

Varrone Terenzio

Esercizi per l'esame di patente nautica

Tutte le prove per esercitarsi in vista dell'esame.
130 esercizi autocorrettivi e autovalutativi a tempo.
360 quiz a risposta aperta e multipla



Introduzione	pag.	7
Avvertenze	pag.	9
Parte 1 – Esercizi		
Elementi di base del carteggio	pag.	15
Differenza di coordinate	pag.	41
Problema della corrente	pag.	47
Rilevamenti polari e successivi	pag.	65
Rotta d'intercettazione e interpretazione delle caratteristiche dei fari e dei fanali	pag.	69
Esercizi autovalutativi a tempo di svolgimento	pag.	71
Parte 2 – Risposte		
Risposte esercizi 1-34	pag.	83
Risposte esercizi 35-44	pag.	93
Risposte esercizi 49-89	pag.	97
Risposte esercizi 90-103	pag.	103
Risposte esercizi 104-130	pag.	107
Appendice		
Navigazione: concetti in breve	pag.	113
Calcolo sessagesimale	pag.	125
Tabella delle deviazioni	pag.	128
Tavole di riconoscimento dei segnali notturni e diurni	pag.	129
Tavoletta di calcolo	pag.	133

© 2010 Nutrimenti srl

Prima edizione maggio 2010
www.nutrimenti.net
via Marco Aurelio, 44 – 00184 Roma

Art director: Ada Carpi
ISBN: 978-88-95842-63-9

Tavola delle distanze	pag. 134
Estratti dall' <i>Elenco dei fari e dei fanali</i>	pag. 135
Simbologia essenziale per la lettura della carta nautica	pag. 141

Questionari

Questionario 1. Domande a risposta aperta	pag. 143
Questionario 2. Domande a risposta multipla (programma comune per l'abilitazione entro le 12 miglia e senza limiti)	pag. 146
Questionario 3. Domande a risposta multipla (programma per l'abilitazione senza limiti)	pag. 164
Questionario 4. Domande a risposta multipla per la teoria della vela (programma comune per l'abilitazione entro le 12 miglia e senza limiti)	pag. 172
Risposte al questionario 1	pag. 178
Risposte al questionario 2	pag. 190
Risposte al questionario 3	pag. 191
Risposte al questionario 4	pag. 192

Elementi di base del carteggio
Adatti anche per il corso entro le 12 miglia

Esercizio 1

Determinare le coordinate geografiche dei seguenti punti cospicui.

