

Esercizio 10

Il giorno 15 aprile 2011, in navigazione al largo di Honolulu, sul cui fuso è regolato l'orologio, si osserva Sirio. L'orologio indica le 19hh 34mm 15ss, il k è -10 ss. Le coordinate stimate sono $21^{\circ} 00,0' N 158^{\circ} 00,0' W$. Il sestante ha un errore d'indice di -2', l'elevazione sull'orizzonte è 2,50 m. L'altezza strumentale è $43^{\circ} 20,0'$. Calcolare le coordinate del punto determinativo e l'orientamento della retta d'altezza. Poi trasportare il punto determinativo per 6mm e 45ss (19hh 41mm 00ss) su rotta di 030° con una velocità di 5 kts.

Ora di osservazione

Il fuso delle Hawaii (USA) vale +10h, alla data non è presente l'ora legale, quindi la differenza è +10h. Il T_c è quindi 05hh 34mm 15ss del giorno successivo, il 16 aprile 2011.

T_c	(Greenwich)	05	hh.	34	mm.	15	ss.
k	+/-		hh.		mm.	-10	ss.
T_m	=	05	hh.	34	mm.	05	ss.

Orario a Greenwich dell'astro (T)

Stelle

T_s per <u>05</u> hh 00 mm 00 ss		279°	00,1'
Incremento del T_s per <u>34</u> mm <u>05</u> ss	+	8°	32,6'
Coascensione Retta ($360 - \alpha$)	+	258°	35,2'
T per il T_m	=	186°	07,9'

Declinazione

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

Dec. per <u>05</u> hh 00 mm 00 ss		-16°	44,2'
Pp dovuta a d	+/-		
Dec. per il T_m	=	-16°	44,2'

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

T		186°	07,9'
Longstim	+	-158°	00,0'
$t = T + \text{Longstim}$	=	28°	07,9'

Calcolo di Azimut e h_s
con la formula di Eulero

Num.	$-\text{Sen } (28^\circ 7,9') = -0,47150$
Denom.	$\text{Tan } (-16^\circ 44,2') \times \text{Cos } (21^\circ) - \text{Cos } (28^\circ 7,9') \times \text{Sen } (21^\circ) = 0,59677$
Azimut	$\text{Arctan } (-0,47150 / -0,59677) = 038^\circ$
Se Den. < 0	$038^\circ + 180^\circ = 218^\circ$
h_s	$\text{Arcsen } [\text{Sen } (21^\circ) \times \text{Sen } (-16^\circ 44,2') + \text{Cos } (21^\circ) \times \text{Cos } (-16^\circ 44,2') \times \text{Cos } (28^\circ 7,9')] = 43^\circ 15,2'$

Calcolo dell'altezza corretta dell'astro

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

h_i		43°	$20,0'$
γ	-		$-2,0'$
h_o	=	43°	$22,0'$
I correzione	+		$17,2'$
II correzione	+		$39,0'$
III correzione	+		$0,0'$
Sottrazione di un grado	-	1°	
h_c	=	43°	$18,2'$

La seconda correzione, come da nota, va effettuata sull'altezza osservata, non su quella strumentale.

Calcolo di Δh ($h_c - h_s$)

h_c		43°	$18,2'$
h_s	-	43°	$15,2'$
Δh (va espresso in primi di grado)	=		$3,0'$

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	$21^\circ + (3,0 \times \text{Cos } 218^\circ) / 60 = 20^\circ 57,6' \text{ N}$
Longpd	$-158^\circ + (3,0 \times \text{Sen } 218^\circ) / (60 \times \text{Cos } 21^\circ) = 158^\circ 02,0' \text{ W}$

La retta d'altezza è sempre perpendicolare all'azimut, è quindi orientata per $128^\circ - 308^\circ$.

Trasporto del punto determinativo

Spos (in nm)	$5 \times (6 \times 60 + 45) / 3600 = 0,56$
Latpd trasp.	$20^\circ 57,6' + (0,56 \times \text{Cos } 030^\circ) / 60 = 20^\circ 58,1' \text{ N}$
Longpd trasp.	$-158^\circ 02,0' + (0,56 \times \text{Sen } 030^\circ) / (60 \times \text{Cos } 21) = 158^\circ 01,7' \text{ W}$

L'orientamento della retta d'altezza non è influenzato dal trasporto, rimane quindi $128^\circ - 308^\circ$.