

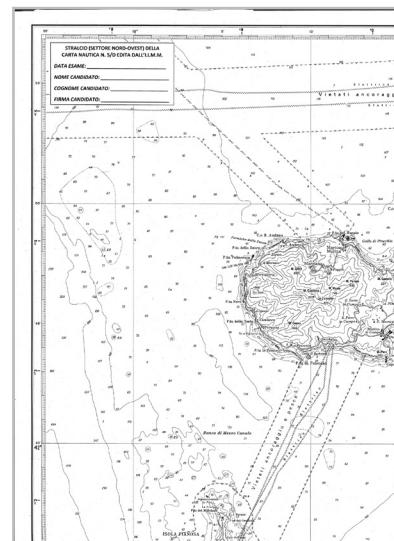
CONTENUTO

- 5 **PREFAZIONE**
- 6 **L'ESAME DI CARTEGGIO**
- 7 **LE COORDINATE**
- 8 **LEGGERE LE COORDINATE DI UN PUNTO**
 - LEGGERE LA LATITUDINE
- 9 **LEGGERE LE COORDINATE DI UN PUNTO**
 - LEGGERE LA LONGITUDINE
- 12 **ESERCIZI COORDINATE**
- 15 **QUESITI ESERCIZI DI CARTEGGIO**
 - IL TRIANGOLO DELLE FORMULE
 - MISURAZIONE DELLE MIGLIA
 - CALCOLO DEL CARBURANTE
- 16 **SVOLGIMENTO ESERCIZI CON CALCOLO E.T.A.**
- 17 **SVOLGIMENTO ESERCIZI CON CALCOLO VELOCITÀ**
- 19 **ESERCIZI D'ESAME**
- 20 **ESERCIZI SU SETTORE NORD-OVEST ORIZZONTALE**
- 36 **ESERCIZI SU SETTORE NORD-OVEST VERTICALE**
- 52 **ESERCIZI SU SETTORE SUD-EST**

[VIDEOTUTORIAL](#)
[INDICE](#)
[MULTIMEDIA](#)

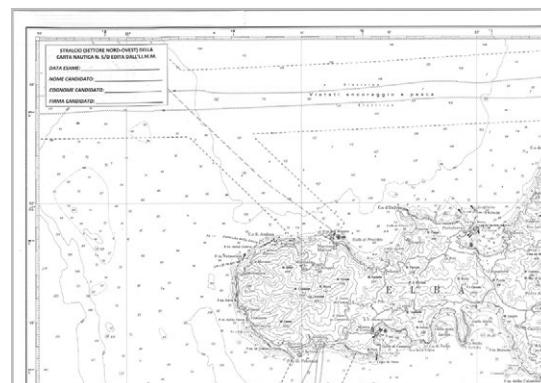
SVOLGIMENTO DELL'ESAME DI CARTEGGIO PATENTE NAUTICA ENTRO 12 MIGLIA DALLA COSTA

Il candidato deve svolgere 1 solo esercizio di carteggio estratto tra i 50 raccolti in questo manuale. Entro 15 minuti deve risolvere 5 quesiti (le tolleranze ai risultati sono indicate tra parentesi). La prova di carteggio si esegue su uno dei tre settori della carta nautica didattica 5/D ed è superata se non si commette più di un errore.