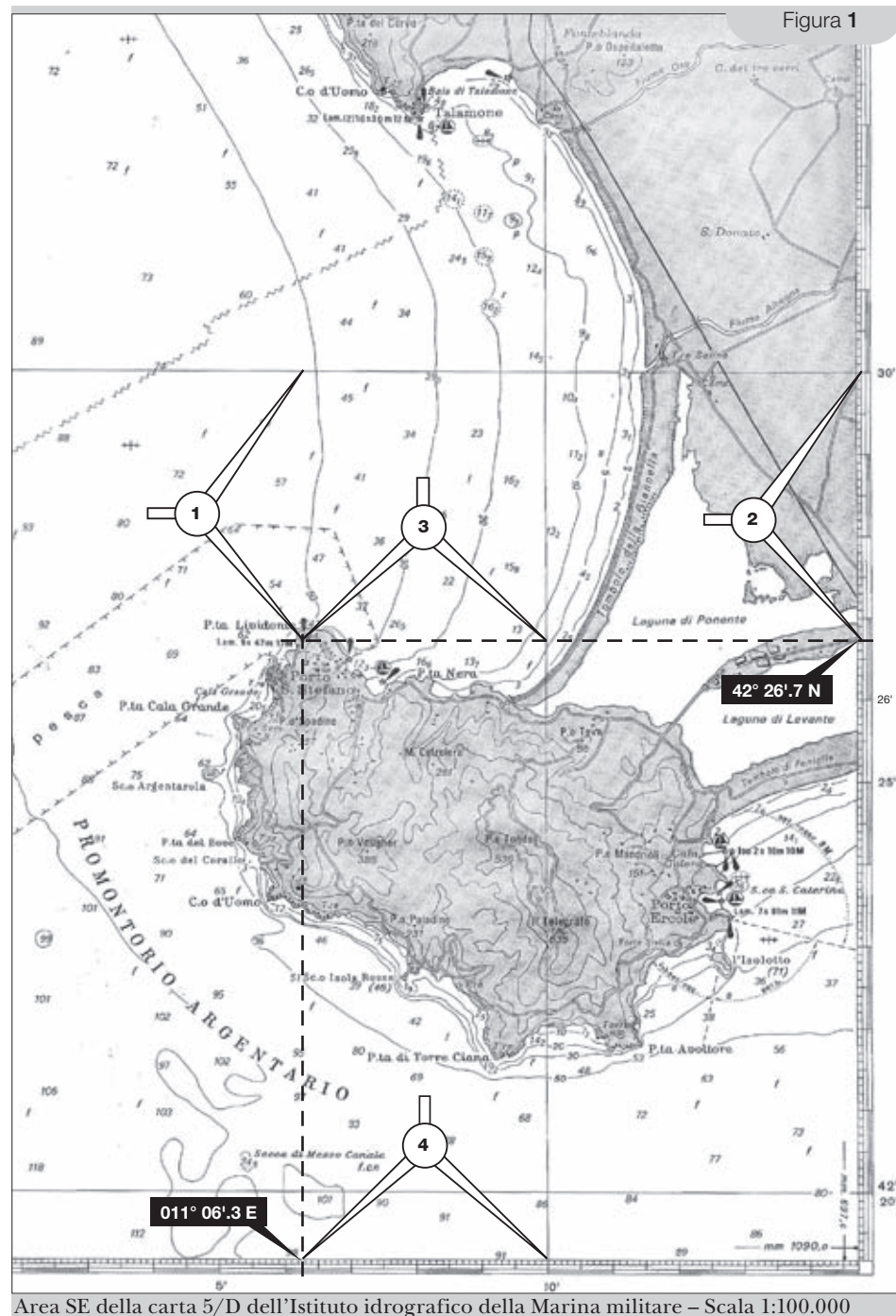
L'esercitazione è da svolgere sulla carta 5 o 5/D (scala 1:100.000). Usare solo il compasso.

La misurazione del primo punto è guidata e rappresentata graficamente nella figura 1.

1	Faro di punta Lividonia	(punta Nord dell'Argentario)
2	Punta dei Ripalti	(a Sud Est dell'isola d'Elba)
3	Faro di capo di Poro	(a Sud dell'isola d'Elba)
4	Faro di capo Focardo	(a Est dell'isola d'Elba)
5	Faro di punta del Fenaio	(a Nord dell'isola del Giglio)
6	Faro di Talamone	(verso Nord da punta Lividonia)
7	Faro delle Formiche di Grosseto	(circa a Ovest di Talamone)
8	Torre dell'isola Cerboli	(circa a Nord Est dell'isola d'Elba)
9	Faro di Portoferraio	(a Nord dell'isola d'Elba)
10	Faro dello scoglio d'Africa	(angolo Sud Ovest della carta)

Determinazione della latitudine e della longitudine:

1. Si posiziona un'estremità del compasso sul punto di cui s'intendono misurare le coordinate, il primo punto in questo caso, e si posiziona l'altra sul parallelo più vicino (posizione 1 del compasso).
2. Si riporta il compasso sulla scala della latitudine più vicina (posizione 2) tenendo una punta sullo stesso parallelo di riferimento: in corrispondenza dell'altra punta si legge la latitudine cercata: 42° 26'.7 N.



3. La determinazione della longitudine avviene in modo analogo riferendosi al meridiano più vicino (posizioni 3 e 4). Il valore della longitudine è: $011^{\circ} 06'.3 E$.

Attenzione

Nell'eseguire le misurazioni è opportuno aprire il compasso della giusta quantità per leggere i valori con sufficiente precisione. A tale scopo, facendo perno sulla punta del compasso posizionata sul punto da misurare, si esegue un piccolo arco di circonferenza in modo che l'altra punta risulti tangente al riferimento scelto: il parallelo per la latitudine o il meridiano per la longitudine.

L'allievo esegua le altre misure e confronti i risultati con quelli riportati nella sezione delle risposte.

Esercizio 2

Determinare le coordinate geografiche di punti cospicui.

L'esercitazione è da svolgere sulla carta 910/D. La figura 2 rappresenta una porzione della carta 910/D (scala 1:250.000) dove sono riportati, con approssimazione, i punti proposti nell'esercizio.

