

CONTENUTO

4	PREFAZIONE
5	L'ESAME DI CARTEGGIO
7	MODULO UFFICIALE PER ESERCIZIO DI CARTEGGIO
9	LE COORDINATE
10	LEGGERE LE COORDINATE DI UN PUNTO
12	LATITUDINE E LONGITUDINE CARTA 5/D
14	ESERCIZI COORDINATE
18	MIGLIA TEMPO VELOCITÀ
18	TRIANGOLO DELLE FORMULE
18	MISURAZIONE DELLE MIGLIA
19	CALCOLO DELLE MIGLIA
20	CALCOLO DEL TEMPO
20	CALCOLO DELLA VELOCITÀ
21	CALCOLO DEL CARBURANTE
 ESERCIZI DI CARTEGGIO MINISTERIALI	
22	ESERCIZI DI CARTEGGIO SU SETTORI DI CARTA 5/D (Motorizzazione Civile e Autorità Marittima)
22	SETTORE NORD OVEST ORIZZONTALE
38	SETTORE NORD OVEST VERTICALE
54	SETTORE SUD EST
72	ESERCIZI DI CARTEGGIO SU CARTA 5/D (Autorità Marittima)



INDICE CONTENUTI MULTIMEDIALI

Prefazione

Questo manuale raccoglie tutti gli esercizi di carteggio che dal 1° marzo 2016 vengono proposti in sede d'esame per il conseguimento della patente nautica entro 12 miglia dalla costa presso tutte le Motorizzazioni Civili e dalla quasi totalità delle sedi d'esame dell'Autorità Marittima, degli Uffici Circondariali Marittimi e delle Capitanerie di Porto.

La prima sezione introduttiva è propedeutica ed è mirata all'apprendimento della tecnica di carteggio, con spiegazioni basilari indirizzate al neofita. Passo passo vengono illustrati i fondamentali per l'uso del compasso, la lettura di longitudine e latitudine, la misurazione delle miglia, il calcolo della velocità, del tempo e della quantità di carburante.

La seconda parte comprende i 100 esercizi ministeriali, con relative soluzioni, da svolgere sulla carta didattica 5/D dell'Istituto Idrografico della Marina. L'argomento è suddiviso in due sezioni: 50 esercizi da svolgere su tre settori della carta 5/D - settore NW orizzontale, settore NW verticale e settore SE - che possono essere proposti in sede d'esame sia della Motorizzazione Civile sia dell'Autorità Marittima; 50 esercizi da svolgere invece sull'intera carta 5/D proposti solo presso le sedi d'esame dell'Autorità Marittima.

Per quanto riguarda gli esercizi da svolgere sui settori della carta 5/D ho ritenuto utile aggiungere la soluzione grafica al fine di agevolare l'allievo nella comprensione e verifica dell'esercizio svolto.

Invito a notare che nello svolgimento degli esercizi ho indicato anche il valore di Rotta Vera seppur non richiesto nel testo del carteggio. Questo perché ritengo che la lettura della rotta sia un esercizio propedeutico e indispensabile alla comprensione di un gruppo di quiz che, senza un'idonea base di preparazione, potrebbero risultare particolarmente ostici. Mi riferisco a una buona parte dei quiz del terzo capitolo riportati nel manuale Quiz ministeriali per patente nautica entro 12 miglia dalla costa.

In questa nuova edizione sono presenti 12 QR Code, mediante i quali è possibile accedere a dei VIDEO TUTORIAL, molto utili ed efficaci per apprendere il metodo di carteggio e imparare i piccoli trucchi evitando di cadere negli errori più comuni. Sempre mediante i QR Code si possono scaricare e stampare in formato A3 i tre settori delle carte d'esame.

Un ringraziamento speciale al Capitano Roberto Palma, impiegato civile della Capitaneria di Porto di Genova, che con passione e competenza ha formulato gli esercizi presenti in questo manuale.

MIRIAM LETTORI

Gallura, marzo 2021

* Tutti i diritti sono riservati. La riproduzione e l'uso, anche parziale e con qualsiasi mezzo, sia esso grafico, elettronico o meccanico, non sono consentiti senza l'autorizzazione scritta dell'editore.

IL NUOVO ESAME A QUIZ PER IL CONSEGUIMENTO DELLE PATENTI NAUTICHE ENTRO 12 MIGLIA*

La prova teorica d'esame per il conseguimento delle patenti nautiche ENTRO 12 MIGLIA DALLA COSTA è articolata in due fasi:

- nella prima fase il candidato deve dimostrare, in via prioritaria, di saper leggere le coordinate geografiche di un punto sulla carta nautica nonché di conoscere gli elementi essenziali di navigazione stimata, il sistema di coordinate secondo la proiezione di Mercatore, il calcolo dell'autonomia in relazione alla potenza del motore ed alla quantità residua di carburante. Per lo svolgimento della prova è concesso un tempo massimo di quindici minuti. La prova è superata se l'esercizio proposto è correttamente eseguito e risolto; in tal caso il candidato accede alla fase successiva. Il candidato che non supera la prova è giudicato non idoneo ed è escluso dall'esame;
- la seconda fase consiste nella risoluzione del Questionario Base, somministrato tramite schede di esame, articolato su venti domande; ciascuna domanda presenta tre alternative di risposta delle quali una sola è esatta. Per lo svolgimento della prova è concesso un tempo massimo di trenta minuti. Per il superamento della prova è ammesso un numero massimo di tre errori; in tal caso il candidato accede alla prova pratica. Con il quarto errore il candidato è giudicato non idoneo ed è escluso dall'esame. La risposta non data è computata come risposta errata. La risposta ritenuta esatta è indicata apponendo chiaramente una X nell'apposito spazio. A fianco della risposta data, a seconda che sia corretta ovvero errata, l'Esaminatore vi appone rispettivamente un "SI" ovvero "NO".

Per lo svolgimento dell'esercizio sugli elementi essenziali di navigazione stimata e costiera e sul sistema di coordinate secondo la proiezione di Mercatore, il candidato deve presentarsi con il materiale occorrente per sostenere la prova (squadrette nautiche, compasso, matita, gomma nonché tavole nautiche), salvo che l'Ufficio non metta a disposizione detto materiale.