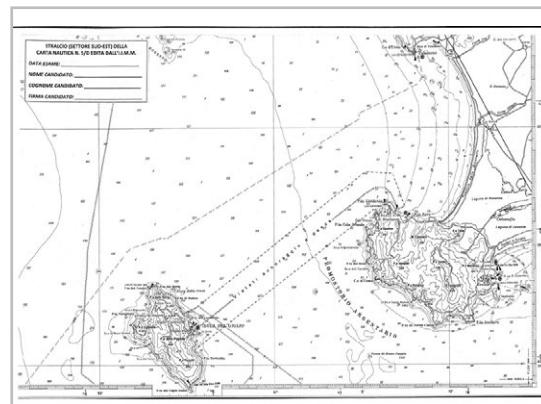


SETTORE NORD-OVEST
VERTICALE

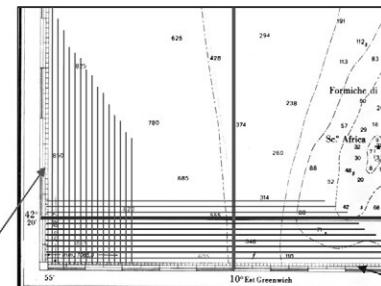
SETTORE NORD-OVEST
ORIZZONTALE



SETTORE SUD-EST



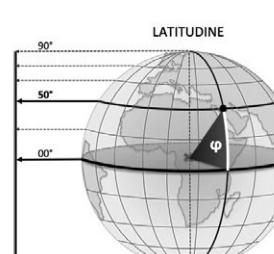
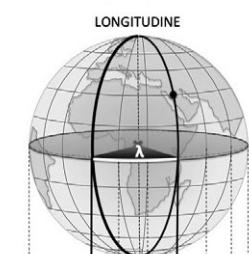
In ogni esercizio di carteggio viene chiesto di determinare le coordinate terrestri di un punto, latitudine e longitudine (sistema convenzionale), per indicare la posizione di una località. Per determinare le coordinate in carta nautica si utilizza il reticolo geografico, costituito da meridiani e paralleli analogamente allo schema a quadretti del "gioco della battaglia navale".



SCALA DI LATITUDINE SCALA DI LONGITUDINE

Osserva la carta nautica; sono in evidenza i **meridiani** (linee verticali) e i **paralleli** (linee orizzontali) che insieme formano lo schema a reticolo sul quale è possibile determinare la posizione. Si deve però immaginare che da ogni piccola tacca delle scale verticali (ai **lati** della carta, scale di **latitudine**) abbia inizio un parallelo e da ogni piccola tacca delle scale orizzontali (sopra e sotto alla carta, scale di **longitudine**) abbia inizio un meridiano; questo significa che da un qualsiasi punto della carta nautica come da un qualsiasi punto della superficie terrestre passano un meridiano e un parallelo.

I valori di latitudine e longitudine si misurano dai cerchi massimi di riferimento - Equatore e meridiano di Greenwich - sul reticolo formato da 180 paralleli, di cui 90 a Nord e 90 a Sud dell'Equatore, e 360 meridiani, di cui 180 a Est e 180 a Ovest (W) di Greenwich.

LATITUDINE: ϕ (Fi)	LONGITUDINE: λ (Lambda)
Si legge su un MERIDIANO tra i PARALLELI	Si legge sull' EQUATORE tra i MERIDIANI
Si misura in verticale, tra i paralleli, sulle scale di LATITUDINE che sono ai LATI nella carta nautica. La latitudine può avere valore da 00° a 90° Nord o da 00° a 90° Sud.	Si misura in orizzontale, tra i meridiani, sulle scale di LONGITUDINE che sono in alto e in basso nella carta nautica. La longitudine può avere valore da 000° a 180° Est o da 000° a 180° Ovest.
	
Distanza angolare misurata sull'arco di meridiano compreso tra l' EQUATORE (parallelo 0°) e il PARALLELO passante per il punto considerato.	Distanza angolare misurata sull'arco di EQUATORE compreso tra il meridiano di GREENWICH (meridiano 0°) e il MERIDIANO passante per il punto considerato.

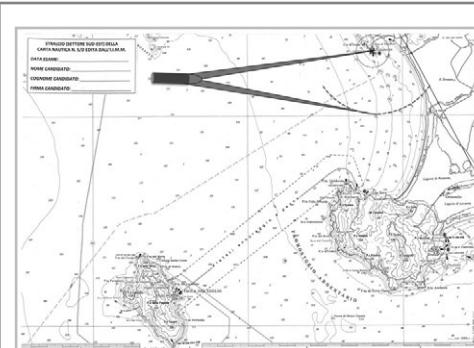
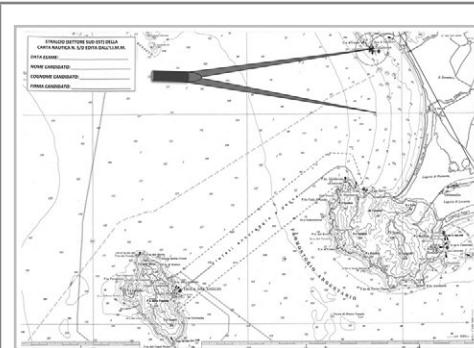
In tutti gli esercizi di carteggio è richiesto di indicare le coordinate di un punto.

Ricorda: Per convenzione prima si indica la latitudine poi la longitudine.