Usare solo il compasso.

La misurazione del primo punto è guidata e rappresentata graficamente nella figura 2.

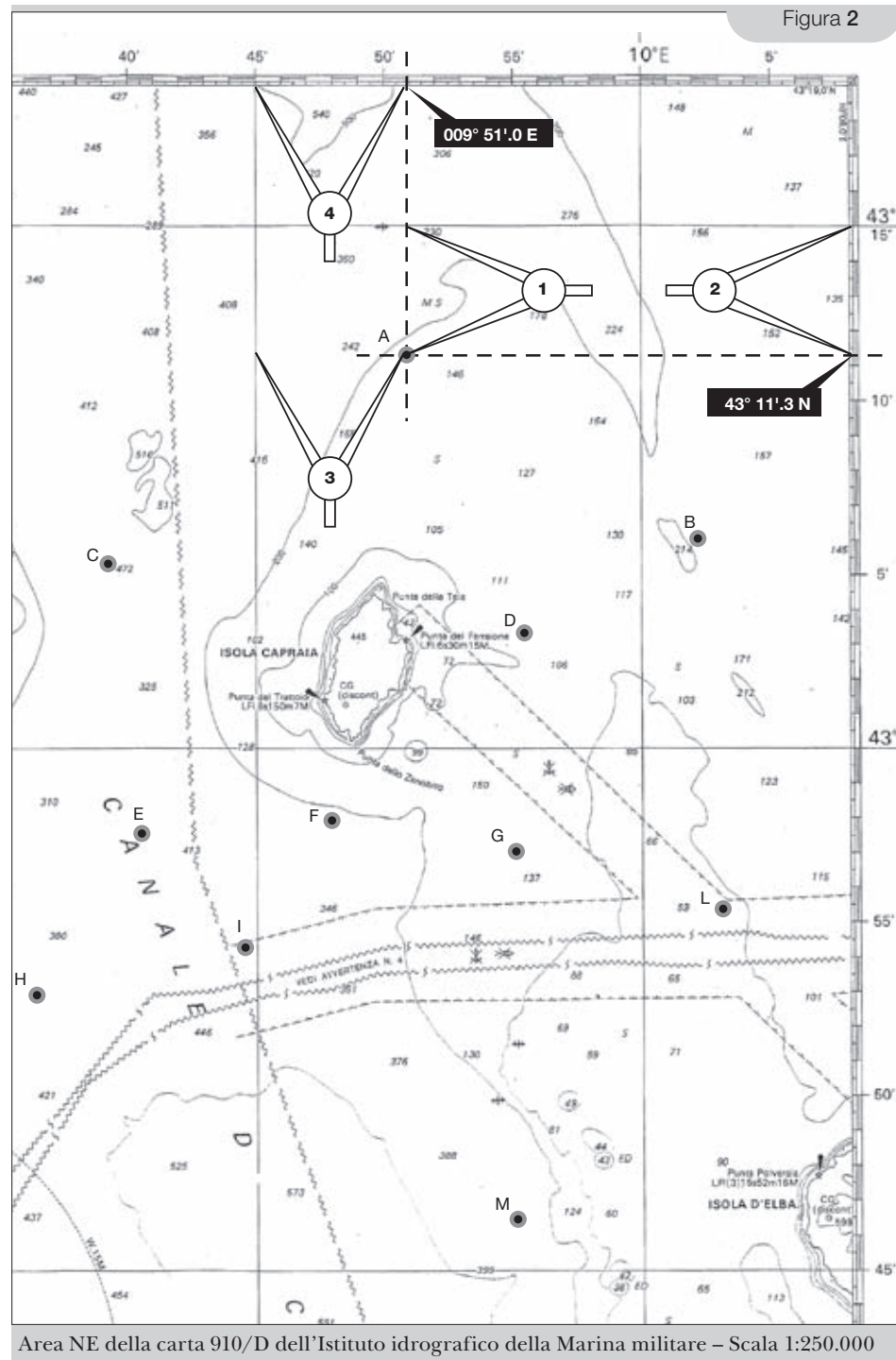
Determinazione della latitudine e della longitudine:

1. Si posiziona un'estremità del compasso sul punto A e l'altra estremità sul parallelo più vicino (posizione 1 del compasso).
2. Si riporta il compasso sulla scala della latitudine più vicina (posizione 2) tenendo una punta sullo stesso parallelo di riferimento: in corrispondenza dell'altra punta si legge la latitudine cercata: $43^{\circ} 11'.2 N$.
3. La determinazione della longitudine avviene in modo analogo, riferendosi al meridiano più vicino (posizioni 3 e 4). Il valore della longitudine è: $009^{\circ} 50'.4 E$.

