiano. Come conseguenza dell'estensione della propria attività al settore televisivo, il 10 aprile 1954 la Radio Audizioni Italiane S.p.A. cambiò la denominazione sociale in Rai - Radiotelevisione Italiana S.p.A.



LO SGABELLO DELLE MUSE

Marconi e Bologna, tra passato (poco) e futuro

I rapporti tra Guglielmo Marconi e Bologna non sono mai stati particolarmente evidenti, pur essendo nato in questa città e avendo vissuto parte dell'età giovanile a Pontecchio, a pochi chilometri dal capoluogo. In effetti, **Marconi** è stato un grande inventore che comprese, anche da imprenditore, le possibilità di sviluppo, di utilizzo e di fonte di guadagno di una delle più grandi scoperte dell'umanità. **Forse, Marconi a Bologna chiese poco, ma comunque ha ottenuto, alla sua scomparsa, quanto avrebbe meritato se nella città avesse sviluppato studi, amori, approccio alla vita.**



Da suo padre **Giuseppe** sicuramente ereditò l'attaccamento alla natura e l'amore per il mare, mentre dalla vivace madre irlandese **Annie Jameson** prese la passione per i viaggi e un'educazione non convenzionale che non gli permisero di frequentare studi regolari. Fu la madre a occuparsi personalmente della sua educazione, facendogli prendere lezioni di pianoforte, insegnandogli l'inglese e facendogli approfondire il più possibile le materie che lui privilegiava, soprattutto la fisica, attraverso lezioni private tenute da diversi professori. **Di fatto, Guglielmo conseguì ufficialmente in tutta la sua vita solo il titolo di licenza elementare all'età di 12 anni, per poi frequentare per un solo anno a Firenze l'Istituto tecnico Cavallero.**

Nei decenni successivi la sua frenetica attività si svolse soprattutto in Inghilterra, mentre, dopo il secondo matrimonio con la marchesina romana **Maria Cristina Bezzi-Scali** celebrato nel **1927**, la vita di **Guglielmo** divenne meno frenetica, i viaggi diminuirono e risiedette stabilmente a **Roma** assorbendo, almeno in parte, le mode e le logiche della capitale. In quel periodo si moltiplicarono gli incarichi e le onorificenze. Era stato nominato **Senatore del Regno**, poi **Presidente della Reale Accademia d'Italia**, **Presidente del Consiglio Nazionale delle Ricerche**, **Presidente dell'Istituto Treccani**. Gli furono conferite **16 lauree honoris causa** (di cui due in legge), **25 onorificenze di alto rango**, **13 cittadinanze onorarie**.

Guglielmo Marconi nacque a **Bologna** il 25 aprile 1874 in **Palazzo Dall'Armi Marescalchi**, residenza di città dei genitori, ubicato nei pressi di **Piazza Maggiore**. Il palazzo, costruito nel **1466** fu rifatto nel **1613**, quando **Ferdinando Marescalchi** **provvide a una generale ristrutturazione del palazzo, con la creazione di un giardino, acquistando gli stabili confinanti. Il figlio Carlo, a corto di fondi, vendette progressivamente parti dello stabile.** Una parte di questo [ex **Sorra Munarini**, nella foto a destra] fu acquistata da **Giuseppe Marconi** che lo adibì a residenza cittadina della famiglia.



Giuseppe Marconi, possedeva diversi appezzamenti di terreni che vendette per acquistare l'appartamento di **Bologna** e **Villa Griffone** a **Pontecchio**, che divenne la vera residenza della famiglia e il luogo dove il giovane **Guglielmo** allestì il suo primo laboratorio, arrivando a realizzare la fondamentale invenzione della telegrafia senza fili.

Il 19 luglio 1937 Guglielmo Marconi ebbe una crisi cardiaca e morì il giorno successivo. Il suo corpo, dopo una permanenza nella tomba di famiglia collocata nella **Certosa di Bologna** venne traslato nel mausoleo costruito appositamente ai piedi della **villa Griffone di Pontecchio Marconi**. Dopo la morte di **Marconi** lo Stato italiano avviò la pratica di acquisizione di **Villa Griffone** e del parco che la circonda. **Nel 1941, in seguito ad accordi separati con gli eredi, Villa Griffone diventò proprietà della Fondazione Guglielmo Marconi e sede del Museo Marconi.** Nello stesso anno si completò il **Mausoleo**, realizzato su progetto dell'architetto **Marcello Piacentini**.

La **Fondazione Guglielmo Marconi** promuove la **ricerca nel campo delle telecomunicazioni e intraprende iniziative rivolte alla conoscenza e alla diffusione dell'attività scientifica di Guglielmo Marconi**. Tra le attività che la Fondazione coordina, sono centrali la didattica e la formazione professionale, in particolare, con la creazione della Scuola di perfezionamento in Ingegneria delle Radiocomunicazioni. **Il Museo ospita ricostruzioni funzionanti di apparati scientifici dell'Ottocento dedicate ad alcune tappe fondamentali della storia dell'elettricità, ai precursori della storia della radio, alle applicazioni marittime dell'invenzione marconiana.**

Per approfondimenti consultare: <https://fondazioneguglielmomarconi.it/>