



«Ho scoperto una cosa semplicissima»

Una volta ebbe a dire: «Era un'idea talmente semplice da meravigliarsi che nessuno ci avesse pensato prima». L'idea era quella della telegrafia senza fili, cioè della trasmissione di segnali attraverso lo spazio, sostanzialmente al di là dell'impossibile. Guglielmo Marconi compie il suo primo esperimento nel settembre del 1895, ad appena ventuno anni, a Pontecchio, vicino Bologna. Da Villa Griffone, residenza di campagna della sua famiglia, il ragazzo riesce ad inviare alcuni segnali ad una località distante un chilometro e mezzo e nascosta da una collina, dove il fattore della proprietà è pronto a riceverli. In quel momento nasce la radio. Ma fu una nascita controversa, perché l'intraprendenza di Marconi andava ad urtare contro solidissimi dogmi scientifici. All'epoca, la comunità dei fisici riteneva che non fosse possibile inviare segnali nello spazio attraverso ostacoli naturali. In effetti, si scoprì più tardi che le onde radio possono essere riflesse dagli strati alti dell'atmosfera, che si comportano come una sorta di specchio. Naturalmente, Marconi ignorava tutto questo. Meglio per lui (e per tutti noi), perché la sua «semplicità» gli consentì di far vivere la sua scoperta fino all'alba del nuovo secolo. Il 12 dicembre del 1901 Marconi compie un altro esperimento, decisivo: la trasmissione di un segnale radio attraverso l'oceano. Lo scienziato scelse la lettera S dell'alfabeto Morse: tre punte in successione che viaggiarono dalla Cornovaglia a Terranova.

Fu un abile uomo d'affari

I nemici più agguerriti di Guglielmo Marconi furono le grandi compagnie che gestivano i cavi telegrafici transatlantici. A chi aveva investito somme enormi per posare sul fondo degli oceani queste linee di comunicazione, non poteva certo far piacere vedere apparire il telegrafo senza fili. Malgrado questa avversione, che gli procurò alcune disavventure, lo scienziato divenne presto ricchissimo. Sbarcato in Inghilterra a ventidue anni, entrò in contatto con il ministero delle Poste, che finanziò ufficialmente i suoi esperimenti. Il giovane italiano ebbe le idee chiare anche in fatto di affari, e chiese subito il brevetto della sua invenzione. Nell'estate del 1897, un anno dopo il suo arrivo a Londra, fondò la società per lo sfruttamento della telegrafia senza fili, che in seguito avrebbe portato il suo nome. Dall'Inghilterra prese il successo e l'eleganza. Dagli abiti alle camicie, dalle scarpe ai cappelli, tutto il suo guardaroba proveniva dai negozi londinesi più esclusivi.

Con il re e con Mussolini

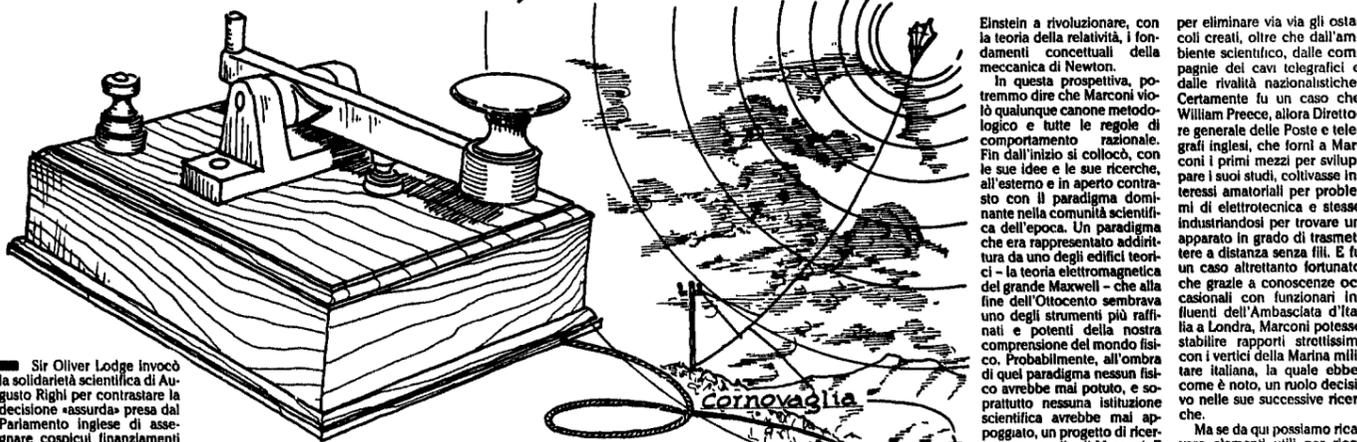
Per quanto fosse ammiratore di tutto ciò che sapeva di britannico, Guglielmo Marconi aderì presto al fascismo ed entrò successivamente a far parte del Gran Consiglio del partito. Nazionalista deluso, perché l'Italia non si era mostrata generosa con lui in gioventù, lo scienziato fu uomo del tutto in linea con il potere e con il suo tempo. Ebbe onori dal re e da Mussolini. Fu fatto senatore, gli venne conferito il titolo di marchese, diventò presidente dell'Accademia d'Italia e del Consiglio nazionale delle ricerche. Senza aver mai ottenuto un titolo di studio, a soli trentacinque anni, nel 1909, vinse il Nobel per la fisica. Anche la Chiesa fece qualcosa per lui, restituendogli al celibato per liberarsi della prima moglie.

