

# Esercizi di Carteggio entro 12 miglia dalla costa

con soluzioni e spiegazioni passo per passo



# Esercizi di carteggio entro 12 miglia dalla costa

con soluzioni e spiegazioni passo per passo

A. Costantino

ISBN 979-12-210-0165-5



Tutti i diritti sono riservati. È vietata qualsiasi utilizzazione, totale o parziale, dei contenuti inseriti nella presente pubblicazione, ivi inclusa la memorizzazione, riproduzione, rielaborazione, diffusione o distribuzione dei contenuti stessi mediante qualunque supporto, anche telematico, senza previa autorizzazione scritta dell'autore.

# Contenuti del volume

**Introduzione**

**Glossario**

**Formule per il carteggio**

**Esercizio Base - 1**

**Esercizio Base - 2**

**Esercizio Base - 3**

**Esercizio Base - 4**

**Esercizio Base - 5**

**Esercizio Base - 6**

**Esercizio Base - 7**

**Esercizio Base - 8**

**Esercizio Base - 9**

**Esercizio Base - 10**

**Esercizio Base - 11**

**Esercizio Base - 12**

**Esercizio Base - 13**

**Esercizio Base - 14**

**Esercizio Base - 15**

**Esercizio Base - 16**

**Esercizio Base - 17**

**Esercizio Base - 18**

**Esercizio Base - 19**

**Esercizio Base - 20**

**Esercizio Base - 21**

**Esercizio Base - 22**

**Esercizio Base - 23**

**Esercizio Base - 24**

**Esercizio Base - 25**

**Esercizio Base - 26**

**Esercizio Base - 27**

**Esercizio Base - 28**

**Esercizio Base - 29**

**Esercizio Base - 30**

**Esercizio Base - 31**

**Esercizio Base - 32**

**Esercizio Base - 33**

**Esercizio Base - 34**

**Esercizio Base - 35**

**Esercizio Base - 36**

**Esercizio Base - 37**  
**Esercizio Base - 38**  
**Esercizio Base - 39**  
**Esercizio Base - 40**  
**Esercizio Base - 41**  
**Esercizio Base - 42**  
**Esercizio Base - 43**  
**Esercizio Base - 44**  
**Esercizio Base - 45**  
**Esercizio Base - 46**  
**Esercizio Base - 47**  
**Esercizio Base - 48**  
**Esercizio Base - 49**  
**Esercizio Base - 50**  
**Esercizio Nord-Ovest Orizzontale - 1**  
**Esercizio Nord-Ovest Orizzontale - 2**  
**Esercizio Nord-Ovest Orizzontale - 3**  
**Esercizio Nord-Ovest Orizzontale - 4**  
**Esercizio Nord-Ovest Orizzontale - 5**  
**Esercizio Nord-Ovest Orizzontale - 6**  
**Esercizio Nord-Ovest Orizzontale - 7**  
**Esercizio Nord-Ovest Orizzontale - 8**  
**Esercizio Nord-Ovest Orizzontale - 9**  
**Esercizio Nord-Ovest Orizzontale - 10**  
**Esercizio Nord-Ovest Orizzontale - 11**  
**Esercizio Nord-Ovest Orizzontale - 12**  
**Esercizio Nord-Ovest Orizzontale - 13**  
**Esercizio Nord-Ovest Orizzontale - 14**  
**Esercizio Nord-Ovest Orizzontale - 15**  
**Esercizio Nord-Ovest Orizzontale - 16**  
**Esercizio Nord-Ovest Verticale - 1**  
**Esercizio Nord-Ovest Verticale - 2**  
**Esercizio Nord-Ovest Verticale - 3**  
**Esercizio Nord-Ovest Verticale - 4**  
**Esercizio Nord-Ovest Verticale - 5**  
**Esercizio Nord-Ovest Verticale - 6**  
**Esercizio Nord-Ovest Verticale - 7**  
**Esercizio Nord-Ovest Verticale - 8**  
**Esercizio Nord-Ovest Verticale - 9**  
**Esercizio Nord-Ovest Verticale - 10**  
**Esercizio Nord-Ovest Verticale - 11**