Durante lo svolgimento della prova teorica è ammesso l'uso della calcolatrice; non è permesso l'uso di cellulari, smartphone, tablet o di altre apparecchiature elettroniche né la consultazione di libri, testi, manuali.

Il candidato che supera la prova teorica è ammesso alla PROVA PRATICA.

*Testo estratto da: <http://www.guardiacostiera.gov.it/genova/Documents/ODG%202014%20383%20decreto%20MODALITA%20S VOLGIMENTO%20ESAMI%20PN.pdf>

IL NUOVO ESAME

ARGOMENTO D'ESAME (descrizione sintetica)	RIPARTIZIONE DEI QUESITI
	Quiz base
TEORIA DELLA NAVE	2
MOTORI ENDOTERMICI	2
SICUREZZA DELLA NAVIGAZIONE	4
COLREG 72 E SEGNALAMENTO MARITTIMO	5
METEOROLOGIA	2
NAVIGAZIONE	4
NORMATIVA DIPORTISTICA	1
TOTALE QUESITI	20
TEMPO CONCESSO	30 minuti
>Errori tollerati	3

PROVA PRATICA

SOLO MOTORE:

La prova pratica è sostenuta dinanzi ad un Esaminatore. Durante la prova pratica deve essere presente a bordo, accanto al candidato, un soggetto responsabile abilitato al comando dell'unità da diporto utilizzata per lo svolgimento dell'esame;

Durante la prova pratica il candidato deve dimostrare di saper condurre l'unità alle diverse andature, effettuando con prontezza d'azione e capacità, le manovre necessarie, l'ormeggio e il disormeggio dell'unità, il recupero di uomo in mare, i preparativi per fronteggiare il cattivo tempo e l'impiego delle dotazioni di sicurezza, dei mezzi antincendio e di salvataggio;

VELA/MOTORE:

La prova pratica a vela sostenuta dinanzi ad un Esaminatore assistito dall'esperto velista per lo svolgimento della prova teorica e pratica di navigazione a vela. Durante la prova pratica deve essere presente a bordo, accanto al candidato, un soggetto responsabile abilitato al comando dell'unità da diporto utilizzata per lo svolgimento dell'esame;

Durante la prova pratica il candidato deve dimostrare di conoscere la teoria della vela, nonché le attrezature e le manovre delle imbarcazioni a vela. Durante la prova pratica può essere richiesto al candidato di eseguire nodi marini (gassa d'amante, piano, bandiera, matafione, semplice, margherita, ecc.) nonché di rispondere ad alcune domande che l'Esaminatore ritenga opportuno porre ai fini della valutazione dell'esame in conformità al programma ministeriale;

Al superamento della prova pratica il candidato è giudicato idoneo.

MODULO UFFICIALE PER ESERCIZIO DI CARTEGGIO**MODULO UFFICIALE PER ESERCIZIO DI CARTEGGIO
SEDE D'ESAME MOTORIZZAZIONE CIVILE**

UFFICIO MOTORIZZAZIONE DI _____

Cognome	Nome
Data esame	Settore _____
Firma candidato	Esercizio n. _____

Testo esercizio

Calcoli e soluzione

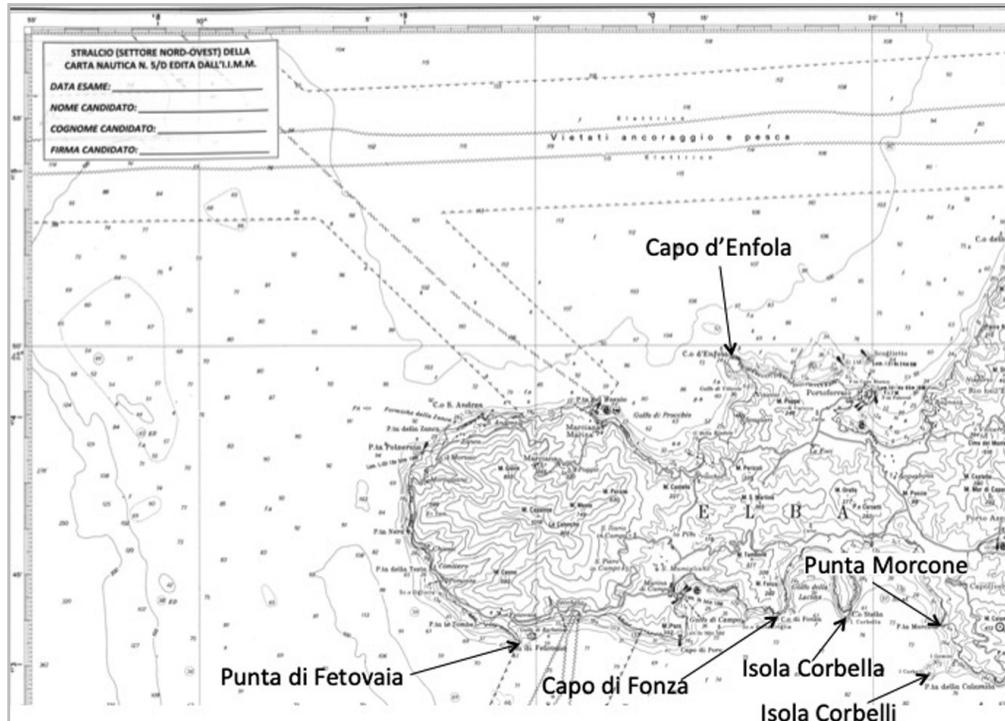
Esito	IDONEO	RESPINTO
-------	--------	----------

Firma esaminatore _____ cod. _____

VIDEO TUTORIAL METODO SOLUZIONE ESERCIZI D'ESAME ALLE PAGINE: 22, 37, 50, 58.