Attenzione

Nell'eseguire delle misurazioni è opportuno aprire il compasso della giusta quantità per leggere i valori con sufficiente precisione. A tale scopo, facendo perno sulla punta del compasso posizionata sul punto da misurare, si esegue un piccolo arco di circonferenza in modo che l'altra punta risulti tangente al riferimento scelto: il parallelo per la latitudine o il meridiano per la longitudine.

L'allievo esegua le altre misure e confronti i risultati con quelli riportati nella sezione delle risposte.



Considerazioni

L'allievo confronti le scale della latitudine delle figure 1 e 2. È facile rendersi conto che la lunghezza del primo di latitudine della figura 2 entra circa 2.5 volte in quella del primo riportato sulla scala della figura 1. Tale differenza è dovuta alle diverse scale di riduzione: 1:100.000 per la figura 1 e 1:250.000 per la figura 2; il loro rapporto è proprio 2.5.

Esercizio 3

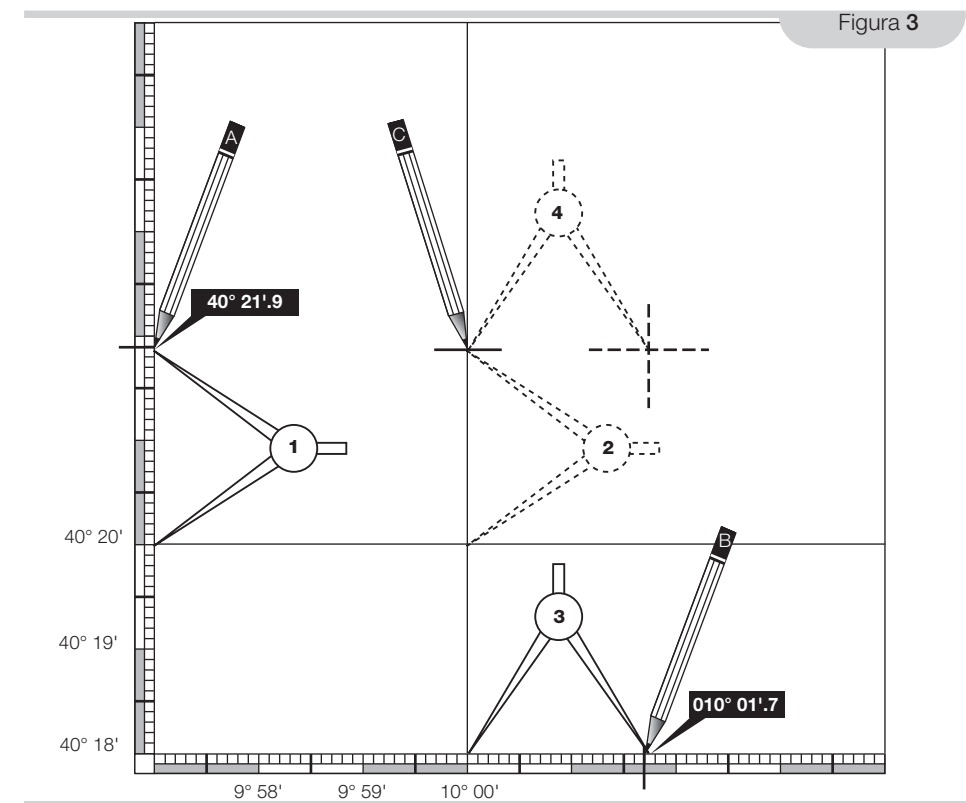
Riportare sulla carta un punto di coordinate note.

Usare solo il compasso.

Prima di procedere è opportuno ripassare il metodo da usare per svolgere l'esercizio.

Si riporta prima la latitudine, poi la longitudine:

1. Si fa sulla scala della latitudine più vicina (il valore della longitudine aiuta nella scelta del lato più adatto) un segno con la matita in corrispondenza del valore di latitudine (es.: $40^{\circ} 21' 9''$ N) del punto da riportare sulla carta (posizione matita A nella figura 3).
2. Si procede analogamente con la longitudine (posizionare la matita B sul valore $010^{\circ} 01' 7''$ E).