**Esercizio Nord-Ovest Verticale - 12**  
**Esercizio Nord-Ovest Verticale - 13**  
**Esercizio Nord-Ovest Verticale - 14**  
**Esercizio Nord-Ovest Verticale - 15**  
**Esercizio Nord-Ovest Verticale - 16**  
**Esercizio Sud Est - 1**  
**Esercizio Sud Est - 2**  
**Esercizio Sud Est - 3**  
**Esercizio Sud Est - 4**  
**Esercizio Sud Est - 5**  
**Esercizio Sud Est - 6**  
**Esercizio Sud Est - 7**  
**Esercizio Sud Est - 8**  
**Esercizio Sud Est - 9**  
**Esercizio Sud Est - 10**  
**Esercizio Sud Est - 11**  
**Esercizio Sud Est - 12**  
**Esercizio Sud Est - 13**  
**Esercizio Sud Est - 14**  
**Esercizio Sud Est - 15**  
**Esercizio Sud Est - 16**  
**Esercizio Sud Est - 17**  
**Esercizio Sud Est - 18**

# INTRODUZIONE

Il carteggio nautico è una parte fondamentale della preparazione di ogni allievo che voglia affacciarsi al mondo della nautica: imparare a leggere una carta, conoscere i simboli e riuscire a calcolare e tracciare rotte per navigare in assoluta sicurezza è alla base della vita marinara.

I navigatori e gli esploratori di ogni epoca storica riportavano su carta la geografia, i pericoli e i consigli per una buona navigazione. L'avvento e il miglioramento costante di strumenti tecnologicamente più avanzati come il GPS (Global Positioning System) non può e non deve far prescindere dall'uso delle carte: gli strumenti elettronici possono andare in avaria, possono spegnersi per mancanza di energia elettrica o per problemi di altro tipo. In questi casi, una buona carta aggiornata, abbinata alla conoscenza delle tecniche di carteggio, tornerà sempre utile.

La presente pubblicazione raggruppa gli esercizi ministeriali di carteggio sulla carta 5D per gli esami di patente nautica entro le 12 miglia risolti passo per passo e si propone di offrire un supporto valido e completo alla comprensione dei metodi.

# GLOSSARIO

$ETA$	Estimated Time of Arrival - Ora Prevista di Arrivo.
$\rho_f$	Peso specifico del carburante.
$P_m$	Potenza del motore.
$C_h$	Consumo orario del motore.
$C_s$	Consumo specifico del motore.
$F_{nav}$	Carburante necessario alla navigazione.
$F_{imb}$	Carburante da imbarcare, compreso il 30% di sicurezza.

# FORMULE PER IL CARTEGGIO

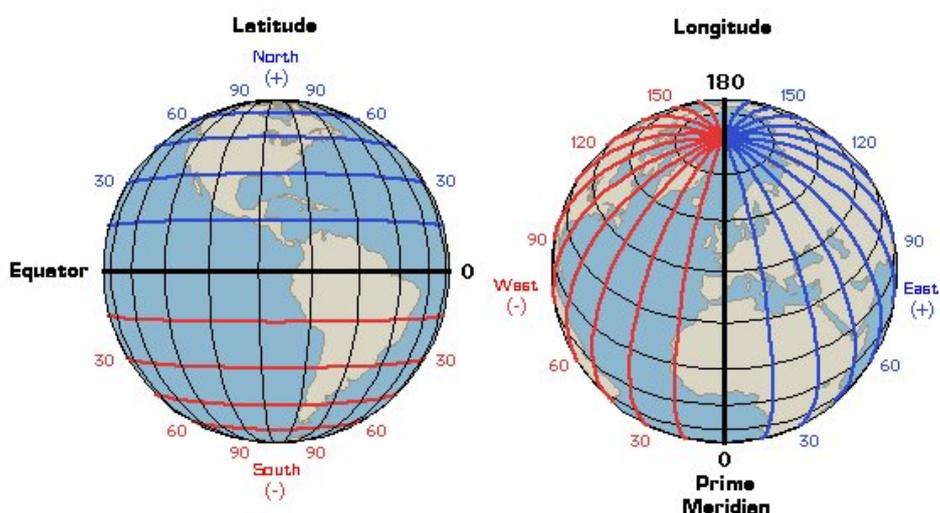
## Passaggio da sessagesimale a decimale e viceversa