GIANCARLO ANGELONI

Cinquantenario della morte dell'inventore della radio
Violò le regole della ricerca ufficiale

Fu un Nobel senza la laurea
Solo nel '35 ebbe una cattedra
Rapporti con gli studi di Hertz e Maxwell

Marconi, l'antiscienziato



Sir Oliver Lodge invocò la solidarietà scientifica di Augusto Righi per contrastare la decisione «assurda» presa dal Parlamento inglese di assegnare cospicui finanziamenti a esperimenti che non avrebbero detto «assolutamente nulla di nuovo», e per tentare di «aprire gli occhi della gente». Henri Poincaré avrebbe confermato autorevolmente che, sulla base delle conoscenze teoriche dell'epoca, quegli esperimenti erano privi della ben che minima giustificazione razionale ed era facile pronosticare il loro completo fallimento.

Alla fine del secolo scorso, Lodge era uno dei più influenti membri della comunità dei fisici britannici e Poincaré, grazie ai fondamentali contributi dati in quasi tutti i settori della matematica e della fisica matematica, era uno degli scienziati che godevano di maggior prestigio internazionale. Con i loro giudizi drastici, essi si erano fatti interpreti del generale senso di sfiducia, e di aperta ostilità, con cui la «scienza ufficiale» aveva reagito al bizzarro progetto del giovane Guglielmo Marconi di dimostrare sperimentalmente la possibilità di trasmettere onde elettromagnetiche nell'aria tra località poste a grandi distanze sulla superficie della Terra. In realtà, il fenomeno sul quale si fondava (ma sarebbe meglio dire al quale si ispirava) il «programma di ricerca» di Marconi non aveva di per sé nulla di sconvolgente. Fin dal 1888, Hertz, con i suoi celebri esperimenti, aveva fornito una delle prove più convincenti della teoria di Maxwell dei fenomeni elettrici e magnetici, proprio dimostrando che le onde elettromagnetiche si propagano nello spazio alla velocità della luce. Ma lo scetticismo della comunità scientifica nasceva dalla convinzione, ampiamente fondata teoricamente, che tali onde non avessero un comportamento differente da un qualsiasi raggio di luce, e quindi che fosse vietata dalle stesse leggi della Natura «la trasmissione delle radioonde tra stazioni situate una oltre l'orizzonte dell'altra».

Domani è il cinquantenario della morte di Guglielmo Marconi. Spirò il 20 luglio del 1937, a Roma. Era nato a Bologna il 25 aprile del 1874. Giovannissimo, a soli 21 anni, fece nella sua villa di campagna il primo esperimento di telegrafo senza fili. Nel 1901 tentò con successo un secondo

esperimento, questa volta transoceanico fra la Cornovaglia e Terranova. Ebbe il Nobel nel 1909. Ebbe anche ricchezza e potere, ma il suo rapporto con la comunità scientifica ufficiale fu sempre molto difficile. Lo consideravano solo un inventore, ma non un grande scienziato.

