

8) Filosofia di funzionamento del sistema di misura del TS

Come abbiamo premesso all'inizio di questa relazione il metodo di misura segue la traccia indicata da Urick personalizzandola in base alle esigenze contingenti ed alle nuove idee dettate dallo stato dell'arte. Vediamo quale filosofia generale si è resa concreta analizzando il funzionamento del sistema mediante una sequenza di eventi operativi facilmente tracciabili in funzione del tempo.

Per semplificare la stesura del testo indichiamo in questo paragrafo con la lettera A l'unità A e con la lettera B l'unità B; indichiamo inoltre un tempo di poco incrementato con t_x^+ .

Dopo la sistemazione definitiva sul campo del "sommersibile bersaglio" e della "nave pilota" iniziano gli eventi operativi su comando dell'operatore sul P.C. di servizio :

t_0 = l'operatore accende il sistema

t_1 = da radio A parte un messaggio per radio B con il comando per l'emissione da parte di Gn del segnale per il rilevamento dell'angolo di esposizione del bersaglio

t_2 = all'arrivo del segnale di rumore l'operatore addetto al FALCON misura il rilevamento γ_f del bersaglio e lo introduce a calcolo con gli altri dati in suo possesso, α ; β , per la determinazione dell'angolo di esposizione δ ; con δ inserito dall'operatore nel P.C. di servizio s'identifica la prima pagina, δ_1 , dei rilievi relativi a tale angolo di esposizione; dopo il tempo di acquisizione dei dati l'emissione di Gn si blocca

t_3 = da radio A parte un messaggio per radio B con il comando all'emissione da parte di Tr di un impulso acustico di livello SL', sia per il controllo della distanza tra A e B, sia come segnale di riferimento.

t_4 = l'impulso acustico inviato da B giunge su A ed in automatico è valutato il tempo di percorrenza dt della distanza R $dt = t_4 - t_3$ e sul valore di $2dt$ è impostata automaticamente la finestra di acquisizione dell'eco; inoltre il livello dell'impulso ($A_2 = SL' - TL$) è memorizzato per i calcoli successivi.

t_4^+ = radio A invia a B l'informazione relativa al valore di dt in modo che B predisponga la soglia temporale di acquisizione impulsi di Tx

t_5 = da A parte il primo impulso da Tx, con livello SL, per illuminare il bersaglio

t_6 = dopo dt Secondi, al tempo $t_5 + dt$, il trasduttore Rx₁ su B riceve l'impulso inviato da Tx di livello $B_2 = SL - TL$

t_6^+ = il valore di B₂ è inviato ad A via radio con modulazione di frequenza

t_6^{++} = il valore di B₂ è rivelato e memorizzato da A come $B_2 = SL - TL$

t_7 = dopo $2dt$ secondi, al tempo $t_5 + 2dt$, giunge su Rx di A il primo eco bersaglio d'ampiezza $A_1 = SL + TS - 2TL$ il valore di A₁ è messo in memoria per i calcoli successivi

t_8 = finita la fase di trasmissione acustica il calcolatore di A esegue le operazioni:

$$B_0 = B_1 - B_2 = SL' - (SL - TL)$$

$$A_0 = A_2 - A_1 = (SL' - TL) - (SL + TS - 2TL) = SL' - SL - TS + TL$$

$$(B_o - A_o) = (SL' - SL + TL) - (SL' - SL - TS + TL) = TS$$

dove:

Il valore di $B_1 = SL'$, messo a calcolo, è un elemento noto a seguito della taratura a priori del sistema di trasmissione acustica di B e pertanto già residente nella memoria del P.C.

Il valore di B_2 è stato acquisito da A, via radio, al tempo t_6^+ .

Il valore di A_1 , eco del bersaglio, è stato acquisito da A, via acustica, al tempo t_7 .

Il valore di A_2 , inviato via acustica da B, è stato acquisito da A al tempo t_4 .

A seguito della computazione il valore di TS è messo nella pagina di memoria distinta dall'angolo δ_1

t_9 = con "nave pilota" sempre ferma l'operatore, da tastiera del P.C. di servizio, ripete n volte la routine di misura dal punto indicato in precedenza dal t_5 al t_8 , i nuovi dati di TS vengono immessi nella pagina δ_1 ; raggiunto il numero n di valori, così come impostato in precedenza l'operatore può leggerne la media e gli scarti rispetto alla media.

Il valore della media rappresenta il primo punto di un diagramma polare che viene automaticamente presentato in una parte dello schermo del P.C. di servizio.

Naturalmente tutti i dati possono essere stampati compreso il diagramma polare del TS.

t_{10} = la nave pilota assume una nuova posizione e la procedura riparte, a comando dell'operatore, dal punto t_1 , con il rilievo di un nuovo valore dell'angolo δ di esposizione del bersaglio, δ_2 , e la conseguente apertura di una nuova pagina δ_2 .