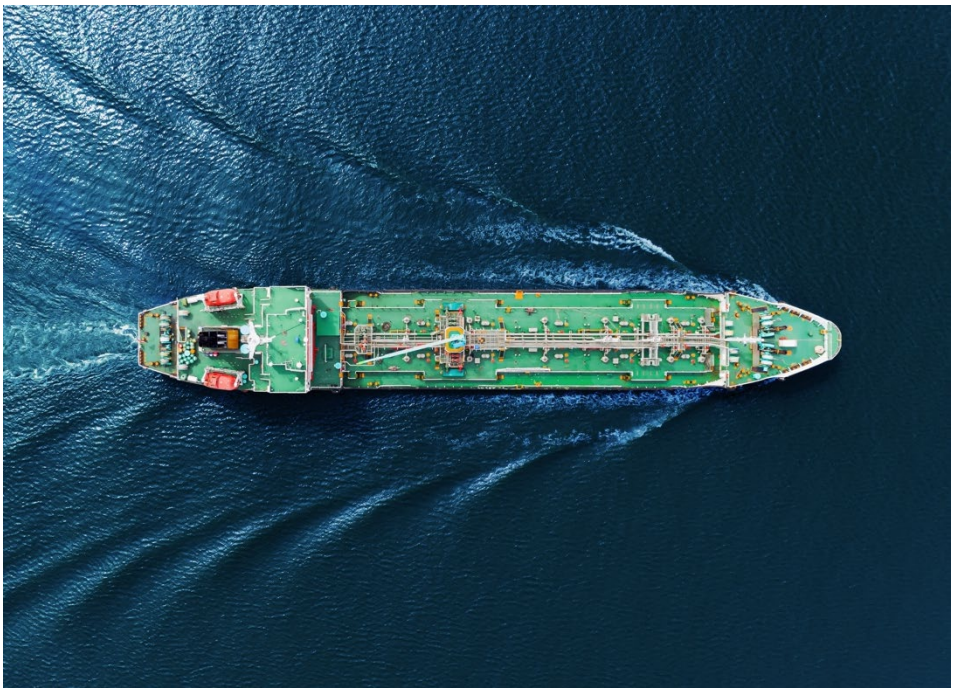
Sezione online del Capitolo B.3

COLREGs



Nave a propulsione meccanica *underway* e *making way through the water*.

Indice:

1. TEST A SCELTA MULTIPLA 2

2. ESERCIZI DI CINEMATICA 6

3. SOLUZIONE DEGLI ESERCIZI DI CINEMATICA 10

4. SOLUZIONE DEI TEST A SCELTA MULTIPLA 17

1. TEST A SCELTA MULTIPLA (*multiple choice test*)

1. In base alla regola 2, l'interpretazione delle COLREGs:
a) Deve essere sempre alla lettera;
b) Può variare nelle ore notturne;
c) Deve tenere in considerazione la presenza di pericoli per la navigazione;
d) Dipende dalla lunghezza tra le perpendicolari della nave.

2. In base alla regola 3, un peschereccio a propulsione meccanica in navigazione che non sta pescando è:
a) Un *fishing vessel*;
b) Una *vessel restricted in her ability to manoeuvre*;
c) Una *sailing vessel*;
d) Una *power driven vessel*.

3. In base alla regola 3, una generica nave alla deriva rientra tra le navi:
a) *Underway*;
b) *Making way through the water*;
c) In *restricted visibility*;
d) *Restricted in her ability to manoeuvre*.

4. Il servizio di vedetta, in base alla regola 5, deve essere:
a) Svolto dall'Ufficiale di guardia in circostanze ordinarie;
b) Svolto perlopiù al radar;
c) Messo in pratica in vicinanza della costa;
d) Sia visivo sia uditivo.

5. Nel determinare la velocità di sicurezza si deve considerare:
a) La densità del traffico;
b) La visibilità meteorologica;
c) La vicinanza di pericoli;
d) Tutti i fattori elencati.

6. Quale delle seguenti grandezze è usata nella regola 7 per stabilire se esista o meno il pericolo di collisione?
a) CPA;
b) Aspetto delle navi;
c) Rilevamento e distanza;
d) *Bow cross range*.

7. La regola 8 precisa che, se lo specchio d'acqua è sufficientemente ampio, per evitare una collisione è consigliabile:

a) Ridurre la velocità;
b) Accostare;
c) Accostare a dritta;
d) Dare fondo all'ancora.

8. In un canale ristretto una nave che si avvicina a un gomito o a un'area che potrebbe ostruire la visuale a un'altra nave deve emettere:

a) Un fischio lungo;
b) Due fischi lunghi;
c) Un fischio breve e due fischi lunghi;
d) Tre fischi brevi.

9. Una nave che intende tagliare un TSS lo deve fare con:

a) Rotta perpendicolare alla direzione del flusso di traffico;
b) Prora perpendicolare alla direzione del flusso di traffico;
c) Rotta simile alla direzione del flusso di traffico;
d) Prora simile alla direzione del flusso di traffico.