SANDRO PETRUCCIOLI

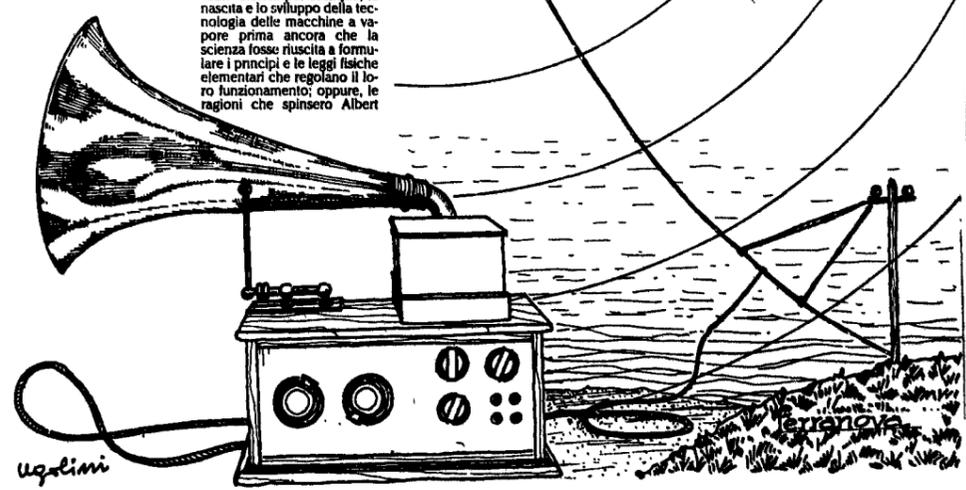
Istituto di fisica Università di Roma

ca, che Marconi effettuò nel dicembre del 1901 tra la Cornovaglia e la costa orientale degli Stati Uniti, smentì clamorosamente la tesi che la curvatura della Terra potesse forti restrizioni alla distanza di trasmissione «senza fili dei segnali». Come si comprese più tardi, quel successo era dovuto alla proprietà degli strati più alti dell'atmosfera, dove l'aria è fortemente ionizzata, di riflettere le radioonde. Ben presto, anche grazie ad alcuni risultati delle osservazioni di Marconi - per es. che l'intensità del segnale radio varia a seconda che la trasmissione avviene di giorno o di notte - acquistò un grande interesse lo studio della propagazione delle onde elettromagnetiche nell'alta atmosfera, quale strumento di indagini delle proprietà fisiche della ionosfera.

Ma il voler ridurre Marconi al rango di inventore può sembrare per lo meno ingeneroso nei confronti di chi nel corso di un'intensa e lunghissima attività sperimentale non si era «limitato» a realizzare, e successivamente a perfezionare, una brillante applicazione tecnica di conoscenze entrate da tempo a far parte del patrimonio della scienza. Infatti, se con la dimostrazione che la realtà ammetteva ciò che la teoria vietava egli aveva sollevato seri problemi interpretativi per la teoria stessa, si deve a Marconi anche la scoperta di effetti fisici insoliti che determinarono l'apertura di settori di indagine teorica e sperimentale del tutto nuovi.

Nel 1938, Fermi, tentando una più oggettiva valutazione del contributo scientifico di Marconi, dirà che tale interesse era «accentuato dal fatto che queste proprietà dell'alta atmosfera si ricollegano a molti altri fenomeni, per ora soltanto parzialmente compresi, di fisica terrestre e fisica solare».

Forse, possiamo comprendere più facilmente il «caso Marconi» se guardiamo ai risultati ottenuti dalle più recenti indagini epistemologiche e a ciò che esse ci dicono a proposito delle questioni di metodo scientifico, delle «logiche» che orientano il processo della scoperta e dei rapporti tra scienza e tecnica. Da esse abbiamo tratto strumenti interpretativi sempre più raffinati che ci hanno permesso via via di decifrare altri spinosi «casi» storici: per esempio, la nascita e lo sviluppo della tecnologia delle macchine a vapore prima ancora che la scienza fosse riuscita a formulare i principi e le leggi fisiche elementari che regolano il loro funzionamento; oppure, le ragioni che spinsero Albert



Cornovaglia

Ugolini

Einstein a rivoluzionare, con la teoria della relatività, i fondamenti concettuali della meccanica di Newton.