3. Si fissa un'estremità del compasso sul parallelo più vicino alla latitudine considerata, mentre l'altra punta viene fatta combaciare con l'esatto valore della latitudine, ovvero con il segno di matita precedentemente riportato. Si veda la posizione 1 in figura.
4. Tale graduazione di latitudine si riporta con il compasso sul meridiano più vicino alla longitudine del punto, che verrà preso come riferimento: quindi si disegna su detto meridiano un trattino con la matita (posizione matita C).
5. Nella scala della longitudine si pone un'estremità del compasso sul valore della longitudine, già segnata con la matita, e l'altro sul meridiano di riferimento, cioè quello sul quale è stata indicata la latitudine.
6. Fissando una punta del compasso sul trattino a matita indicante la latitudine e mantenendo l'altra punta 'parallela' al parallelo più vicino, si riporta sulla carta il punto cercato.
7. L'operazione così fatta è sufficientemente precisa per i nostri scopi e presenta altresì il vantaggio di una soddisfacente rapidità di esecuzione.

Adesso l'allievo riporti sulla carta i sottonotati punti di coordinate note.

Nella seconda colonna della tabella sono indicati, per controllo, i nomi geografici corrispondenti a ciascuno dei punti proposti:

A	Lat. 42° 21'.7 N Long. 011° 09'.3 E	Torre di punta Ciana
B	Lat. 42° 22'.1 N Long. 010° 52'.0 E	Punta Faraglione
C	Lat. 42° 33'.8 N Long. 010° 53'.6 E	Isolotto di Formica Piccola
D	Lat. 42° 42'.8 N Long. 010° 21'.7 E	Isolotto di Corbelli
E	Lat. 42° 34'.5 N Long. 010° 03'.3 E	Torre di cala della Ruta
F	Lat. 42° 48'.5 N Long. 010° 08'.4 E	Capo Sant'Andrea
G	Lat. 42° 48'.1 N Long. 009° 58'.3 E	Fondale di 43 metri
H	Lat. 42° 52'.2 N Long. 010° 25'.3 E	Isola dei Topi
I	Lat. 42° 47'.4 N Long. 010° 26'.0 E	Isolotto d'Ortano
L	Lat. 42° 51'.0 N Long. 010° 46'.4 E	Punta Le Canne

Esercizio 4

Tracciare la rotta, misurare l'angolo di rotta vera R_v e la distanza in miglia tra i punti riportati in tabella.

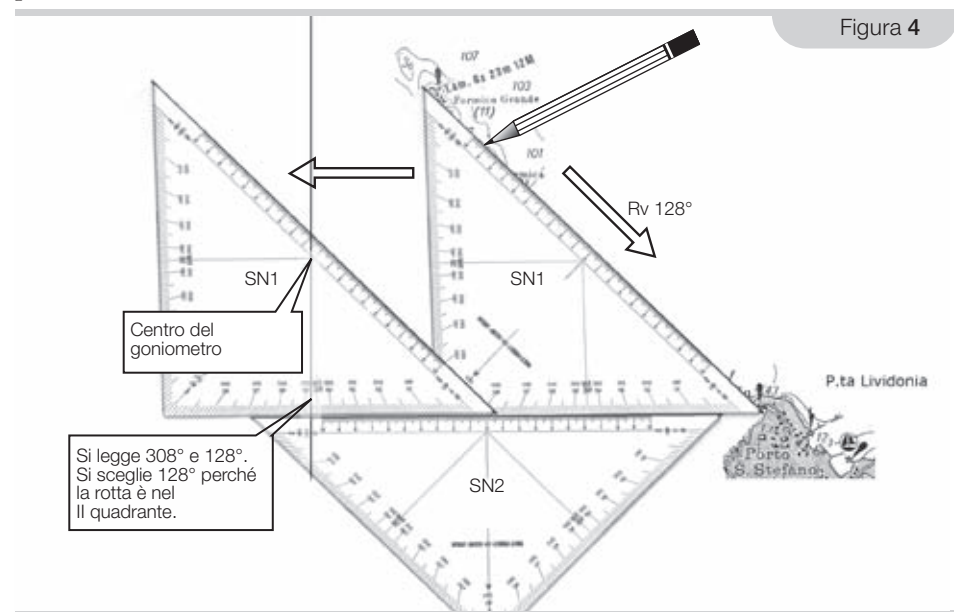
Usare le squadrette nautiche (d'ora in poi indicate con SSNN) e il compasso.

