

CONTENUTO¹

5	PREFAZIONE
6	IL NUOVO ESAME
8	LEGENDA ACRONIMI
9	LE COORDINATE
10	LEGGERE LE COORDINATE DI UN PUNTO
12	RIPORTARE LE COORDINATE DI UN PUNTO
14	LEGGERE IL VALORE DI ROTTA
15	TRACCIARE LA ROTTA DA UN VALORE DATO
16	MIGLIA TEMPO VELOCITÀ
16	IL TRIANGOLO DELLE FORMULE
16	MISURAZIONE DELLE MIGLIA
17	CALCOLO DELLE MIGLIA
18	CALCOLO DEL TEMPO
18	CALCOLO DELLA VELOCITÀ
19	CALCOLO DEL CARBURANTE
20	DECLINAZIONE E DEVIAZIONE
21	CONVERSIONE E CORREZIONE
22	PROBLEMI D'ESAME
22	PROBLEMI D'ESAME CON CORRENTI E DERIVE
44	PROBLEMI D'ESAME CON ROTTE D'INTERCETTAZIONE
66	PROBLEMI D'ESAME CON CONTROLLO VALORE DEVIAZIONE
88	PROBLEMI D'ESAME CON VENTO E SCARROCCIO
110	PROBLEMI D'ESAME CON RILEVAMENTI
132	PROBLEMI D'ESAME CON INTERCETTAZIONE E CORRENTE

Prefazione

Questo libro è la raccolta di tutti gli esercizi di carteggio ministeriali sulla carta didattica 5/D che dal 1° marzo 2016 sono proposti in sede d'esame per il conseguimento della patente nautica senza alcun limite dalla costa dalla quasi totalità delle sedi d'esame dell'Autorità Marittima, Uffici Circondariali Marittimi e Capitanerie di Porto.

Questa nuova edizione è arricchita da due novità.

La prima riguarda l'aggiunta di una parte introduttiva di ripasso del carteggio. Consiglio al candidato, prima di affrontare i problemi d'esame ministeriali di questo manuale, di svolgere gli esercizi propedeutici proposti nell'eserciziario *50 esercizi di carteggio nautico sulla carta didattica 5/D* indirizzati al neofita che per la prima volta si trova ad affrontare l'argomento.

La seconda novità riguarda l'aggiunta dei QR Code tramite i quali è possibile visionare utilissimi video tutorial di carteggio.

Anche per questo manuale ho ritenuto opportuno aggiungere la soluzione grafica al fine di agevolare l'allievo nella comprensione e verifica dell'esercizio svolto.

Da tenere presente che nelle soluzioni sono mediamente tollerate differenze di risultati di:

- 2 decimi di nodo per le velocità;
- 2 minuti per i tempi;
- 2 decimi di primo per i valori di latitudine e di longitudine;
- 2 gradi per le direzioni di rotte, prore e correnti.

La tabella delle deviazioni per l'elaborazione delle formule (la stessa utilizzata in sede d'esame) è consultabile in terza di copertina.

Consiglio infine l'utilizzo di questi due manuali: il testo di teoria *Patente nautica senza alcun limite dalla costa* e il testo che riporta integralmente i *Quiz ministeriali per patente nautica entro 12 miglia e senza alcun limite dalla costa*. I quiz ministeriali sono disponibili anche in App. Nella fase finale di studio può essere molto utile verificare la propria preparazione mediante la App *Esame patente nautica*, comprensiva di 147 schede facsimile che simulano la prova di teoria. Entrambe le App sono acquistabili sui principali store.

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 volume.

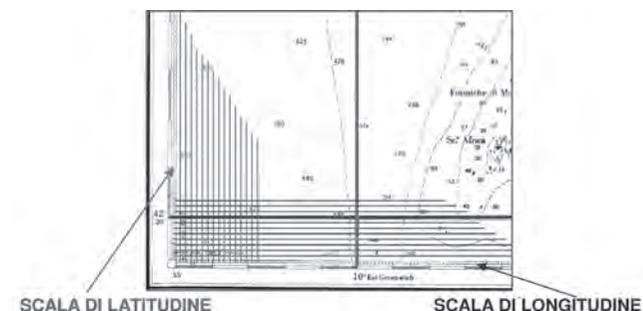
NOTA

¹ Gli esercizi riportati nella presente opera sono il testo ufficiale della Capitaneria di Porto di Genova con aggiornamento al 26.02.2016.