LEGGERE LA LATITUDINE = Lat / φ

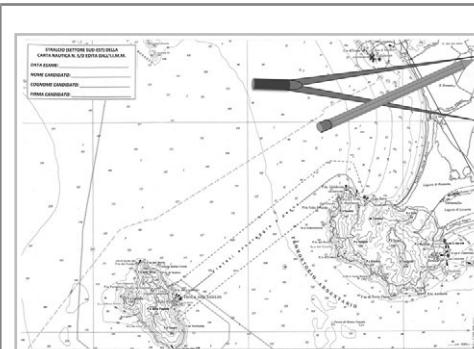
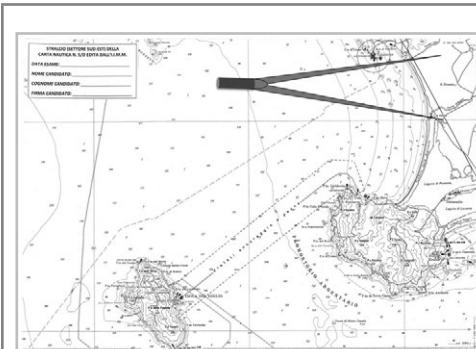
LATITUDINE

RICORDA: la latitudine si misura sulle scale delle latitudini che si trovano ai lati delle carte nautiche, destra e sinistra. Le scale delle latitudini hanno uno sviluppo **verticale**, quindi anche il compasso deve essere aperto in **verticale**.



1. Aprire il compasso in **verticale** e posizionarne una punta sul punto di cui si vogliono conoscere le coordinate; chiudendo o aprendo il compasso si deve posizionare l'altra punta su un parallelo che si utilizza come linea di riferimento.

2. Per maggiore praticità si faccia basculare il compasso per verificare la perfetta tangenza con il parallelo scelto.



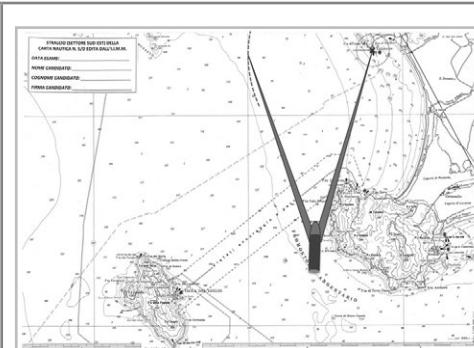
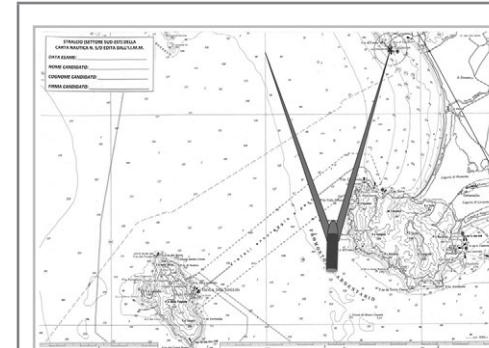
3. Mantenendo l'apertura del compasso, farlo scivolare verso destra o sinistra lungo il parallelo scelto...

4. ...fino a raggiungere una scala delle latitudini; segnare con la matita un trattino e leggerne il valore.

LEGGERE LA LONGITUDINE = Long / λ

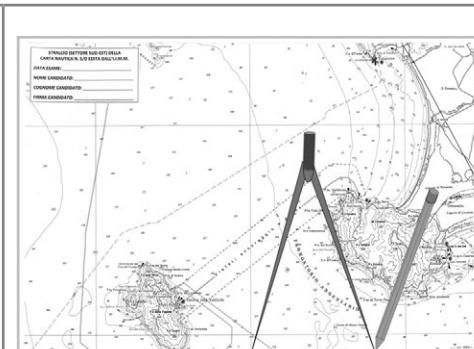
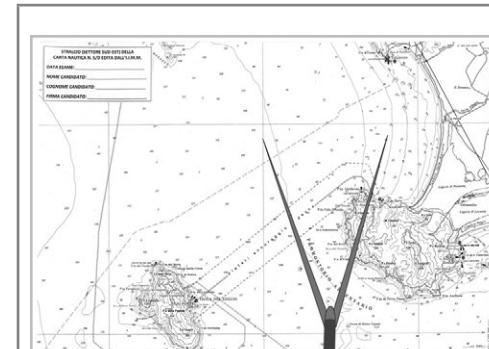
LONGITUDINE

RICORDA: la longitudine si misura sulle scale delle longitudini che si trovano in alto e in basso sulle carte nautiche. Le scale delle longitudini hanno sviluppo **orizzontale**, quindi anche il compasso deve essere aperto in **orizzontale**.



