

Esercizio 12

Il giorno 15 aprile 2011, in navigazione al largo di Honolulu, sul cui fuso è regolato l'orologio, si osserva Dubhe. L'orologio indica le 19hh 41mm 00ss, 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 $42^{\circ} 43,0'$. Calcolare le coordinate del punto determinativo e l'orientamento della retta d'altezza.

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 41mm 00ss del giorno successivo, il 16 aprile 2011.

T_c	(Greenwich)	05	hh.	41	mm.	00	ss.
k	+/-		hh.		mm.	-10	ss.
T_m	=	05	hh.	40	mm.	50	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>40</u> mm <u>50</u> ss	+	10°	$14,2'$
Coascensione Retta ($360 - \alpha$)	+	193°	$53,0'$
T per il T_m	=	123°	$07,3'$

Declinazione

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

Dec. per <u>05</u> hh 00 mm 00 ss		61°	$41,4'$
Pp dovuta a d	+/-		
Dec. per il T_m	=	61°	$41,4'$

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

T		123°	$07,3'$
Longstim	+	-158°	$00,0'$
$t = T + \text{Longstim}$	=	325°	$07,3'$

Calcolo di Azimut e h_s
con la formula di Eulero

Num.	$-\text{Sen } (325^\circ 7,3') = 0,57184$
Denom.	$\text{Tan } (61^\circ 41,4') \times \text{Cos } (21^\circ) - \text{Cos } (325^\circ 7,3') \times \text{Sen } (21^\circ) = 1,43913$
Azimut	$\text{Arctan } (0,57184 / 1,43913) = 022^\circ$
Se Den. < 0	022°
h_s	$\text{Arcsen } [\text{Sen } (21^\circ) \times \text{Sen } (61^\circ 41,4') + \text{Cos } (21^\circ) \times \text{Cos } (61^\circ 41,4') \times \text{Cos } (325^\circ 7,3')] = 42^\circ 44,6'$

Calcolo dell'altezza corretta dell'astro

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

h_i		42°	43,0'
γ	-		-2,0'
h_o	=	42°	45,0'
I correzione	+		17,2'
II correzione	+		39,0'
III correzione	+		0,0'
Sottrazione di un grado	-	1°	
h_c	=	42°	41,2'

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

Calcolo di Δh ($h_c - h_s$)

h_c		42°	41,2'
h_s	-	42°	44,6'
Δh (va espresso in primi di grado)	=		-3,4'

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	$21^\circ + (-3,4 \times \text{Cos } 022^\circ) / 60 = 20^\circ 56,8' \text{ N}$
Longpd	$-158^\circ + (-3,4 \times \text{Sen } 022^\circ) / (60 \times \text{Cos } 21^\circ) = 158^\circ 01,4' \text{ W}$

La retta d'altezza è sempre perpendicolare all'azimut, è quindi orientata per $112^\circ - 292^\circ$.