

ERRATA – CORRIGE Navigazione moderna

Il Professore Nuccio Giambò - ITN Messina - ci segnala, e ne siamo grati, la presenza di due sviste dell'autore a pag. 327 (edizione cartacea completa), corrispondente a pag. 243 (edizione mista). Ciò ha indotto l'autore a cercare e ripescare la vera pagina corretta: pagina che qui, ora, sostituisce il refuso errato del testo.

[... La distanza d è tanto più grande quanto più elevati sono l'angolo di apertura tra le due rotte e la distanza D della nave dal WP. Il valore della distanza d può essere calcolato in altro modo (come vedremo), trattandosi di distanze molto piccole. Calcolata d , essa sarà confrontata con il valore assoluto di $d_{\min}$, semiampiezza della banda morta di rotta, per sapere se la nave è dentro o fuori della banda; $d_{\min}$ è il primo riferimento-set. Il sistema di automazione attiva l'autopilota se sussiste la condizione $|d| > d_{\min}$, e quindi $(d_{\min} - |d|) < 0$. Tale differenza è indicata, nel diagramma di flusso di fig. 10, con la lettera δ .

Il comando all'autopilota è *GO TO WP*. Quando il Pn, punto nave, è fuori della *Nav Line*, al di là di una delle due linee delimitanti il canale di navigazione, di semiampiezza $d_{\max}$ in valore assoluto, si verifica la condizione $(d_{\max} - |d|) < 0$. Il comando è *GO TO TRACK*, non immediato; l'ufficiale di guardia viene avvertito dall'allarme acustico; ha il tempo di valutare, in relazione alle condizioni di traffico in zona, se è il caso di posticipare la manovra di correzione di rotta o di optare per il *go to wp*. Il valore della distanza d *track error distance* è segnalato sullo schermo di navigazione col colore rosso intermittente. Col *go to track* cresce il segnale inviato al telemotore e quindi aumenta l'angolo di timone.

Altri fattori intervengono sulla grandezza del segnale: l'apertura dell'angolo $\varepsilon = R - R'$ (R' è la nuova rotta verso il successivo WP); quanto più prossima è la posizione della nave al WP tanto maggiore è l'angolo di timone; la velocità della nave, la velocità angolare di cambiamento della prora R.O.T.; le regolazioni del PID; il valore del Radius. R.O.T. e Radius sono modificabili a giudizio dell'Ufficiale di guardia.

Per quanto riguarda il verso dell'accostata, a dritta o sinistra, il riferimento è il segno di d , come vedremo nello svolgimento di esempi numerici e nell'esame della fig.10.

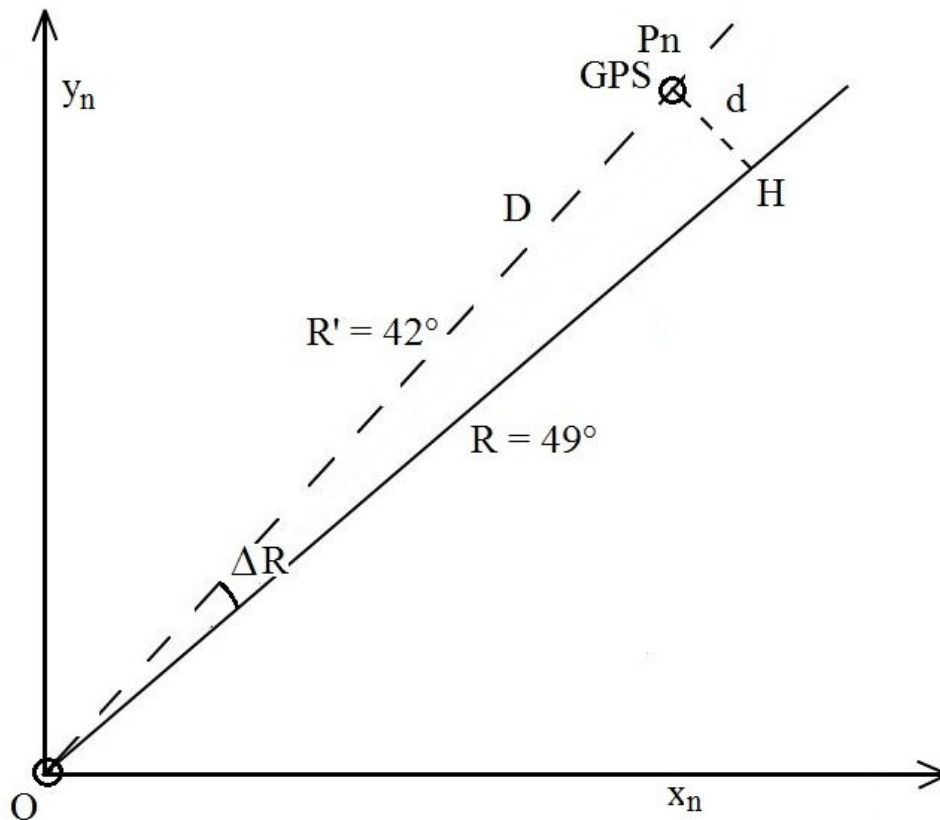
I Esempio. Lossodromia lungo piccole distanze.