1. Aprire il compasso in **orizzontale** e posizionarne una punta sul punto di cui si vogliono conoscere le coordinate; chiudendo o aprendo il compasso si deve posizionare l'altra punta su un meridiano che si utilizza come nuova linea di riferimento.

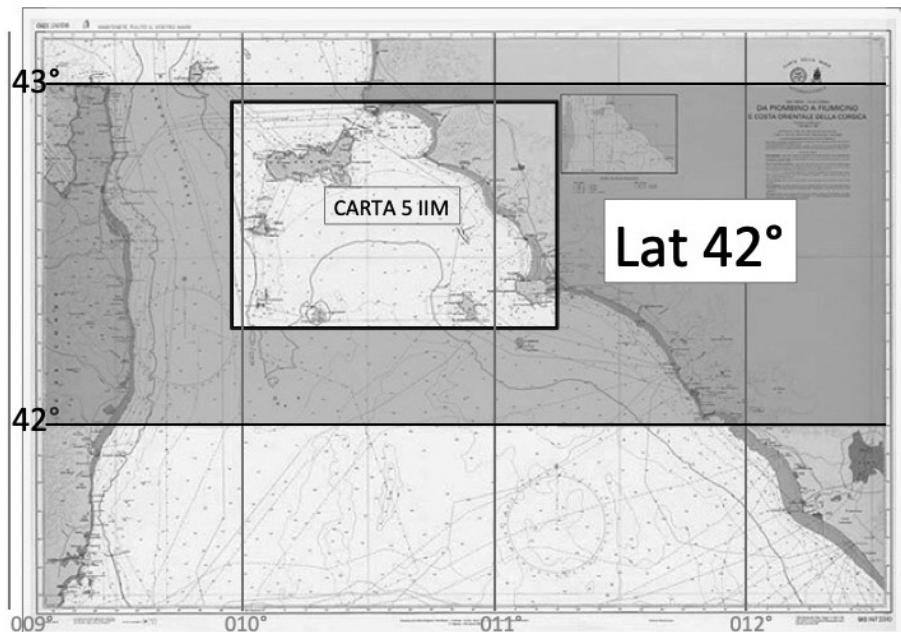
2. Anche in questo caso, per praticità, si deve far basculare il compasso per verificare la tangenza con il meridiano.



3. Mantenendo l'apertura del compasso, farlo scivolare verso l'alto o il basso lungo il meridiano scelto...

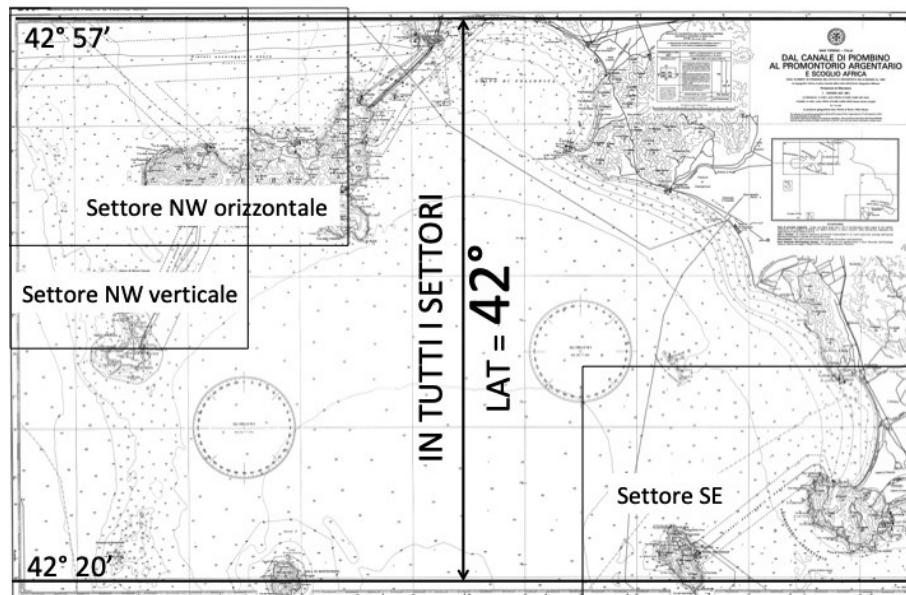
4. ...fino a raggiungere una scala delle longitudini; segnare con la matita un trattino e leggerne il valore.

