

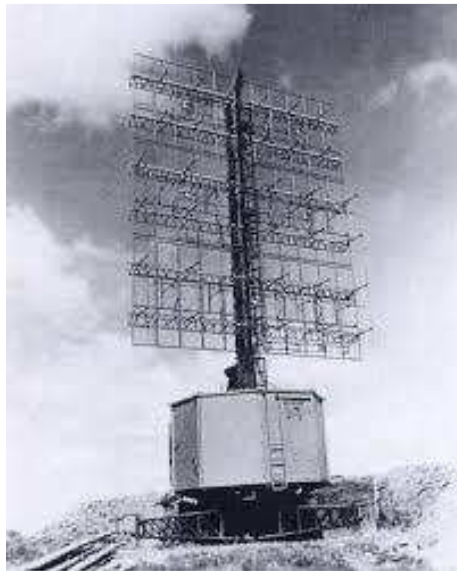
“ **RADIO E DINTORNI** ”

Il Radar ed il contributo di Ugo Tiberio

Claudio Romano IK8LVL

In questa breve esposizione tralasciamo le annotazioni specificatamente tecniche del RADAR per parlare della storia di questo strumento che in tempo di guerra si mostrò importante e di ausilio per gli eserciti delle nazioni che lo possedevano. Ma viene utilizzato anche in tempo di pace come ausilio in campo meteorologico, per il controllo del traffico aereo civile, e il controllo delle velocità automobilistiche.

Inoltre tracciamo il percorso professionale di chi in Italia ha reso possibile l'uso di questo apparato: Ugo Tiberio. Il termine "RADAR" fu coniato nel 1940 dalla marina militare degli Stati Uniti d'America come acronimo dell'inglese "radio detection and ranging" (traduzione letterale: "individuazione e misurazione di distanza via radio"). (Treccani) In italiano il termine esatto sarebbe "radiogoniometro". In Gran Bretagna il radar fu chiamato "RDF", acronimo dell'inglese "range and direction finding" (traduzione letterale: "individuazione di distanza e direzione").



Il funzionamento del radar si basa sul fenomeno fisico della dispersione della radiazione elettromagnetica (backscattering) quando questa colpisce un oggetto di dimensioni maggiori della lunghezza d'onda della radiazione incidente (in caso contrario si ha diffusione dell'onda in una qualsiasi direzione casuale oppure diffrazione). In generale un radar può essere monostatico, ovvero con una sola antenna trasmittente/ricevente, oppure bistatico/multistatico, ovvero con due o più antenne, di cui una preposta alla trasmissione del segnale e le altre preposte alla ricezione dell'eco scatterato e che possono essere sparse su un territorio, quindi anche molto distanti dalla prima. Si distinguono inoltre radar ad impulsi e radar ad onda continua. I radar progettati per il monitoraggio costante della velocità radiale di un target, oltre che della posizione, sfruttano l'effetto Doppler e vengono perciò detti radar Doppler.

In effetti il **radar** è un sistema che utilizza onde elettromagnetiche appartenenti allo spettro delle onde radio o microonde per il rilevamento e la determinazione (in un certo sistema di riferimento) della posizione di oggetti. Molti furono gli scienziati concorsi allo sviluppo del radar. Il primo ad usare le onde radio per segnalare «la presenza di oggetti metallici distanti» fu Christian Hülsmeyer, il quale nel 1904 dimostrò che era possibile rilevare la presenza di una nave nella nebbia, ma non ancora la sua distanza. Anche Nikola Tesla dette il suo contributo. Nell'agosto del 1917 fu il primo a stabilire i principi del funzionamento delle frequenze e del livello di potenza dei primi radar.

In Italia lo studio di tale strumento fu affidato all'ing. **Ugo Tiberio**¹, un ufficiale della Marina laureato in ingegneria, che negli anni portò avanti le ricerche e realizzò diversi prototipi, su consiglio di col. Luigi Sacco e Guglielmo Marconi Anche se i benefici si hanno in campo civile. Un'applicazione del Radar che non sia militare è per esempio in Meteorologia per individuare in anticipo evolverse del tempo meteorologico. Questo è una particolare tipologia di radar utilizzato in meteorologia per la rilevazione delle idrometeore (pioggia, neve, grandine o pioggia ghiacciata) permettendo di calcolarne il moto, valutarne il tipo, l'intensità e predirne posizione futura e relativa intensità, specie nelle previsioni meteorologiche a brevissima scadenza (nowcasting)

I radar meteorologici moderni sono soprattutto del tipo radar doppler, in grado di rilevare il moto delle goccioline di pioggia o cristalli di neve e determinare l'intensità della precipitazione. Entrambi i tipi di dati possono essere analizzati per determinare la struttura dei temporali e la loro capacità di creare tempo fortemente perturbato o addirittura pericolo per la navigazione aerea. La diffusione dei dati sul tempo in atto tramite il radar e la previsione meteorologica a brevissima scadenza (meno di 3 ore) sono dette nowcasting.