10. Se, in condizione di buona visibilità, due navi a vela che prendono il vento dallo stesso lato sono in pericolo di collisione, deve manovrare:

a) La nave che vede l'altra sottovento;
b) La nave che vede l'altra sopravento;
c) La nave che vede l'altra sulla sinistra;
d) La nave che vede l'altra di prora.

11. In condizione di buona visibilità la nave A (a propulsione meccanica) procede con prora vera 320° ed è in pericolo di collisione con la nave B (a propulsione meccanica) che si avvicina con rilevamento costante di 190°. Possiamo affermare che:

a) Deve manovrare la nave A;
b) Deve manovrare la nave B;
c) Devono manovrare entrambe le navi;
d) La nave A è nave raggiungente.

12. La nave A (a propulsione meccanica) ha COG = 150° ed è in pericolo di collisione con la nave B (a propulsione meccanica) che ha COG = 330°. Si può affermare che:

a) Si ha una head-on situation;
b) Si ha una head-on situation solo se le navi sono in vista l'una dell'altra;
c) Si ha una head-on situation solo se le navi sono in vista l'una dell'altra, in assenza di vento e corrente a meno che gli elementi perturbatori non siano diretti per prora o poppa alle due navi;
d) Si esclude di avere una head-on situation.

13. Una *crossing situation* è possibile:
a) Tra una nave a vela e una nave a propulsione meccanica;
b) Quando le navi sono in vista l'una dell'altra;
c) Tra due navi a vela;
d) Quando una nave che si avvicina a un'altra vede di notte il suo fanale di coronamento.

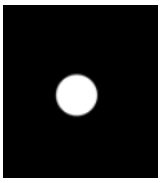
14. La nostra nave è una nave a propulsione meccanica. In navigazione osserviamo, al mascone di sinistra, il lato di dritta di una nave che mostra due palloni neri disposti verticalmente. Dal radar ARPA risulta che il target abbia CPA = 0 NM. Secondo le COLREGs, per evitare la collisione:
a) Dovremmo manovrare noi perché il target rilevato è una nave con manovrabilità limitata;
b) Dovremmo manovrare noi perché il target rilevato è una nave che non governa;
c) Dovremmo manovrare noi perché il target rilevato è una nave vincolata dalla propria immersione;
d) Dovrà manovrare il target rilevato perché ci avvista sulla sua dritta.

15. Sul radar si osserva una nave con CPA = 0 NM che naviga con prora 000°. Con il rilevatore azimutale della girobussola si rileva la nave osservata con Rlg = 340°. Da questo si deduce che:
a) In realtà non sussiste il rischio di collisione;
b) Siamo nave raggiungente;
c) La nave osservata è nave raggiungente;
d) Per evitare la collisione dovrà manovrare la nave osservata in quanto ci vede sulla proria dritta.

16. A vessel of 50 m in length at anchor in restricted visibility shall sound:
a) Ring the bell rapidly for 5 seconds at intervals of not more than 1 minute;
b) One long blast followed by two short blasts at intervals not more than 2 minutes;
c) One long blast followed by three short blasts at intervals not more than 2 minutes;
d) One long blast at intervals not more than 1 minute.

17. A vessel adrift is:
a) Making way through the water;
b) Underway;
c) Restricted in her ability to manoeuvre;
d) Not under command.

18. The signal reported below explains:



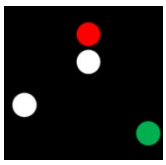
a) A power driven vessel, stern view;
b) A sailing vessel, less than 7 m in length;
c) A vessel under oars;
d) All the previous answers are correct.

19. Our vessel is in risk of collision with the vessel reported below. We can state that:

a) A crossing situation exist;
b) We have to act according to rule 18;
c) Our vessel is in risk of grounding;
d) Our vessel is a sailing vessel.

20. Choose the shape has to exhibit the vessel with the signals reported below:

a) b) c) d)

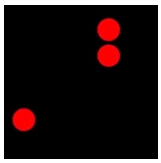


21. In restricted visibility the vessel reported below shall sound:

a) One long blast at intervals ≤ 1 minute;
b) Two long blasts at intervals ≤ 2 minutes;
c) One long blast followed by two short blasts at intervals ≤ 2 minutes;
d) One long blast followed by three short blasts at intervals ≤ 2 minutes.

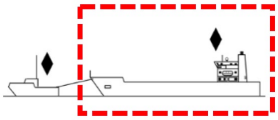
22. Choose the shape has to exhibit the vessel with the signals reported below:

a) b) c) d)



23. Choose the signals shall sound in restricted visibility the vessel reported below:

a) One long blast followed by three short blasts at intervals ≤ 2 minutes;
b) One long blast followed by three short blasts at intervals ≤ 2 minutes;
c) Three short blast at intervals ≤ 2 minutes;
d) One short blasts.



2. ESERCIZI DI CINEMATICA (*plotting exercises*)

Si risolvano i seguenti esercizi applicando le COLREGs, considerando la nostra come una nave a propulsione meccanica

Esercizio 1

In condizioni di buona visibilità e in assenza di corrente la nostra nave procede con CTW = 282°, STW = 14 kts. Utilizzando il radar e l'AIS si ricavano le informazioni che seguono di due bersagli.

