

## Prefazione

A seguito dell'unificazione dei programmi ministeriali che riguardano i quiz per il conseguimento delle patenti nautiche entro 12 miglia e senza alcun limite dalla costa a vela e a motore, nasce questa undicesima edizione aggiornata al Decreto MIMS n. 323 del 10 agosto 2021.

In aderenza al programma ministeriale, ho aggiunto i nuovi argomenti corredati da immagini esplicative, sempre con l'intento di fornire un concreto supporto alla memorizzazione dei vari argomenti.

Anche in questa edizione sono presenti 80 videotutorial visibili mediante QR Code, vere e proprie piccole lezioni animate, realizzate con l'intento di spiegare al meglio gli argomenti più complessi rendendo semplice tutto ciò che apparentemente può sembrare difficile. Per lo stesso motivo gli argomenti sviluppati nel manuale si susseguono con un preciso ordine logico e progressivo che addentrano l'allievo nei temi d'esame.

Per la preparazione alla parte d'esame sul carteggio, ti consiglio di utilizzare i seguenti manuali:

### Patente entro 12 miglia dalla costa:

**Esame di carteggio patente nautica entro 12 miglia dalla costa a vela e a motore.** Comprende tutti i 50 esercizi ministeriali previsti dal nuovo sistema d'esame sui tre settori della carta didattica 5/D dell'Istituto Idrografico della Marina. Soluzione grafica per tutti gli esercizi e videotutorial propedeutici.

### Patente senza alcun limite dalla costa:

**1. Imparare a carteggiare 100 esercizi sulle carte 5/D e 42/D** (manuale 1). Eserciziario propedeutico pensato per i neofiti che intendono imparare le tecniche di carteggio in preparazione all'esame per la patente nautica senza alcun limite dalla costa. La difficoltà degli esercizi è progressiva e accompagna gradualmente l'allievo dai concetti fondamentali fino agli esercizi più complessi finalizzati all'esame. Anche questo manuale è corredato da numerosi videotutorial.

**2. Esame di carteggio patente nautica senza alcun limite dalla costa a vela e a motore** (manuale 2) Comprende tutti i 135 esercizi ministeriali previsti dal nuovo sistema d'esame sulle carte didattiche 5/D e 42/D dell'Istituto Idrografico della Marina. Soluzione grafica per tutti gli esercizi.

Fondamentale anche il testo **Quiz esame patente nautica a vela e a motore** in cui sono riuniti tutti i nuovi quiz ministeriali 2022, che ho riorganizzato allo scopo di seguire la stessa sequenza degli argomenti trattati nel presente testo. I nuovi quiz saranno disponibili anche in versione App e Webapp.

Una volta raggiunto l'obiettivo, ricorda di mantenerti costantemente aggiornato e informato, non sottovalutare la responsabilità di cui ti farai carico al comando di un'unità da diporto, per godere appieno della tua vacanza in barca, che vorrei rappresentasse un periodo di svago e di serenità in totale consapevolezza e sicurezza per te e per il tuo equipaggio. E che il vento ti sia sempre favorevole.

MIRIAM LETTORI  
Gallura, marzo 2022

Ogni aggiornamento o revisione nel contenuto del presente testo è pubblicato e gratuitamente scaricabile sul sito dell'editore: [www.frangente.com](http://www.frangente.com)



## 1. SCAFO - MOTORI - ELICA E TIMONE - ORMEGGI E ANCORAGGI

9

- 10 CLASSIFICAZIONE E CARATTERISTICHE DELLE UNITÀ DA DIPORTO
  - 10 LUNGHEZZA
  - 10 DISLOCAMENTO
  - 10 STAZZA
  - 10 PORTATA
  - 11 CARENA
  - 11 PROTEZIONE DELLO SCAFO E DELLA CARENA
- 12 PARTI PRINCIPALI DELLO SCAFO
- 13 ATTREZZATURA DI COPERTA
- 14 STRUTTURA DELLO SCAFO IN LEGNO
- 15 ASSI E MOVIMENTI
  - 16 MASCONI GIARDINETTO E TRAVERSO
- 16 ASSETTO DI NAVIGAZIONE
- 18 MOTORE
  - 18 TRASMISSIONE E LINEA D'ASSE
  - 19 TRASMISSIONE IPS
  - 19 TRASMISSIONE POD
  - 19 TRASMISSIONE A S DRIVE
  - 19 TRASMISSIONE A IDROGETTO
- 20 FUNZIONAMENTO MOTORI
  - 20 MOTORE A SCOPPIO - BENZINA
  - 21 MOTORE DIESEL
  - 22 IMPIANTO ELETTRICO
- 23 RAFFREDDAMENTO
- 24 IRREGOLARITÀ DI FUNZIONAMENTO DEI MOTORI MARINI
- 26 ELICA
- 29 EFFETTO EVOLUTIVO DELL'ELICA MOTORE ENTROBORDO
- 31 TIMONE
- 32 EFFETTI DEL TIMONE SUL MOTO DELL'IMBARCAZIONE
- 33 EFFETTI COMBINATI ELICA-TIMONE
- 34 ORMEGGI/ATTRACCHI
- 35 ORMEGGI/ATTRACCHI IN BANCHINA
  - 36 CIME DI ORMEGGIO
- 37 REGOLE PER L'OCCUPAZIONE DEGLI ORMEGGI
- 38 ANCORA
- 40 REGOLE PER L'ANCORAGGIO
- 41 ANCORAGGI
- 42 SCANDAGLI