LATITUDINI CARTA 5/D

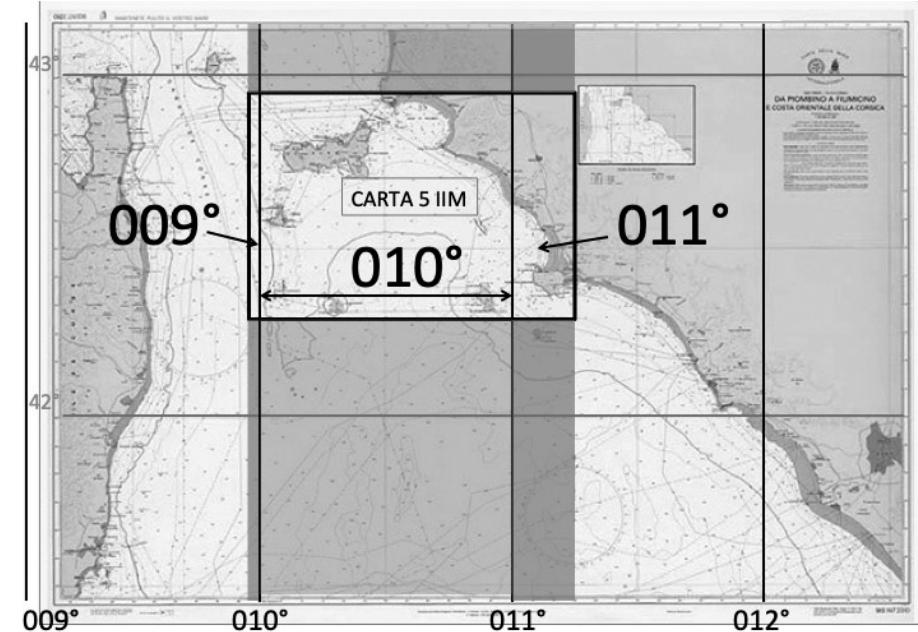


La carta nautica d'esame 5/D, intera o i settori ricavati dalla stessa e utilizzati negli uffici della Motorizzazione Civile, riporta una zona compresa tra il 42° e il 43° parallelo a Nord dell'Equatore. Conseguentemente tutte le latitudini delle zone rappresentate hanno valore di 42° Nord.