Lo svolgimento del primo esercizio è guidato.

Dati	
1	Dal faro di Formica Grande al faro di punta Lividonia (a N dell'Argentario)
2	Tra lo scoglio La Scola (costa E dell'isola di Pianosa) e punta dei Ripalti (SE dell'isola d'Elba)
3	Dal faro di capo di Poro (costa S dell'isola d'Elba) allo scoglio La Scola
4	Partenza dal punto di coordinate Lat. 42° 33'.0 N e Long. 010° 24'.5 E e arrivo sul punto di Lat. 42° 40'.0 N e Long. 010° 38'.0 E
5	Dal punto di Lat. 42° 43'.6 N e Long. 010° 40'.0 E al faro dell'isola di Formica Grande
6	Dal faro di Formica Grande a Castiglione della Pescaia
7	Dal faro di Formica Grande allo scoglio dello Sparviero
8	Tra lo scoglio dello Sparviero (circa a SE del golfo di Follonica) e il faro di capo Focardo (costa E dell'isola d'Elba)
9	Tra lo scoglio La Scola e il punto di coordinate Lat. 42° 35'.1 N e Long. 010° 24'.3 E
10	Dal punto di Lat. 42° 35'.1 N e Long. 010° 27'.2 E al punto di Lat. 42° 24'.1 N e Long. 010° 27'.2 E

a) Tracciamento, misurazione della rotta e della distanza tra il faro di Formica Grande e il faro di punta Lividonia

La figura 4 illustra il procedimento per tracciare e misurare la rotta vera tra il punto di partenza (faro di Formica Grande) e il punto di arrivo (faro di punta Lividonia). Si usano solo le SSNN.



- Si uniscono i predetti punti con l'ausilio di una squadretta (SN1), collocata come indicato in figura 4.
- Si traccia la rotta con la matita facendo attenzione che la rotta non passi vicino a pericoli (effettuare un'attenta 'ricognizione' della carta nautica tra i punti considerati) ed eseguendo il tracciamento verso la direzione di navigazione, in altre parole dal punto di partenza verso quello di arrivo come indicato dalla freccia. Operando così è immediatamente possibile individuare il quadrante, che è fondamentale per la scelta della giusta rotta. In questo caso il senso di spostamento della matita è verso il secondo quadrante.
- Si determina l'angolo di rotta vera spostando la SN1, con l'ausilio dell'altra squadretta (SN2) che fa da 'sponda', sul meridiano più vicino rispetto al quale si legge il valore di R_v , come mostrato in figura 4.
- La R_v è misurata in funzione del quadrante: nel caso in esame la direzione di navigazione è contenuta nel II quadrante e quindi si sceglie il valore inferiore di 180° , cioè 128° .
- Il valore di rotta così trovato è annotato nelle vicinanze della traccia della rotta stessa, come indicato nella figura 4.

Attenzione: se il percorso è troppo lungo rispetto alla lunghezza dei lati di tracciamento della SN, è opportuno usare una riga o disporre le SSNN come indicato in figura 5, posizione a.

La misura dell'angolo di rotta R_v si ottiene operando come nel caso precedente. La SN1 (figura 5, posizione b) si lascia in posizione di fine tracciamento