## 2. CARTOGRAFIA - SEGNALAMENTO MARITTIMO

43

- 44 COORDINATE TERRESTRI
- 44 RETICOLO
  - 47 LETTURA DELLE COORDINATE
- 48 LETTURA DELLE SCALE
  - 48 CALCOLI SESSAGESIMALI
  - 49 PRIMO MIGLIO E NODO
  - 49 LETTURA DEL PRIMO IN CARTA NAUTICA
- 50 LEGGERE SULLA CARTA LE COORDINATE DI UN PUNTO
- 51 RIPORTARE IN CARTA LE COORDINATE DI UN PUNTO
- 52 SCALE CARTE NAUTICHE
- 53 DOCUMENTI NAUTICI - CARTE NAUTICHE
  - 53 AGGIORNAMENTI PUBBLICAZIONI E CARTE NAUTICHE - AANN (AVVISI AI NAVIGANTI)
  - 54 LETTURA DELLE CARTE NAUTICHE
  - 55 PUBBLICAZIONI
  - 55 CARTA 1111 INT 1
  - 56 IL PORTOLANO
  - 56 RADIOSERVIZI PER LA NAVIGAZIONE
- 57 SEGNALAMENTI MARITTIMI
  - 57 ELENCO FARI E SEGNALI DA NEBBIA
  - 57 FARI
  - 59 LE TRE PORTATE DEI FARI
  - 60 FANALI: SISTEMA DI SEGNALAMENTO A.I.S.M. - I.A.L.A.
- 63 NAVIGAZIONE FLUVIALE
- 64 PROIEZIONE (RAPPRESENTAZIONE) DI MERCATORE
  - 65 CARATTERISTICHE DELLE CARTE DI MERCATORE
- 66 TAVOLA NAUTICA N° 7



## 3. CARTEGGIO E NAVIGAZIONE

67

- 68 ORIENTAMENTO
- 70 BUSSOLA
- 72 DALLA RV ALLA PRORA BUSSOLA - LE 3 FASI
- 72 1<sup>A</sup> FASE: LA PROGETTAZIONE DI ROTTA, IL NORD VERO E LA ROTTA VERA = RV
  - 73 TRACCIARE E LEGGERE LA RV (Rotta Vera)
- 74 UTILIZZO DELLA PARALLELA
- 75 UTILIZZO DELLE SQUADRETTE
- 76 NAVIGAZIONE STIMATA
  - 76 IL SOLCOMETRO
  - 77 IL SOLCOMETRO A BARCHETTA
- 78 CALCOLI SPAZIO (MIGLIA) VELOCITÀ E TEMPO
  - 78 ESERCIZI DI CARTEGGIO D'ESAME
  - 78 MISURAZIONE DELLE MIGLIA
  - 79 IL TRIANGOLO DELLE FORMULE
  - 79 CALCOLO DELLE MIGLIA

- 79 QUESITI DI CALCOLO DELLE MIGLIA ESTRATTI DAI QUIZ MINISTERIALI
- 80 CALCOLO DEL TEMPO (ORA D'ARRIVO E.T.A. Estimated Time of Arrival)
- 80 QUESITI DI CALCOLO DEL TEMPO ESTRATTI DAI QUIZ MINISTERIALI
- 81 CALCOLO DELLA VELOCITÀ
- 81 QUESITI CALCOLO DELLA VELOCITÀ ESTRATTI DAI QUIZ MINISTERIALI
- 81 CALCOLO QUANTITÀ CARBURANTE (QUESITI ESTRATTI DAI QUIZ MINISTERIALI)
- 82 ROTTA E PRORA
- 83 CORRENTE E DERIVA, VENTO E SCARROCCIO - EFFETTI SUL MOTO E SULLA VELOCITÀ
  - 83 ANGOLI DI DERIVA E SCARROCCIO
  - 84 MOTO PROPRIO, MOTO DI SUPERFICIE, MOTO EFFETTIVO
- 85 2<sup>A</sup> FASE: NORD MAGNETICO, DECLINAZIONE, PRORA MAGNETICA = PM
- 85 IL MAGNETISMO I POLI MAGNETICI TERRESTRI
  - 85 NORD MAGNETICO (NM) I MERIDIANI MAGNETICI
- 88 3<sup>A</sup> FASE: NORD BUSSOLA, DEVIAZIONE, PRORA BUSSOLA = PB
- 91 NAVIGAZIONE COSTIERA RILEVAMENTI VERI
- 92 LUOGHI DI POSIZIONE
- 93 COME TRACCIARE I RILEVAMENTI
- 94 I RILEVAMENTI E IL PUNTO NAVE
- 97 RILEVAMENTO POLARE - IL GRAFOMETRO
- 98 QUIZ RILEVAMENTI
- 99 SISTEMI DI NAVIGAZIONE SATELLITARE - IL GPS



## 4. COLREG 72 - PREVENZIONE DEGLI ABBORDI IN MARE 101

- 102 COLREG
- 102 FANALERIA
  - 103 FANALI NAVI IN NAVIGAZIONE A VELA
  - 104 FANALI NAVI IN NAVIGAZIONE A MOTORE
- 109 NORME DI PRECEDENZA E GERARCHIA DELLE PRECEDENZE
  - 110 NORME DI PRECEDENZA UNITÀ A MOTORE
  - 111 NORME DI PRECEDENZA UNITÀ A VELA
- 112 VALUTAZIONE RISCHIO DI COLLISIONE
- 113 SEGNALAZIONI SONORE E LUMINOSE
- 116 NAVIGAZIONE NEI PORTI
- 117 C.I.S. - CODICE INTERNAZIONALE DEI SEGNALI
- 118 QUESITI DI NAVIGAZIONE NOTTURNA E DIURNA DA QUIZ MINISTERIALI
- 120 ALTRE BANDIERE



## 5. SICUREZZA

121

- 122 DOTAZIONI DI SICUREZZA
- 129 IL TRIANGOLO DEL FUOCO
- 130 NORME ANTINCENDIO
- 130 INCENDIO A BORDO (EVENTO STRAORDINARIO)
- 131 FALLA (EVENTO STRAORDINARIO)

