

Esercizio 43

In navigazione al largo del Cile, sulla cui ora è regolato l'orologio, la sera del 12 gennaio 2013 viene osservata Canopo. Il natante segue una rotta di 340° ed ha una velocità di 7 nodi, le coordinate stimate sono $24^\circ 00' S$ $075^\circ 00' W$. Il k vale +10ss l'errore d'indice vale -2' e l'elevazione sull'orizzonte è di 4m. Alle 21hh 23mm 15ss Canopo ha un'altezza di $41^\circ 24'$. Calcolare le coordinate del punto determinativo e l'orientamento della retta d'altezza. Successivamente trasportare il punto determinativo per le 21hh 29mm 35ss.

Ora di osservazione

Il fuso del Cile vale +4h, ed essendo presente l'ora legale, va sottratta un'ora: la differenza vale quindi +3h. Il T_c è allora 00hh 23mm 25ss del 13 gennaio 2013.

T_c	(Greenwich)	00	hh.	23	mm.	15	ss.
k	+/-		hh.		mm.	+10	ss.
T_m	=	00	hh.	23	mm.	25	ss.

Orario a Greenwich dell'astro (T) Stelle

T_s per __00__ hh 00 mm 00 ss		112°	$38,3'$
Incremento del T_s per __23__ mm __25__ ss	+	5°	$52,2'$
Coascensione Retta ($360 - \alpha$)	+	263°	$55,7'$
T per il T_m	=	22°	$26,2'$

Declinazione

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

Dec. per __hh 00 mm 00 ss			
Pp dovuta a d	+/-		
Dec. per il T_m	=	-52°	$42,4'$

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

T		22°	$26,2'$
Longstim	+	-075°	$00,0'$
$t = T + \text{Longstim}$	=	307°	$26,2'$

Calcolo di Azimut e h_s
con la formula di Eulero

Num.	$-\text{Sen } (307^\circ 26,2') = 0,79403$
Denom.	$\text{Tan } (-52^\circ 42,4') \times \text{Cos } (-24^\circ) - \text{Cos } (307^\circ 26,2') \times \text{Sen } (-24^\circ) = -0,95224$
Azimut	$\text{Arctan } (0,79403 / -0,95224) = 320^\circ$
Se Den. < 0	Il Denom è negativo, Azimut = $320^\circ + 180^\circ = 140^\circ$
h_s	$\text{Arcsen } [\text{Sen } (-24^\circ) \times \text{Sen } (-52^\circ 42,4') + \text{Cos } (-24^\circ) \times \text{Cos } (-52^\circ 42,4') \times \text{Cos } (307^\circ 26,2')] = 41^\circ 18,2'$

Calcolo dell'altezza corretta dell'astro

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

h_i		41°	$24,0'$
γ	-		$-2,0'$
h_o	=	41°	$26,0'$
I correzione	+		$16,5'$
II correzione	+		$38,9'$
III correzione	+		
Sottrazione di un grado	-	1°	
h_c	=	41°	$21,4'$

Calcolo di Δh ($h_c - h_s$)

h_c		41°	$21,4'$
h_s	-	41°	$18,2'$
Δh (va espresso in primi di grado)	=		$3,2'$

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	$-24^\circ + (3,2 \times \text{Cos } 140^\circ) / 60 = 24^\circ 02,5' \text{ S}$
Longpd	$-075^\circ + (3,2 \times \text{Sen } 140^\circ) / (60 \times \text{Cos } -24^\circ) = 074^\circ 57,7' \text{ W}$

La retta d'altezza è sempre perpendicolare all'azimut, è quindi orientata per $050^\circ - 230^\circ$.

Trasporto del punto determinativo

La retta d'altezza deve essere trasportata per 6mm e 20ss a 7 nodi su una rotta di 340°.

Spos (in nm)	$7 \times (6 \times 60 + 20) / 3600 = 0,74$
Latpd trasp.	$-24^\circ 02,5' + (0,74 \times \text{Cos } 340^\circ) / 60 = 24^\circ 01,8' \text{ S}$
Longpd trasp.	$-074^\circ 57,7' + (0,74 \times \text{Sen } 340^\circ) / (60 \times \text{Cos } -24^\circ) = 074^\circ 58,0' \text{ W}$

L'orientamento della retta d'altezza non è influenzato dal trasporto, rimane quindi 050° - 230°.