TARGET A			TARGET B		
TIME	T. BEARING	DISTANCE	TIME	T. BEARING	DISTANCE
23:10	290°	5,2 NM	23:23	276°	9,0 NM
23:16	290°	4,8 NM			
AIS INFO			AIS INFO		
Power driven vessel			North cardinal buoy		

- Determinare gli elementi del moto dei bersagli e commentare la situazione;
- eseguire le eventuali azioni richieste in base alle COLREGs e alla buona pratica marinaresca. Si manovri, se necessario, con un CPA di sicurezza di 1,5 NM quando il target A si trova a 3 NM.

Esercizio 2

In condizioni di buona visibilità e in assenza di corrente la nostra nave procede con CTW = 216°, STW = 9 kts. Utilizzando il radar e l'AIS si ricavano le informazioni che seguono di due bersagli.

TARGET A			TARGET B		
TIME	R. BEARING	DISTANCE	TIME	R. BEARING	DISTANCE
22:12	-029°	6,4 NM	22:12	000°	7,0 NM
22:18	-029°	5,6 NM	22:18	000°	7,0 NM
AIS INFO			AIS INFO		
Vessel restricted in her ability to manoeuvre (length 80 m)			Power driven vessel (length 120 m)		

- Determinare gli elementi del moto dei bersagli e commentare la situazione;
- eseguire le eventuali azioni richieste in base alle COLREGs. Si manovri, se necessario, alle 22:30 adottando un CPA di sicurezza di 2,0 NM;
- descrivere i fanali visibili del bersaglio A alle 22:43.

Esercizio 3
In condizioni di buona visibilità e in assenza di corrente la nostra nave, vincolata dalla propria immersione, procede nella *deep water route* di una corsia del traffico all'interno di un TSS con CTW = 035° STW = 15 kts. Utilizzando il radar e l'AIS si ricavano le informazioni che seguono di due bersagli.

TARGET A			TARGET B		
TIME	T. BEARING	DISTANCE	TIME	T. BEARING	DISTANCE
10:10	070°	7,8 NM	10:16	060°	4,5 NM
10:16	070°	6,0 NM			
AIS INFO			AIS INFO		
Power driven vessel			Vessel restricted in her ability to manoeuvre, HDG = 305°, COG = 305°, SOG = 6 kts		

- Determinare gli elementi del moto dei bersagli e commentare la situazione;
- eseguire le eventuali azioni richieste in base alle COLREGs. Si manovri, se necessario, quando la nave più vicina si trova a 3 NM, con un CPA di 1,5 NM;
- si esprima una valutazione sulla navigazione dei due bersagli in prossimità (o all'interno) del TSS.

Esercizio 4
In condizioni di buona visibilità la nostra nave procede con CTW = 045°, STW = 14 kts. Utilizzando il radar e l'AIS si ricavano le seguenti informazioni di due bersagli.

TARGET A			TARGET B		
TIME	R. BEARING	DISTANCE	TIME	R. BEARING	DISTANCE
20:12	+080°	6,9 NM	20:12	-057°	5,0 NM
20:18	+080°	6,2 NM	20:18	-058°	4,0 NM
AIS INFO			AIS INFO		
Power driven vessel (length 140 m)			Vessel restricted in her ability to manoeuvre (length 45 m)		

- Determinare gli elementi del moto dei bersagli e commentare la situazione;
- eseguire le eventuali azioni richieste in base alle COLREGs. Si inizi la manovra, se necessaria, alle 20:21, utilizzando un CPA di sicurezza di 1,5 NM;
- si espongano i fanali che saranno visibili dei due bersagli nell'istante in cui inizia l'eventuale manovra.

Esercizio 5
In condizioni di buona visibilità la nostra nave procede con CTW = 066°, STW = 14 kts. Utilizzando il radar e l'AIS si ricavano le seguenti informazioni di due bersagli.

TARGET A			TARGET B		
TIME	T. BEARING	DISTANCE	TIME	T. BEARING	DISTANCE
12:10	010°	7,7 NM	12:04	042°	8,0 NM
			12:10	045°	7,0 NM
AIS INFO			AIS INFO		
Vessel restricted in her ability to manoeuvre, HDG = 113°, speed 12 kts			Power driven vessel		

- Determinare gli elementi del moto dei bersagli e commentare la situazione;
- eseguire le eventuali azioni richieste in base alle COLREGs. Si manovri, se necessario, quando la nave con manovrabilità limitata si trova a 6 NM, adottando un CPA di sicurezza di 2,0 NM.

Esercizio 6
In condizioni di buona visibilità, in assenza di vento e in presenza di una forte corrente (*drift 3,5 kts, setting to South*) la nostra nave procede con COG = 274°, SOG = 7 kts, *propeller speed* 8 kts. Utilizzando il radar e l'AIS si ricavano le seguenti informazioni di due bersagli.

