

Carteggio



Esercizi
d'esame con soluzioni

Scuola di Mare



Esercizio Esame A

(con soluzione)

Note	
Carta nautica	n°5 /D Scala 1:100.000
Sulle coordinate geografiche	Vanno approssimate al decimo di primo.
Sulle distanze	Vanno approssimate al decimo di miglio
Condizione di Superamento dell'Esame	Rispondere ad entrambi i quesiti.

COMPITO

Il giorno 07/12/2002 l'imbarcazione Mai Dire Mai alle 070830° effettua un punto nave costiero rilevando:

- Faro di Punta Lividonia RLb 170°;
- Faro di Talamone RLb 118°;
- Torre Cannelle RLb078°;

Assumendo Pv 280° prosegue la navigazione ad una velocità di 6 nodi.

1. Determinare	
La Pm e la Pb	Pm _____ Pb _____

Alle ore 0935 rileva per 45° a sinistra della prora, il Faro delle Formiche di Grosseto e, successivamente, alle 0950 rileva al traverso sinistro lo stesso Faro. Quindi effettua il P.N.C. con il metodo del 45° e traverso”.

2. Determinare	
Le coordinate geografiche di tale punto	Lat. _____ Long. _____



Esercizio Esame A

(con soluzione)

Da tale posizione intende accostare per P.ta Ala, ma esaminando la carta delle correnti della zona, per il mese di dicembre, trova un valore di 2 nodi per 270° , non trascurabile, e che pertanto dovrà mettere a calcolo per raggiungere il punto situato 2.2 miglia a ponente dello Scoglio dello Sparviero.

3. Determinare	
La Rotta vera, la Prora vera, la Prora magnetica, la Prora bussola, la Velocità effettiva e l'ora di arrivo.	Rv _____ Pv _____ Pm _____ Pb _____ Veff _____ O.P.A. _____

Considerando cessata la corrente, dirige per Rio Marina.

- Alle 1230 prende Rlb 333° di Cerboli;
- Alle ore 1300 prende Rlb 023° della stessa isola.

4. Determinare	
Le coordinate geografiche di tale punto.	Lat. _____ Long. _____
Rv, Pv, Pm e Pb fino al Punto Stimato delle 1300.	Rv _____ Pv _____ Pm _____ Pb _____
Rv, Pv, Pm e Pb dal Punto Costiero delle 1300 a Rio Marino; e l'ora di arrivo.	Rv _____ Pv _____ Pm _____ Pb _____ O.P.A. _____



Esercizio A

(soluzione su carta)





Esercizi Base 1/10

(navigazione Costiera)

Esercizio 1°

Declinazione anno 1990: $d = 1^\circ \text{ E}$; diminuisce di $0^\circ 30'$ all'anno

Determinare la declinazione dell'anno 1998

$d = \underline{\quad 3 \text{ W} \quad}$

Deviazione: $\delta = -1^\circ$

1 - L'unità si trova il giorno 15.07.1998 nel punto (A) determinato con le seguenti coordinate geografiche:

LAT $42^\circ 47'$, **7 N** **LONG** $010^\circ 32'$, **6 E**

L'unità parte dal punto (A) alle ore 08.00 e si dirige verso il punto (B) con rotta vera $R_v = 163^\circ$ e velocità effettiva $V_e = 3$ nodi.

Determinare le coordinate geografiche del punto (B) dopo un'ora di navigazione:

LAT: $\underline{\quad 42^\circ 44,8' \text{ N} \quad}$

LONG: $\underline{\quad 010^\circ 33,8' \text{ E} \quad}$

2 - Considerando che dal punto (B) esiste una corrente $D_c = \text{sud}$ e velocità $V_c = 1,5$ nodi, determinare i sotto elencati elementi, sapendo che l'unità prosegue dal punto (B) con rotta vera $R_v = 136^\circ$ e velocità effettiva $V_e = 3,5$ nodi

prora vera $P_v = \underline{\quad 113^\circ \quad}$

velocità propulsore $V_p = \underline{\quad 2,6 \text{ nodi} \quad}$

Segnare la posizione dell'unità dopo due ore di navigazione

3 - Dal punto (C) l'unità prosegue con rotta vera $R_v = 050^\circ$ e velocità effettiva $V_e = 5,5$ nodi, verso il punto (D) determinato con i seguenti elementi:

scoglio dello SPARVIERO $R_{lb} 336^\circ$

fanale verde sul molo di

Castiglione della Pescaia $R_{lv} 065^\circ$

Linea batimetrica mt. 100

Segnare sulla carta nautica la rotta C-D

E determinare l'ora di arrivo in (D)

4 - L'unità riparte dal punto (D) per dirigersi verso il punto (E) determinato rilevando il faro Lam 6s 23m 11 M della Formica Grande per $R_{lv} = 270^\circ$ ad una distanza di mg. 1,7.

Considerando che nel tratto D-E esiste una corrente $D_c = 055^\circ$ - $V_c = 2$ nodi, determinare i seguenti elementi sapendo che l'unità si muove ad una velocità effettiva $V_e = 5,5$:

prora vera $P_v = 162^\circ$

velocità propulsore $V_p = 5,8$ nodi

ora di arrivo in (E) = 14.00

Spiegazione

$d = 8 \times 30' = 240' = 4^\circ \quad 1^\circ - 4^\circ = 3^\circ \text{ W}$

1) Trovo il punto A di coordinate date, cerchietto, ora : 08,00.

Traccio $R_v = 163^\circ$ da A. Dopo 3 mg segno il punto B. Quadratino, ora : 09,00.

Coordinate $42^\circ 44,8' \text{ N} \quad 10^\circ 33,8' \text{ E}$

2) Dal punto B traccio R_v per 136° , applico la corrente e V_{eff} date, calcolo graficamente :

$P_v = 112^\circ \quad V_p = 2,6 \text{ n}$

Dopo due ore ($V_{eff} \times 2 = 7 \text{ mg}$) segno il punto C con quadratino e ora : 11,00

3) Dal punto C traccio $R_v 50^\circ$ verso il punto D dato dai rilevamenti : devo correggere il R_{lb} di Scoglio dello Sparviero

$R_{lv} = 336^\circ + (-3^\circ) + (-1^\circ) = 332^\circ$

(eseguito con cerchio azimutale).

