Redazione Omnis*magazine*
Via del Battirame, 6/3a · 40138
Bologna - Italy
Tel +39 051 531800
E-mail: redazione@omnismagazine.com
Website: www.omnismagazine.com

TESTO E FOTO DI

Paolo Del Mela

L’alba della guerra elettronica

Dal giorno in cui le onde radio cominciarono ad essere utilizzate per fini militari, ebbe inizio presso le grandi potenze, una gara segreta per studiare il modo di ingannare, spiare, degradare, annullare l’operatività degli apparati avversari.
Le cronache indicano, al tempo del conflitto Russo-Giapponese, il capitano dell’incrociatore russo Ural come il primo che abbia tentato di trasmettere sulla stessa frequenza della flotta nipponica per coprire e confondere i messaggi di allarme che questa stava inviando al comando navale dell’ammiraglio Togo durante la battaglia navale di Tsushima. Era il ventisette Maggio 1905.
Nei successivi conflitti ci si orientò primariamente all’intercettazione delle comunicazioni, a cui non sfuggirono neppure le comunicazioni via filo. Ad esempio durante la guerra Italo Turca del 1911 sappiamo che gli austroungarici intercettavano tutto il traffico radio nel Mediterraneo mediante apposite antenne dislocate in posizioni opportune. Ma fu anteriormente al primo conflitto mondiale che grazie agli studi dell’Italiano prof, Artom si scoprì l’azione orientatrice dell’antenna a telaio, nacque così il radiogoniometro che permise di scoprire la direzione di provenienza di una trasmissione e mediante triangolazione, il luogo geografico esatto della stessa. Con questo mezzo si potevano localizzare le navi in alto mare e predisporre gli opportuni piani di attacco. Da quel momento le comunicazioni radio furono fatte con molta accortezza e cambiando spesso frequenza di trasmissione.
Poi venne il radar. Molti sono convinti che l’invenzione di quell’apparato sia di fonte inglese, forse perché in quel paese si attuarono migliorie fondamentali per l’utilizzo di quel prezioso strumento, ma non fu esattamente così. In verità, un po’ in tutti i paesi d’Europa e negli Stati Uniti, dopo le prime esperienze di trasmissione radio, ci si rese subito conto, che gli oggetti metallici avevano misteriose influenze sulla ricezione delle onde stesse. Nel 1904 un ingegnere Tedesco Cristian Hulsmeyer depositò una domanda di brevetto per un apparecchio di misura radiofonica. Si trattava di un trasmettitore che accoppiato ad un ricevitore, era in grado di rivelare una massa metallica posta di fronte all’antenna. Tale apparato venne registrato con il nome di “Telemobiloscopio” ed era in grado di avvertire grandi oggetti metallici alla distanza di qualche centinaio di metri. Presentato ad alcune società di navigazione non riscosse però alcun interesse.
Nel 1922 Guglielmo Marconi in una conferenza tenuta all’ Institute of radio Engineers negli Stati Uniti, formulava concrete previsioni sulla realizzazione di un sistema ausiliario della navigazione marittima basato sull’utilizzo delle radioonde come mezzo per il rilevamento di ostacoli a distanza. Successivamente lo stesso eseguiva nel 1933, alla presenza di autorità militari italiane un esperimento teso a dimostrare come il traffico automobilistico era in grado di influenzare la ricezione di un fascio di radioonde emesse da un ponte radio tra Roma e Castelgandolfo.
Le ricerche sul radar in Italia furono condotte principalmente dalla Marina Militare, con pochi mezzi (un solo scenziato lavorava al progetto), molti dubbi, molta burocrazia ed una deludente incompetenza e ostinazione degli ammiragli. Si pensi che i prototipi erano già pronti nel 1936, nello stesso anno l’ing. Del Vecchio progettò un tubo elettronico con funzionamento simile al magnetron di notevole potenza (600 W) , ma … non ci fu il tempo ne la voglia di collaudarli (si resta attoniti e sconcertati al pensiero che marinai e ufficiali, che combatterono con un coraggio da leoni, siano stati mandati a morire per tale ignavia). In ogni caso, grazie alla perspicacia del prof. Ugo Tiberio dell’università di Pisa, si pervenne nei primi mesi del 1940 alla realizzazione di un apparato denominato EC3 ter (migliore dei radar inglesi dell’epoca), non impiegato subito e quindi non in grado di evitare le tragedie di Taranto (circa il 50% della nostra flotta fuori combattimento) e di capo Matapan (tre incrociatori e 2 caccia affondati, 2.331 morti).
In Germania un certo dottor Kunhold che stava eseguendo esperimenti sul sonar, si rese conto che poteva