TARGET A			TARGET B		
TIME	T. BEARING	DISTANCE	TIME	T. BEARING	DISTANCE
23:20	300°	7,5 NM	23:32	282°	4,0 NM
23:29	300°	5,4 NM			
AIS INFO			AIS INFO		
Power driven vessel			Isolated danger buoy		

- Determinare gli elementi del moto della nostra nave e dei bersagli sia rispetto al fondale sia rispetto all'acqua, e commentare la situazione;
- eseguire le eventuali azioni richieste in base alle COLREGs e alla buona pratica marinaresca. Si manovri, se necessario, con un CPA di sicurezza di 1,0 NM alle 23:32, mantenendo inalterata la velocità propulsore;
- stabilire l'orario a cui, se è stata effettuata la manovra, si potrà assumere di nuovo la prora iniziale.

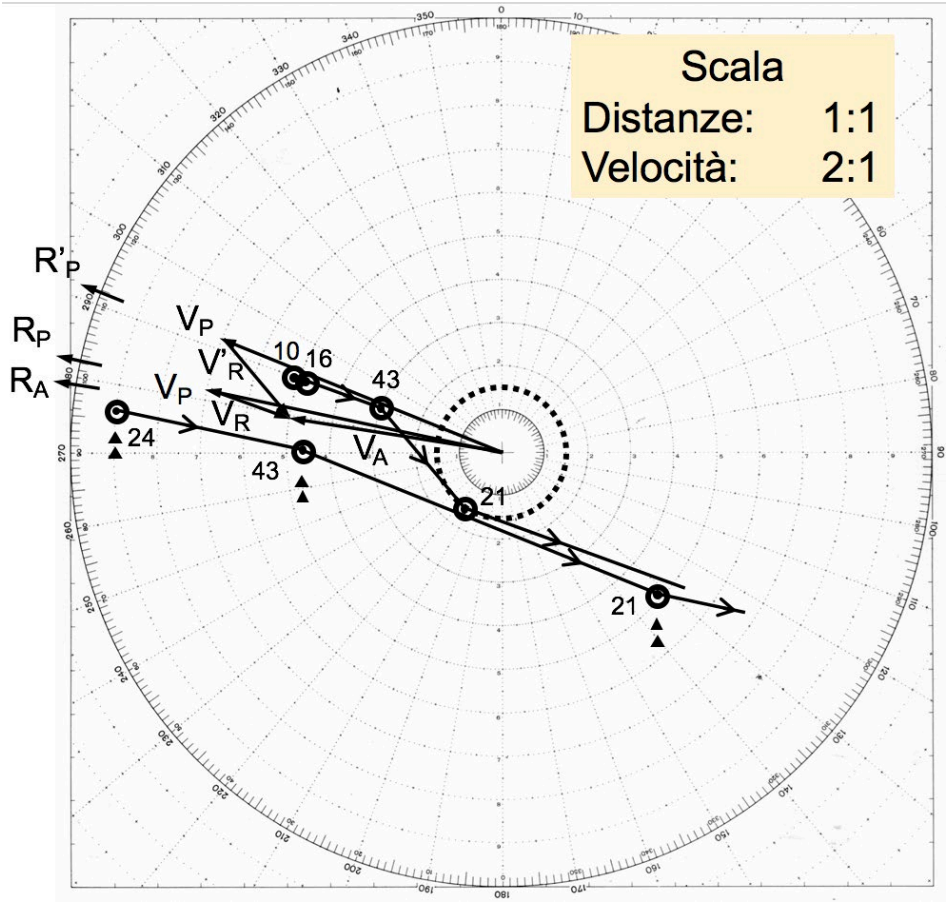
Esercizio 7
In approccio al porto di arrivo la nostra nave entra in un banco di nebbia. Come da *standing orders* l'Ufficiale di guardia chiama il comandante sul ponte, il quale decide di ridurre la velocità e far governare la nave con CTW = 050°, STW = 8 kts. La pilotina comunica al VHF di avere un'avaria al radar e all'apparato AIS e che sta navigando con CTW = 199°, STW ≅ 9 kts. L'imbarcazione ci richiede di comunicarle la rotta con cui essa dovrebbe governare per dirigere verso di noi e procedere così alle operazioni di imbarco del pilota. Al radar si rilevano le battute dei seguenti bersagli:

TARGET	TIME	T. BEARING	DISTANCE
A	08:10	015°	7,0 NM
	08:16	009°	5,5 NM
B	08:10	050°	7,0 NM
	08:16	050°	7,5 NM
C	08:10	280°	8,0 NM
	08:16	279°	7,0 NM

Analizzando gli elementi del moto di tutte le unità presenti nello scenario:
- determinare la rotta con cui dovrebbe manovrare la pilotina per dirigere verso la nostra nave, ipotizzando che inizi la manovra alle 08:22;
- commentare se la nostra nave può continuare a governare con CTW = 050° e STW = 8 kts in base alla regola 19 delle COLREGs.