131	INCAGLIO (EVENTO STRAORDINARIO)
132	COLLISIONE (EVENTO STRAORDINARIO)
132	ABBANDONO DELL'IMBARCAZIONE (EVENTO STRAORDINARIO)
133	UOMO A MARE (EVENTO STRAORDINARIO)
134	RADIO TRASMISSIONI
136	LE TRE CHIAMATE
	136 CHIAMATA DI SICUREZZA - SECURITÉ SECURITÉ SECURITÉ
	136 CHIAMATA DI URGENZA - PAN PAN
	136 CHIAMATA DI SOCCORSO - MAYDAY (medé)
137	NUMERI TELEFONO UTILI
137	ASSISTENZA E SOCCORSO
139	NAVIGAZIONE IN CATTIVE CONDIZIONI METEOMARINE
141	ANCORA GALLEGGIANTE
142	BOLLINO BLU
142	IL BON TON DEL NAVIGANTE
143	BIMBI A BORDO

## 6. METEOROLOGIA

145

146	TEMPERATURA UMITÀ E PRESSIONE
	146 TENDENZA BAROMETRICA
	146 TEMPERATURA
	147 UMITÀ
	147 PRESSIONE
148	LE ISOBARE
149	IL VENTO
	149 DIREZIONE
	149 INTENSITÀ - GRADIENTE BARICO ORIZZONTALE
	150 SCALA BEAUFORT
	150 STRUTTURA
	150 VENTI PARTICOLARI
151	NOMI DEI VENTI
	151 VENTI DI TRAVERSIA
152	LE BREZZE
153	CARTE SINOTTICHE
	153 SIMBOLOGIA INTERNAZIONALE
154	I FRONTI
155	IDROMETEORE
	155 NEBBIA
	156 NUBI
158	MARE E ONDE
	158 SCALA DOUGLAS
159	MAREE
160	CORRENTI MARINE
	160 LE CORRENTI IN MEDITERRANEO
161	BOLLETTINO METEOMAR
	161 STRUTTURA DEL BOLLETTINO METEOMAR
	161 SEZIONI DEL BOLLETTINO METEOMAR
162	PREVISIONI METEO LOCALI

## 7. NORMATIVA DIPIORTISTICA E AMBIENTALE

163

164	PROGRAMMA DI ESAME PER IL CONSEGUIMENTO DELLE PATENTI NAUTICHE
167	PATENTE NAUTICA
168	UNITÀ DA DIPORTO
168	DOCUMENTI LICENZA DI NAVIGAZIONE
	169 ASSICURAZIONE
	169 NAVIGAZIONE TEMPORANEA
170	LIMITI DI NAVIGAZIONE
171	OBBLIGHI E DOVERI DEL COMANDANTE
172	NAVIGAZIONE IN PROSSIMITÀ DELLA COSTA
173	AUTORITÀ MARITTIMA
173	AREE MARINE PROTETTE
175	NORME ANTINQUINAMENTO E PROTEZIONE DELL'AMBIENTE MARINO
176	ATTIVITÀ SPORTIVE
	176 ACQUASCOOTER
	176 SCI NAUTICO
	177 SUB
	178 PESCA SPORTIVA IN ACQUE LIBERE
179	USO COMMERCIALE DELLE UNITÀ DA DIPORTO: LOCAZIONE E NOLEGGIO
	180 NOLEGGIO OCCASIONALE
180	LEASING NAUTICO
180	LE PRINCIPALI SANZIONI AMMINISTRATIVE

## 8. VELA

181

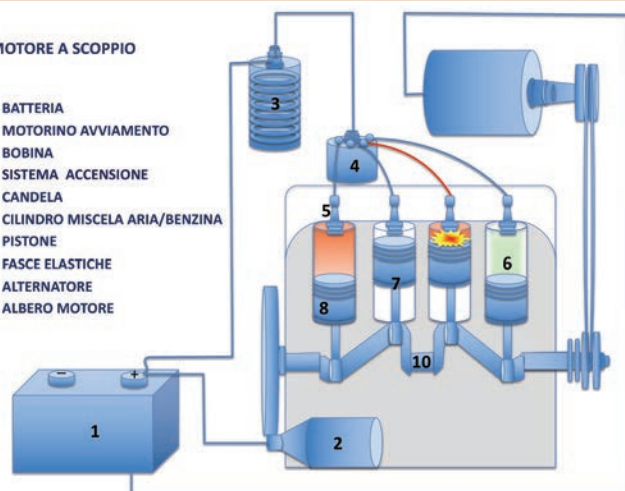
183	NOMENCLATURA
184	PIANO VELICO
	184 ALBERATURA
	185 MANOVRE
187	VELE
	187 LATI E ANGOLI DELLE VELE
188	ARMARE LE VELE
189	AZIONE DEL VENTO SULLE VELE
190	AVANZAMENTO E SCARROCCIO
190	ANDATURE
192	REGOLAZIONE DELLE VELE
194	VIRATA
195	ABBATTUTA
196	TERZAROLI
197	VENTO APPARENTE E VENTO REALE
198	CENTRO VELICO E CENTRO DI DERIVA
199	PRESA DI GAVITELLO E RECUPERO UOMO A MARE
200	NAVIGAZIONE IN CAPPÀ
201	ALBERATURE E VELE (PIANO VELICO)
202	NODI