ottenere lo stesso effetto con le onde radio, e quando la società olandese Philips mise in commercio una valvola capace di emettere 70W ad una frequenza di 600 Mhz , si pervenne nel 1934, adattando tale valvola, alla realizzazione di un radar. La presentazione di tale apparato alla Marina riscosse un pieno successo poiché si riuscì ad individuare di notte una nave a 7 Km di distanza.
Negli Stati Uniti si pervenne nel 1936 alla realizzazione del primo radar che funzionava sulla frequenza di 200 Mhz.
Ma fu in Inghilterra che grazie alle intuizioni del fisico Robert Watson Watt che applicò il tubo a raggi catodici al ricevitore riuscendo a determinare con metodo elettro ottico la durata di propagazione degli impulsi e conseguentemente la direzione e la distanza dell'oggetto. Nel 1935 lo stesso Watson realizzava il primo apparato in grado di rilevare la presenza di aeroplani. Successivamente durante il secondo conflitto mondiale si pervenne ad un'altra fondamentale scoperta, Il Magnetron, un oscillatore a cavità in grado di sparare Kw di potenza a microonde. Tale novità permise la realizzazione di radar molto sofisticati e potenti che potevano essere imbarcati su aerei e che fornirono agli inglesi la supremazia nei cieli per una sicura navigazione aerea notturna
Il radar non è considerato un apparato di guerra elettronica, ma per la sua capacità di scoperta a distanza ne fu subito e ne è ancora il principale obiettivo.
Ma il periodo più intenso nel quale furono escogitati gli accorgimenti più ingegnosi nell'intento di ingannare o degradare i sistemi radioelettrici avversari, fu durante la battaglia d'Inghilterra. Molti sono convinti che la supremazia aerea inglese fosse dovuta al superiore addestramento dei piloti e all'eccellenza dei caccia britannici, ma senza peraltro sottovalutare questo fattore, furono gli apparati radar e gli altri accorgimenti elettronici che permisero all'Inghilterra di poter fronteggiare con successo l'aggressione tedesca. Su quella che il primo ministro Winston Churchill definì "Wizard War" (guerra da stregoni) egli così si espresse: "una guerra segreta, una di quelle guerre le cui battaglie vengono vinte e perse senza che il pubblico ne sappia nulla e che anche adesso vengono comprese con molta difficoltà da coloro che non fanno parte della ristretta cerchia degli specialisti che vi si dedicano".
All'inizio della battaglia, da parte germanica si era a conoscenza che quelle alte antenne installate lungo la costa inglese della Manica dovevano aver a che fare con il fatto che i caccia della RAF si trovavano sempre in posizione eccellente per contrastare le incursioni della Luftwaffe, si decise pertanto di attaccarle e distruggerle a scanso di equivoci.
L'attacco fu attuato contro cinque stazioni radar, distrusse una antenna e danneggiò le altre, ma dopo sole tre ore gli apparati inglesi ripresero nuovamente ad emettere. Si trattò di un trucco escogitato dalla Raf che utilizzò degli apparati portatili per fornire una falsa indicazione che le stazioni erano regolarmente funzionanti. In realtà una grossa breccia nella difesa aerea era stata aperta dalla Luftwaffe, perché le stazioni trasmettevano solo ma non potevano ricevere i segnali di ritorno. I tedeschi però stranamente, si convinsero che quelle stazioni potevano essere azzittite al massimo per qualche ora, e quindi giudicarono inutile attaccarle di nuovo.
Dopo un periodo molto intenso di duelli aerei e di incursioni sugli aeroporti, la caccia tedesca subì ingenti perdite, e visto che la supremazia aerea non era stata raggiunta si pensò nel frattempo di cambiare strategia e di procedere al bombardamento dei centri abitati, in special modo di Londra. Queste incursioni dovevano essere fatte soprattutto di notte per evitare ulteriori perdite, occorreva quindi predisporre un sistema di radioguida che permettesse agli aerei di conoscere con precisione quando si trovavano sull'obiettivo per procedere allo sgancio delle bombe.
Il primo sistema denominato "Knickbein" era a dir poco geniale, consisteva in due fasci di onde radio direttive e parallele puntate dalla Francia occidentale su Londra. Un fascio trasmetteva dei punti, mentre l'altro trasmetteva delle linee intervallate in modo tale che un aereo, in navigazione sui fasci, che disponesse di due antenne sulle estremità alari, riceveva in cuffia la somma dei punti e delle linee, cioè un tono continuo. Se si spostava dal fascio radio, captava solo i punti o solo le linee ed il pilota poteva così effettuare le opportune correzioni di rotta. Giunti sull'obiettivo, un fascio radio trasversale avvertiva il marconista che si potevano sganciare le bombe. Ma gli inglesi si accorsero presto che la precisione dei bombardieri tedeschi doveva sfruttare un qualche sistema di guida ignoto. Brancolarono nel buio, o quasi, fino al giorno in cui un aereo della RAF in volo di ricognizione sulla Manica non iniziò a sentire sulla radio di bordo prima dei punti, poi un fischio e poi delle linee. Aveva per caso attraversato il fascio radio, e la cosa fu riferita al gruppo di esperti che lavoravano sui sistemi elettronici. Dopo una serie di prove si ebbe la conferma dell'esistenza del