3. SOLUZIONE DEGLI ESERCIZI DI CINEMATICA

Svolgimento dell'esercizio 1

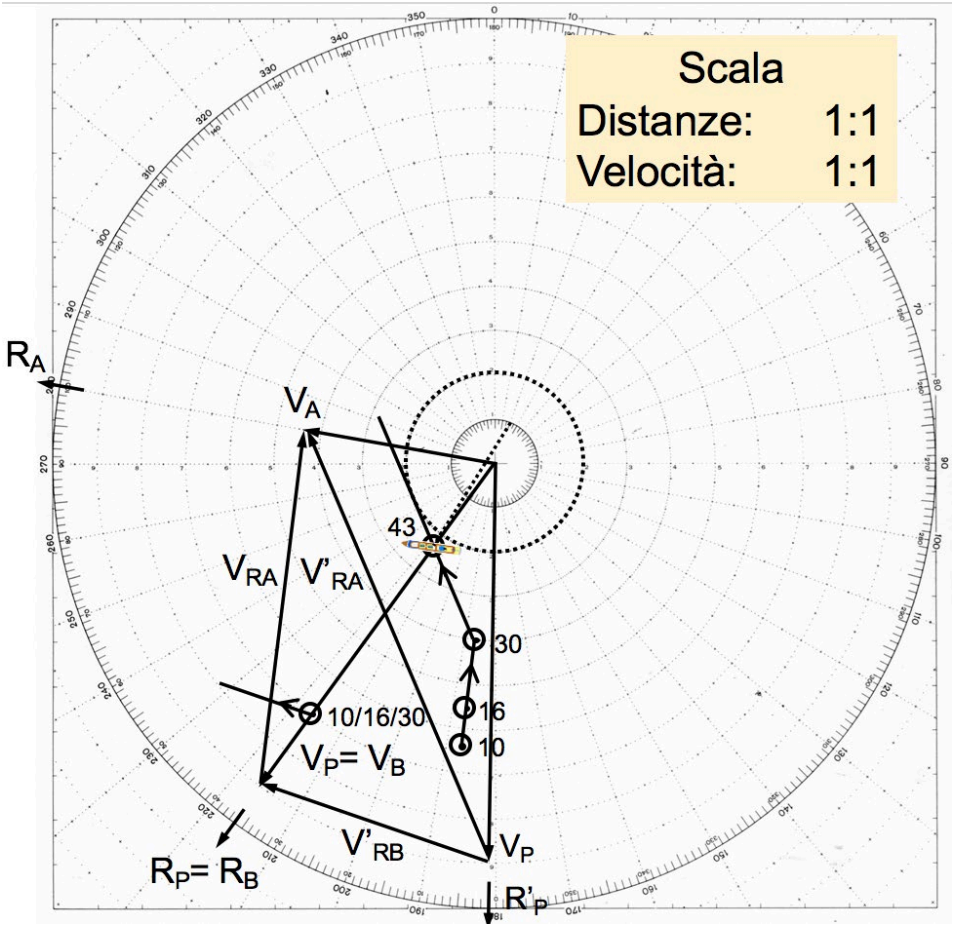


Di seguito gli elementi del moto dei due bersagli:

TARGET A	TARGET B
$V_{RA} = 4\ Kts,\ R_A = 279°, V_A = 10\ Kts,$ $CPA = 0\ NM$	Boa cardinale Nord. Si considera ferma rispetto al fondale, pertanto la sua rotta relativa sarà $R_P + 180°$ e avrà $V_{RB} = V_P$

Si applicano le regole della parte B, sezione II delle COLREGs, in particolare siamo nave raggiungente di A, pertanto si deve manovrare per evitare la collisione. La presenza della boa cardinale ci impone di accostare a dritta, ricavando una $R'_P = 292°$. In figura sono riportati gli orari di fine manovra, ricavati con le nuove velocità relative.

