

Esercizio 1

Il giorno 16 gennaio 2010, in navigazione al largo del Portogallo, sul cui fuso è regolato l'orologio, si osserva il Sole che passa al meridiano. L'orologio indica le 12hh 49mm 25ss, il k è -20ss. Le coordinate stimate sono $30^{\circ} 00,0' N$ $010^{\circ} 00,0' W$. Il sestante ha un errore d'indice di $-2'$, l'elevazione sull'orizzonte è 3 m. L'altezza strumentale del lembo inferiore è $38^{\circ} 45,0'$. Calcolare le coordinate del punto determinativo e l'orientamento della retta d'altezza.

Ora di osservazione

Il fuso del Portogallo è lo stesso di Greenwich ed alla data proposta non c'è ora legale. L'orologio indica quindi il T_c .

T_c	(Greenwich)	12	hh.	49	mm.	25	ss.
k	+/-		hh.		mm.	-20	ss.
T_m	=	12	hh.	49	mm.	05	ss.

Orario a Greenwich dell'astro (T)

Sole, Luna e Pianeti

T per 12 hh 00 mm 00 ss		357°	$33,9'$
Incremento per 49 mm 05 ss	+	12°	$16,3'$
Pp dovuta a ν	+/-		$-0,2'$
T per il T_m	=	009°	$50,0'$

Declinazione

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

Dec. per 12 hh 00 mm 00 ss		-20°	$54,1'$
Pp dovuta a d	+/-		$+0,4'$
Dec. per il T_m	=	-20°	$53,7'$

Da notare come la Pp , positiva, vada aggiunta ad un valore negativo.

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

T		009°	$50,0'$
Longstim	+	-10°	$00,0'$
$t = T + \text{Longstim}$	=	359°	$50,0'$

Calcolo di Azimut e h_s
con la formula di Eulero

Num.	$-\text{Sen } (359^\circ 50,0') = 0,00291$
Denom.	$\text{Tan } (-20^\circ 53,7') \times \text{Cos } (30^\circ) - \text{Cos } (359^\circ 50,0') \times \text{Sen } (30^\circ) = -0,83061$
Azimut	$\text{Arctan } (0,00291 / -0,83061) = 0^\circ$
Se Den. < 0	$\text{Azimut} = 0^\circ + 180^\circ = 180^\circ$
h_s	$\text{Arcsen } [\text{Sen } (30^\circ) \times \text{Sen } (-20^\circ 53,7') + \text{Cos } (30^\circ) \times \text{Cos } (-20^\circ 53,7') \times \text{Cos } (359^\circ 50,0')] = 39^\circ 6,3'$

Calcolo dell'altezza corretta dell'astro

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

h_i		38°	$45,0'$
γ	-		$-2,0'$
h_o	=	38°	$47,0'$
I correzione	+		$16,9'$
II correzione	+		$14,9'$
III correzione	+		$40,3'$
Sottrazione di un grado	-	1°	
h_c	=	38°	$59,1'$

Calcolo di Δh ($h_c - h_s$)

h_c		38°	$59,1'$
h_s	-	39°	$6,3'$
Δh (va espresso in primi di grado)	=		$-7,2'$

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	$30^\circ + (-7,2 \times \text{Cos } 180^\circ) / 60 = 30^\circ 07,2' \text{ N}$
Longpd	$-10^\circ + (-7,2 \times \text{Sen } 180^\circ) / (60 \times \text{Cos } 30^\circ) = 10^\circ 00,0' \text{ W}$

La retta d'altezza è sempre perpendicolare all'azimut, è quindi orientata per $090^\circ - 270^\circ$.