LEGENDA ACRONIMI

RIV	Rilevamento Vero
mgl	Distanza espressa in miglia nautiche (oppure cammino)
Dc	Direzione Corrente (espressa in gradi o con cardinali, indica la direzione della corrente)
Ic	Intensità corrente/ Velocità Corrente (indica la velocità della corrente espressa in nodi, cioè in miglia orarie)
Pb	Prora Bussola (valore in bussola per mantenere un orientamento della prua in presenza di declinazione e Deviazione)
Pv	Prora Vera (orientamento della prua della barca rispetto al Nord Vero)
Vp	Velocità Propria (velocità prodotta dal moto dell'unità sull'acqua)
d	declinazione
δ	Deviazione
Rv	Rotta Vera (reale percorso rispetto al fondo del mare.
Ve	Velocità Effettiva (velocità reale, spostamento dell'unità rispetto al fondo del mare)
PN	Punto Nave, osservato o rilevato (Posizione sicura rilevata)
PS	Punto Stimato (posizione calcolata in base alla stima di Velocità per tempo)
RIP	Rilevamento Polare (rilevamento effettuato con grafometro)
RIB	Rilevamento Bussola (rilevamento effettuato con bussola da rilevamento fissata a bordo)
Var	Variatione magnetica (somma di declinazione e Deviazione)
sc	Scarroccio (angolo tra Rotta Vera e Prora Vera in presenza di vento)

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



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.

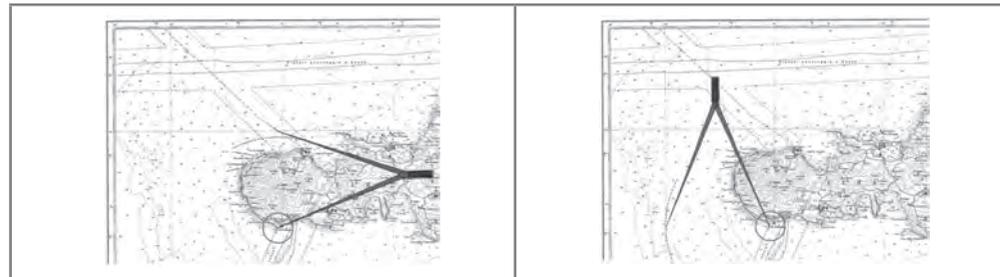
I valori di latitudine e longitudine si misurano dai cerchi massimi di riferimento - equatore e meridiano di Greenwich - sul reticolo formato da 180 paralleli, di cui 90 a Nord e 90 a Sud dell'equatore, e 360 meridiani, di cui 180 a Est e 180 a Ovest (W) di Greenwich.

LATITUDINE: φ (Fi) Si legge su un MERIDIANO tra i PARALLELI	LONGITUDINE: λ (Lambda) 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.
<p style="text-align: center;">LATITUDINE</p>	<p style="text-align: center;">LONGITUDINE</p>
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.

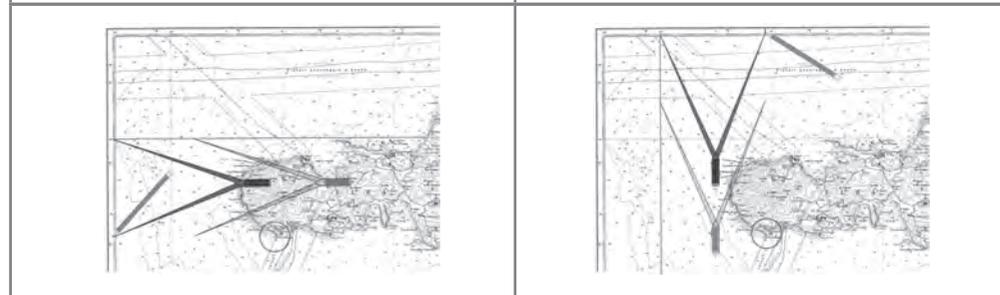
PER PRIMO LAVORA IL COMPASSO!