Misura la distanza C-D = 5,5 mg

$t_{C-D} = 5,5 \text{ mg} / 5,5 \text{ n} = 1 \text{ h}$

Ora in D = 11,00 + 1h = 12,00

4) Traccio il R_{lv} per il faro di Formica Grande per 270° , segno la distanza dal faro di 1,7 mg.

Questo è il punto E. Traccio la rotta D-E, in D applico il parallelogramma delle forze, trovo :

$P_v = 162^\circ \quad V_p = 5,7 \text{ n}$

Misuro la distanza D-E = 11 mg, divido per V_{eff} e trovo il tempo di percorrenza D-E

$t_{D-E} = 11 \text{ mg} / 5,5 \text{ n} = 2 \text{ h} \quad \text{Ora in E} = 12,00 + 2 \text{ h} = 14,00$



Esercizi Base 2/10

(navigazione Costiera)

Esercizio II°

Declinazione anno 1995: $d = 1^\circ E$; diminuisce di $0^\circ 30'$ all'anno

Determinare la declinazione dell'anno 1999

$d = 1^\circ W$

Deviazione: $\delta = -1^\circ$

1 - L'unità si trova nel punto (A) con le seguenti coordinate geografiche:

LAT: $42^\circ 44,70' N$ **LONG:** $010^\circ 32,90' E$

L'unità parte dal punto (A) alle ore 08.00 e si dirige verso il punto (B) con prora vera $Pv = 226^\circ$ e velocità propria $Vp = 6$ nodi per 45 min., poi con velocità propria $Vp = 10$ nodi procede per altri 30 min. fino al punto B.

Determinare le coordinate geografiche del punto (B) :

LAT: $42^\circ 38,00' N$ **LONG:** $10^\circ 23,70' E$

2 - Mantenendo la velocità propria $Vp = 10$ nodi accostiamo da B di 60° a dritta fino a rilevare il Faro di Capo di Poro al traverso nel punto C. Determinare le coordinate geografiche del punto (C) :

LAT: $42^\circ 40,40' N$ **LONG:** $10^\circ 23,70' E$

Rotta Vera = 286°

Ora di arrivo in C: $10,04'$

3 - Dal punto (C) l'unità prosegue con prora vera $Pv = 180^\circ$ e velocità propria $Vp = 5$ nodi per 1 ora e si rileva dal G.P.S. la posizione del punto D : $\phi 42^\circ 35,5' N - \lambda 10^\circ 10' E$

Domanda:

Direzione corrente 271°

Velocità corrente 2.3 nodi

Rotta Vera 205°

Velocità eff. 5.4 nodi

4 - L'unità riparte e prosegue fino al punto E con i seguenti rilevamenti:

Torre di Cala della Ruta Ril. v. 330°

Faro dell'Isola di Pianosa Ril. v. = 5°

Domanda:

Coordinate di E:

LAT: $42^\circ 31,70' N$ **LONG:** $10^\circ 05,50' E$

$Rv = 222^\circ$

$Rb = 224^\circ$

ora di arrivo in (E) $12.04'$

Spiegazione

$$d = 4 \times 30' = 120' = 2^\circ \quad 1^\circ - 2^\circ = 1^\circ W$$

1) Trovo il punto A di coordinate date, cerchietto, ora : 08,00.

Traccio $Rv = 226^\circ$. Primo tratto : $(6 n / 60') \times 45' = 4,5$ mg. Secondo tratto : $10 n / 0,5 h = 5$ mg.

Trovo il punto B dopo 9,5 mg, quadratino, ore $8,00 + 45' + 30' = 09,15'$.

Coordinate $42^\circ 38,00' N \quad 10^\circ 23,70' E$

2) Da B traccio una Rv di $226^\circ + 60^\circ = 286^\circ$. Dal Faro di Capo di Poro traccio il rilevamento a 90° della rotta, all'incrocio trovo il punto C, quadratino.

Coordinate $42^\circ 40,40' N \quad 10^\circ 13,10' E$

Misuro distanza B-C = 8,2 mg, $t_{B-C} = 8,2$ mg / $10 n = 49'$

Ora in C = $9,15' + 49' = 10,04'$.

3) Traccio dal punto C $Pv = 180^\circ$ per 1h a $5 n = 5$ mg. e trovo il Ps, quadratino.

Trovo il Pn D di coordinate date, cerchietto, ora : $11,04'$.

Unendo C-D trovo $Rv = 205^\circ$. Dividendo la distanza C-D per 1h trovo $V_{eff} = 5,4 n$.

Unendo Ps-Pn trovo $Dc = 271^\circ \quad Ic = 2,3 n$.

4) Trovo il Pn E mediante i Rv dati, cerchietto.

Coordinate $42^\circ 31,70' N \quad 10^\circ 5,50' E$

NOTA: *potrei supporre di applicare al punto D la corrente trovata precedentemente per trovare Pv , ma chiedendo solo Rv e Rb deduco che non c'è più corrente, pertanto uso Vp .*

Unendo D-E trovo $Rv = 222^\circ \quad Rb = 222^\circ - (-1^\circ) - (-1^\circ) = 224^\circ$

Misuro la distanza D-E = 5 mg. $t_{D-E} = 5$ mg / $5 n = 1h$

Ora in E = $11,04' + 1 h = 12,04'$



Esercizi Base 3/10

(navigazione Costiera)

Esercizio III°

d = 5 W

Deviazione: $\delta = -1^\circ$

Vp=9n

1 - L'unità si trova oggi alle ore 22.00 nel punto (A) ad 1 mg. a Sud del Faro di Talamone navigando con Rv. 340° :

Determinare le coordinate del punto (A) ed il Ril.b di Punta Lividonia:

LAT: $42^\circ 32,1' N$ LONG: $11^\circ 08,10' E$

Ril. b 199°

2 - Accostiamo per rotta vera 270° fino a raggiungere il punto B posto al traverso del faro di Formica grande di Grosseto.