INDICE CONTENUTI MULTIMEDIALI

## IMPIANTO ELETTRICO

MOTORE A SCOPPIO

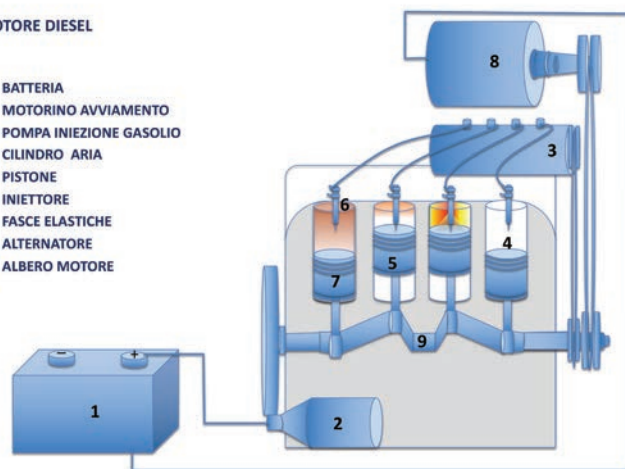
- 1) BATTERIA
- 2) MOTORINO AVVIAMENTO
- 3) BOBINA
- 4) SISTEMA ACCENSIONE
- 5) CANDELA
- 6) CILINDRO MISCELA ARIA/BENZINA
- 7) PISTONE
- 8) FASCE ELASTICHE
- 9) ALTERNATORE
- 10) ALBERO MOTORE



1. Batteria: accumulatore di energia che fornisce corrente continua a bassa tensione al motorino di avviamento e alla bobina.
2. Motorino di avviamento: fa girare l'albero motore.
3. Bobina: trasforma la corrente da bassa ad alta tensione al fine di far scoccare la scintilla alle candele (5).
4. Centralina di accensione elettronica.
9. Alternatore: collegato all'albero motore, mosso tramite cinghia, provvede alla ricarica della batteria e all'alimentazione dei servizi di bordo trasformando l'energia meccanica in energia elettrica.

MOTORE DIESEL

- 1) BATTERIA
- 2) MOTORINO AVVIAMENTO
- 3) POMPA INIEZIONE GASOLIO
- 4) CILINDRO ARIA
- 5) PISTONE
- 6) INIETTORE
- 7) FASCE ELASTICHE
- 8) ALTERNATORE
- 9) ALBERO MOTORE



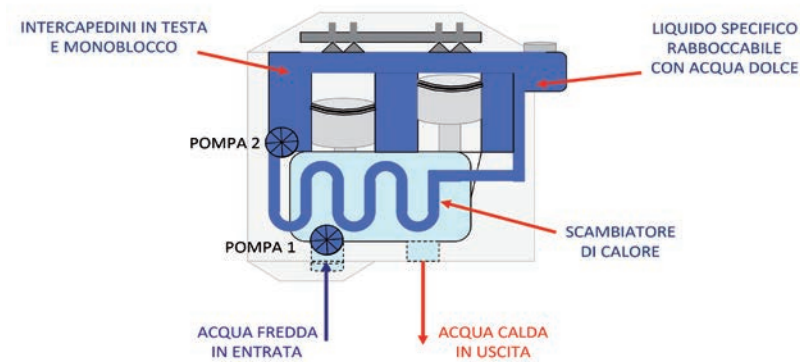
L'impianto elettrico di un motore diesel è più semplice rispetto a quello di un motore a scoppio, è quindi più probabile che il motore a ciclo diesel sia meno soggetto a problemi di ordine elettrico.

1. Batteria, fornisce corrente continua a bassa tensione al motorino di avviamento.
  2. Motorino di avviamento, fa girare l'albero motore.
  3. **Pompa di iniezione**, collegata all'albero motore, tramite cinghia distribuisce agli **iniettori** il carburante in arrivo dalla **pompa di alimentazione**.
- Nei vecchi sistemi diesel il motore continua a funzionare anche con la batteria staccata. Infatti normalmente **per spegnere un motore diesel è necessario bloccare l'invio del carburante**.

## RAFFREDDAMENTO

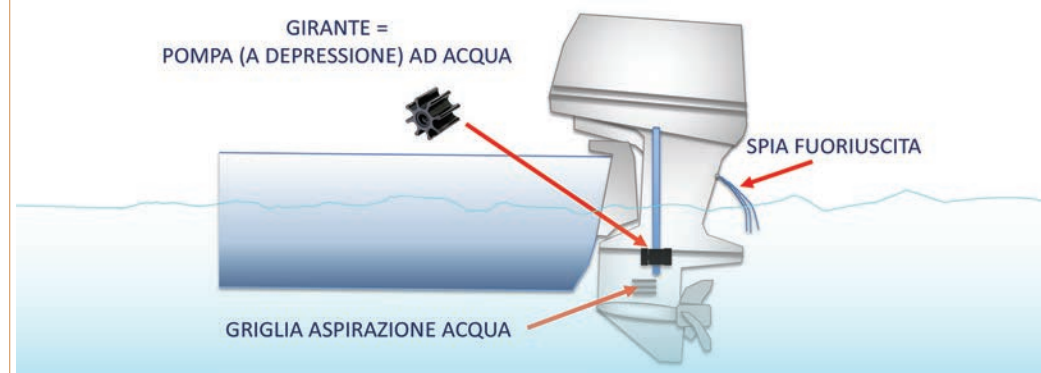
Il sistema di raffreddamento serve a prevenire il surriscaldamento del motore. Il veicolo refrigerante, acqua o prodotto specifico, viene fatto circolare per mezzo di una pompa a depressione, generalmente a girante.

### L'IMPIANTO DI RAFFREDDAMENTO PUÒ ESSERE DI DUE TIPI:



### CIRCUITO CHIUSO O INDIRETTO

Il liquido refrigerante viene fatto circolare, tramite una pompa (pompa 2), in un circuito che prima passa nella camicia, cioè in un'intercapedine attorno alla camera di combustione, poi in un apposito scambiatore di calore dove circola di continuo acqua pompata (pompa 1) dall'esterno.



