

Esercizio 26

In navigazione nel Tirreno, sulla cui ora è regolato l'orologio, la sera del 1 gennaio 2012 viene osservata Capella. 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 43mm 12ss Capella ha un'altezza di $36^\circ 40'$. 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 43mm 12ss del 1 gennaio 2012.

T_c	(Greenwich)	16	hh.	43	mm.	12	ss.
k	+/-		hh.		mm.	+10	ss.
T_m	=	16	hh.	43	mm.	22	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>43</u> mm <u>22</u> ss	+	10°	$52,3'$
Coascensione Retta ($360 - \alpha$)	+	280°	$35,5'$
T per il T_m	=	272°	$11,1'$

Declinazione

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

Dec. per <u>16</u> hh 00 mm 00 ss		46°	$00,6'$
Pp dovuta a d	+/-		
Dec. per il T_m	=	46°	$00,6'$

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

T		272°	$11,1'$
Longstim	+	$+009^\circ$	$00,0'$
$t = T + \text{Longstim}$	=	281°	$11,1'$

Calcolo di Azimut e h_s
con la formula di Eulero

Num.	$-\text{Sen } (281^\circ 11,1') = 0,98101$
Denom.	$\text{Tan } (46^\circ 00,6') \times \text{Cos } (44^\circ) - \text{Cos } (281^\circ 11,1') \times \text{Sen } (44^\circ) = 0,61041$
Azimut	$\text{Arctan } (0,98101 / 0,61041) = 058^\circ$
Se Den. < 0	Il Denom è positivo, l'azimut rimane 058°
h_s	$\text{Arcsen } [\text{Sen } (44^\circ) \times \text{Sen } (46^\circ 00,6') + \text{Cos } (44^\circ) \times \text{Cos } (46^\circ 00,6') \times \text{Cos } (281^\circ 11,1')] = 36^\circ 38,0'$

Calcolo dell'altezza corretta dell'astro

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

h_i		36°	$40,0'$
γ	-		$-2,0'$
h_o	=	36°	$42,0'$
I correzione	+		$16,5'$
II correzione	+		$38,7'$
III correzione	+		
Sottrazione di un grado	-	1°	
h_c	=	36°	$37,2'$

Calcolo di Δh ($h_c - h_s$)

h_c		36°	$37,2'$
h_s	-	36°	$38,0'$
Δh (va espresso in primi di grado)	=		$-0,8'$

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	$44^\circ + (-0,8 \times \text{Cos } 058^\circ) / 60 = 43^\circ 59,6' \text{ N}$
Longpd	$009^\circ + (-0,8 \times \text{Sen } 058^\circ) / (60 \times \text{Cos } 44^\circ) = 008^\circ 59,1' \text{ E}$

La retta d'altezza è sempre perpendicolare all'azimut, è quindi orientata per $148^\circ - 328^\circ$.

Trasporto del punto determinativo

La retta d'altezza deve essere trasportata per 6mm e 36ss a 6 nodi su una rotta di 180°.

Spos (in nm)	$6 \times (6 \times 60 + 36) / 3600 = 0,66$
Latpd trasp.	$43^\circ 59,6' + (0,66 \times \text{Cos } 180^\circ) / 60 = 43^\circ 58,9' \text{ N}$
Longpd trasp.	$8^\circ 59,1' + (0,66 \times \text{Sen } 180^\circ) / (60 \times \text{Cos } 44^\circ) = 008^\circ 59,1' \text{ E}$

L'orientamento della retta d'altezza non è influenzato dal trasporto, rimane quindi 148° - 328°.