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

LATITUDINE φ	LONGITUDINE λ
<p>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.</p> 	<p>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.</p> 

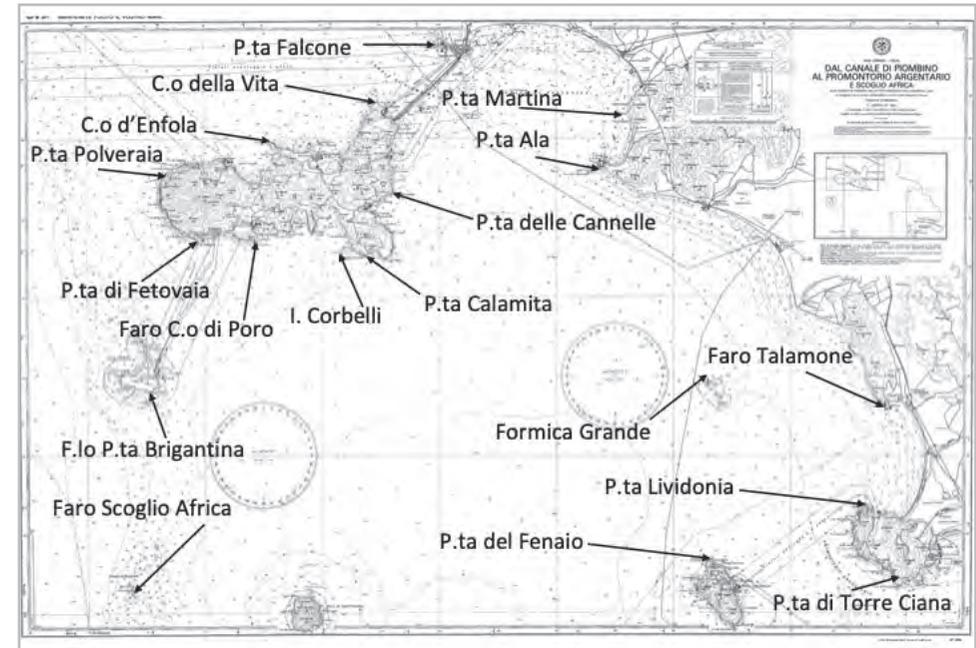


<p>1. LATITUDINE: aprire il compasso in verticale e posizionarne una punta sul punto di cui si vogliono conoscere le coordinate; chiudendo o aprendo il compasso si deve posizionare l'altra punta su un parallelo che si utilizza come linea di riferimento. Per maggiore praticità far basculare il compasso per verificare la perfetta tangenza con il parallelo scelto.</p>	<p>3. LONGITUDINE: 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. Anche in questo caso per praticità si deve far basculare il compasso per verificare la tangenza con il meridiano.</p>
--	---



<p>2. Mantenendo l'apertura del compasso, farlo scivolare verso destra o sinistra lungo il parallelo scelto fino a raggiungere una scala delle latitudini; segnare con la matita un trattino e leggerne il valore.</p>	<p>4. Mantenendo l'apertura del compasso, farlo scivolare verso l'alto o il basso lungo il meridiano scelto fino a raggiungere una scala delle longitudini; segnare con la matita un trattino e leggerne il valore.</p>
--	---

<p>LETTURA LATITUDINE</p>  <p>GUARDA IL VIDEO TUTORIAL</p>	<p>LETTURA LONGITUDINE</p>  <p>GUARDA IL VIDEO TUTORIAL</p>
---	--



Determinare le coordinate delle seguenti località:

	Soluzioni	
1. Faro scoglio d'Africa.....	φ 42°21'·5N	λ 010°03'·9E
2. F.lo P.ta Brigantina.....	φ 42°34'·0N	λ 010°05'·4E
3. P.ta di Fetovaia	φ 42°43'·5N	λ 010°09'·5E
4. Faro Capo di Poro	φ 42°43'·7N	λ 010°14'·3E
5. Faro P.ta Polveraia	φ 42°47'·6N	λ 010°06'·6E
6. C.o d'Enfola	φ 42°49'·7N	λ 010°15'·7E
7. C.o della Vita	φ 42°52'·3N	λ 010°24'·8E
8. P.ta Falcone	φ 42°55'·8N	λ 010°29'·7E
9. P.ta Martina	φ 42°51'·6N	λ 010°46'·2E
10. P.ta Ala	φ 42°48'·0N	λ 010°43'·8E
11. P.ta delle Cannelle	φ 42°46'·5N	λ 010°26'·0E
12. P.ta Calamita	φ 42°42'·6N	λ 010°23'·7
13. I. Corbelli	φ 42°42'·8N	λ 010°21'·7E
14. Formica Grande (faro)	φ 42°34'·6N	λ 010°53'·0E
15. Talamone (faro)	φ 42°33'·1N	λ 011°08'·0E
16. P.ta Lividonia	φ 42°26'·8N	λ 011°06'·3E
17. P.ta del Fenaio	φ 42°23'·3N	λ 010°52'·8E
18. P.ta Torre Ciana	φ 42°21'·6N	λ 011°09'·2E