Svolgimento dell'esercizio 2

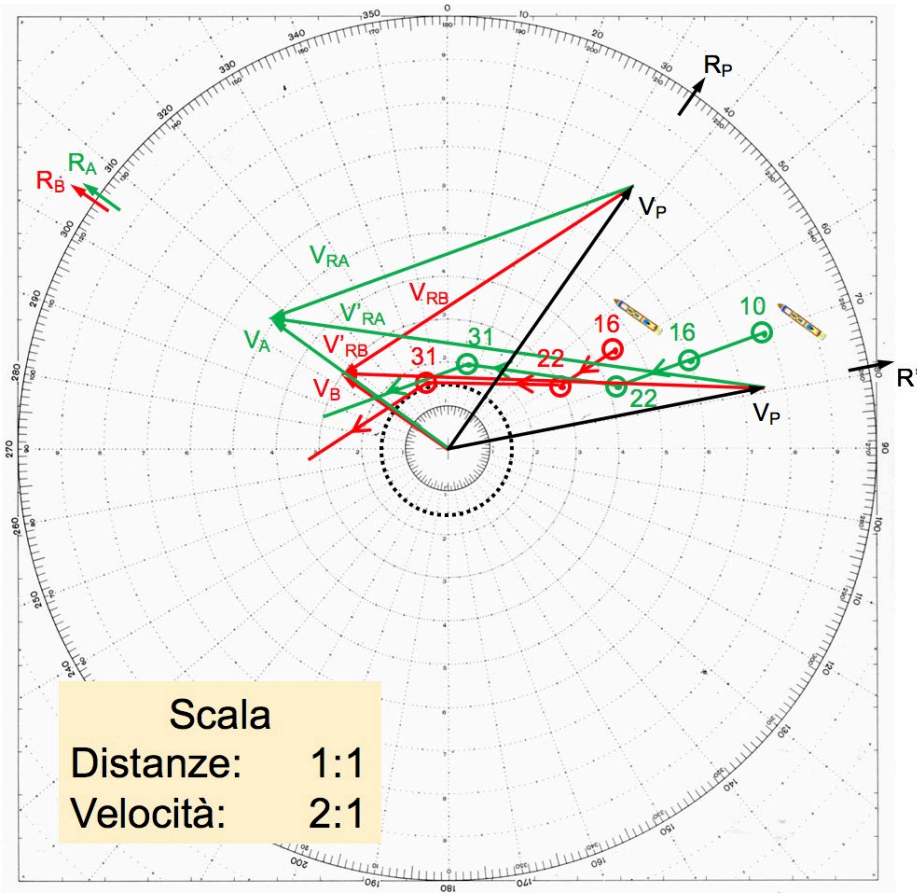


Di seguito gli elementi del moto dei due bersagli:

TARGET A (RAM)	TARGET B (PDV)
$V_{RA} = 8\ Kts,\ R_A = 280°, V_A = 4{,}4\ Kts,$ $CPA = 0\ NM$	$V_{RB} = 0\ Kts,\ R_B = 216°, V_B = 9\ Kts$

Si applicano le regole della parte B, sezione II delle COLREGs, pertanto la nostra nave è tenuta alla manovra in base alla regola 18. Rispettando il suggerimento della regola 8 si opta per una variazione di rotta, che ci porta avere $R'_P = 181°$. In seguito all'accostata la nave B non risulta pericolosa. Alle 22:43 vedremo del bersaglio A il fanale di coronamento, in quanto siamo entrati da poco nel suo settore di visibilità (evidenziato dalla linea tratteggiata nella figura) e i fanali della manovrabilità limitata.

Svolgimento dell'esercizio 3



Di seguito gli elementi del moto dei due bersagli:

TARGET A (PDV)	TARGET B (RAM)
$V_{RA} = 18\ Kts,\ R_A = 306°, V_A = 10{,}2\ Kts,$ $CPA = 0\ NM$	$V_{RB} = 16\ Kts,\ R_B = 305°, V_B = 6\ Kts,$ $CPA = 0{,}2\ NM$

Si applicano le regole della parte B, sezione II delle COLREGs, oltre ovviamente a quelle della sezione I da applicare in ogni condizioni di visibilità. Siamo tenuti alla manovra sulla nave B in base alla regola 18 (con lei abbiamo un pericolo di collisione o una *close quarter situation*), mentre con la nave A abbiamo una chiara *crossing situation* che ci impone di manovrare in base alla regola 15. Si decide di manovrare accostando per $R'_P = 079°$, rispettando così la regola 15 che ci richiede, se possibile,

di non effettuare un passaggio di prora alla nave con cui si ha una *crossing situation*. Dal punto di vista cinematico si è deciso di manovrare sulla nave B, in quanto è la più vicina. Le azioni intraprese permettono un passaggio in sicurezza anche della nave A. In figura sono riportati anche gli istanti di fine manovra, valutati in base alle nuove velocità relative. I due bersagli stanno tagliando il TSS con una prora perpendicolare allo stesso, rispettando la regola 10 (o più probabilmente, date le distanze, si stanno avvicinando al TSS per tagliare lo stesso).

Soluzione dell'esercizio 4
Di seguito gli elementi del moto dei due bersagli:

TARGET A (PDV)	TARGET B (RAM)
$V_{RA} = 7\ Kts,\ R_A = 016°, V_A = 14{,}5\ Kts,$ $CPA = 0\ NM$	$V_{RB} = 10\ Kts,\ R_B = 092°, V_B = 11{,}4\ Kts,$ $\mathrm{CPA} = 0{,}4\ NM$

Si applicano le regole della parte B, sezione II delle COLREGs. Con la nave A siamo in una *crossing situation* (regola 15), mentre con la nave B abbiamo una *close quarter situation* che ci impone una manovra. La manovra su B, con la quale si ha un probabile pericolo di collisione, sarebbe richiesta dalla regola 18. Appurato che spetta alla nostra nave manovrare per risolvere entrambe le situazioni di pericolo si osserva che esistono almeno due possibili manovre, che si riportano di seguito in modo sintetico.

Variazione di rotta
Si può manovrare sulla nave A accostando a dritta con $R'_P = 081°$, così facendo si eviterebbe un passaggio di prora con quest'ultima (come consigliato dalla regola 15) e si rispetterebbe il consiglio della regola 8 in base al quale si dovrebbero preferire le variazioni di rotta. L'istante di fine manovra, al quale si può tornare ad avere la prora iniziale con un CPA di sicurezza di entrambi i bersagli, sono le 20:43.

Riduzione di velocità
Si può manovrare sulla nave B riducendo la velocità fino a $V'_P = 8{,}6\ Kts$, così facendo si effettuerebbe un passaggio di poppa a entrambe le navi. L'istante di fine manovra, al quale si può tornare ad avere la velocità iniziale con un CPA di sicurezza di entrambi i bersagli, sono le 20:44.

Alle 20:21, istante a cui inizia la manovra, saranno visibili i seguenti fanali:
- NAVE A: due fanali di testa d'albero;
- NAVE B: un fanale di testa d'albero.