Knickbein e si cominciarono a studiare le opportune contromisure. La prima era quella di iniettare sulla stessa frequenza del Knickbein del rumore caotico per confondere i segnali. Ma fu osservato che i tedeschi si sarebbero accorti presto che il loro sistema era stato scoperto ed avrebbero quindi cercato qualche altro sistema più difficile da rilevare. Da parte inglese fu infine trovato un antidoto altrettanto geniale. Una ricevente nei pressi di Londra captava i segnali del Knickbein, li inviava ad un sistema trasmittente simile che produceva un fascio di onde più potente che intersecava obliquamente la direttrice tedesca. In tal modo i piloti della luftwaffe, inizialmente ricevevano i loro segnali, poi strada facendo incontravano il fascio obliquo e non si accorgevano di aver preso una direzione sbagliata, e quando incontravano il fascio trasversale, scaricavano le bombe in aperta campagna. Per un po' andò bene, ma poi la Luftwaffe si accorse che la efficacia dei bombardamenti era fortemente diminuita, ragion per cui gli inglesi dovevano aver scoperto l'arcano. Occorreva pensare a qualcos'altro.

A quel tempo, radio Parigi, nella Francia occupata, trasmetteva, oltre a programmi di propaganda, anche musica e canzoni che le massaie inglesi avevano preso l'abitudine di ascoltare. Succedeva però qualche volta un fatto misterioso. Durante l'ascolto il volume audio si alzava improvvisamente e poco dopo suonava l'allarme e arrivavano i bombardieri. Il fenomeno, ripetutosi più volte venne riferito a chi di dovere, che non tardò ad accorgersi che qualcosa nell'etere era mutato. I tedeschi avevano approntato un fascio di onde direttive sulle quali prima del decollo dei bombardieri, veniva innestata la trasmissione di radio Parigi che sulla città interessata dal bombardamento aumentava di potenza. Gli aerei utilizzavano tale fascio per arrivare fino all'obiettivo. Da parte inglese questo sistema denominato "Ruffian" fu contrastato con sistemi analoghi al precedente Knickbein annullandone l'efficacia.

Più tardi i tedeschi ricorsero a sistemi trasmittenti portatili a modulazione di frequenza (allora quasi sconosciuta) posizionati sulle città da bombardare mediante agenti segreti, ma inesorabilmente tali sistemi furono tutti goniometrati e gli agenti arrestati.

La battaglia d'Inghilterra sappiamo come finì, ma la guerra elettronica, allora ancora agli inizi, ha continuato ad evolversi con soluzioni avveniristiche fino ai giorni nostri dove è diventata un settore essenziale e strategico nella condotta delle operazioni militari.