SETTORE NORD OVEST ORIZZONTALE

SCARICA LA CARTA
E STAMPA
IN FORMATO A3**Ricorda:**

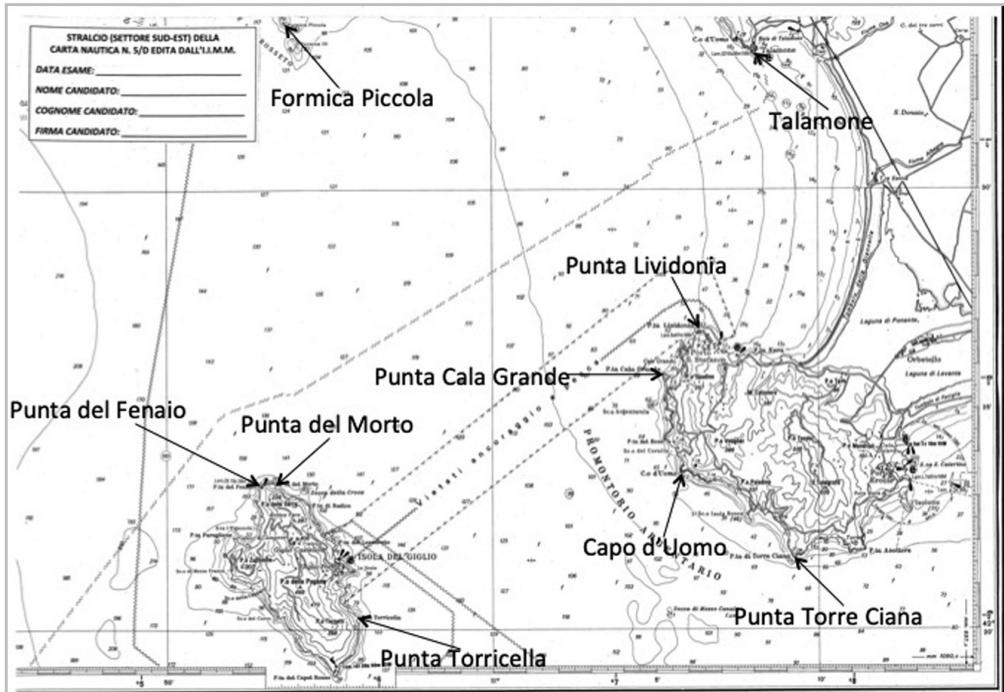
in questo settore di carta tutte le latitudini hanno valore di 42° Nord mentre le longitudini sono tutte di 010° Est.

Determinare le coordinate* delle seguenti località: SOLUZIONI

C.o d'Enfola	$\varphi 42^{\circ}49' \cdot 7\text{N}$	$\lambda 010^{\circ}15' \cdot 7\text{E}$
P.ta di Fetovaia	$\varphi 42^{\circ}43' \cdot 5\text{N}$	$\lambda 010^{\circ}09' \cdot 5\text{E}$
C.o di Fonza	$\varphi 42^{\circ}44' \cdot 1\text{N}$	$\lambda 010^{\circ}17' \cdot 2\text{E}$
P.ta Morcone	$\varphi 42^{\circ}43' \cdot 9\text{N}$	$\lambda 010^{\circ}22' \cdot 0\text{E}$
I. Corbella	$\varphi 42^{\circ}44' \cdot 0\text{N}$	$\lambda 010^{\circ}19' \cdot 2\text{E}$
I. Corbelli	$\varphi 42^{\circ}42' \cdot 8\text{N}$	$\lambda 010^{\circ}21' \cdot 7\text{E}$

*Tolleranza di 3 decimi di grado in più e 3 decimi di grado in meno rispetto ai valori delle soluzioni indicate sopra.

SETTORE SUD EST

**Attenzione:**

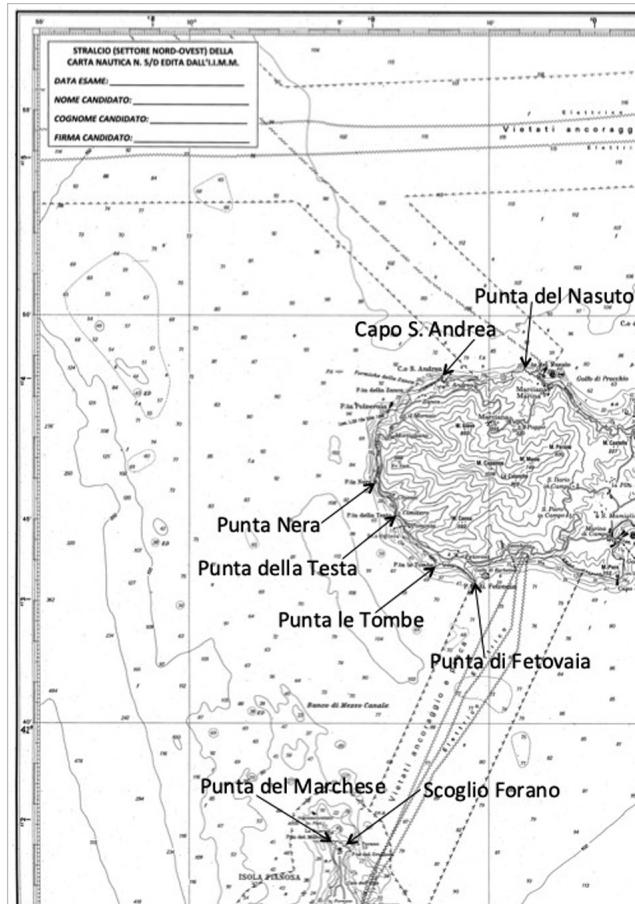
In questo settore di carta tutte le latitudini hanno valore di 42° Nord mentre le longitudini possono avere valore di 010° Est oppure di 011° Est.