In questa prospettiva, potremmo dire che Marconi violò qualunque canone metodologico e tutte le regole di comportamento razionale. Fin dall'inizio si collocò, con le sue idee e le sue ricerche, all'esterno e in aperto contrasto con il paradigma dominante nella comunità scientifica dell'epoca. Un paradigma che era rappresentato addirittura da uno degli edifici teorici - la teoria elettromagnetica del grande Maxwell - che alla fine dell'Ottocento sembrava uno degli strumenti più raffinati e potenti della nostra comprensione del mondo fisico. Probabilmente, all'ombra di quel paradigma nessuna fisica avrebbe mai appoggiato, un progetto di ricerca come quello di Marconi. E si trattava di un progetto che per la sua realizzazione richiedeva finanziamenti rilevanti.

Egli non aderì al paradigma ufficiale, né subì i condizionamenti della «scienza normale», forse perché la sua formazione culturale e scientifica fu del tutto «anomala»: si appassionò ai problemi della fisica leggendo direttamente i lavori di Hertz, Branly e Righi, piuttosto che sulle pagine di qualche manuale di fisica; non seguì mai con regolarità un corso universitario e con lo stesso Righi ebbe, presso l'Ateneo bolognese, solo rapporti occasionali e comunque di scarsa influenza sulle sue ricerche future. Ma fin dall'inizio (aveva appena compiuto vent'anni quando fece i primi esperimenti) inseguì con lucidità e determinazione l'obiettivo di «stabilire se fosse possibile per mezzo delle onde hertziane trasmettere a distanza segni e simboli telegrafici senza l'aiuto di fili di collegamento».

Si dirà che il suo successo dipese in larga misura da un insieme di circostanze fortunate e soprattutto dall'abilità con cui lo stesso Marconi riuscì a sfruttare i propri rapporti con il potere economico e politico, in Inghilterra e in Italia, per eliminare via via gli ostacoli creati, oltre che dall'ambiente scientifico, dalle compagnie dei cavi telegrafici e dalle rivalità nazionalistiche. Certamente fu un caso che William Preece, allora Direttore generale delle Poste e telegrafi inglesi, che fornì a Marconi i primi mezzi per sviluppare i suoi studi, coltivasse interessi amatoriali per problemi di elettrotecnica e stesse addestrandosi per trovare un apparato in grado di trasmettere a distanza senza fili. E fu un caso altrettanto fortunato che grazie a conoscenze occasionali con funzionari influenti dell'Ambasciata d'Italia a Londra, Marconi potesse stabilire rapporti strettissimi con i vertici della Marina militare italiana, la quale ebbe, come è noto, un ruolo decisivo nelle sue successive ricerche.

Ma se da qui possiamo ricavare elementi utili per ricostruire le condizioni che resero possibile la realizzazione di un programma di ricerca «assurdo», resta sicuramente tuttora ancora aperto il problema di comprendere a fondo quale fosse stato il «processo di pensiero» attraverso il quale Marconi giunse a cogliere un contenuto di razionalità in quella che le sue biografie scientifiche continuano a presentare come un'azzardata e felice intuizione.

Marconi ricavò dalle sue scoperte fama, riconoscimenti e potere: tra l'altro, fu nominato Senatore del Regno e divenne primo Presidente del Consiglio Nazionale delle Ricerche. Ma di fatto non entrò mai a far parte della comunità scientifica e fino all'ultimo continuò a svolgere le sue ricerche in laboratori privati. La fisica italiana non lo ha mai riconosciuto come uno dei suoi «padri», riservando questo ruolo prestigioso a Corbino, Fermi e la sua scuola. Solo nel 1935 gli fu offerta la cattedra di onde elettromagnetiche nell'Università di Roma, incarico che non poté mai assolvere perché già minato dalla malattia che lo avrebbe condotto alla morte il 20 luglio di cinquant'anni fa.

Ma la sua radio riuscì a vincere

ANTONIO ZOLLO

serviva alle marine militari e commerciali per seguire navi da guerra e bastimenti sulle rotte oceaniche; e, purtroppo, fu proprio la guerra mondiale a dare il primo, potente impulso a tutta l'industria sorta attorno al «telegrafo senza fili».