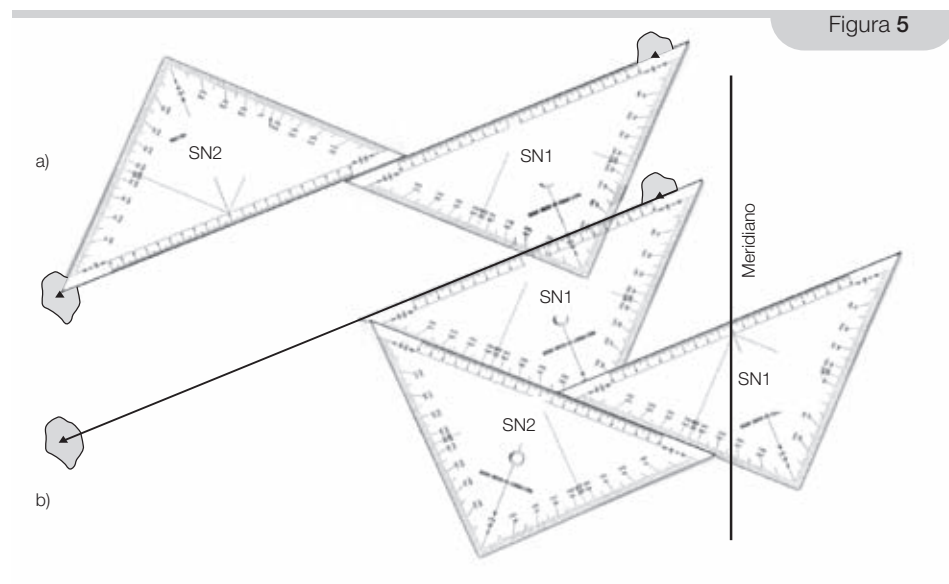


Figura 5

e la SN2 si posiziona su un cateto, in modo da spostare la SN1 sul meridiano più vicino per leggere la R_v in corrispondenza dello stesso meridiano.

b) Misurazione della distanza

Usare solo il compasso. Ricordarsi che la scala delle latitudini è anche la scala delle distanze, e che tale scala non è costante.

Come indicato in figura 6, si pongono le punte sugli estremi del tratto considerato e mantenendo l'apertura così ottenuta si posiziona il compasso

