

REALE ACCADEMIA D'ITALIA

SCRITTI

DI

GUGLIELMO MARCONI



ROMA

REALE ACCADEMIA D'ITALIA

1941-XIX

SULLA PROPAGAZIONE DI MICRO-ONDE A NOTEVOLE DISTANZA (*)

(*) R. Accademia d'Italia " Memorie della Classe di Scienze Fisiche, matematiche e naturali ", vol. IV, 1933, estratto n. 16, presentata nell'Adunanza straordinaria del 14 agosto 1933-XI.

Le onde elettromagnetiche di lunghezza inferiore ad un metro sono comunemente conosciute con il nome di micro-onde, e sono anche chiamate onde quasi-ottiche, poichè si riteneva generalmente che con esse le comunicazioni radiotelegrafiche sarebbero state possibili solo quando gli apparecchi di trasmissione e di ricezione fossero entro la reciproca visuale diretta: la loro utilità pratica sarebbe stata, di conseguenza, limitata da tale condizione.

Durante esperienze eseguite nei mesi di luglio ed agosto dello scorso anno, potei scoprire che la portata di queste onde non era affatto limitata alla distanza ottica geometrica - dipendente, in massima, dalla altezza degli apparecchi - ma che queste onde potevano essere ricevute e rivelate al di là dell'orizzonte sino ad una distanza di circa il doppio di quella ottica, ed anche fra posizioni mascherate l'una dall'altra dalla presenza di interposte colline (1).

Fra il 2 ed il 6 di questo mese ho potuto eseguire ulteriori prove di trasmissioni radiotelegrafiche e radiofoniche per mezzo di micro-onde di circa 60 centimetri di lunghezza (500 megacicli) fra un apparecchio trasmittente situato a Santa Margherita Ligure ed un ricevitore montato sul panfilo *Elettra*, che si spostava lungo la costa del Tirreno.

Il dipolo trasmittente, che irradiava una potenza di circa 25 Watts, era situato sull' Albergo Miramare a Santa Margherita, all'altezza di 38 metri sul livello del mare ed era posto presso il foco di un riflettore parabolico avente un'apertura di 2 metri.

Il dipolo ricevente era in un simile riflettore posto sul panfilo *Elettra* all'altezza di 5 metri sul mare.

Nonostante il fatto che la distanza ottica fosse di soli 30 chilometri, i segnali radiotelegrafici e radiofonici della stazione trasmittente furono ricevuti sul panfilo con chiarezza e con grande forza e regolarità alla distanza di 150 chilometri, cioè a cinque volte la distanza ottica, mentre nelle prove dell'anno scorso, benchè l'altezza sul mare dell'apparecchio a Santa Margherita fosse maggiore (50 metri), la massima distanza alla quale segnali Morse furono debolmente percepiti fu di 52 chilometri.

Oltre la suddetta distanza di 150 chilometri non è stato possibile, in queste recenti prove, fare osservazioni continuate, poichè le esigenze di navigazione determinate dalla configurazione della costa non consentivano di mantenere sempre il riflettore dell' *Elettra* diretto verso la stazione trasmittente. I segnali Morse furono, tuttavia, percepiti, molto debolmente e con leggere evanescenze, ma spesso leggibili, sino all'ancoraggio di Porto Santo Stefano, ad una distanza di 258 chilometri, da Santa Margherita - cioè a quasi nove volte la distanza ottica - benchè in questo caso sulla rotta diretta fra le due stazioncine intervenisse terra ferma per circa 17 chilometri, frastagliata da alte colline: il promontorio di Piombino per chilometri 11.482 e la Punta Troja per chilometri 5.556.

La maggiore portata ottenuta in queste esperienze sembra dovuta alla migliorata efficienza degli apparecchi trasmittente e ricevente e dei riflettori utilizzati.

In queste esperienze, come in quelle dello scorso anno, sono stato validamente assistito dall' ing. G. A. Mathieu, che ha curato personalmente la costruzione ed i collaudi iniziali dei nuovi apparecchi, ed anche da tecnici della Compagnia Marconi.

La spiegazione teorica dei risultati conseguiti, tenuto conto della lunghezza d'onda impiegata, presenta - a parer mio - serie difficoltà, anche applicando i calcoli riguardanti la diffrazione e la rifrazione indicati dal Pession nella sua Memoria: *Considerazioni sulla propagazione delle onde ultracorte e delle micro-onde* (2).

Le speculazioni che ne possono derivare interessano tutta la teoria delle radiotrasmissioni a distanze superiori a quella ottica.

Dopo ulteriori e più complete e prolungate esperienze, mi propongo di pubblicare una dettagliata Memoria sui metodi impiegati ed i risultati ottenuti, ed esprimo la speranza che oltre a speculazioni teoriche, le quali potranno essere d'interesse scientifico, gli odierni risultati possano condurre a nuovi e sostanziali progressi nel campo delle radio-comunicazioni.

(1). MARCONI, Conferenza tenuta il 2 dicembre 1932 alla Royal Institution of Great Britain, Londra.

(2). G. PESSON, Estratto da "Alta Frequenza", vol. I, n. 4, dicembre 1933-X.