
Rotta dell'U-boat 130

Marcello Colozzo – <http://www.extrabyte.info>

L'Operazione *Paukensschlag*¹ fu un'azione a sorpresa ideata dall'ammiraglio Karl Dönitz della marina militare tedesca durante la seconda guerra mondiale, e comandante della flotta sottomarina. Tale operazione impegnò due distinte squadre di *U-boat* lungo le coste Usa e del Canada.

Nello stesso periodo storico, un ufficiale della marina tedesca, G.M. Boykon, in collaborazione con l'ing. Von Braun, realizzò il primo sistema di navigazione inerziale di guida dei razzi V2. Da alcuni archivi storici è emerso che il sistema inerziale venne utilizzato a bordo dei sommergibili tedeschi.

Lo start up dell'Operazione *Paukensschlag* avvenne il 9 gennaio 1942. Ma diamo il via alla storia...
L'U-boat 130 partì da un punto *A* al largo della base francese di La Rochelle:

$$A \equiv \begin{cases} \varphi_A = 46^\circ 14' \text{ N} \\ \lambda_A = 01^\circ 27' \text{ W} \end{cases}, \quad (1)$$

diretto verso un punto *B* al largo di Halifax (Canada):

$$B \equiv \begin{cases} \varphi_B = 44^\circ 16' \text{ N} \\ \lambda_B = 62^\circ 32' \text{ W} \end{cases}, \quad (2)$$

Le formule (1)-(2) forniscono le coordinate geografiche (latitudine φ e longitudine λ) del punto di partenza e del punto di arrivo. Senza scrivere un trattato di Navigazione, è necessaria una precisazione. Assegnate le coordinate di partenza e di arrivo, è possibile determinare la distanza e l'angolo di rotta, a patto di specificare il tipo di traiettoria seguita. Vengono, allora, formulate delle ipotesi circa la forma della superficie che più approssima quella terrestre, e quella più semplice è la superficie di una sfera. E, come è noto, il percorso più breve che unisce due punti sulla sfera è l'arco di circolo massimo (minore di 180°) passante per essi. Da questi dati è possibile determinare la grandezza M [1]:

$$\tan M = \cos \Delta\lambda \tan c_B, \quad (3)$$

dove²

$$\Delta\lambda = \lambda_B - \lambda_A = 61^\circ 05' \text{ W}, \quad (4)$$

è la differenza di longitudine tra *A* e *B*, mentre

$$c_B = 90^\circ - \varphi_B = 45^\circ 44' \quad (5)$$

è la colatitudine del punto di arrivo *B*. La rotta iniziale è data da:

$$\tan R_i = \tan \Delta\lambda \sin M \sec(\varphi_A + M) \quad (6)$$

Sostituendo i valori delle varie grandezze si trova $R_i = \text{N } 69^\circ 37' 40'' \text{ W}$, mentre il cammino si ricava dalla

$$\cot m = \cot R_i \tan(\varphi_A + M), \quad (7)$$

da cui

$$m = 2517.74 \text{ miglia marine} \quad (8)$$

Segue che considerando una velocità media di 20 nodi il tempo impiegato per la traversata è:

$$\Delta t = 5.24529 \text{ giorni}$$

¹ Operazione colpo di tamburo.

² Gli angoli (latitudine, longitudine, rotta iniziale, etc.) sono espressi in gradi primi e secondi.

Come è noto, l'ortodromia è la distanza più breve tra due punti sulla sfera. A differenza della *lossodromia*, l'ortodromia interseca i meridiani sotto un angolo variabile, per cui il sommergibile sarà costretto a cambiare rotta con continuità. Tale problema viene risolto sostituendo all'arco di circolo massimo una opportuna spezzata lossodromica. Tipicamente, l'angolo di rotta lossodromica R_v del primo tratto di spezzata, viene fatto coincidere con R_i . Si pone, dunque, $R_v = R_i$.

Riferimenti bibliografici

[1] Capasso I., Fede S., 1976. *Navigazione*. Hoepli