Determinare le coordinate del punto (B) ed il Ril.b del Faro di Formica Grande.

LAT: $42^\circ 32,10' N$ LONG: $10^\circ 53',00 E$

Ril. b 6°

Pv. 270°

Pb. 276°

3 - Accostiamo per C con coordinate:

LAT: $42^\circ 27' 36'' N$

LONG: $10^\circ 54' 00'' E$

Trovare Prua vera e Prua Bussola.

Pv. 170°

Pb. 176°

4 Accostiamo di 90° a sinistra e proseguiamo fino a rilevare Punta Lividonia con Ril.b = 159° nel punto D.

LAT: $42^\circ 29,00' N$ LONG: $11^\circ 04,80' E$

Pv. 80°

Pb. 86°

Ora di arrivo 00.37'

Spiegazione

1) Trovo il Pn A dato dal rilevamento per 0° del faro di Talamone alla distanza di 1 mg, con

coordinate $42^\circ 32,1' N$ $11^\circ 8,1' E$.

Cerchietto, ora: 22,00.

Traccio il Rlv Punta Lividonia = 193° **Rilb** = $193^\circ - (-5^\circ) - (-1^\circ) = 199^\circ$.

2) Da A traccio Rv = 270° . Interseco il rilevamento a 90° con la rotta per il faro di Formica grande di Grosseto e trovo il punto B, quadratino .

Rlv = $270^\circ + 90^\circ = 0^\circ$ **Rilb** = $0^\circ - (-5^\circ) - (-1^\circ) = 6^\circ$

Coordinate $42^\circ 32,1' N$ $10^\circ 53' E$

Unendo AB trovo **Pv** = Rv = 270° **Pb** = $270^\circ - (-5^\circ) - (-1^\circ) = 276^\circ$.

Trovo il tempo AB = $11,1 \text{ mg} / 9 \text{ n} = 1 \text{ h } 14'$ ora B = $22,00 + 1 \text{ h } 14' = 23,14'$.

3) Dopo aver convertito i secondi in decimi di primo, trovo il Pn C di coordinate date.

Unendo B-C trovo : **Pv** = 170° **Pb** = $170^\circ - (-5^\circ) - (-1^\circ) = 176^\circ$.

Trovo il tempo BC = $4,5 \text{ mg} / 9 \text{ n} = 30'$ ora C = $23,14' + 30' = 23,44'$.

4) Accosto a sx di 90° cioè vado per **Pv** = $170^\circ - 90^\circ = 80^\circ$ **Pb** = $80^\circ - (-5^\circ) - (-1^\circ) = 86^\circ$.

Correggo Rilb in Rlv = $159^\circ + (-5^\circ) + (-1^\circ) = 153^\circ$. Lo traccio per P.ta Lividonia fino ad intersecare la rotta. Trovo il punto D .

Coordinate $42^\circ 29' N$ $11^\circ 4,8' E$

Trovo il tempo CD = $8 \text{ mg} / 9 \text{ n} = 53'$ ora D = $23,44' + 53' = 00,37'$.



Esercizi Base 4/10

(navigazione Costiera)

Esercizio IV°

Declinazione anno 1989: $d = 0^\circ 05' W$;
diminuisce di $0^\circ 07'$ all'anno

La declinazione dell'anno 1999 $d = 1^\circ 05' E$

Deviazione: $\delta = +1^\circ$

1 - L'unità si trova nel punto (A) con le seguenti coordinate geografiche:

LAT $42^\circ 26'$, 5 N

LONG $011^\circ 07'$, 3 E

L'unità parte dal punto (A) alle ore 08.00 e si dirige verso il punto (B) con prora vera $Pv = 3^\circ$ e velocità propria $Vp = 6$ nodi per 10 min. fino al punto B.

Determinare le coordinate geografiche del punto (B):

LAT: $42^\circ 27,50'$ N LONG: $011^\circ 07,50'$ E

2 - Mantenendo la velocità propria $Vp = 6$ nodi accostiamo da B di 100° a sinistra fino a rilevare la P.ta Cala Grande al traverso nel punto C.

Determinare le coordinate geografiche del punto (C):

LAT: $42^\circ 27,30'$ N LONG: $011^\circ 05,00'$ E

Rotta Vera 263°

Ora di arrivo in C $8.28'$

3 - Dal punto (C) l'unità prosegue per l'Isola del Giglio e precisamente Giglio Porto con una velocità propria $Vp = 5$ nodi

Si chiede:

Rotta Vera 232°

Prora Bussola $229^\circ 55'$

4 - Dopo un'ora verifico la posizione con il GPS e scopro di essere nel punto D di coordinate:

LAT $42^\circ 23'$, 2 N

LONG $010^\circ 59'$, 6 E

Si chiede:

Dir. Corrente 185°

Vel. Corrente 1 nodo

Nuova Prua bussola $Pb 251^\circ 55'$

ora di presunta arrivo

a Giglio Porto $10.05'$

Spiegazione

$$d = 10 \times 7' = 70' = 1^\circ 10' \quad 1^\circ 10' - 5' = 1^\circ 5' E$$

1) Trovo il Pn A di coordinate date. Cerchietto, ora: 08,00.

Traccio da A $Rv = Pv = 3^\circ$, con una lunghezza pari a: $(6 n / 60') \times 10' = 1 mg.$

Segno il punto B con un quadratino e l'ora: 08,10'.

Coordinate $42^\circ 27,5' N \quad 11^\circ 7,5' E$

2) Da B traccio $Rv = 3^\circ - 100^\circ = 263^\circ$ (accostando a sx sottraggo).