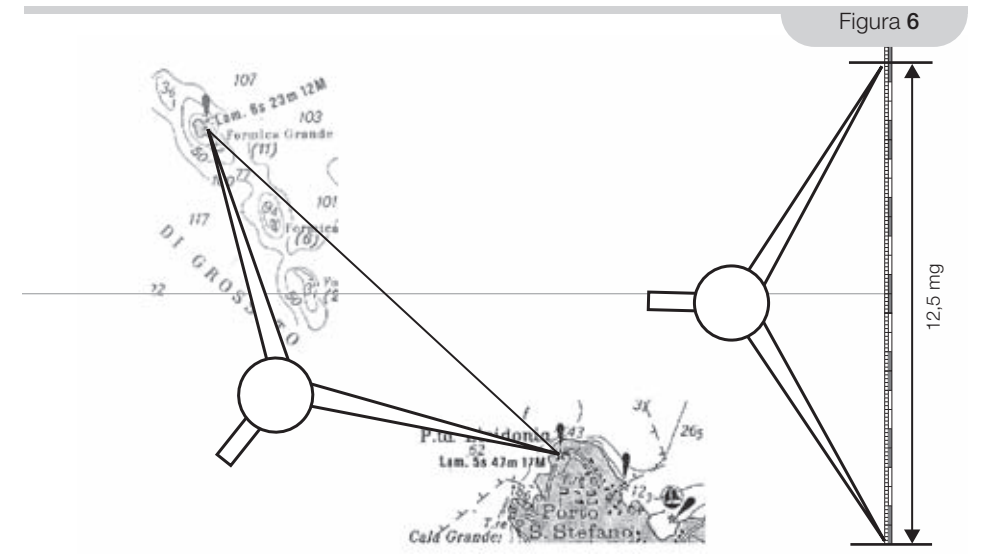


Figura 6

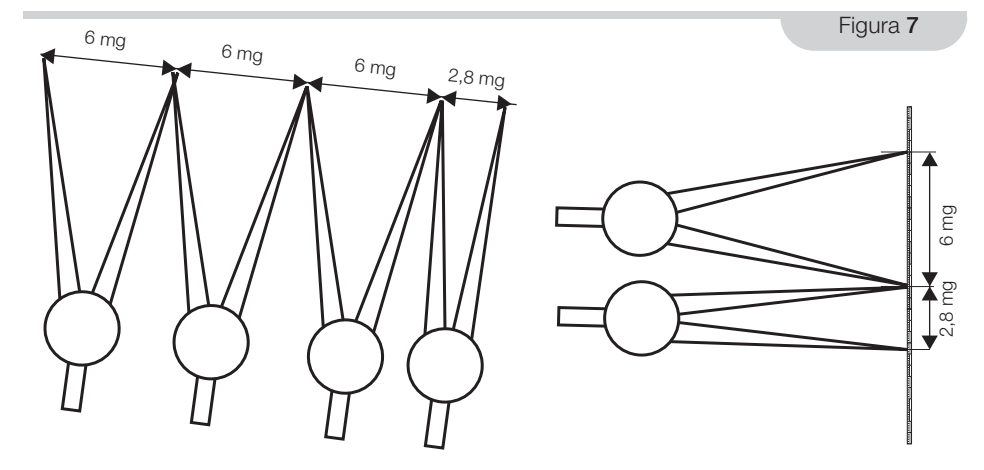


Figura 7

sulla scala delle latitudini/distanze, facendo attenzione che le due punte siano approssimativamente a cavallo del parallelo medio tra gli estremi del tratto considerato. La distanza misurata è di 12,5 mg.

Se il tratto da misurare è molto lungo, come indicato nella figura 7, si prende sulla scala delle latitudini, in vicinanza del parallelo medio del tratto da misurare, un'apertura di compasso pari a un numero intero di primi (per esempio 6 mg), preferibilmente grande e facile da moltiplicare. Talvolta è utile aprire il compasso di una quantità pari alla velocità con la quale si naviga o s'intende navigare. Si riporta quindi il compasso lungo il tratto, a partire dal punto di partenza, tante volte quanto è possibile, e si aggiunge la lunghezza del tratto residuo (figura 7).

La lunghezza complessiva è di $6+6+6+2.8 = 20.8$ mg. Se la velocità di navigazione è di 6 nodi si impiegheranno circa tre ore e mezzo per compiere tale percorso.

Adesso l'allievo misuri rotta e distanza tra i punti rimanenti e confronti i risultati ottenuti con quelli riportati nella sezione delle risposte.

Esercizio 5

Applicazione della formula velocità, spazio, tempo: $V = S/T \times 60$ (nodi = miglia/minuti $\times 60$).

1. Dati velocità e tempo, trovare le miglia percorse o da percorrere

Esempio: quante miglia sono percorse alla velocità di 6 n nel tempo di 40 minuti?

La risposta si trova applicando la predetta formula che conviene scrivere come segue:

$$V:60 = S:T$$

dove si riportano i dati noti come indicato nella seguente tabella:

V	:	60	=	S	:	T
6	:	60	=	S	:	40

L'incognita S è calcolata moltiplicando i valori noti, alterni esterni alla proporzione, e dividendo il prodotto per 60:

$$S = V \times T / 60 = 6 \times 40 / 60 = 240 / 60 = 4 \text{ mg}$$

Infatti 40 minuti sono $2/3$ di ora e la distanza percorsa è proprio $2/3$ della velocità ($6 \times 2/3 = 4$).

2. Dati velocità e spazio, trovare il tempo T

Esempio: qual è il tempo necessario per percorrere una distanza di 100 mg alla velocità di 8 n?

Applichiamo la solita formula:

V	:	60	=	S	:	T
8	:	60	=	100	:	T

In questo caso si moltiplicano i dati alterni interni e si divide per 8:
 $60 \times 100 / 8 = 750$ minuti, pari a 12 ore e 30 minuti.

3. Dati spazio e tempo, trovare la velocità per percorrere la distanza nel tempo richiesto

Esempio: qual è la velocità necessaria per percorrere 12.5 mg in 1 ora e 50 minuti?

1 h e 50 m è pari a 110 minuti, pertanto:

V	:	60	=	S	:	T
V	:	60	=	12.5	:	110

$$V = 60 \times 12.5 / 110 = 6.8 \text{ n}$$

L'allievo applichi la formula proposta considerando i seguenti dati e confronti i risultati con quelli riportati nella sezione delle risposte.

Dati V e T, calcolare le miglia:

n°	Velocità	Tempo
1	6	20
2	7	90
3	8	80
4	9	20
5	10	135
6	11	35
7	12	54
8	6.8	30
9	7.5	120
10	20	5

Dati V e S, calcolare il tempo (in minuti e in ore e min.):

n°	Velocità	Spazio
1	8	40
2	6	90
3	8	10
4	9.6	20
5	10.4	134
6	7	98
7	12	10.8
8	6.6	1.5
9	7.8	3
10	12	45

Dati S e T, calcolare la velocità V:

n°	Spazio	Tempo
1	6	50
2	7.6	80
3	8	78
4	9	45
5	10	130
6	1	10
7	12	104
8	3	15
9	6	40
10	2.5	20