Determinare le coordinate* delle seguenti località: SOLUZIONI

Formica Piccola	$\varphi 42^{\circ}33' \cdot 7N$	$\lambda 010^{\circ}53' \cdot 7E$
Talamone (faro)	$\varphi 42^{\circ}33' \cdot 1N$	$\lambda 011^{\circ}08' \cdot 0E$
P.ta Lividonia	$\varphi 42^{\circ}26' \cdot 8N$	$\lambda 011^{\circ}06' \cdot 3E$
P.ta Cala Grande	$\varphi 42^{\circ}25' \cdot 8N$	$\lambda 011^{\circ}05' \cdot 2E$
P.ta del Fenaio	$\varphi 42^{\circ}23' \cdot 3N$	$\lambda 010^{\circ}52' \cdot 8E$
P.ta del Morto	$\varphi 42^{\circ}23' \cdot 3N$	$\lambda 010^{\circ}53' \cdot 3E$
C.o d'Uomo	$\varphi 42^{\circ}23' \cdot 5N$	$\lambda 011^{\circ}05' \cdot 8E$
P.ta Torre Ciana	$\varphi 42^{\circ}21' \cdot 6N$	$\lambda 011^{\circ}09' \cdot 2E$
P.ta Torricella	$\varphi 42^{\circ}20' \cdot 3N$	$\lambda 010^{\circ}55' \cdot 9E$

*Tolleranza di 3 decimi di primo in più e 3 decimi di primo in meno rispetto ai valori delle soluzioni indicate sopra.

SETTORE NORD OVEST VERTICALE



SCARICA LA CARTA
E STAMPA
IN FORMATO A3

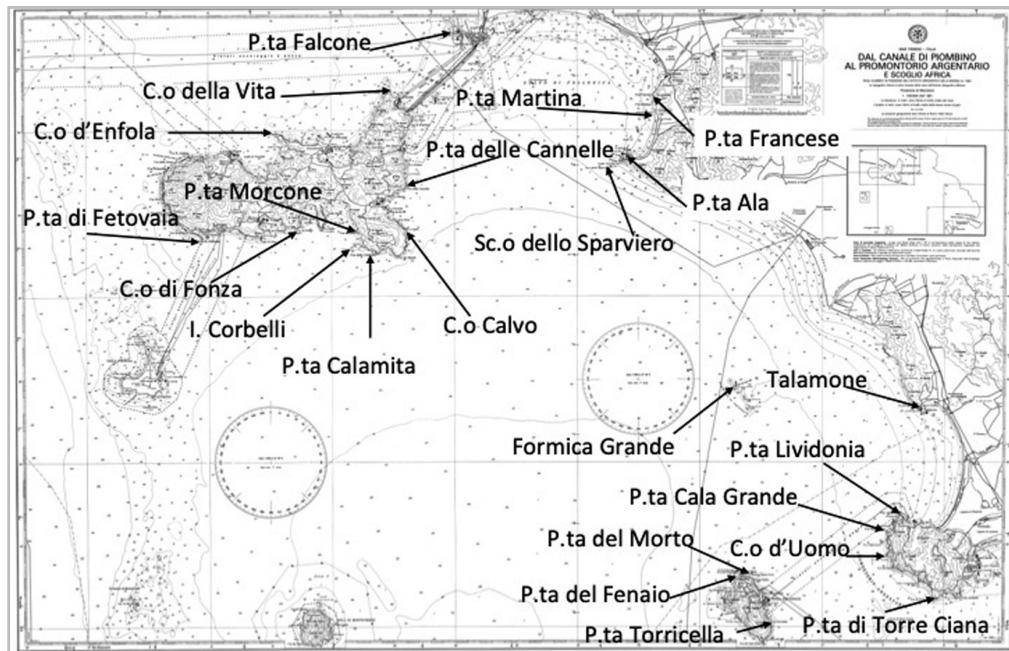
Ricorda:

in questo settore di carta tutte le latitudini hanno valore di 42° Nord mentre le longitudini sono tutte di 010° Est.

Determinare le coordinate* delle seguenti località: SOLUZIONI

P.ta del Nasuto	$\varphi 42^{\circ}48' \cdot 7\text{N}$	$\lambda 010^{\circ}11' \cdot 2\text{E}$
C.o S. Andrea	$\varphi 42^{\circ}48' \cdot 5\text{N}$	$\lambda 010^{\circ}08' \cdot 4\text{E}$
P.ta Nera	$\varphi 42^{\circ}45' \cdot 9\text{N}$	$\lambda 010^{\circ}06' \cdot 2\text{E}$
P.ta della Testa	$\varphi 42^{\circ}45' \cdot 1\text{N}$	$\lambda 010^{\circ}06' \cdot 9\text{E}$
P.ta le Tombe	$\varphi 42^{\circ}43' \cdot 9\text{N}$	$\lambda 010^{\circ}08' \cdot 2\text{E}$
P.ta di Fetovaia	$\varphi 42^{\circ}43' \cdot 5\text{N}$	$\lambda 010^{\circ}09' \cdot 5\text{E}$
P.ta del Marchese	$\varphi 42^{\circ}37' \cdot 1\text{N}$	$\lambda 010^{\circ}04' \cdot 8\text{E}$
S.co Forano	$\varphi 42^{\circ}37' \cdot 0\text{N}$	$\lambda 010^{\circ}05' \cdot 2\text{E}$

*Tolleranza di 3 decimi di primo in più e 3 decimi di primo in meno rispetto ai valori delle soluzioni indicate sopra.



Presso le sedi d'esame dell'Autorità Marittima è frequente utilizzare la carta 5/D intera. Le località indicate sopra corrispondono a quelle citate negli esercizi da pagina 72 e delle quali è richiesto di determinare le coordinate.

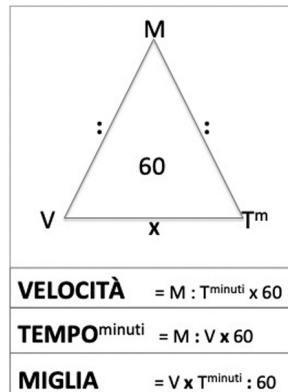
Determinare le coordinate delle seguenti località: SOLUZIONI