Traccio il traverso alla rotta in corrispondenza della P.ta Cala Grande, trovando il punto C, segno con quadratino.

Coordinate $42^\circ 27,3' N \quad 11^\circ 5,0' E$

Misuro la distanza $BC = 1,8 mg$, $tBC = 1,8 mg / 6 n = 18'$ ora C = $08,10' + 18' = 08,28'$.

3) Da C traccio la $Rv = 232^\circ$ per Giglio Porto, pari a $Pb = 232^\circ - (1^\circ 5') - (1^\circ) = 229^\circ 55'$.

4) Trovo il Pn D di coordinate date, cerchietto, ora: 09,28' ($Rv = 224^\circ$).

Trovo il Ps su $Pv = 263^\circ$ dopo 1 h a 5 n, cioè dopo 5 mg, quadretto, unisco Ps con Pn e trovo:

$Dc = 185^\circ \quad Ic = 1 n.$

In D applico il parallelogramma delle forze con la corrente trovata e la nuova $Rv = 244^\circ$.

NOTA: il parallelogramma invade graficamente l'isola.

Trovo $V_{eff} = 5,5 n$, nuova $Pv = 254^\circ \quad Pb = 254^\circ - (1^\circ 5') - (1^\circ) = 251^\circ 55'$.

Misuro la dist. D-Giglio P. = $3,4 mg \quad tD-G.P. = 3,4 mg / 5,5 n = 37'$

ora G.P. = $09,28' + 17' = 10,05'$.



Esercizi Base 5/10

(navigazione Costiera)

Esercizio V°

Declinazione anno 1990: $d = 1^{\circ} 35' W$;
diminuisce di $0^{\circ} 06'$ all'anno

La declinazione nell'anno 2000 $d = 0^{\circ} 35' W$

Deviazione: $\delta = +1^{\circ}$

1 - L'unità si trova nel punto (A) alle ore 18.00 con le seguenti coordinate geografiche:
LAT $42^{\circ} 44,50' N$ **LONG** $010^{\circ} 52,00' E$
naviga con Rotta Vera $Rv = 294^{\circ}$ e velocità propria $Vp = 5$ nodi.

Dopo due ore si eseguono i seguenti Rilevamenti Bussola con il cerchio azimutale:

Scoglio dello Sparviero $82^{\circ} 25'$

Follonica Grattacielo $26^{\circ} 55'$

Determinare le coordinate geografiche del punto (B) :

LAT: $42^{\circ} 47,60' N$ **LONG:** $010^{\circ} 40,50' E$

2 - Dal punto (B) l'unità vuole raggiungere un ancoraggio ad 1 miglio dal punto cospicuo "grattacielo di Follonica". Determinare la rotta tenendo conto della corrente e considerando una Vp di 5 nodi.

$Rv = 27^{\circ}$

$Pb = 20^{\circ} 35'$

Tempo di atterraggio previsto 21.34'

3 - Dopo un'ora di navigazione rilevo la mia posizione C con il GPS

LAT: $42^{\circ} 51,30' N$ **LONG:** $010^{\circ} 41,50' E$

Determinare:

$Vc = 1,3$ nodi

$Dc = 230^{\circ}$

nuova Rotta per raggiungere il luogo di atterraggio 42°

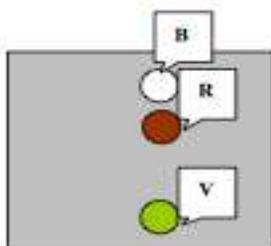
Ora presunta di arrivo 22.00

4 - "PA" Relitto di posizione approssimata girare al largo.

5 -

Nave con queste luci:

Nave pilota vista da dritta, rotta sx a dritta



Spiegazione

$$d = 10 \times 60' = 1^{\circ} \quad 1^{\circ} 35' - 1^{\circ} = 0^{\circ} 35' W$$

1) Trovo il Pn A di coordinate date, cerchietto, ora : 18,00 .

Traccio la $Rv = 294^{\circ}$. Trovo il Pn B dato dai rilevamenti dopo averli corretti in :

Rlv Scoglio dello Sparviero $= 82^{\circ} 25' + (-0^{\circ} 35')$ $+ (1^{\circ}) = 82^{\circ} 50'$ analogamente :

Follonica grattacielo $= 27^{\circ} 20'$

Coordinate $42^{\circ} 47,6' N$ $10^{\circ} 40,5' E$

Ore 20,00 .

2) Traccio la rotta B-Gratt. Foll. e segno il punto di arrivo a 1 mg da G.F. $Rv = 27^{\circ}$.

Trovo il Ps sulla Pv con $Vp = 5$ n dopo 2 h, cioè 10 mg, unisco Ps con Pn B e trovo la corrente che devo dividere per 2 : $Dc = 152^{\circ}$ $Ic = 0,6$ n .

Risolvero il parallelogramma delle forze applicato in B, e trovo $Pv = 21^{\circ}$

$Pb = 21^{\circ} - (-0^{\circ} 35') - (1^{\circ}) = 20^{\circ} 35'$. $V_{eff} = 4,7$ n .

Misuro la distanza B-att. $= 7,4$ mg ; $t_{B-att.} = 7,4 \text{ mg} / 4,7 \text{ n} = 1 \text{ h } 34'$

Ora att. $= 20,00 + 1 \text{ h } 34' = 21,34'$.

3) Trovo il Pn C . Cerchietto e ora : 21,00 .

Ricalcolo la corrente : trovo Ps su Pv $= 21^{\circ}$ dopo 1h a 5 n , quadratino.

Unisco Pn con Ps e trovo : $Dc = 230^{\circ}$ $Vc = 1,3$ n

Da C traccio la nuova $Rv = 42^{\circ}$ per il punto di atterraggio, applico il parallelogramma delle forze e trovo $Pv = 45^{\circ}$ $Pb = 45^{\circ} - (-0^{\circ} 35') - (1^{\circ}) = 44^{\circ} 35'$ $V_{eff} = 3,7$ n .