### CIRCUITO APERTO O DIRETTO

Nei motori fuoribordo la **girante, pompa a depressione ad acqua**, è alloggiata nel piede del motore sull'albero di trasmissione. Nei motori fuoribordo è ben visibile il getto spia di uscita dell'acqua di raffreddamento. L'acqua pompata dall'esterno raffredda direttamente il motore circolando sulle pareti esterne dei cilindri a diretto contatto con la camera di combustione.

N.B. Per controllare il corretto funzionamento dell'impianto di raffreddamento verificare la costante fuoriuscita di fiotti d'acqua dal condotto di scarico. Nei motori entro-bordo o entro-fuori bordo a volte il condotto di scarico è posizionato nell'opera viva per ridurre l'emissione di rumori. Ispezionare periodicamente la presa di aspirazione che potrebbe ostruirsi per la formazione di alghe o la presenza di frammenti di plastica. Nei motori fuoribordo controllare che la griglia di aspirazione rimanga immersa onde evitare il danneggiamento della girante.



## ■ IRREGOLARITÀ DI FUNZIONAMENTO DEI MOTORI MARINI

Nella seguente tabella sono indicati i possibili malfunzionamenti dei motori marini ed i relativi primi interventi che possono essere effettuati a bordo anche da personale non specializzato. In caso contrario è bene rivolgersi (anche per motivi di garanzia) ai cantieri e alle officine autorizzate.

EFFETTI	CAUSE E PRIMO INTERVENTO
Al comando di avviamento il motore non si mette in moto, oppure le luci del pannello si spengono.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Batteria scarica:</b> verificare la carica della batteria, escludere, se possibile, i circuiti delle utenze di bordo e ritentare l'avviamento.</li><li>2. Verificare il serraggio e l'eventuale ossidazione dei morsetti dei cavi sulla batteria.</li><li>3. Interruttore d'avviamento difettoso: verificare la chiusura del contatto elettrico.</li><li>4. Motorino di avviamento bloccato o difettoso: controllare se il pignone del motorino si inserisce sulla ruota del volano.</li><li>5. Motore grippato.</li><li>6. Invertitore con la marcia inserita: mettere in folle e riavviare.</li></ol> <p>Nei motori fuoribordo è possibile l'avviamento di emergenza tramite cordino già montato sulla calandra oppure da montare seguendo le istruzioni del costruttore. Nei motori entrobordo di piccola potenza è possibile l'avviamento di emergenza a mano con manovella.</p>
Il motore gira ma non parte.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mancanza di combustibile o mancato afflusso: verificare che vi sia combustibile nel serbatoio, che la valvola di sfogo sia aperta e che il tubo di alimentazione al motore sia innescato.</li><li>2. Presenza di acqua nel carburante. Verificare la pulizia dei filtri del combustibile su motore e serbatoio.</li><li>3. Arresto di emergenza inserito: verificare lo stato dell'interruttore d'arresto di emergenza.</li></ol> <p><b>MOTORE A BENZINA</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Aria non tirata: tirare la manopola dell'aria prima di ritentare l'avviamento.</li><li>2. <b>Carburatore ingolfato:</b> chiudere il carburante e attendere qualche minuto prima di ritentare l'avviamento. Se necessario, togliere le candele, arieggiare le camere di combustione e rimontare le candele dopo averle pulite e asciugate.</li><li>3. Verificare il circuito di accensione: verificare i cavi e i cappellotti delle candele, smontare le candele e con i cavi collegati appoggiarne la base sul blocco motore; tirare piano il cavetto d'avviamento o dare un colpetto di avviamento elettrico, controllare che la scintilla scocchi regolarmente. Se l'apparato di accensione non dà "segni di vita" chiedere assistenza.</li></ol> <p><b>MOTORE DIESEL</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Aria nel circuito di iniezione: spurgare riempiendo il circuito con l'apposita pompa aprendo le valvole di spurgo per eliminare tutta l'aria</b>, oppure azionando manualmente la pompa di iniezione o effettuando il disserraggio degli iniettori.</li><li>2. Candele di accensione guaste: sostituire o chiedere assistenza.</li><li>3. Iniettore bloccato: chiedere assistenza.</li><li>4. Pompa iniezione difettosa: chiedere assistenza.</li><li>5. Valvole bloccate: chiedere assistenza.</li></ol>
Il motore si avvia, ma si arresta subito.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Valvola del carburante o sfogo del serbatoio chiusi: aprire.</li><li>2. Nei motori forniti di pressostato di sicurezza (4 tempi diesel e benzina) verificare e ripristinare il livello dell'olio. Se non basta, chiedere assistenza.</li></ol> <p><b>MOTORE A BENZINA</b> Carburatore sporco: chiedere assistenza.</p>