Sc.o dello Sparviero	$\varphi 42^{\circ}47' \cdot 8N$	$\lambda 010^{\circ}42' \cdot 8E$
P.ta Calamita	$\varphi 42^{\circ}42' \cdot 6N$	$\lambda 010^{\circ}23' \cdot 7E$
P.ta Falcone	$\varphi 42^{\circ}55' \cdot 8N$	$\lambda 010^{\circ}29' \cdot 7E$
P.ta delle Cannelle	$\varphi 42^{\circ}46' \cdot 5N$	$\lambda 010^{\circ}26' \cdot 0E$
P.ta Martina	$\varphi 42^{\circ}51' \cdot 6N$	$\lambda 010^{\circ}46' \cdot 0E$
Capo Calvo	$\varphi 42^{\circ}44' \cdot 0N$	$\lambda 010^{\circ}26' \cdot 1E$
P.ta Francese	$\varphi 42^{\circ}52' \cdot 1N$	$\lambda 010^{\circ}46' \cdot 2E$
Formica Grande (faro)	$\varphi 42^{\circ}34' \cdot 6N$	$\lambda 010^{\circ}53' \cdot 0E$
C.o della Vita	$\varphi 42^{\circ}52' \cdot 3N$	$\lambda 010^{\circ}24' \cdot 8E$
P.ta Ala	$\varphi 42^{\circ}48' \cdot 0N$	$\lambda 010^{\circ}43' \cdot 8E$
Talamone (faro)	$\varphi 42^{\circ}33' \cdot 1N$	$\lambda 011^{\circ}08' \cdot 0E$
P.ta Lividonia	$\varphi 42^{\circ}26' \cdot 8N$	$\lambda 011^{\circ}06' \cdot 3E$
P.ta Cala Grande	$\varphi 42^{\circ}25' \cdot 8N$	$\lambda 011^{\circ}05' \cdot 2E$
P.ta del Fenaio	$\varphi 42^{\circ}23' \cdot 3N$	$\lambda 010^{\circ}52' \cdot 8E$
P.ta del Morto	$\varphi 42^{\circ}23' \cdot 3N$	$\lambda 010^{\circ}53' \cdot 3E$
C.o d'Uomo	$\varphi 42^{\circ}23' \cdot 5N$	$\lambda 011^{\circ}05' \cdot 8E$
P.ta Torre Ciana	$\varphi 42^{\circ}21' \cdot 6N$	$\lambda 011^{\circ}09' \cdot 2E$
P.ta Torricella	$\varphi 42^{\circ}20' \cdot 3N$	$\lambda 010^{\circ}55' \cdot 9E$
C.o d'Enfola	$\varphi 42^{\circ}49' \cdot 7N$	$\lambda 010^{\circ}15' \cdot 7E$
P.ta di Fetovaia	$\varphi 42^{\circ}43' \cdot 5N$	$\lambda 010^{\circ}09' \cdot 5E$
C.o di Fonza	$\varphi 42^{\circ}44' \cdot 1N$	$\lambda 010^{\circ}17' \cdot 2E$
P.ta Morcone	$\varphi 42^{\circ}43' \cdot 9N$	$\lambda 010^{\circ}22' \cdot 0E$
I. Corbelli	$\varphi 42^{\circ}42' \cdot 8N$	$\lambda 010^{\circ}21' \cdot 7E$

IL TRIANGOLO DELLE FORMULE

Per risolvere speditamente tutti i calcoli richiesti, sia negli esercizi di carteggio che nei quiz, utilizzare il triangolo delle formule.

Nei problemi d'esame gli unici calcoli richiesti, oltre a quello del consumo di carburante, sono il calcolo della velocità da tenere, oppure il calcolo del tempo, e quindi l'orario di arrivo stimato (E.T.A. Estimated Time of Arrival).



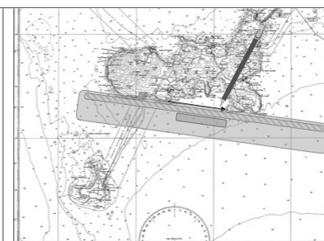
MISURAZIONE DELLE MIGLIA

In tutti gli esercizi di carteggio d'esame è richiesto implicitamente di misurare le miglia, valore necessario per poter calcolare la velocità o il tempo di navigazione.

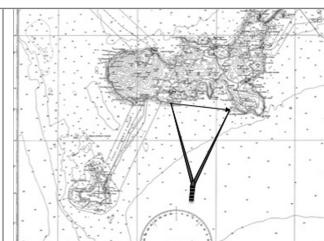


VIDEOTUTORIAL
MISURAZIONE
MIGLIA

Per misurare le miglia direttamente in carta nautica, unire il punto di partenza con il punto di arrivo, con l'ausilio di una riga e di una matita, per tracciare la rotta, cioè il percorso della nave.

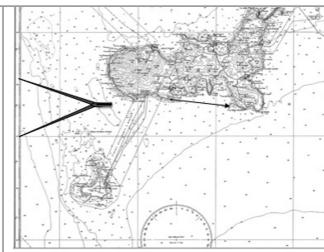


Aprire il compasso a punte secche posizionando le due punte stesse rispettivamente sul punto di partenza e sul punto di arrivo.



Portare il compasso così aperto sulla scala della latitudine, indifferentemente a destra o a sinistra ma alla stessa altezza della rotta tracciata, e contare quanti primi e decimali di primo, corrispondenti a miglia e decimali di miglio, si leggono tra le due punte.

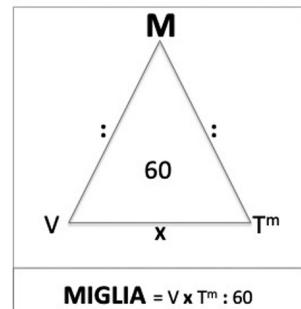
ATTENZIONE: le miglia si devono leggere esclusivamente sulle scale di latitudine.



CALCOLO DELLE MIGLIA

Negli esercizi di carteggio d'esame non viene chiesto il calcolo delle miglia, è sufficiente misurarle direttamente in carta nautica.

Nei quiz invece sono presenti numerosi quesiti risolvibili velocemente applicando il metodo del triangolo delle formule.