Ricordiamo che 1 grado è costituito da 60 primi e ogni primo è costituito da 60 secondi.

$$1^{\circ} = 60' = 3600''$$

Lo stesso concetto è facilmente trasponibile al calcolo di ore e minuti.

Inoltre, giusto per completezza, ricordiamo che la latitudine va da 0° a 90° N (positiva) e da 0° a 90° S (negativa) mentre la longitudine da 0° a 180° E (positiva) e da 0° a 180° W (negativa).



Credits: [www.geographyalltheway.com](http://www.geographyalltheway.com)

## Da sessagesimale a decimale

$$G_{\text{dec}} = G + ( P / 60 )$$

$$\text{Esempio: } 42^{\circ}17' = 42 + 17/60 = 42.283^{\circ}$$

## Da decimale a sessagesimale

$$G^{\circ} P' = G_{\text{dec (interi)}} + G_{\text{dec (decimali)}} \times 60$$

$$\text{Esempio: } 42.826^{\circ} = 42 + 0.826 \times 60 = 42^{\circ}49.5'$$

## Distanza, Velocità e Tempo

Le unità di misura sono:

- Distanza (D): miglio nautico (M), pari a 1852 m

- Velocità (V): nodi (kts), pari a 1 M all'ora
- Tempo (T): ore (h) e minuti (min)