LATITUDINI DEI 3 SETTORI CARTA 5/D

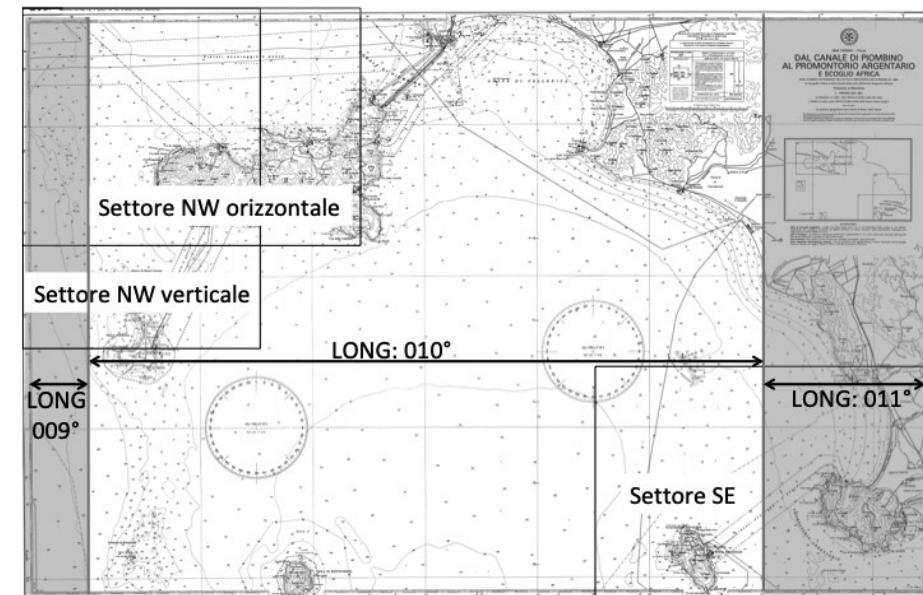


LONGITUDINI CARTA 5/D

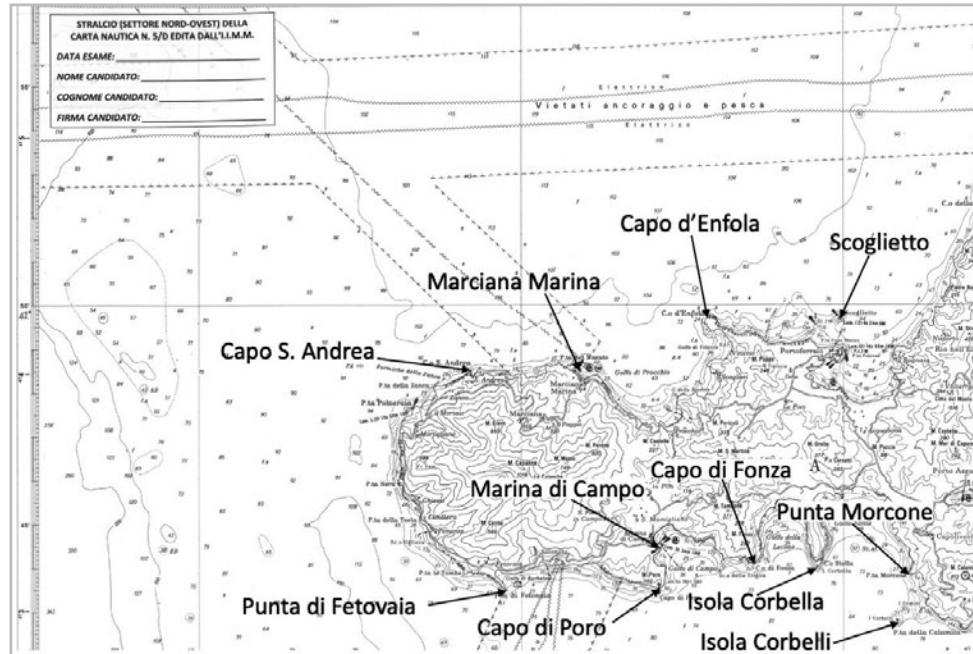


Nella stessa carta e negli stessi settori, la longitudine ha 3 diversi valori. Le zone rappresentate sono comprese tra il 9°, 10° e 11° meridiano a Est di Greenwich. Negli esercizi di carteggio le località citate sono esclusivamente in longitudine 010° e 011°.

LONGITUDINI DEI 3 SETTORI CARTA 5/D



SETTORE NORD-OVEST ORIZZONTALE



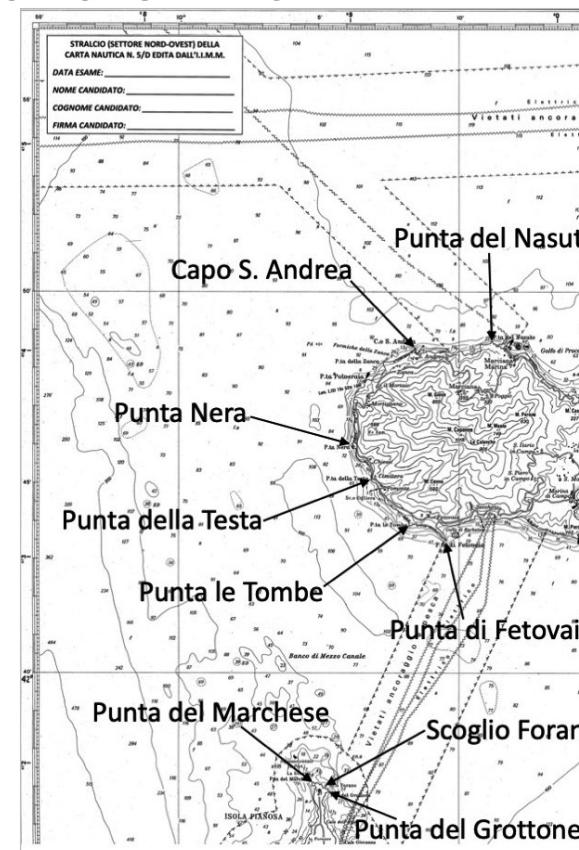
Ricorda che nel settore NW orizzontale:
tutte le latitudini hanno valore di 42° Nord
tutte le longitudini hanno valore di 010° Est.