Il punto origine O, WP, è in $\phi 48^{\circ}30'00''S$ $\lambda 170^{\circ}24'42''W$ - La nave intende seguire rotta $R = 160^{\circ}$. Successivamente le coordinate del Punto Nave sono: $\phi 48^{\circ}34'38''S$ $\lambda 170^{\circ}21'54''W$. Sia R' la rotta effettiva della nave.

Risoluzione: con le formule della lossodromia, piccole distanze: rotta $R' 8^{\circ}11'32''$... distanza qui indicata con D : $D = 4,99$ miglia.. $\Delta R = R' - R$; $\Delta R = -1^{\circ}48'27.7''$; Calcolo della distanza d -errore-trak error: distanza tra Pn e la rotta R . $d = D \cdot \sin \Delta R$; $d = 291,6$ metri (il segno - significa: a sinistra della rotta R).

II Esempio.

Dal punto origine O (WP) la nave intende seguire rotta $R 49^{\circ}$. Il successivo Punto nave ottenuto col GPS risulta fuori rotta; è individuato nel sistema cartesiano con le coordinate y , x (y lungo la linea meridiana; x lungo il I° verticale): $y = 1500$ metri; $x = 1350$ metri. Calcolare: rotta R' , distanza D del Pn dall'origine, lo scostamento « d » della nave dalla rotta che intendeva seguire. Risoluzione grafica e analitica:



Risultati: col teorema di Pitagora (D ipotenuza; x, y cateti): $D = 2018$ metri. $\tan r' = (x/y)$; $R' = r' = 42^\circ$ Distanza d (track error) del P_n dalla rotta R : $d = D \cdot \sin(R' - R)$; $d = 246$ metri, sulla sinistra della rotta R .

III Esempio.

La rotta, dal punto origine O , è $R = 312^\circ$. Il Punto nave ha le seguenti coordinate cartesiane: $x = -1950$ m; $y = +2500$ m;

Risoluzione: $\tan r' = x/y$ $r' = N 37^\circ 57' 15'' W$; $Re = 322^\circ 2' 45'' \dots$ $D = 3170,57$ metri (con Pitagora)
 $d = D \cdot \sin \Delta R = 553$ metri.

Nota. Un altro modo di risolvere gli esercizi II e III, nelle distanze molto piccole, è: impostare il sistema di due equazioni: della “retta – rotta R ” e della retta perpendicolare alla rotta R . Sia H il punto d’intersezione della normale con la retta-rotta R .

Equazione della retta (rotta R) passante per l’origine O : $y = (\cotan R) \cdot x$

Equazione della retta normale (perpendicolare alla rotta R) passante per il punto noto $P_n (x_n y_n)$,

e per il punto incognito $H (x_H y_H)$: $y = (-\tan R) \cdot x + q$

L’intercetta q viene individuata sostituendo ad X e y i valori noti $x_n y_n$. $y_n + (\tan R) \cdot x_n = “q”$.

La risoluzione del seguente sistema (nelle incognite $x_H y_H$) $y_H = (1/\tan R) \cdot x_H$; $y_H = -\tan R \cdot x_H + “q”$ conduce all’individuazione di x_H, y_H

La distanza d è data, con Pitagora, da: $d = \sqrt{(x_n - x_H)^2 + (y_n - y_H)^2}$