**Calcolo della distanza in base a velocità e tempo**

$$D = V \times T$$

**Calcolo della velocità in base a distanza e tempo**

$$V = D / T$$

**Calcolo del tempo in base a distanza e velocità**

$$T = D / V$$

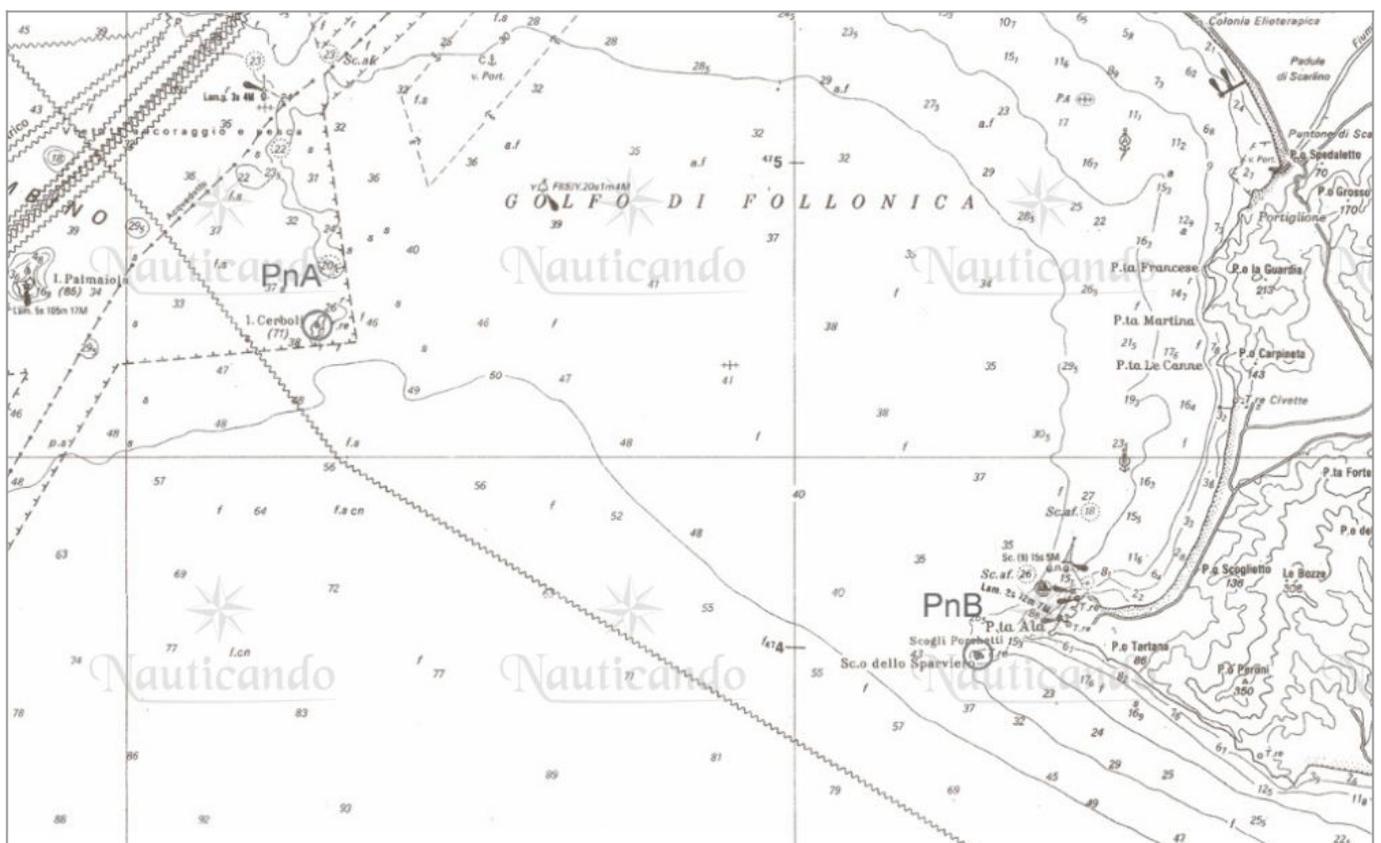
# Esercizio Base - 1

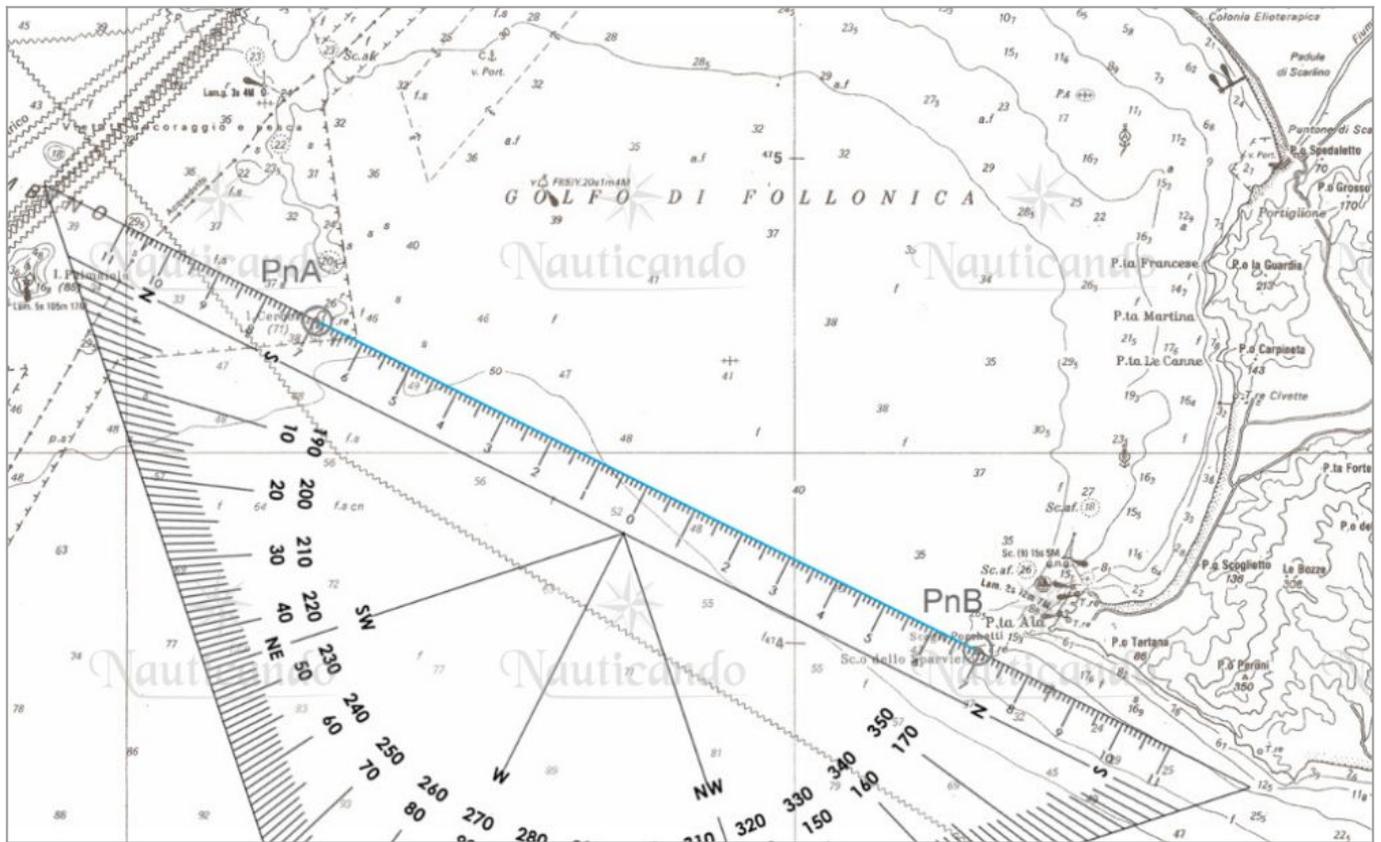
[Torna all'indice](#)

Partenza alle ore 09:00 da Isola Cerboli (Est Isola d'Elba) diretti allo Scoglio dello Sparviero con velocità 8.1 nodi. Determinare l'ora di arrivo ed il carburante da imbarcare considerando che il consumo orario del motore è pari a 10 l/h. Determinare le coordinate del punto di arrivo.