Descrizione

Navigando nel Golfo di Follonica con Pb 105° si intende verificare l'attendibilità della Tabella di Deviazione: si rileva perciò per Rlb 150° l'allineamento del fanale verde rosso del Porto di P.ta Ala. Determinare la deviazione per quella prora e verificare, con la tabella in dotazione, se esistono differenze di deviazione e se è necessario far effettuare i giri di bussola da un perito compensatore. decl. (2008,0) 0°40'W Aum. Ann. 8' – Calcolo 2013.0 –

Esecuzione

- Calcolo declinazione:
Decl = 0° 40' W in aumento di 8' all'anno.
Dall'inizio dell'anno 2008 all'inizio dell'anno 2013 sono passati 5 anni: 8' x 5 = 40';
da 40' W in aumento di 40' = 80' W = - 1° 20'
- Identificare in carta i due punti, unirli per tracciare il Rilevamento Vero:
Rlv = 149°.
- Dal testo del problema, la bussola, su quell'allineamento, indica Rlb = 150°.
- Elaborare una formula, conversione o correzione, ricordando che la differenza tra Rlb e Rlv corrisponde alla Variazione magnetica, somma algebrica di declinazione e Deviazione: se il valore della declinazione è nota, vedi calcolo sotto, il valore restante è Deviazione.

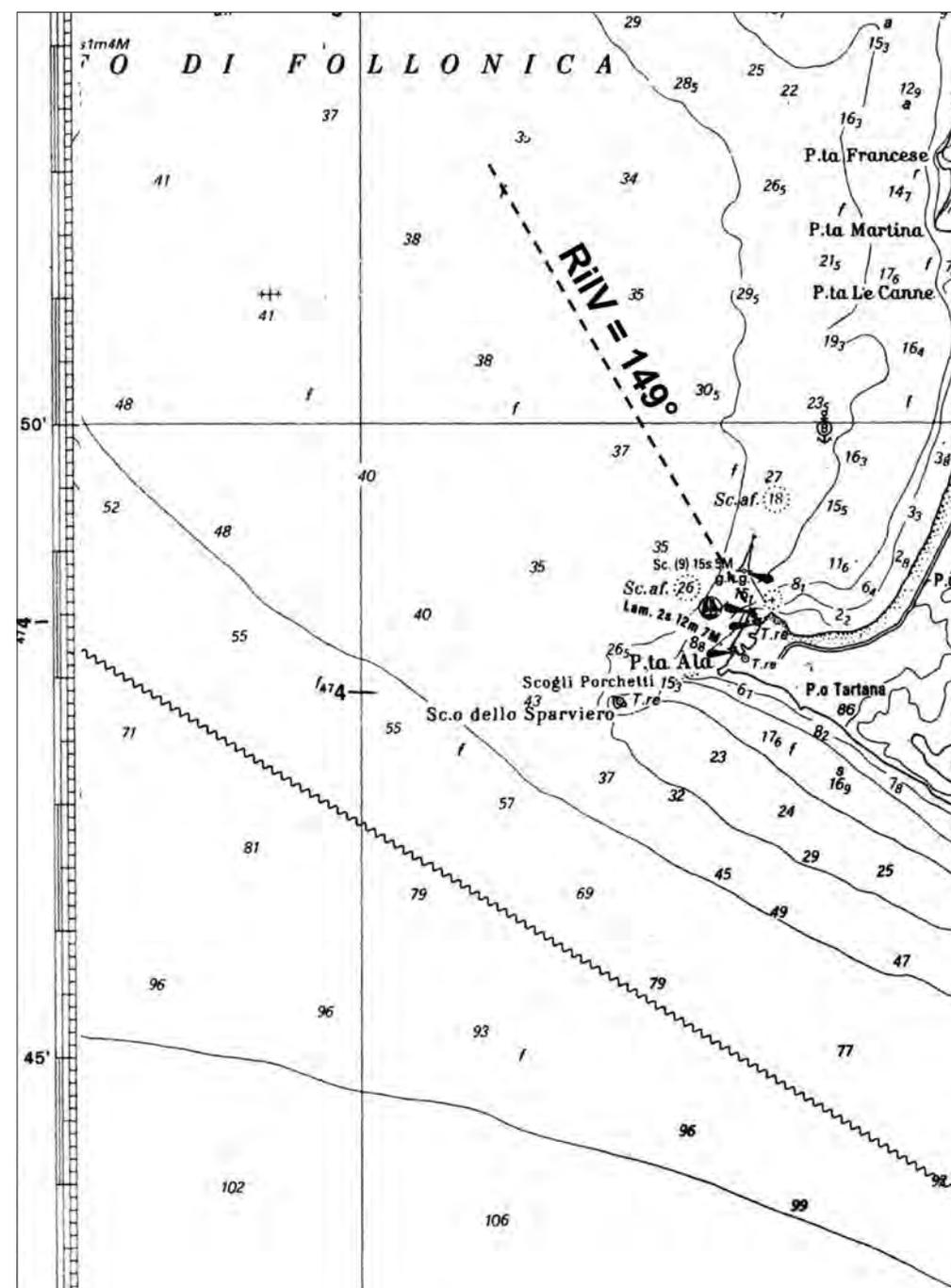
$$\begin{aligned} Rlb &= Rlv - (\pm d) - (\pm \delta) \\ 150^\circ &= 149^\circ - (-1^\circ 20') - (\pm x) \\ 150^\circ &= 149^\circ + 1^\circ 20' - (\pm x) \\ 150^\circ &= 150^\circ 20' - (\pm x) \\ x &= 150^\circ 20' - 150^\circ = + 20' \end{aligned}$$