QUESITI DI CALCOLO DELLE MIGLIA ESTRATTI DAI QUIZ MINISTERIALI

V = 8 nodi; T = 1h e 15m (75 minuti): $M = V \times Tm : 60 = 8 \times 75 : 60 = 10$ miglia

V = 6 nodi; T = 2h e 45m (165 minuti): $M = V \times Tm : 60 = 6 \times 165 : 60 = 16,5$ miglia

V = 9 nodi; T = 20m: $M = V \times Tm : 60 = 9 \times 20 : 60 = 3$ miglia

V = 12 nodi; T = 2h e 20m (140 minuti): $M = V \times Tm : 60 = 12 \times 140 : 60 = 28$ miglia

V = 10 nodi; T = 18m: $M = V \times Tm : 60 = 10 \times 18 : 60 = 3$ miglia

V = 15 nodi; T = 18m: $M = V \times Tm : 60 = 15 \times 18 : 60 = 4,5$ miglia

V = 6 nodi; T = 35m: $M = V \times Tm : 60 = 6 \times 35 : 60 = 3,5$ miglia

V = 7,5 nodi; T = 20m: $M = V \times Tm : 60 = 7,5 \times 20 : 60 = 2,5$ miglia

V = 12,5 nodi; T = 30m: $M = V \times Tm : 60 = 12,5 \times 30 : 60 = 6,25$ miglia

V = 16 nodi; T = 15m: $M = V \times Tm : 60 = 16 \times 15 : 60 = 4$ miglia

V = 15 nodi; T = 45m: $M = V \times Tm : 60 = 15 \times 45 : 60 = 11,25$ miglia

V = 15 nodi; T = 35m: $M = V \times Tm : 60 = 15 \times 35 : 60 = 8,75$ miglia

V = 9 nodi; T = 45m: $M = V \times Tm : 60 = 9 \times 45 : 60 = 6,75$ miglia

V = 18 nodi; T = 35m: $M = V \times Tm : 60 = 18 \times 35 : 60 = 10,5$ miglia

V = 19 nodi; T = 15m: $M = V \times Tm : 60 = 19 \times 15 : 60 = 4,75$ miglia

V = 18 nodi; T = 25m: $M = V \times Tm : 60 = 18 \times 25 : 60 = 7,5$ miglia

V = 19 nodi; T = 9m: $M = V \times Tm : 60 = 19 \times 9 : 60 = 2,85$ miglia

V = 22 nodi; T = 15m: $M = V \times Tm : 60 = 22 \times 15 : 60 = 5,5$ miglia

V = 22 nodi; T = 45m: $M = V \times Tm : 60 = 22 \times 45 : 60 = 16,5$ miglia

V = 21 nodi; T = 45m: $M = V \times Tm : 60 = 21 \times 45 : 60 = 15,75$ miglia

V = 16 nodi; T = 45m: $M = V \times Tm : 60 = 16 \times 45 : 60 = 12$ miglia

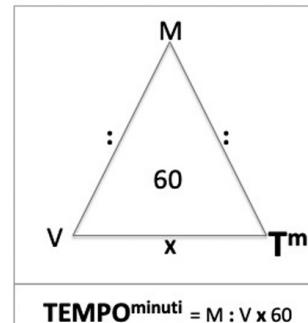
V = 24 nodi; T = 35m: $M = V \times Tm : 60 = 24 \times 35 : 60 = 14$ miglia

CALCOLO DEL TEMPO

Il calcolo del tempo si effettua con note

MIGLIA E VELOCITÀ

Il tempo ottenuto deve essere sommato all'orario di partenza per ottenere l'orario stimato d'arrivo
(E.T.A. Estimated Time of Arrival).



QUESITI DI CALCOLO DEL TEMPO ESTRATTI DAI QUIZ MINISTERIALI

Se nell'elaborazione della formula non si utilizza il "x 60" si ottengono risultati in ora e decimali di ora, utilizzando il "x 60" si ottengono i minuti totali.

$S = 26,4 \text{ miglia}; V = 6 \text{ nodi}; T = M : V = 26,4 : 6 = 4,4 = 4 \text{ ore } 24 \text{ minuti}$ *

$S = 18 \text{ miglia}; V = 7 \text{ nodi}; T_m = M : V \times 60 = 18 : 7 \times 60 = 154 \text{ minuti } 2 \text{ ore } 34 \text{ minuti}$

$S = 14 \text{ miglia}; V = 10 \text{ nodi}; T_m = M : V \times 60 = 14 : 10 \times 60 = 84 \text{ minuti } (1 \text{ ora } 24 \text{ minuti})$

$S = 11,6 \text{ miglia}; V = 6 \text{ nodi}; T_m = M : V \times 60 = 11,6 : 6 \times 60 = 116 \text{ minuti } (1 \text{ ora } 56 \text{ minuti})$

$S = 12,4 \text{ miglia}; V = 6 \text{ nodi}; T_m = M : V \times 60 = 12,4 : 6 \times 60 = 124 \text{ minuti } (2 \text{ ore } 4 \text{ minuti})$

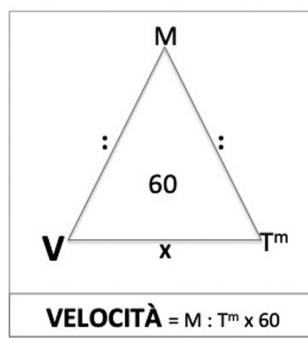
* $T_m = M : V \times 60 = 26,4 : 6 \times 60 = 264 \text{ minuti} = 4 \text{ ore } 24 \text{ minuti}$

CALCOLO DELLA VELOCITÀ

Il calcolo della velocità si effettua con note

MIGLIA E TEMPO

La velocità ottenuta si esprime in NODI
(miglia navigate / navigabili in 1 ora)



QUESITI DI CALCOLO DELLA VELOCITÀ ESTRATTI DAI QUIZ MINISTERIALI

12 miglia in 2 ore: $V = M : Tm \times 60; 12 : 120 \times 60 = 6$ nodi

600 secondi di arco (10 miglia)* in 30 minuti: $V = M : Tm \times 60; 10 : 30 \times 60 = 20$ nodi

600 secondi di arco (10 miglia)* in 40 minuti: $V = M : Tm \times 60; 10 : 40 \times 60 = 15$ nodi

$T = 1$ ora e 15 minuti; $S = 12$ miglia: $V = M : Tm \times 60; 12 : 75 \times 60 = 9,6$ nodi

$T = 3$ ore e 30 minuti; $S = 24,5$ miglia: $V = M : Tm \times 60; 24,5 : 210 \times 60 = 7$ nodi

$T = 1$ ora e 40 minuti; $S = 20$ miglia: $V = M : Tm \times 60; 20 : 100 \times 60 = 12$ nodi

* In 1 primo / miglio/ minuto ci sono 60 secondi ($600 : 60 = 10$ miglia)

CALCOLO DEL CARBURANTE

Negli esercizi di carteggio il consumo del motore è espresso in litri/ora. Per calcolare la quantità di carburante necessario alla navigazione, e quindi i litri totali da imbarcare, si deve moltiplicare il consumo orario dichiarato per le ORE e i DECIMALI di ORA, non i minuti, di navigazione e aggiungere il 30% per sicurezza.