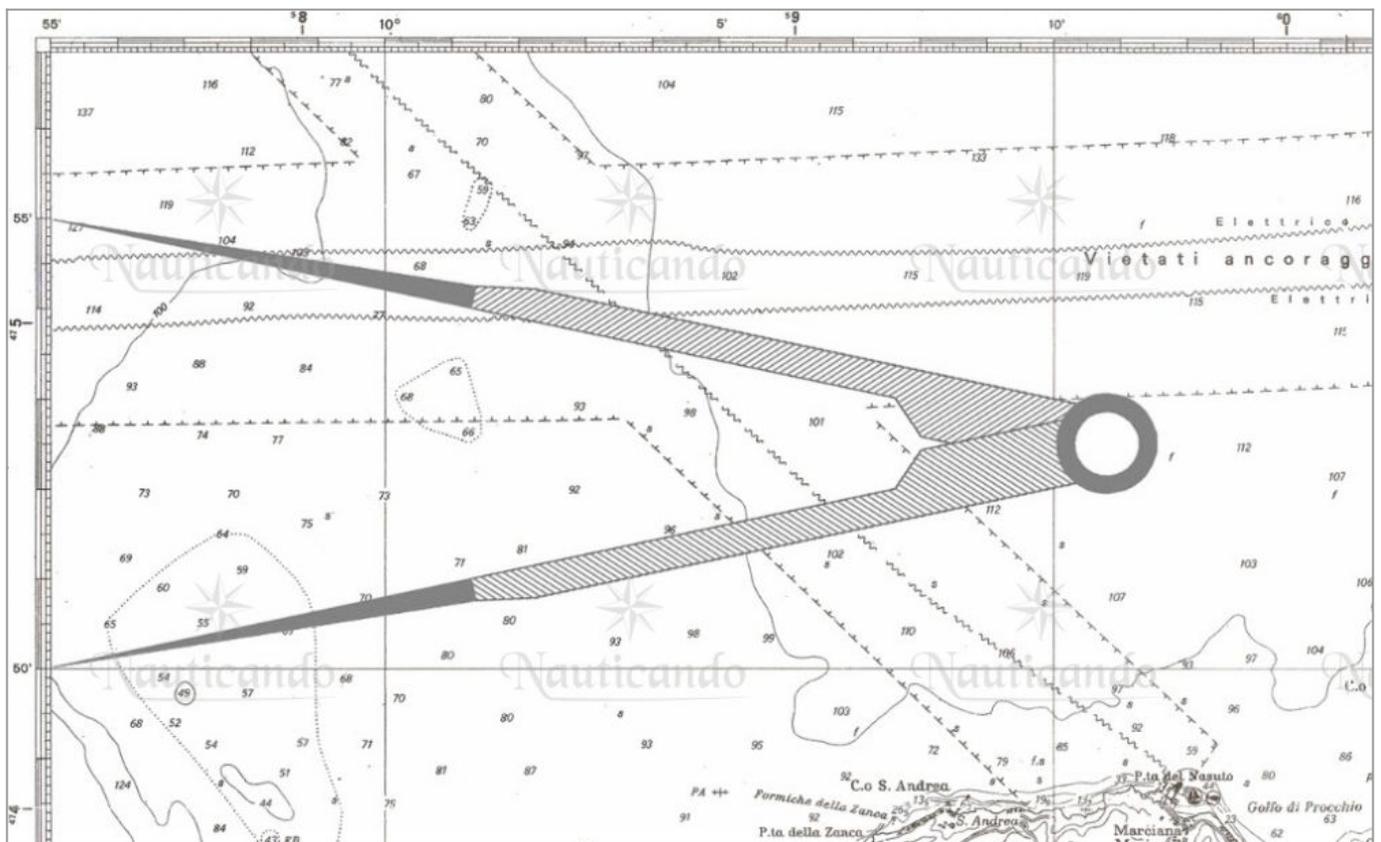
## Soluzione dell'esercizio di carteggio nautico