Ugo Tiberio



Ugo Tiberio nasce a Campobasso nel 1904, s laurea in ingegneria elettronica ed inizia ad insegnare all' Accademia Navale di Livorno. Con questo incarico ha la possibilità di farsi conoscere nell'ambito del mondo scientifico essendo autore di molte ricerche che approderanno in pubblicazione.

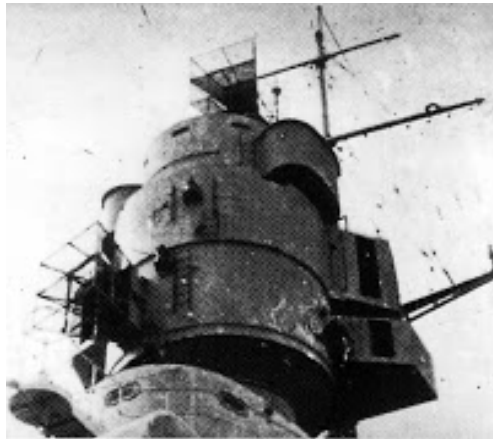
Notato da Guglielmo Marconi realizzo il "radiotelemetro" precursore dell'attuale RADAR che permette di localizzare gli oggetti.

¹ Purtroppo ,in Italia ,si dovettero aspettare delle sconfitte navale perché si desse un impulso economico alla ricerca. Dopo la disfatta nella battaglia di Matapan la ricerca sul radiotelemetro ebbe finalmente i fondi necessari per realizzare i primi radar italiani, denominati Gufo e Folaga. Come è stato più volte ricordato gli impulsi maggiori per la ricerca avvengono in tempi di guerra.

Sintomatico è che come accadde allo zio Vittorio che scoprì la penicillina 34 anni prima di Fleming nella assoluta indifferenza delle istituzioni, così Ugo per vedere apprezzata la sua scoperta dovette aspettare una sconfitta in una battaglia navale subita dall'Italia a Matapan nonostante le sollecitudini di Guglielmo Marconi per conto del mondo scientifico e di Luigi Sacco per conto delle Autorità Militari.

Nel marzo del 1941 si svolge la battaglia del Capo Matapan dove la marina italiana perde gli incrociatori Fiume, Pola ed i cacciatorpediniere Alfieri e Carducci.

Le autorità militari cercarono di riconquistare il tempo perso e fu finanziata la ricerca per perfezionare il lavoro di Tiberio gli sforzi furono grandissimi e i risultati limitati non per imperizia ma per il solo fatto di esser stati costretti a lavorare durante il periodo bellico dove le risorse di materiali ed umane erano limitate. Comunque furono installati un certo numero di RADAR su navi, una delle prime fu la Corazzata "ROMA" che montava un "radiotelemetro" denominato E.C.3



Corazzata "ROMA" MONTA L' EC3

Dopo la guerra le doti e gli sforzi di Ugo Tiberio e del suo gruppo di lavoro ebbero la giusta ricompensa, Ugo Tiberio continuò la sua carriera come docente, grazie a lui viene costituita una scuola atta a preparare tecnici esperti e qualificati nel campo delle radiocomunicazioni.

Tiberio fino al 1973 dirige l'Istituto di Elettronica di Pisa con una prolifica produzione di pubblicazioni scientifiche.

In ricordo dell'opera di Ugo Tiberio è stata costituita una fondazione il cui scopo è quella di premiare un graduato delle Forze del mare

Ugo Tiberio muore nel 1980 a Livorno dove si era trasferito dalla natia Campobasso all'inizio della sua carriera come docente dell'Accademia Navale.

Bibliografia:

Merrill I. Skolnik, Introduction to Radar System, Nerio Neri I4NE, Antenne: linee e propagazione: 1° Volume Funzionamento e progetto, Nerio Neri I4NE, Antenne 2°Volume: Progettazione e costruzione, Benjamin Rulf, Gregory A. Robertshaw, Understanding Antennas for Radar, Communications, and Avionics -La voce del marinaio (Antonio Cimmino) "UGO TIBERIO" (Paolo Giordano)