

Esercizio 22

In navigazione verso la California, sulla cui ora è regolato l'orologio, la sera del 9 agosto 2011 viene osservato Vega. Il natante segue una rotta di 150° ed ha una velocità di 6 nodi, le coordinate stimate sono $41^\circ 00' N$ $126^\circ 00' W$. Il k vale +10ss l'errore d'indice vale +3' e l'elevazione sull'orizzonte è di 3m. Alle 21hh 15mm 35ss Vega ha un'altezza di $72^\circ 26'$. Calcolare le coordinate del punto determinativo e l'orientamento della retta d'altezza.

Ora di osservazione

Il fuso della California vale +08h, ma alla data è presente l'ora legale, quindi la differenza vale +07h. Il T_c è quindi 04hh 15mm 35ss del giorno successivo, il 10 agosto 2011.

| | | | | | | | |
|-------|-------------|----|-----|----|-----|-----|-----|
| T_c | (Greenwich) | 04 | hh. | 15 | mm. | 35 | ss. |
| k | +/- | | hh. | | mm. | +10 | ss. |
| T_m | = | 04 | hh. | 15 | mm. | 45 | ss. |

Orario a Greenwich dell'astro (T) Stelle

| | | | |
|--|---|-------------|---------|
| T_s per __04__hh 00 mm 00 ss | | 018° | $17,8'$ |
| Incremento del T_s per __15__mm __45__ss | + | 3° | $56,9'$ |
| Coascensione Retta ($360 - \alpha$) | + | 080° | $39,5'$ |
| T per il T_m | = | 102° | $54,2'$ |

Declinazione

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

| | | | |
|-------------------------------|-----|------------|---------|
| Dec. per __04__hh 00 mm 00 ss | | 38° | $47,9'$ |
| Pp dovuta a d | +/- | | |
| Dec. per il T_m | = | 38° | $47,9'$ |

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

| | | | |
|---------------------------|---|--------------|---------|
| T | | 102° | $54,2'$ |
| Longstim | + | -126° | $00,0'$ |
| $t = T + \text{Longstim}$ | = | 336° | $54,2'$ |

Calcolo di Azimut e h_s
con la formula di Eulero

| | |
|-------------|--|
| Num. | $-\text{Sen } (336^\circ 54,2') = 0,39228$ |
| Denom. | $\text{Tan } (38^\circ 47,9') \times \text{Cos } (41^\circ) - \text{Cos } (336^\circ 54,2') \times \text{Sen } (41^\circ) = 0,00329$ |
| Azimut | $\text{Arctan } (0,39228 / 0,00329) = 090^\circ$ |
| Se Den. < 0 | Il Denom è positivo, l'azimut rimane 090° |
| h_s | $\text{Arcsen } [\text{Sen } (41^\circ) \times \text{Sen } (38^\circ 47,9') + \text{Cos } (41^\circ) \times \text{Cos } (38^\circ 47,9') \times \text{Cos } (336^\circ 54,2')] = 72^\circ 11,8'$ |

Calcolo dell'altezza corretta dell'astro

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

| | | | |
|-------------------------|---|------------|---------|
| h_i | | 72° | $26,0'$ |
| γ | - | | $+3,0'$ |
| h_o | = | 72° | $23,0'$ |
| I correzione | + | | $16,9'$ |
| II correzione | + | | $39,7'$ |
| III correzione | + | | |
| Sottrazione di un grado | - | 1° | |
| h_c | = | 72° | $19,6'$ |

Calcolo di Δh ($h_c - h_s$)

| | | | |
|--|---|------------|---------|
| h_c | | 72° | $19,6'$ |
| h_s | - | 72° | $11,8'$ |
| Δh (va espresso in primi di grado) | = | | $7,8'$ |

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 | $41^\circ + (7,8 \times \text{Cos } 090^\circ) / 60 = 41^\circ 00,0' \text{ N}$ |
| Longpd | $-126^\circ + (7,8 \times \text{Sen } 090^\circ) / (60 \times \text{Cos } 41^\circ) = 125^\circ 49,7' \text{ W}$ |

La retta d'altezza è sempre perpendicolare all'azimut, è quindi orientata per $180^\circ - 360^\circ$.