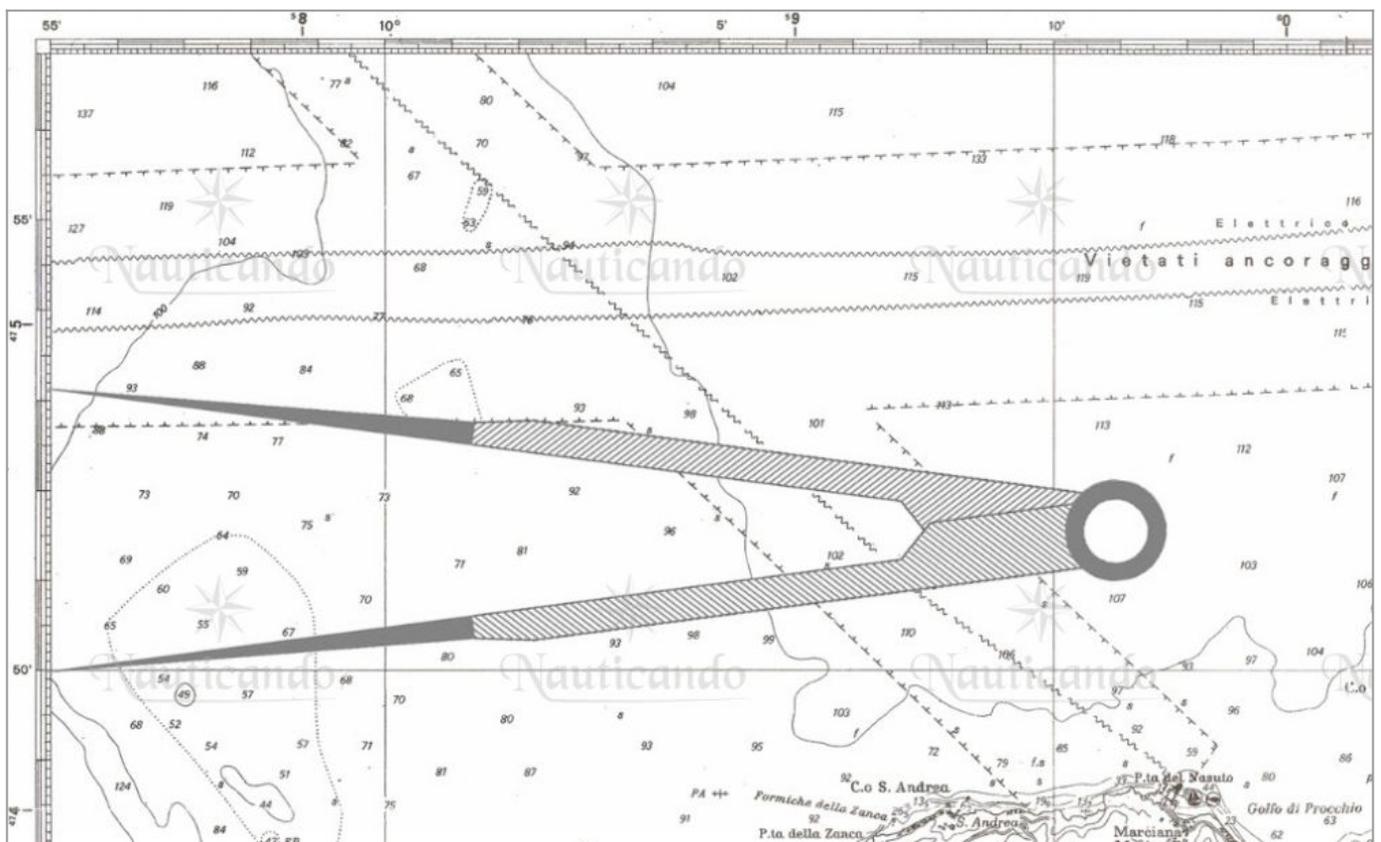
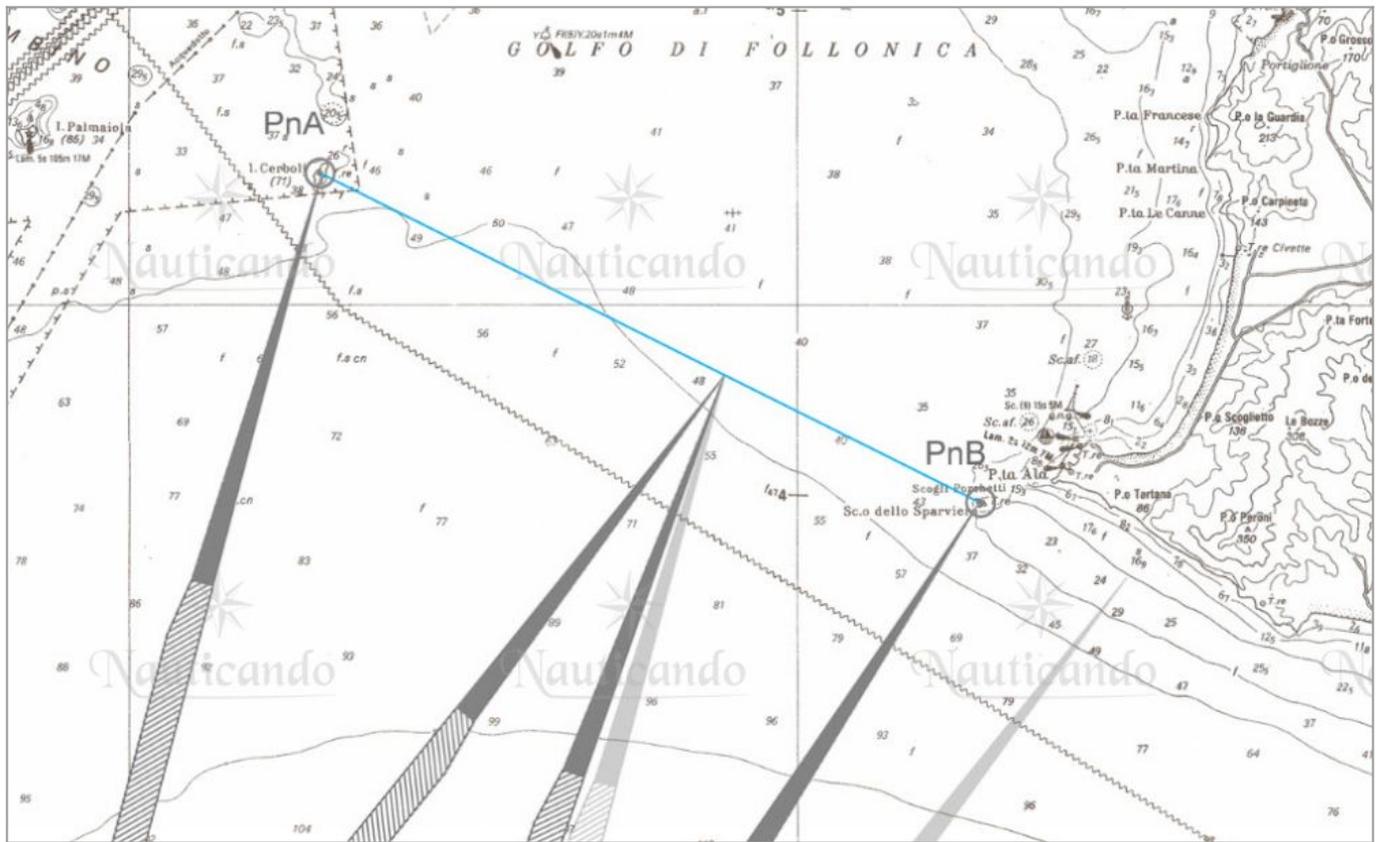
In base ai dati del problema andiamo a segnare sulla carta nautica le posizioni dei punti di partenza e di arrivo.





Misuriamo col compasso la distanza tra di essi.





D = 8.1 M

Nota la distanza da percorrere e la velocità, possiamo calcolare la durata della navigazione e, successivamente, l'ora di arrivo.

$$T = D / V = 8.1 \text{ M} / 8.1 \text{ kts} = 1 \text{ h}$$

$$\text{ETA} = 09:00 + 1 \text{ h} = 10:00$$

Con i dati fin qui calcolati, si può procedere col calcolo del carburante necessario per la navigazione e di quello da imbarcare.

$$\text{Carburante per la navigazione} = C_n \times T = 10 \text{ l/h} \times 1 \text{ h} = 10 \text{ l}$$

$$\text{Carburante da imbarcare} = \text{Carburante per la navigazione} + 30\% = 13 \text{ l}$$

Per concludere, si indicano le coordinate del punto di arrivo:

Lat. 42°47.8' N Long. 010°42.7' E