Misuro distanza C-att. $= 3,9$ mg ; $t_{C-att.} = 3,9 \text{ mg} / 3,7 \text{ n} = 1 \text{ h}$

Ora att. $= 21,00 + 1 \text{ h} = 22,00$.

4) Relitto con battente d'acqua non noto (< 18 mt.) di posizione approssimata e quindi potenzialmente pericoloso : presto attenzione o giro al largo.

5) Nave pilota vista da dritta, rotta da sx a dritta.



Esercizi Base 6/10

(navigazione Costiera)

Esercizio VI°

Declinazione anno 1990: $d = 1^\circ \text{ W}$; diminuisce di $0^\circ 03'$ all'anno

La declinazione nell'anno 2000 $d = 0^\circ 30' \text{ W}$

Deviazione: $\delta = +1^\circ$

1 - L'unità si trova nel punto (A) alle ore 8.00 con i seguenti Rilevamenti Bussola eseguiti con il cerchio azimutale:

I. Palmaiola $352^\circ 30'$

C.o.Focardo 299°

P.dei Ripalti 260°

Determinare le coordinate geografiche del punto (A) :

LAT: $42^\circ 43,00' \text{ N}$ **LONG:** $10^\circ 30,00' \text{ E}$

2 - Da A l'unità naviga con $P_b 346^\circ 30'$ e V_p 6 nodi. Dopo 1h eseguo un P_n con il GPS :

B **LAT** $42^\circ 50,00' \text{ N}$

LONG $010^\circ 28,50' \text{ E}$

A questo punto fare la nuova rotta avendo cura di passare ad un miglio di C.o.Castello raggiungendo la posizione (C) sulla linea di 37° da P.ta Falcone faro di Portoferraio.

R_v $328^\circ 30'$

P_b $320^\circ 30'$

3 - Determinare le coordinate geografiche del punto (C) :

LAT: $42^\circ 54,00' \text{ N}$ **LONG:** $10^\circ 25,30' \text{ E}$

4 - Da C tracciare la rotta che mi porterà a Marciana Marina e verificare la velocità che si dovrà sostenere per essere in porto entro le 13.00.

R_v 241°

V $3,4$ nodi

Spiegazione

$$d = 10 \times 3' = 30' \quad 1^\circ - 30' = 0^\circ 30' \text{ W}$$

1) Trovo il P_n A dai rilevamenti dati dopo averli corretti in R_{ib} :

$$R_{iv} \text{ Isola Palmaiola} = 352^\circ 30' + (-30') + (1^\circ) = 353^\circ \text{ analogamente :}$$

$$\text{C.o Focardo} = 299^\circ 30'$$

$$\text{P. dei Ripalti} = 260^\circ 30'$$

Coordinate $42^\circ 43' \text{ N}$ $10^\circ 30' \text{ E}$

Ora : 08,00.

$$2) \text{ Traccio la } R_v = 346^\circ 30' + (-30') + (1^\circ) = 347^\circ .$$

Trovo il P_n B di coordinate date, cerchietto, segno l'ora : 09,00 .

Traccio una linea a 37° da P.ta Falcone (Faro di Portoferraio) .

Traccio una rotta dal punto B passante alla distanza di 1 mg da C.po Castello. Nel punto che interseca la linea a 37° dal Faro di Portoferraio, questo è il punto C.

$$R_v = 328^\circ 30'$$

Unisco P_n con P_s e trovo la corrente : $D_c = 10^\circ$ $I_c = 1,2 \text{ n}$

Applico il parallelogramma delle forze in B, e trovo : $V_{eff} = 6,8 \text{ n}$ $P_v = 321^\circ$

$$P_b = 321^\circ - (-30') - (1^\circ) = 320^\circ 30'$$

Misuro la distanza $BC = 4,6 \text{ mg}$ $t_{BC} = 4,6 \text{ mg} / 6,8 \text{ n} = 40'$ ora C : $09,00 + 40' = 09,40'$

3) **Coordinate C** : $42^\circ 54,0' \text{ N}$ $10^\circ 25,3' \text{ E}$

4) Traccio la rotta C-Marciana Marina : $R_v = 241^\circ$.

Misuro la distanza C-Marciana M. = $11,3 \text{ mg}$, da percorrere in : $13,00 - 09,40' = 3\text{h } 20' = 200'$.

$$V = (11,3 \text{ mg} / 200') \times 60' = 3,4 \text{ n} .$$



Esercizi Base 7/10

(navigazione Costiera)

Esercizio VII°

Declinazione anno 1994: $d = 0^\circ 15' E$;

Aumenta di $0^\circ 05'$ all'anno

La declinazione nell'anno 2000 $d = 0^\circ 45' E$

Deviazione: $\delta = +0^\circ 15'$

1 - Lascio il Golfo della Biodola alle 8.00 con coordinate:

A **LAT** $42^\circ 48,20' N$
 LONG $010^\circ 15,70' E$

Prua bussola 300° e Vp 6 nodi

Dopo due ore faccio il punto nave con coordinate:

B **LAT** $42^\circ 52,75' N$
 LONG $010^\circ 08,50' E$

Veff 3.5 nodi

2 - Da questo punto traccio la rotta sul Faro di Pianosa mantenendomi ad un miglio di P.ta Polveraia.

Pb 230°

3 Dopo un ora eseguo un nuovo punto nave:

C **LAT** $42^\circ 48,30' N$
 LONG $010^\circ 05,60' E$

Da questo punto traccio la nuova rotta con relativa prua bussola per il Faro dell'Isola di Pianosa.

Pb 205°

4 - Al traverso di P.ta Fetovaia faccio un nuovo punto nave e sono le 11.45

D **LAT** $42^\circ 43,10' N$
 LONG $010^\circ 06,10' E$

Veff 6.9 nodi

5 - Da questo punto voglio raggiungere il W.P. "Lat. $42^\circ 45',5 N$ e Long. $010^\circ 19',40 E$ "dentro Golfo Stella mantenendomi ad un miglio dal Faro di Capo di Poro..