Determinare le coordinate* delle seguenti località: SOLUZIONI

Scoglietto	$\varphi 42^{\circ}49' \cdot 7N$	$\lambda 010^{\circ}19' \cdot 8E$
C.o d'Enfola	$\varphi 42^{\circ}49' \cdot 7N$	$\lambda 010^{\circ}15' \cdot 7E$
Marciana Marina	$\varphi 42^{\circ}48' \cdot 5N$	$\lambda 010^{\circ}11' \cdot 8E$
C.o S. Andrea	$\varphi 42^{\circ}48' \cdot 5N$	$\lambda 010^{\circ}08' \cdot 4E$
P.ta di Fetovaia	$\varphi 42^{\circ}43' \cdot 5N$	$\lambda 010^{\circ}09' \cdot 5E$
Marina di Campo	$\varphi 42^{\circ}44' \cdot 5N$	$\lambda 010^{\circ}14' \cdot 3E$
C.o di Poro	$\varphi 42^{\circ}43' \cdot 6N$	$\lambda 010^{\circ}14' \cdot 3E$
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	$\varphi 42^{\circ}44' \cdot 0N$	$\lambda 010^{\circ}19' \cdot 2E$
I. Corbelli	$\varphi 42^{\circ}42' \cdot 8N$	$\lambda 010^{\circ}21' \cdot 7E$

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

SETTORE NORD-OVEST VERTICALE



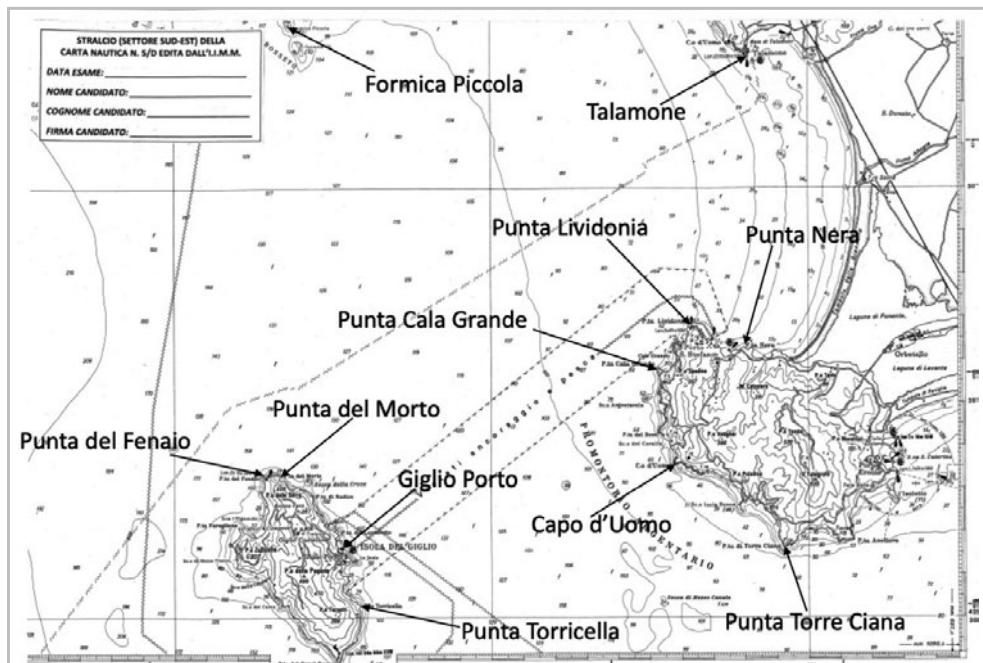
Ricorda che nel settore NW verticale:
tutte le latitudini hanno valore di 42° Nord
tutte le longitudini hanno valore di 010° Est.

