

Esercizio 25

In navigazione nel Tirreno, sulla cui ora è regolato l'orologio, la sera del 1 gennaio 2012 viene osservata Deneb. Il natante segue una rotta di 180° ed ha una velocità di 6 nodi, le coordinate stimate sono $44^\circ 00' N$ $009^\circ 00' E$. Il k vale +10ss l'errore d'indice vale -2' e l'elevazione sull'orizzonte è di 4m. Alle 17hh 40mm 55ss Deneb ha un'altezza di $55^\circ 10'$. Calcolare le coordinate del punto determinativo e l'orientamento della retta d'altezza, successivamente eseguire il trasporto relativo alle ore 17hh 49mm 48ss.

Ora di osservazione

Il fuso dell'Italia vale -01h, e alla data non è presente l'ora legale, quindi la differenza vale -01h. Il T_c è quindi 16hh 40mm 55ss del 1 gennaio 2012.

T_c	(Greenwich)	16	hh.	40	mm.	55	ss.
k	+/-		hh.		mm.	+10	ss.
T_m	=	16	hh.	41	mm.	05	ss.

Orario a Greenwich dell'astro (T)

Stelle

T_s per <u>16</u> hh 00 mm 00 ss		340°	$43,3'$
Incremento del T_s per <u>41</u> mm <u>05</u> ss	+	10°	$17,9'$
Coascensione Retta ($360 - \alpha$)	+	049°	$32,6'$
T per il T_m	=	040°	$33,8'$

Declinazione

(suggerimento: per la declinazione non usare Nord e Sud, ma + e -)

Dec. per <u>16</u> hh 00 mm 00 ss		45°	$19,6'$
Pp dovuta a d	+/-		
Dec. per il T_m	=	45°	$19,6'$

orario locale dell'astro (t) e angolo al Polo P

T		040°	$33,8'$
Longstim	+	$+009^\circ$	$00,0'$
$t = T + \text{Longstim}$	=	049°	$33,8'$

Calcolo di Azimut e h_s
con la formula di Eulero

Num.	$-\text{Sen } (49^\circ 33,8') = -0,76112$
Denom.	$\text{Tan } (45^\circ 19,6') \times \text{Cos } (44^\circ) - \text{Cos } (49^\circ 33,8') \times \text{Sen } (44^\circ) = 0,27703$
Azimut	$\text{Arctan } (-0,76112 / 0,27703) = 290^\circ$
Se Den. < 0	Il Denom è positivo, l'azimut rimane 290°
h_s	$\text{Arcsen } [\text{Sen } (44^\circ) \times \text{Sen } (45^\circ 19,6') + \text{Cos } (44^\circ) \times \text{Cos } (45^\circ 19,6') \times \text{Cos } (49^\circ 33,8')] = 55^\circ 17,2'$

Calcolo dell'altezza corretta dell'astro

(per il calcolo della seconda correzione
entrare nella tavola col valore di h_o)

h_i		55°	$10,0'$
γ	-		$-2,0'$
h_o	=	55°	$12,0'$
I correzione	+		$16,5'$
II correzione	+		$39,3'$
III correzione	+		
Sottrazione di un grado	-	1°	
h_c	=	55°	$07,8'$

Calcolo di Δh ($h_c - h_s$)

h_c		55°	$07,8'$
h_s	-	55°	$17,2'$
Δh (va espresso in primi di grado)	=		$-9,4'$

Se il Δh è positivo si va verso l'astro, quindi si parte dal punto stimato e si va in direzione dell'Azimut per un numero di miglia pari al Δh espresso in primi, se è negativo si segue la direzione opposta.

Calcolo trigonometrico del punto determinativo

Le coordinate del punto determinativo sono (al Δh , espresso in primi di grado, cioè in miglia nautiche, va conservato il suo segno, in quanto può essere negativo):

Latpd	$44^\circ + (-9,4 \times \text{Cos } 290^\circ) / 60 = 43^\circ 56,8' \text{ N}$
Longpd	$009^\circ + (-9,4 \times \text{Sen } 290^\circ) / (60 \times \text{Cos } 44^\circ) = 009^\circ 12,3' \text{ E}$

La retta d'altezza è sempre perpendicolare all'azimut, è quindi orientata per $020^\circ - 200^\circ$.

Trasporto del punto determinativo

La retta d'altezza deve essere trasportata per 8mm e 53ss a 6 nodi su una rotta di 180°.

Spos (in nm)	$6 \times (8 \times 60 + 53) / 3600 = 0,89$
Latpd trasp.	$43^{\circ} 56,8' + (0,89 \times \text{Cos } 180^{\circ}) / 60 = 43^{\circ} 55,9' \text{ N}$
Longpd trasp.	$9^{\circ} 12,3' + (0,89 \times \text{Sen } 180^{\circ}) / (60 \times \text{Cos } 44^{\circ}) = 009^{\circ} 12,3' \text{ E}$

L'orientamento della retta d'altezza non è influenzato dal trasporto, rimane quindi 020° - 200°.