Predisporre le rotte per la navigazione.

Spiegazione

$d = 6 \times 5' = 30' \quad 15' + 30' = 0^\circ 45'$.

1) Trovo il Pn A di coordinate date, cerchietto, ora: 08,00 .

Traccio Rv = $300^\circ + (15') + (45') = 301^\circ$.

Trovo il Pn B di coordinate date, cerchietto, ora : 10,00 .

Misuro la distanza AB = 7 mg. $V_{eff} = 7 \text{ mg} / 2 \text{ h} = 3,5 \text{ n}$. Rv = $311^\circ 30'$.

Unendo Ps con Pn trovo Dc = 105° Ic = 5,2 mg / 2 h = 2,6 n .

2) Dal punto B traccio una rotta verso Pianosa (Pianosa non è ancora in vista) mantenendomi ad 1 mg al largo di P.ta Polveraia : Rv = 206° .

Applico in B il parallelogramma delle forze e trovo : Pv = 231°

Pb = $231^\circ - (45') - (15') = 230^\circ$.

3) Trovo il Pn C di coordinate date, cerchietto, ora : 11,00 .

Noto che è sulla rotta tracciata, quindi mantengo sempre la stessa corrente .

Traccio la nuova rotta per il Faro di Pianosa (ora è in vista). Rv = 179° .

Applico in C il parallelogramma delle forze, e trovo : Pv = 206°

Pb = $206^\circ - (45') - (15') = 205^\circ$.

4) Calcolo il traverso : Rtrav. = Pv - $90^\circ = 206^\circ - 90^\circ = 116^\circ$ (il traverso è a sx) .

Traccio il rilevamento di 116° per P.ta Fetovaia, l'incrocio con la Rv è il punto in cui farò il traverso. Ma eseguendo il Pn D trovo che non sono nel punto supposto. Cerchietto, ora : 11,45 .

Misuro la distanza CD = 5,2 mg

tCD = $11,45' - 11,00 = 45'$

Veff = $(5,2 \text{ mg} / 60') \times 45' = 6,9 \text{ n}$.

NOTA : se al punto 3) si fosse considerata Rv = Pv per corrente = 0, il traverso al punto

4) si sarebbe effettuato ovviamente direttamente sulla Rv, cioè $179^\circ - 90^\circ = 89^\circ$. Il resto rimane invariato.

5) Trovo il WP di coordinate date .

Essendo la soluzione a libera interpretazione, si dà un esempio di navigazione con principi quali tenersi ad una certa distanza dalla costa e procedere per punti di accostata dati da rilevamenti .

a) Da D Rv = 95° fino ad 1 mg al traverso del Faro di C.po Poro .

b) Accosto per 78° per P.ta Morcone fino a rilevare C.po Stella per Rv = 109°

c) Accosto per 327° fino al WP .



Esercizi Base 8/10

(navigazione Costiera)

Esercizio VIII°

Declinazione anno 1982 $d=2^{\circ} 05' W$

diminuisce di $0^{\circ} 04'$ ogni anno

Determinare la declinazione nell'anno 2000

$d = 0^{\circ}53' W$

Deviazione: $\delta = -2^{\circ}$

1) Alle ore 8.00 siamo nel punto A:

LAT. $42^{\circ}32,20' N$

LONG. $011^{\circ}08,20' E$

Con una corrente in direzione 340° ed una velocità di 1,5 nodi vogliamo sapere quale sarà la rotta vera e la posizione B dopo 1h 40' di navigazione tenendo una prua vera di 292° e una velocità propria di 5 nodi

Rotta vera = 303°

B = **LAT. $42^{\circ}37,50' E$**

LONG. $010^{\circ}56,50' E$

2) -Continuando per questa rotta siamo al traverso di Formica grande a 4 miglia nel punto C.

Da questo punto dirigo verso il fanale verde della Marina di Castiglione della Pescaia.

Quale prua vera dobbiamo avere e quale velocità propria dobbiamo mantenere per essere alle ore 11.00 nel punto D posizionato sulla linea batimetrica 10 avendo una corrente di direzione 243° e velocità 2 nodi

$Pv 3^{\circ}$

$Vp 7.1$ nodi

3) Dopo una sosta di 2 h 30' partiamo dal punto D con rotta vera 249° e velocità propria 6 nodi verso l'isola Elba.

Dopo 2h 30 di navigazione rileviamo la nostra posizione nel punto E con i seguenti rilevamenti bussola:

Ril b Punta dei Ripalti 282°

Ril b Punta delle Cannelle 320°

Determinare le coordinate del punto E :

LAT. $42^{\circ}41,60' N$

LONG. $010^{\circ}32,30' E$

4. Determinare l'ora presunta di arrivo a 1,5 miglia al traverso di Punta dei Ripalti

Ora presunta di arrivo $16^h,48'$

Spiegazione

$d = 18 \times 4' = 72' = 1^{\circ} 12'$

$2^{\circ} 05' - 1^{\circ} 12' = 0^{\circ} 53' W$

1) Trovo il Pn A di coordinate note, cerchietto, ora : 08,00 .

Applico il parallelogramma delle forze in A .

Trovo : $V_{eff} = 6,2 n$ $Rv = 303^{\circ}$.

Trovo il punto B dopo 1h 40' (100') di navigazione da A : $(6,2 n / 60') \times 100 = 10,3 mg$.

Coordinate : $42^{\circ} 37,5' N$ $10^{\circ} 56,5' E$

Quadrantino, ore 09,40' .

2) Trovo il Rlv per il traverso di Formica Grande Faro : $Pv - 90^{\circ} = 292^{\circ} - 90^{\circ} = 202^{\circ}$ (sottraggio perchè a sx) . Traccio il rilevamento per il Faro, dove incrocio la Rv è il punto C. Cerchietto in quanto Pn (Traverso + distanza) .La distanza dal Faro corrisponde alle 4 mg.