Per anni si andò avanti così. Pochi si curavano dei tentativi di Fessenden che nel Natale del 1906 trasmise quello che si può definire il primo programma radiofonico (oggi si sarebbe detto contenitore): una canzone, una poesia, una suona di violino, un discorso...; oppure dei testardi esperimenti di De Forest (e siamo già al 1916) che trasmetteva, indifferente, un concerto di Caruso, i discorsi della suocera, pubblicità degli apparecchi ricevitori che cominciava a costruire e i risultati delle elezioni presidenziali, infrangendo per la

prima volta il primato dei giornali come veicolo informativo.

In questa situazione a David Sarnoff non poteva accadere niente di diverso di quel che gli accadde. Seguiamo ancora il racconto di Doglio e Richeri: «Ho in mente - scrive Sarnoff - un piano che potrebbe fare della radio uno strumento domestico, come il gramofono o il pianoforte... Il ricevitore sarà progettato nella forma di una scatola radiofonica musicale adatta a ricevere diverse lunghezze d'onda che si potranno cambiare a piacimento spingendo un bottone... la scatola avrà un amplificatore e un altoparlante telefonico incorporati al suo interno... sarà tenuta in salotto e si potrà ascoltare musica, conferenze, concerti». Qui si compie una sorta di singolare nemesi storica. Infatti quando Edward G. Nally, presidente della American Marconi, ricevette questo memo-

randum riservato da David Sarnoff giudicò del tutto insensato quel suo dipendente. Dovevano passare quattro anni - siamo nel 1920 - perché i nuovi padroni dell'ex-radioconista della tragedia del Titanic - quelli della potentissima RCA - prendano a volo l'idea di Sarnoff. La radio diventerà presto il simbolo della emergente potenza degli Usa, in procinto di scalzare l'impero britannico. Cominciano gli anni d'oro della «scatola musicale», quelli che Woody Allen ci ha restituito con il suo «Radio days». Il nuovo mezzo si diffonde anche nel resto dell'Europa, il ventennio 1934-1954 è la sua epoca d'oro, in maniera così diversa tra di loro che non sono simboli momenti indimenticabili della nostra storia, tanti ancora una volta legati a un conflitto immane e sanguinoso: la finta invasione dei marziani ideata da Orson Welles; la sigla con la quale la Bbc annunciava i suoi bollettini rivolti all'Europa messa a fuoco da Hitler; le concioni di Mussolini, che meglio del suo compare aveva capito le potenzialità propagandistiche della radio; l'appello di Stalin «ai fratelli e alle sorelle di Mosca» con i nazisti alle porte; le prime trasmissioni dal Sud dell'Italia liberata.

La tv non ha ucciso la radio, insieme non hanno ucciso i giornali. Semmai, la tv ha ridotto allo stato preomatoso il cinema ladro, come in Italia, non ci sono state politiche d'integrazione tra i due mezzi. Il caso italiano è esemplare delle straordinarie potenzialità e

delle micidiali contraddizioni di un sistema comunicativo che opera attraverso poi mezzi. Negli Usa il primo intervento regolatore - teso ad affermare il carattere di bene pubblico dell'etere e il diritto-dovere dello Stato di esercitare il governo - è del 1912. Si tratta del «Radio Act», col quale fu effettuata una prima distribuzione delle frequenze. Oggi, in Italia, la confusione è tale che sulla medesima frequenza sgomitano Onda Rossa e Radio Vaticano. A fianco della radio pubblica ci sono qualcosa come 3700 stazioni private - un record mondiale - dalle emittenti commerciali alle radio di parrocchia. Eppure, sino ad ora, queste radio hanno saputo evitare la sorte della tv commerciale - dominata da una grossa presenza oligopolistica - rappresentando la singolare complessità del nostro paese. C'è di più: mentre il consumo di tv segnala negli ultimi mesi un lieve ma costante decremento, l'ascolto della radio cresce e circa 200 milioni di cittadini seguono ogni giorno i programmi delle emittenti pubbliche o private. Persino gli inserzionisti pubblicitari hanno riscoperto - come si dice - il «valore del mezzo». Chissà se - nel cinquantenario della morte di Marconi - il ministero delle Poste non vorrà essere un pochino più attento del suo predecessore che costrinse l'inventore ad emigrare, mettendo ordine almeno nelle frequenze radiofoniche.

Naturalmente siete curiosi di sapere che fine abbia fatto mister Sarnoff. Diamine, divenne presidente della Rca.