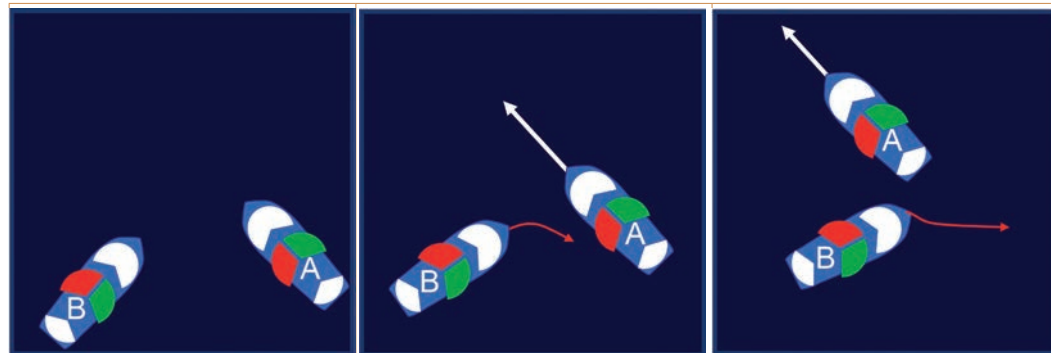
EFFETTI	CAUSE E PRIMO INTERVENTO
Il motore si avvia, ma si arresta subito.	<p><b>MOTORE DIESEL</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Aria nella pompa di iniezione:</b> spurgare il circuito.</li><li>2. <b>Acqua nel gasolio:</b> pulire il serbatoio e installare il filtro separatore.</li><li>3. Pompa iniezione difettosa: chiedere assistenza.</li><li>4. <b>Filtro combustibile sporco:</b> smontare, pulire o sostituire.</li><li>5. Filtro aria intasato: pulire o sostituire il filtro.</li><li>6. Registrare il minimo.</li></ol>
Il motore si ferma improvvisamente.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Manca il carburante: rifornire. Alimentazione interrotta. Nel motore diesel spurgare l'aria dal circuito di iniezione.</li><li>2. Problemi al circuito di raffreddamento, possibile intervento del termostato di sicurezza: tastare con la mano il motore, attendere che si raffreddi e ritentare l'avviamento verificando la circolazione dell'acqua (presa mare e scarico).</li><li>3. <b>Guasto al circuito di lubrificazione, spia dell'olio accesa.</b></li><li>4. Acqua o impurità nel carburante.</li><li>5. <b>Asse dell'elica bloccato con invertitore ingranato.</b></li><li>6. Guasto nel circuito elettrico (motori a scoppio).</li></ol>
Il motore si surriscalda.	<p><b>MOTORE ENTROBORDO</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Presa a mare chiusa o intasata: fermare immediatamente il motore, aprire la valvola di presa a mare, o procedere alla pulizia del filtro. Attendere che il motore si raffreddi prima di riavviare.</li><li>2. Pompa di circolazione usurata: sostituire girante.</li><li>3. Circuito di refrigerazione sporco: a motore fermo, chiudere presa mare, effettuare la pulizia del circuito e dei refrigeranti se presenti.</li></ol> <p><b>MOTORE FUORIBORDO</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Pompa raffreddamento usurata: verificare il getto di acqua dallo scarico poppiere.</li><li>2. Sostituire girante.</li></ol>
Il motore non tiene il regime minimo, perde colpi e cala di giri.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Asse dell'elica parzialmente bloccato.</li><li>2. Filtri carburante sporchi.</li><li>3. Corpo estraneo nell'elica.</li></ol> <p><b>MOTORE A BENZINA</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Acqua nel carburatore:</b> spurgare linea di alimentazione e deposito.</li><li>2. Minimo non regolato: regolarlo agendo sull'apposita vite.</li><li>3. Carburatore sporco: chiedere assistenza.</li><li>4. Candele vecchie o sporche: pulire, regolare la distanza fra gli elettrodi o sostituire.</li></ol> <p><b>MOTORE DIESEL</b> <b>Carburante sporco o aria nel circuito.</b></p>
Il motore emette dallo scarico fumo bianco o azzurro.	<p><b>MOTORE A 4 TEMPI</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Fasce elastiche dei pistoncini usurate: chiedere assistenza.</li><li>2. <b>L'olio lubrificante è entrato nella camera di scoppio.</b> Livello dell'olio nel carter troppo alto: diminuire il livello.</li></ol> <p><b>MOTORE A 2 TEMPI</b> Miscela troppo ricca di olio: aggiungere benzina nel serbatoio facendo attenzione a non impoverire troppo la miscela.</p>
Il motore emette fumo nero dallo scarico o picchia in testa.	<p><b>MOTORE A BENZINA</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Combustibile vecchio o sporco:</b> sostituirlo o miscelarlo con altro di buona qualità.</li><li>2. <b>Carburatore sporco o danneggiato.</b></li></ol> <p><b>MOTORE DIESEL</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Filtro aria o filtro carburante sporchi:</b> pulire o sostituire.</li><li>2. <b>Iniettori starati</b> chiedere assistenza.</li></ol>





## NORME DI PRECEDENZA UNITÀ A MOTORE

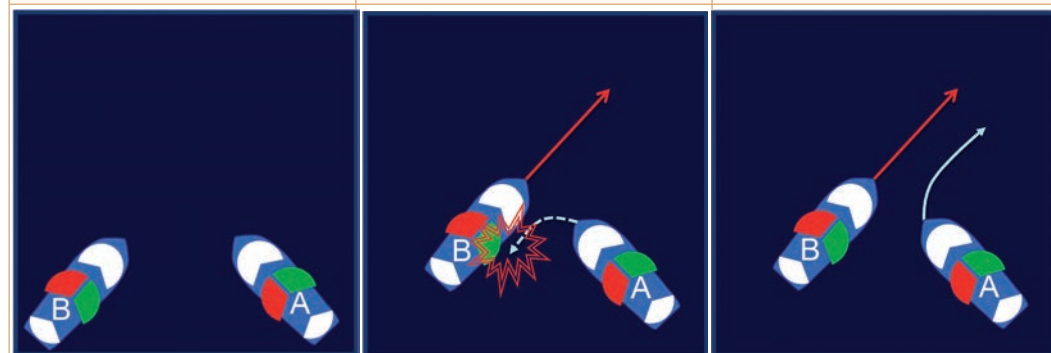
Se due navi in navigazione a motore si mostrano **fiancate opposte** c'è reale rischio di collisione, mentre se si mostrano la **stessa fiancata** non c'è rischio di collisione.



Le due unità si mostrano **fiancate opposte**. L'unità A ha diritto di precedenza sull'unità B.