Soluzione dell'esercizio 5
Di seguito gli elementi del moto dei due bersagli:

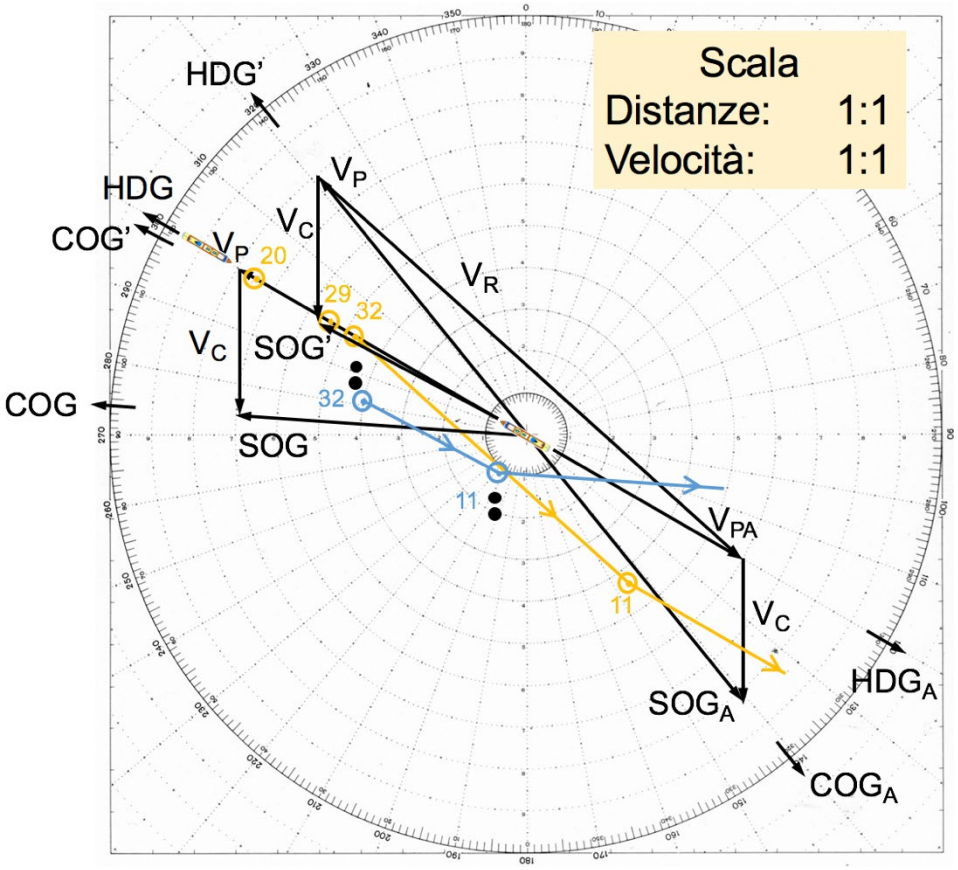
TARGET A (RAM)	TARGET B (PDV)
$V_{RA} = 10{,}4\ Kts,\ R_A = 113°$, $V_A = 12\ Kts$, $CPA = 0\ NM$	$V_{RB} = 10\ Kts,\ R_B = 116°$, $V_B = 9{,}6\ Kts$, $CPA = 2{,}7\ NM$

Si applicano le regole della parte B, sezione II delle COLREGs. Si devono adottare delle azioni per evitare la collisione in base alla regola 18. Si nota anche che A, pur avendo manovrabilità limitata, è una nave raggiungente di B, ma una situazione pericolosa tra le due navi avverrebbe in quasi due ore, mentre la nostra nave è tenuta alla manovra ben prima. Si accosta a dritta mantenendo inalterata la velocità, seguendo $R'_P = 036°$; così facendo si mantengono entrambe le navi a un CPA di sicurezza. Usando le nuove velocità relative si ricava che l'istante di fine manovra, al quale si può tornare ad avere la rotta iniziale, sono le 20:43. L'esercizio non afferma né la presenza né l'assenza di corrente; si deve però riflettere sul fatto che quest'ultima, anche se fosse presente e di discreta intensità, non cambierebbe l'interpretazione appena fornita.

Svolgimento dell'esercizio 6
Di seguito gli elementi del moto dei due bersagli:

TARGET A	TARGET B
$V_{RA} = 14\ Kts,\ HDG = 120°$, $V_P = 6\ Kts$, $COG = 141\ NM$, $SOG = 4{,}2\ Kts$, $CPA = 0\ NM$	Boa di pericolo isolato. Si considera ferma rispetto al fondo: ha rotta relativa $COG + 180°$ e $V_{RB} = SOG$.