Determinare le coordinate* delle seguenti località: SOLUZIONI

P.ta del Nasuto	$\varphi 42^{\circ}48' \cdot 7N$	$\lambda 010^{\circ}11' \cdot 2E$
C.o S. Andrea	$\varphi 42^{\circ}48' \cdot 5N$	$\lambda 010^{\circ}08' \cdot 4E$
P.ta Nera	$\varphi 42^{\circ}45' \cdot 9N$	$\lambda 010^{\circ}06' \cdot 2E$
P.ta della Testa	$\varphi 42^{\circ}45' \cdot 1N$	$\lambda 010^{\circ}06' \cdot 9E$
P.ta le Tombe	$\varphi 42^{\circ}43' \cdot 9N$	$\lambda 010^{\circ}08' \cdot 2E$
P.ta di Fetovaia	$\varphi 42^{\circ}43' \cdot 5N$	$\lambda 010^{\circ}09' \cdot 5E$
P.ta del Marchese	$\varphi 42^{\circ}37' \cdot 1N$	$\lambda 010^{\circ}04' \cdot 8E$
S.co Forano	$\varphi 42^{\circ}37' \cdot 0N$	$\lambda 010^{\circ}05' \cdot 2E$
P.ta del Grottone	$\varphi 42^{\circ}36' \cdot 8N$	$\lambda 010^{\circ}05' \cdot 4E$

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

SETTORE SUD-EST



ATTENZIONE: ricorda che nel settore Sud Est:

mentre tutte le latitudini hanno valore di 42° Nord
le longitudini hanno valore di 010° Est o di 011° Est.

VIDEOTUTORIAL
 φ e λ
SE

Determinare le coordinate* delle seguenti località: SOLUZIONI

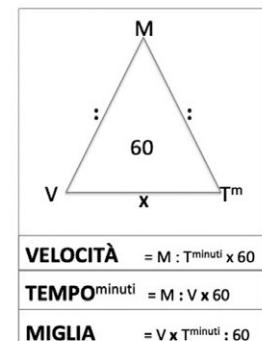
Formica Piccola	φ 42°33'·7N	λ 010°53'·7E
Talamone (faro)	φ 42°33'·1N	λ 011°08'·0E
P.ta Nera	φ 42°26'·3N	λ 011°08'·0E
P.ta Lividonia	φ 42°26'·8N	λ 011°06'·3E
P.ta Cala Grande	φ 42°25'·8N	λ 011°05'·2E
P.ta del Fenoio	φ 42°23'·3N	λ 010°52'·8E
P.ta del Morto	φ 42°23'·3N	λ 010°53'·3E
Giglio Porto	φ 42°21'·6N	λ 010°55'·3E
C.o d'Uomo	φ 42°23'·5N	λ 011°05'·8E
P.ta Torre Ciana	φ 42°21'·6N	λ 011°09'·2E
P.ta Torricella	φ 42°20'·3N	λ 010°55'·9E

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

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 (vedi fondo pagina), sono il calcolo del tempo e quindi l'orario di arrivo stimato (E.T.A. Estimated Time of Arrival, vedi p. 16), oppure il calcolo della velocità da tenere (vedi p. 1). Per risolvere i quesiti è quindi necessario misurare la distanza, cioè le miglia.

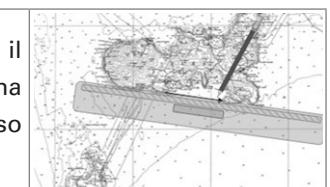


MISURAZIONE DELLE MIGLIA

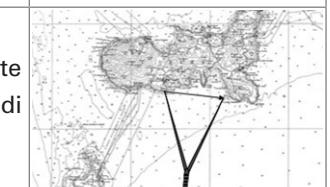
In tutti gli esercizi di carteggio d'esame è richiesto la misurazione le miglia, valore necessario anche per poter calcolare la velocità o il tempo di navigazione.

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.

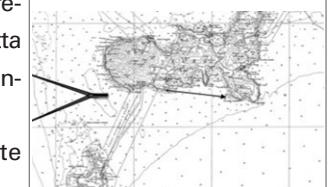


Aprire il compasso a punte secche posizionando le due punte stesse rispettivamente sul punto di partenza e sul punto di arrivo.



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 DEL CARBURANTE

Negli esercizi di carteggio è sempre richiesto di calcolare la quantità di carburante necessario per compiere la navigazione. In tutti gli esercizi è indicato il consumo del motore espresso in **litri/ora**.

NB: Per calcolare la quantità di carburante, 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 **SEMPRE il 30%** per sicurezza anche se non espressamente richiesto.

Litri carburante = $T^h \times L/h + 30\%$ oppure $T^h \times L/h \times 1,3$