L'unità A procede mantenendo rotta e velocità. L'unità B anticipa la manovra accostando a dritta per passare a poppa di A.

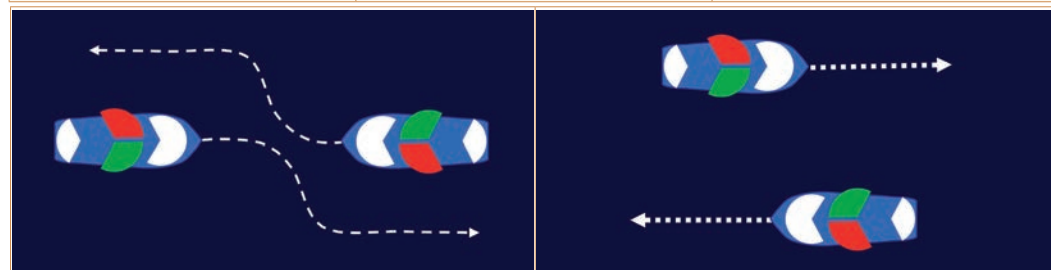
In questo modo l'unità B passerà in piena sicurezza a poppa dell'unità A.



Anche in questo caso le unità si mostrano **fiancate opposte**. Se l'unità B, proveniente da sinistra, non dovesse dare la precedenza all'unità A...

... l'unità A **non deve** accostare a sinistra nel tentativo di passare a poppa di B, emette 5 suoni brevi (vedi p. 114), se B non dà segno di intesa...

... per sicurezza l'unità A **deve accostare a dritta**. L'accostata sulla dritta è sempre la manovra più sicura da effettuare.



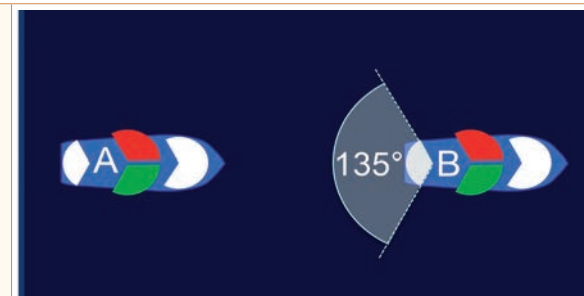
In navigazione con rotte opposte, le due unità si mostrano **fiancate opposte**. Entrambe le unità devono accostare alla propria dritta per escludere il rischio di collisione.

In navigazione con rotte parallele, le due unità si mostrano la **stessa fiancata**. Entrambe procedono sulle loro rispettive rotte con velocità di sicurezza.

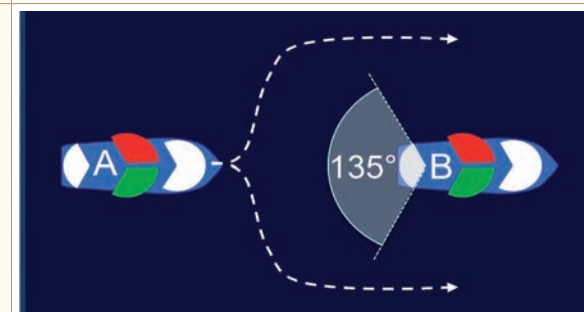
## ROTTA RAGGIUNGENTE

L'unità A è in rotta raggiungente perché raggiunge l'unità B entro il settore di visibilità di 135° del fanale bianco di coronamento.

**N.B.** L'unità raggiungente non ha mai diritto di precedenza sull'unità raggiunta.

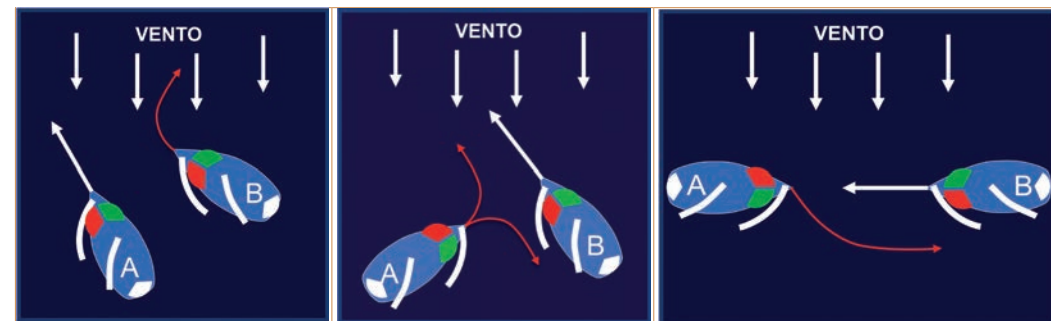


In rotta raggiungente non sono più valide le regole della gerarchia delle precedenza. L'unità A, che non ha in nessun caso diritto di precedenza, se si trovasse in un passaggio stretto può chiedere all'unità B il sorpasso mediante specifiche segnalazioni sonore (vedi p. 114).



## NORME DI PRECEDENZA UNITÀ A VELA

Se una barca a vela naviga a motore, o contemporaneamente a vela e a motore, perde il diritto di precedenza e diventa a tutti gli effetti una barca a motore. Il velista deve usare sempre con buon senso il diritto di precedenza sulle unità a motore e dare precedenza alle grandi navi. Tra navi a vela le precedenze si regolano in base alla posizione delle unità rispetto al vento e alle mure, lato della barca sopravento.



Le due unità hanno le stesse mure, ma l'unità A ha diritto di precedenza perché si trova sottovento rispetto all'unità B.

L'unità B deve anticipare la manovra virando, oppure, se lo spazio lo consente, poggiando per passare a poppa di A.

L'unità A ha le mure a sinistra, deve anticipare la manovra poggiando, ma se lo spazio non lo permette, orza e vira.