ESEMPIO:

consumo dichiarato = 10 litri/ora

ore di navigazione = 1,5

L/h x ore + 30%

$10 \times 1,5 + 30\% = 19,5$ litri

Nei quiz ministeriali il consumo del motore è espresso anche in grammi/cavalllo/ora. In questi casi per calcolare il consumo litri/ora è indicato oltre al numero dei cavalli anche il peso specifico del carburante in chilogrammi che è utile trasformare in grammi.

ESEMPIO:

consumo dichiarato = 180 grammi/cavalllo/ora

cavalli motore = 200

peso specifico carburante = 0,80 kg = 800 gr (0,80 gasolio e 0,75 benzina)

gr/Cv/h x Cv : peso carburante in grammi

$180 \times 200 : 800 = 45$ litri

In altri quiz viene chiesto quanto carburante imbarcare per percorrere una distanza con una data velocità aggiungendo il 30% in più di carburante.

ESEMPIO:

consumo dichiarato = 50 litri/cavalllo/ora

distanza = 10 miglia

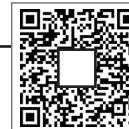
velocità = 5 nodi

30% in più per sicurezza

$(\text{miglia} : \text{velocità})^* \times \text{l/h} + 30\% \quad * = \text{tempo in ore}$

$10 : 5 \times 50 + 30\% = 130$ litri

Descrizione

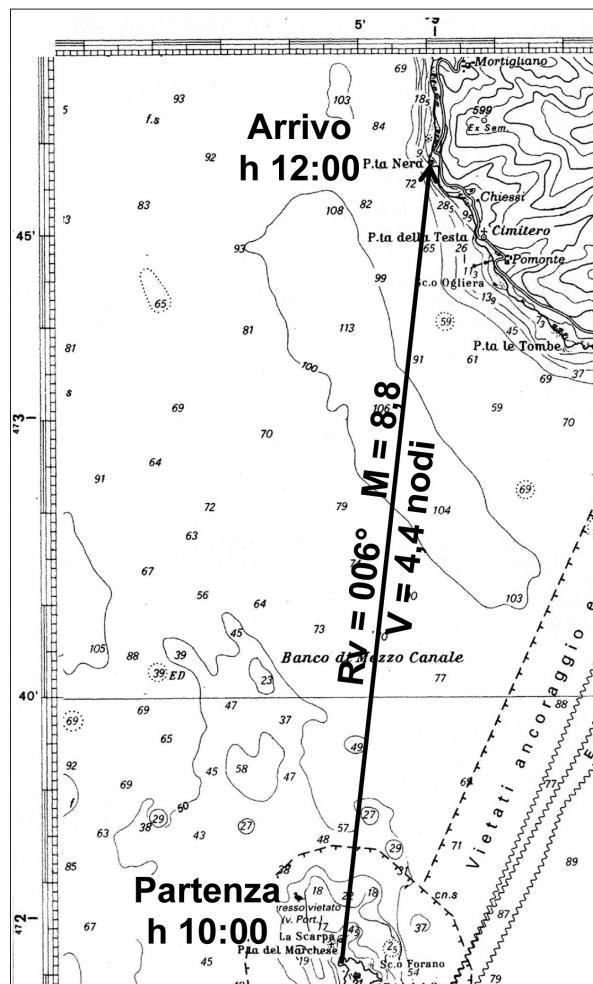


VIDEO TUTORIAL
ESERCIZIO 13
NW VERTICALE

Partenza alle ore 10:00 da Punta del Marchese (Isola Pianosa) con una rotta per raggiungere Punta Nera (Isola d'Elba). Tenendo conto che la nostra velocità è pari a 4.4 nodi, determinare l'ora di arrivo ed inoltre, sapendo che il consumo medio del nostro motore è di 10 l/h, la quantità di carburante necessaria alla navigazione. Determinare le coordinate del punto di arrivo.

Esecuzione

- Identificare in carta il punto di partenza ed il punto di arrivo e unirli con una linea, tracciare cioè la rotta vera ($R_v = 006^\circ$).
- Calcolo delle miglia:** aprire il compasso tra il punto di partenza e il punto d'arrivo e riportarlo sulla scala della latitudine per calcolare il valore delle miglia ed eventuali decimi di miglio: miglia 8,8.
- Ora d'arrivo:**
 $T^m = M : V \times 60$;
 $T^m = 8,8 : 4,4 \times 60$
 $= 120' \rightarrow 2$ ore.
 Partenza ore 10:00 arrivo ore 12:00.
- Calcolo carburante:**
 litri carburante = $T^h \times l/h + 30\%$; $2 \times 10 + 30\% = 26$ litri.
- Coordinate:** misurare prima la latitudine, sulle scale ai lati della carta, e poi la longitudine.



Soluzione

Ora d'arrivo = 12:00 ($11:56 \div 12:04$)

Litri carburante = 26 litri ($25.1 \div 26.9$)