Si applicano le regole della parte B, sezione II delle COLREGs. A causa dell'elevata corrente e delle basse velocità che hanno navi e vettori rispetto all'acqua, sono assai diversi da quelli rispetto al fondo. Analizzando la situazione rispetto all'acqua, quindi considerando l'aspetto delle navi, si capisce di essere in una *head-on situation* e di doversi riferire alla regola 14. Interessante è notare che, se avessimo considerato i vettori rispetto al fondo, ci saremmo considerati erroneamente in una *crossing situation*. Si nota inoltre che, a causa della presenza della boa di pericolo isolato, la nave A non potrà accostare a dritta per evitare un immediato pericolo (rispettando così la regola 2). La manovra resta quindi a carico della nostra nave, che può accostare a dritta senza pericolo. La nuova prora risulta 321°, con la quale la nostra nave seguirà COG' = 298° e SOG' = 5,7 kts. L'istante di fine manovra, dal quale si potrà tornare sulla prora iniziale, deve essere valutato sulla boa di pericolo isolato, e risulta alle 00:11.



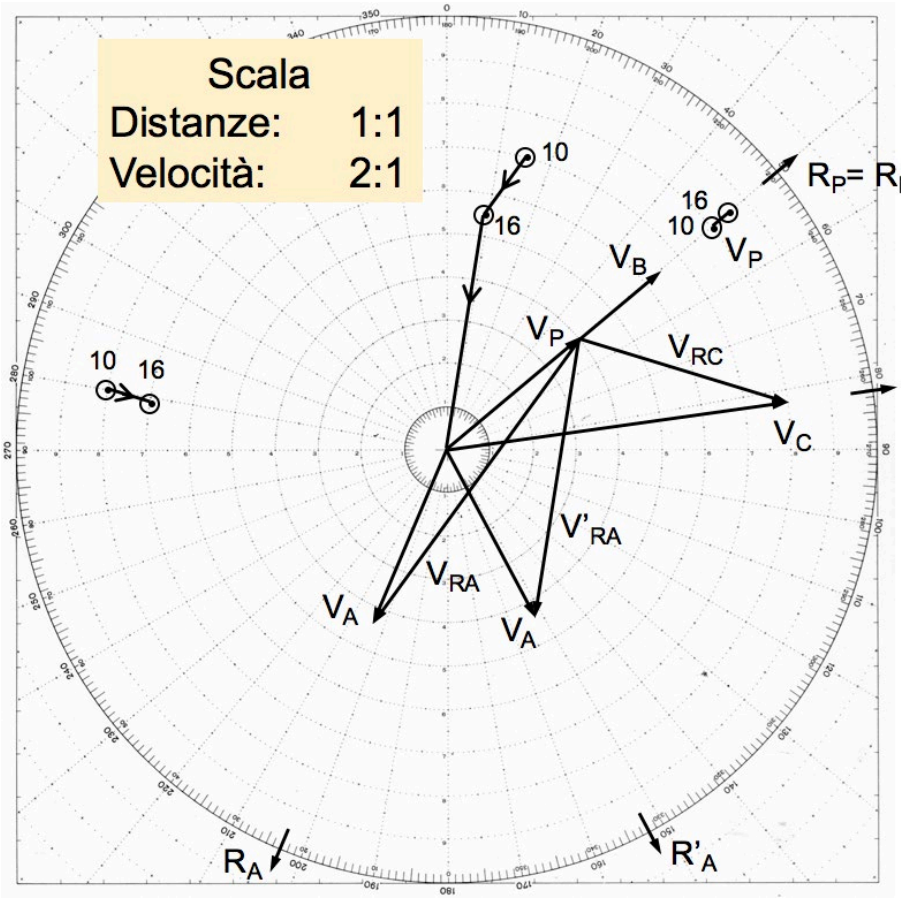
Svolgimento dell'esercizio 7
Di seguito gli elementi del moto dei tre bersagli:

NAVE	ELEMENTI DEL MOTO
A	$V_{RA} = 16{,}3\ Kts,\ R_A = 203°, V_A = 8{,}8\ Kts, CPA = 2{,}5\ NM, TCPA = 08{:}34$
B	$V_{RB} = 5{,}0\ Kts,\ R_B = 050°, V_B = 13{,}0\ Kts$, il CPA è già passato
C	$V_{RC} = 10{,}0\ Kts,\ R_C = 082°, V_C = 16{,}0\ Kts, CPA = 1{,}0\ NM, TCPA = 08{:}57$

La pilotina è quindi il bersaglio A. Ipotizzando che la pilotina mantenga invariata la sua velocità, si ricava che deve seguire una rotta di 152°. Si arriva a questo risultato

imponendo la collisione con la stessa, e costruendo un nuovo triangolo delle velocità dove resta costante il lato relativo alla nave propria (i cui elementi sono R_P e V_P).
Studiando poi la situazione in base alla regola 19 si osserva che:

- non si ha pericolo di collisione con i bersagli B e C, quindi si può mantenere la rotta e la velocità con cui si naviga;
- se, in base agli *standing orders* e alle circostanze del caso, si volesse aumentare il CPA con la nave C sarebbe preferibile accostare a sinistra, osservando così il paragrafo d)ii della regola 19.



4. SOLUZIONE DEI TEST A SCELTA MULTIPLA

QUESITO	RISPOSTA CORRETTA
1	c
2	d
3	a
4	d
5	d
6	c
7	b
8	a
9	b
10	a
11	b
12	c
13	b
14	b
15	b
16	a
17	b
18	d
19	c
20	d
21	c
22	a
23	a