Misuro la distanza $BC = 1,3 mg$ $t_{BC} = 1,3 mg / 6,2 n = 12'$ ora C = $09,40' + 12' = 09,52'$. Da C traccio la rotta per Castiglione della Pescaia e segno il punto D sulla batimetrica dei 10mt.

Quadrantino, ore 11,00 . $Rv = 347^{\circ}$.

Dovendo essere in D alle 11,00 , $t_{CD} = 11,00 - 09,52' = 68'$

Misuro la distanza $CD = 7,1 mg$

$V_{eff} = (7,1 mg / 68') \times 60' = 6,3 n$.

Applico in C la corrente nota. Segno su Rv la V_{eff} .Collego direttamente la cuspide della corrente con la cuspide di V_{eff} e trovo $Pv = 3^{\circ}$ $Vp = 7,1 n$.

3) In D segno nuova ora : 13,30' . Traccio $Rv = 249^{\circ}$.

Correggo i Rilb in Rlv :

Rlv P.ta delle Cannelle = $320^{\circ} + (- 53') + (- 2^{\circ}) = 317^{\circ} 07'$ analogamente :

P.ta dei Ripalti = $279^{\circ} 07'$

Trovo il Pn E con i rilevamenti dati , cerchietto , ora : 16,00 .

Coordinate $42^{\circ} 41,6' N$ $10^{\circ} 32,3' E$.

4) Dal punto E traccio la nuova rotta che mi deve portare a 1,5 mg al traverso di P.ta dei Ripalti .

Non conoscendo Pv , traccio il traverso rispetto Rv : congiungo E alla tangente di un arco con raggio 1,5 mg dalla punta ; $Rv = 261^{\circ}$.

Essendo il punto al traverso esattamente sulla Rv eseguita da E, calcolo la $V_{eff} DE$:

Distanza $DE = 15,7 mg$ $t_{DE} = 2h 30'$ $V_{eff} = 15,7 mg / 2,5 h = 6,3 n$.

Distanza E-trav. = 5 mg $t_{DE} = (5 mg / 6,3 n) \times 60' = 48'$

Ora di arrivo : $16,00 + 48' = 16, 48'$.



Esercizi Base 9/10

(navigazione Costiera)

Esercizio IX°

Declinazione anno 1988 $d=1^{\circ} 05' W$
aumenta di $5'$ ogni anno

Determinare la declinazione nell'anno 2000

$D=2,05 W$

Deviazione: $\delta = -3^{\circ}$

1 Alle ore 8.00 siamo nel punto A:

LAT. $42^{\circ}48,75' N$

LONG. $010^{\circ}42,60' E$

Dal punto A procedo per 2h20' con una prua bussola di $229^{\circ}05'$ ed una velocità propria di 5n.

Qual è la mia posizione dopo questo periodo sapendo che esiste una corrente di 1.5n direzione 300° ?

B LAT. $42^{\circ}42,00' N$

LONG. $010^{\circ}27,70' E$

2 -Continuando per questa rotta fino al punto C che trovasi al traverso di P.ta dei Ripalti accosto di 37° a dritta. Quale prua vera e velocità propria devo avere per essere nel punto D, ad 1 miglio del traverso del capo di Poro alle ore 12.00, sapendo che in C insiste una corrente di 1.5 n direzione 170° ?

$Pv 288^{\circ}$

$Vp 6.7$ nodi

3 Dopo una sosta di 1 h partiamo dal punto D con rotta vera 198° e velocità propria 5 nodi

Dopo 2h 30 di navigazione rileviamo la nostra posizione nel punto E con i seguenti rilevamenti polari verso l' isola di Pianosa:

Ril p T.rre di Cala della Ruta 132° a dritta (+)

Ril p P.ta Brigantina 160° a dritta (+)

Determinare le coordinate del punto E

E LAT. $42^{\circ}31,50' N$

LONG. $010^{\circ}05,60' E$

4. Determinare l'ora presunta di arrivo a 2 miglia del faro di Scoglio Africa

Ora presunta di arrivo $17^{\text{h}}15'$

Spiegazione

$d = 12 \times 5' = 1^{\circ} \quad 1^{\circ} 05' + 1^{\circ} = 2^{\circ} 05' W$

1) Trovo il Pn A di coordinate date.

Cerchietto, ora : 08,00

Correggo la Pb in $Pv = 229^{\circ} 05' + (-2^{\circ} 05') + (-3^{\circ}) = 224^{\circ}$.

Applico il parallelogramma delle forze al punto A e trovo : $Rv = 239^{\circ}$ $V_{eff} = 5,6 n$.

Per trovare il punto B dopo 2 h 20' = 140' ($5,6 n / 60'$) $\times 140' = 13 mg$ da A.

Coordinate : $42^{\circ} 42,0' N \quad 10^{\circ} 27,7' E$.

Quadratino e segno l'ora : 10,20'.

2) Rlv traverso = $Pv + 90^{\circ} = 224^{\circ} + 90^{\circ} = 314^{\circ}$ (sommo 90° perchè a dritta).

Traccio il rilevamento sulla P.ta dei Ripalti, l'incrocio con la Rv è il punto C. Quadratino.

Distanza $BC = 0,9 mg$ $t_{BC} = (0,9 mg / 5,6 n) \times 60' = 10'$

Ora C = 10,20' + 10' = 10,30'.

Nuova $Rv = 239^{\circ} + 37^{\circ} = 276^{\circ}$. Traccio la rotta da C fino al traverso con Capo Poro.

NOTA : non posso fare il traverso sulla Pv perchè non la conosco e non la posso trovare finchè non ho il punto al traverso fissato.

Trovato il punto D al traverso, ore 12,00, posso calcolare V_{eff} :

Dist. $CD = 9,3 mg$ $12,00 - 10,30' = 1h 30' = 90'$ $V_{eff} = (9,3 mg / 90') \times 60' = 6,2 n$.