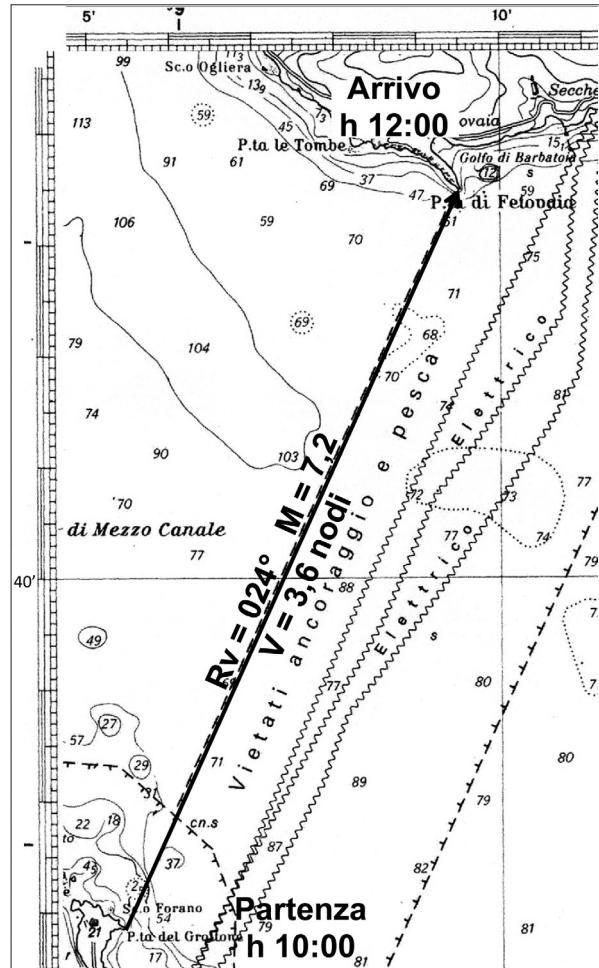
Punta Nera = Lat $42^\circ 45'.9N$ ($45'.6 \div 46'.2$) Long $010^\circ 06'.2E$ ($05'.9 \div 06'.5$)

Descrizione

Partenza alle ore 10:00 da Punta del Grottone (Isola Pianosa) con una rotta per Punta di Fetovaia (Elba) da raggiungere alle ore 12:00. Determinare la velocità da tenere e, sapendo che il consumo medio del nostro motore è di 15 l/h, la quantità di carburante da imbarcare. Determinare le coordinate del punto di arrivo.

Esecuzione

- Identificare in carta il punto di partenza ed il punto di arrivo e unirli con una linea, tracciare cioè la rotta vera ($R_v = 024^\circ$).
- Misurazione delle miglia:** aprire il compasso tra il punto di partenza e il punto d'arrivo e riportarlo sulla scala della latitudine per calcolare il valore delle miglia ed eventuali decimi di miglio: miglia 7,2.
- Calcolo della velocità:**
 $V = M : T^h \times 60;$
 $V = 7,2 : 120 \times 60 = 3,6$ nodi.
- Calcolo carburante:**
litri carburante = $T^h \times l/h$
+ 30%; $2 \times 15 + 30\% = 39$ litri.
- Coordinate:** misurare prima la latitudine, sulle scale ai lati della carta, e poi la longitudine.



Soluzione

Velocità = 3,6 nodi (3.4÷3.7)

Litri carburante = 39 litri

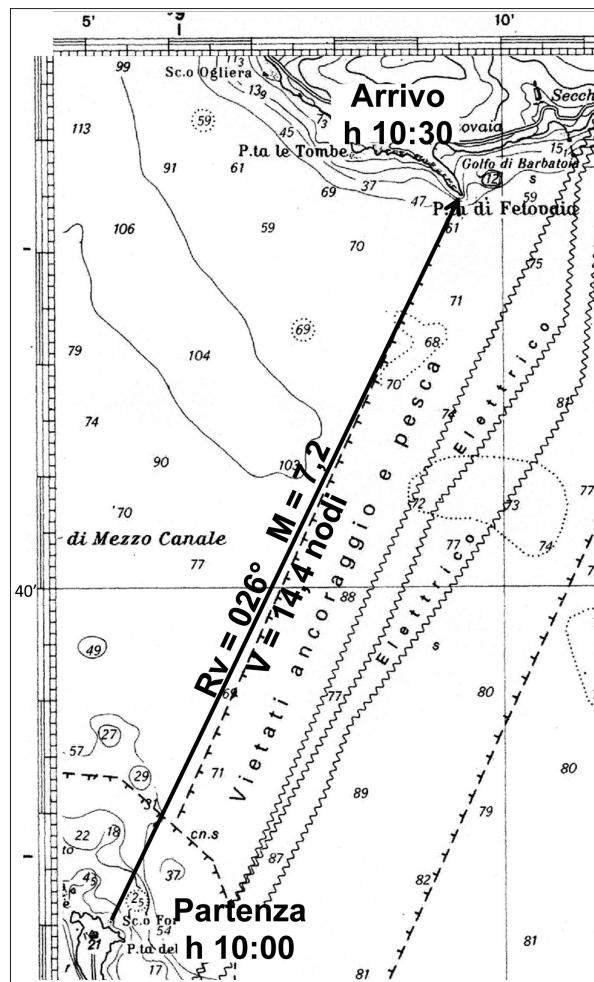
Punta di Fetovaia = Lat 42°43'.5N (43'.2÷43'.8) Long 010°09'.5E (09'.2÷09'.8)

Descrizione

Partenza, alle ore 10:00 da Scoglio Forano (Isola Pianosa) con una rotta per Punta di Fetovaia da raggiungere alle ore 10:30. Determinare la velocità da tenere e, sapendo che il consumo medio del nostro motore è di 10 l/h, la quantità di carburante da imbarcare. Determinare le coordinate del punto di arrivo.

Esecuzione

- Identificare in carta il punto di partenza ed il punto di arrivo e unirli con una linea, tracciare cioè la rotta vera ($Rv = 026^\circ$).
- Misurazione delle miglia:** aprire il compasso tra il punto di partenza e il punto d'arrivo e riportarlo sulla scala della latitudine per calcolare il valore delle miglia ed eventuali decimi di miglio: miglia 7,2.
- Calcolo della velocità:**
 $V = M : T^m \times 60$;
 $V = 7,2 : 30 \times 60 = 14,4$ nodi.
- Calcolo carburante:**
litri carburante = $T^h \times l/h$
+ 30%; $0,5 \times 10 + 30\% = 6,5$ litri.
- Coordinate:** misurare prima la latitudine, sulle scale ai lati della carta, e poi la longitudine.



Soluzione

Velocità = 14,4 nodi ($13,8 \div 15,0$)

Litri carburante = 6,5 litri

Punta di Fetovaia = Lat $42^\circ 43' .5N$ ($43' .2 \div 43' .8$) Long $010^\circ 09' .5E$ ($09' .2 \div 09' .8$)