Soluzione

Deviazione in tabella con Pb 105° = - 5°

Deviazione calcolata = + 20' (+ 0,3)

È necessario l'intervento del perito compensatore.



Descrizione

Dal Punto Nave Lat. 42°53'.4N e Long. 010°06'.6E delle ore 07.20, volendo seguire Rv 090° con forte vento di tramontana che provoca uno scarroccio Sc +8 e una Ve 6 nodi, determinare la Pb, l'ora in cui rileviamo l'isolotto di Palmiola al traverso e le coordinate del punto. (decl. 2007 = 0°30'W Aum. Ann. 6') calcolo a 2011 compreso.

Esecuzione

- Dopo avere identificato in carta il punto nave delle 07:20 tracciare la rotta che intendiamo percorrere.

- Sapendo che la Tramontana ci farebbe scarrocciare di 8° verso la nostra dritta, opponiamo la prora per contrastare;

$$Pv = Rv - (\pm sc)$$

$$Pv = 090^\circ - (+ 8^\circ)$$

$$Pv = 090^\circ - 8^\circ$$

$$Pv = 082^\circ$$

- Calcolare la PB con la formula di conversione. (declinazione = -1°)

$$Pb = Pv - (\pm d) - (\pm \delta)$$

$$Pb = 082^\circ - (-1^\circ) - (\pm \delta)$$

$$Pb = 082^\circ + 1^\circ - (\pm \delta)$$

$$Pb = 083^\circ - (-1^\circ 54')$$

$$Pb = 083 + 1^\circ 54'$$

$$Pb = 085^\circ$$

- Correggere il rilevamento del traverso (rilevamento polare) con la Pv calcolata sopra, e tracciarlo in carta. Rlv = Pv ± Rlp; Rlv = 082°+ 090° = 172°

- Calcolare l'ora del traverso, sulla Rv, in base alle miglia navigate, fino al punto del traverso, e alla velocità tenuta.

$$T^m = M : V \times 60 \quad T^m = 16,2 : 6 \times 60 \quad T^m = 162 = 2^h 42^m$$

Soluzione

$$Pb = 085^\circ$$

$$\text{Ora traverso} = 10:02$$

$$\text{Coordinate traverso} = \text{Lat } 42^\circ 53'.4N \quad \text{Long } 010^\circ 28'.2E$$