Segno V_{eff} su Rv , applico la corrente in C, congiungo direttamente la cuspide della corrente con quella della V_{eff} e trovo : $Pv = 288^{\circ}$ $Vp = 6,7 n$.

3) Segno in D la nuova ora : 13,00. Traccio la $Rv = 198^{\circ}$.

Trovo il Pn E con i rilevamenti dati :

Rlv Torre Cala della Ruta = $198^{\circ} + 132^{\circ} = 330^{\circ}$ analogamente :

P.ta Brigantina = 358°

Coordinate $42^{\circ} 31,5' N \quad 10^{\circ} 05,6' E$

Cerchietto e ora : 15,30'.

4) Traccio $Rv (187^{\circ})$ per faro Scoglio d'Africa, fissando il punto di arrivo a 2 mg.

Calcolo la corrente : trovo il Ps su $Pv = 198^{\circ}$ dopo 2,5 h a 5n = 12,5 mg.

(oppure trovo tutto ad 1 ora : Ps ad 1h, $V_{eff} = dist. DE / 2,5 h$ su $Rv DE$)

Unisco Pn a Ps, divido per 2,5 h, e trovo : $Dc = 288^{\circ}$ $Ic = 1 n$.

Applico il parallelogramma delle forze in E e trovo : $Pv = 175^{\circ} 30'$ $V_{eff} = 4,7 n$.

Dist. E-punto di arrivo = 8,2 mg $t = 8,2 mg / 4,7 n = 1h 45'$.

Ora di arrivo : $15,30' + 1h 45' = 17,15'$.



Esercizi Base 10/10

(navigazione Costiera)

Esercizio X°

Declinazione anno 1990 $d=2^{\circ} 00'$

E diminuisce di $0^{\circ}30'$ ogni anno

Declinazione nell'anno 2000

$d=3^{\circ} W$

Deviazione: $\delta = 0^{\circ}$

1 Alle ore 8.00 siamo nel punto A ad Est dell'Isola d'Elba a 4.0 m dal Faro di Capo Focardo:

Ril.b. P.ta delle Cannelle 300°

Ril.b. C.po Calvo 255°

Coordinate del punto A

A **LAT. $42^{\circ}45,10' N$**

LONG $010^{\circ}30,10' E$

2 -Da A partiamo con una Prua vera. di 190° ed una velocità propria di 4.0 nodi fino a raggiungere B dopo due ore di navigazione.

Segnare sulla carta i punti dopo un'ora e dopo due ore.

3.- In B effettuiamo un accosto di 100° polari e proseguiamo la navigazione tenendo conto di una corrente Nord di 2 nodi e con una velocità propria di 5 nodi.

Dopo 1h30' di navigazione quale sarà la mia posizione, la rotta vera e la velocità effettiva?

C **LAT. $42^{\circ}42,60' N$**

Long. $010^{\circ}19,10' E$

Rv 308°

Veff. 5.8 nodi

4 - Da C proseguiamo in assenza di corrente con una prua vera di 230° fino a raggiungere il punto D posto a 3.4 miglia. dal Faro di Capo di Poro con i seguenti rilevamenti:.

Ril v Faro di Capo di Poro 1°

Ril v P.ta Fetovaia 313°

Ora di arrivo in D $12^h23'$

5 - Dal punto D proseguiamo la navigazione verso l'Isola di Pianosa con rotta vera di 225° fino a raggiungere la posizione E posta al traverso di Punta Brigantina .

Quale Velocità Propria dovremo mantenere per essere in E alle ore 14.00 avendo una corrente Ovest di 2 nodi?

V.p. 5.6 nodi

Spiegazione

$d = 10 \times 30' = 300' = 5^{\circ}$ $2^{\circ} - 5^{\circ} = 3^{\circ} W$

1) Trovo il Pn A mediante i rilevamenti dati corretti :

Rlv P.ta delle Cannelle = $300^{\circ} + (-3^{\circ}) + (-2^{\circ})$
= 295° analogamente :

C.po Calvo = 250°

Cerchietto, ora : 08,00 .

NOTA : il dato di distanza 4 mg non serve se non per un riscontro del Pn .

Coordinate : $42^{\circ} 45,1' N$ $10^{\circ} 30,1' E$

2) Traccio la Rv = 190° .

Trovo il punto dopo 4 n x 1h = 4 mg.

Quadrato e ora : 09,00 .

Trovo il punto B dopo 4 n x 2h = 8 mg.

Quadrato e ora : 10,00.

3) In B traccio Pv = $190^{\circ} + 100 = 290^{\circ}$.

Applico il prallelogramma delle forze e trovo :

Rv = 308° Veff = $5,8$ n .

Trovo il punto C dopo $1,5$ h x $5,8$ mg = $8,7$ mg.

Coordinate : $42^{\circ} 42,6' N$ $10^{\circ} 19,1' E$

Quadrato, ore : $11,30'$.

4) Da C traccio la Pv = 230° fino al Pn D trovato con i rilevamenti, che cerchietto.

NOTA: il Pn dato non è sulla rotta tracciata, quindi si supporrebbe una corrente, che però è esclusa dal testo stesso, ed inoltre non ho il l'ora del rilevamento, che anzi devo trovare !

Pertanto, per trovare l'ora in D uso la Vp .

Distanza CD = $4,4$ mg

$t_{CD} = (4,4 \text{ mg} / 5n) \times 60' = 53'$

Ora in D = $11,30' + 53' = 12,23'$.

5) Da D traccio una Rv che mi porta alla tangente con un arco di raggio $0,3$ mg e centro sulla Pta Brigantina : 225° . Segno il punto al traverso della rotta su Pta Brigantina come punto E , ore 14,00.

Distanza DE = 9 mg $t_{DE} = 14,00 - 12,23' = 1h 37' = 97'$

Vp = $(9 \text{ mg} / 97') \times 60' = 5,6$ n .