L'unità B ha le mure a dritta: ha diritto di precedenza e prosegue sulla propria rotta.

Tra due unità a vela con rotte opposte in collisione ha la precedenza l'unità B perché ha le mure a dritta, quindi l'unità A deve manovrare perché ha le mure a sinistra (A poggia, B mantiene la rotta).



## ■ VALUTAZIONE RISCHIO DI COLLISIONE

Per verificare se esiste rischio di collisione bisogna effettuare più rilevamenti polari a intervalli di tempo, cioè rilevare l'angolo tra la direzione della propria prua e l'unità con la quale c'è dubbio di collisione. Il rischio di collisione è reale quando **l'angolo di rilevamento rimane costante mentre la distanza diminuisce**. Per visualizzare meglio l'angolo basta alzare le braccia e orientarne una in direzione della propria prua e l'altra in direzione dell'altra unità.

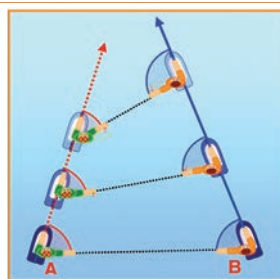
**N.B.** In situazioni dubbie il pericolo si considera esistente.



Anche se la *distanza* tra le due unità diminuisce, *l'angolo di rilevamento polare cambia*; a prora di **B** aumenta mentre a prora di **A** diminuisce.

**Non esiste rischio di collisione.**

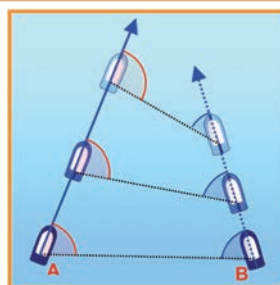
**B Passa per primo** mantenendo rotta e velocità, viene da dritta ed è anche più veloce.



Anche in questo esempio la *distanza* tra le due unità diminuisce, ma *l'angolo di rilevamento polare cambia*; a prora di **B** diminuisce mentre a prora di **A** aumenta.

**Non esiste rischio di collisione.**

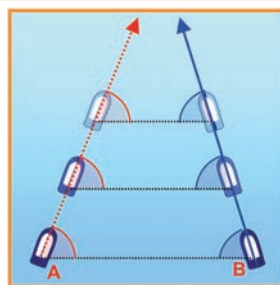
**A** anche se viene da sinistra, dato che è più veloce, può passare prima di **B** purché con distanza di sicurezza.



Gli *angoli* a prora di **A** e di **B** **rimangono costanti**, e **contemporaneamente la distanza diminuisce**.

**Reale rischio di collisione!** (È possibile prevedere la simultaneità di transito nello stesso punto, il punto di collisione).

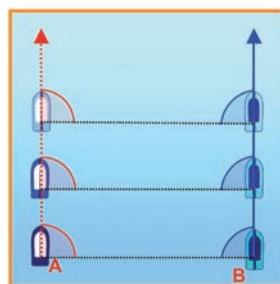
**A** anticipa la manovra per passare a poppa di **B**.  
**B** passa mantenendo rotta e velocità.



Sia gli *angoli* che la *distanza* rimangono costanti.

**Non esiste pericolo di collisione.**

Le unità procedono su rotte parallele.



## ■ SEGNALAZIONI SONORE E LUMINOSE

In navigazione il linguaggio delle segnalazioni acustiche e luminose è per convenzione costituito da due tipi di segnalazioni derivate dall'alfabeto Morse.

FISCHIO o LAMPO **BREVE** durata = **1 secondo** circa (punto) ●

FISCHIO o LAMPO **PROLUNGATO** durata = **4-6 secondi** circa (linea) —

Tra FISCHI o LAMPI **BREVI** intervallo **BREVE** = **1 secondo**

Tra FISCHI o LAMPI **PROLUNGATI** intervallo **PROLUNGATO** = **2 secondi**

Tra due tipi di **MESSAGGI LUMINOSI SUCCESSIVI**, intervallo = **> 10 secondi**

Tutte le navi, di qualsiasi dimensione, devono essere dotate di idonei apparecchi per produrre efficaci segnalazioni sonore.



I segnali sonori e luminosi secondo il Regolamento per Prevenire gli Abbordi in Mare si dividono in:

segnali di **MANOVRA** e **AVVERTIMENTO**

- accosto a dritta o a sinistra
- vado indietro con le macchine
- intendo sorpassare dritta o sinistra
- consenso a richiesta
- segnale di dubbio o negazione

segnali in **CONDIZIONI DI VISIBILITÀ RIDOTTA**

- navigazione con nebbia
- fonda (all'ancora) con nebbia

## ■ LIMITI DI NAVIGAZIONE




Dal 1998, all'interno della Comunità Europea, tutte le unità tra **2,50 m e 24,00 m** devono essere progettate e commercializzate con marchio CE (unità costruite con determinate norme di sicurezza dettate in ambito comunitario).

Le unità con marchio CE recano una targhetta posta sullo scafo indicante la portata massima di peso caricabile e il numero massimo di passeggeri trasportabili, non hanno limite di navigazione in miglia dalla costa; i limiti sono dettati dal marchio in riferimento all'**altezza significativa delle onde e alla forza del vento**. Il comandante si assume pertanto la piena responsabilità in funzione della composizione del proprio equipaggio, della propria esperienza e della distanza dai porti sicuri.

I marchi CE dividono le unità in 4 categorie di progettazione:

- A: senza limiti di condizioni meteomarine
- B: vento < a forza 8, onda di altezza < a 4 m
- C: vento < a forza 6, onda di altezza < a 2 m
- D: vento < a forza 4, onda di altezza < a 0,30 - 0,50 m

Esempio di marchio CE imbarcazione a vela di 37 piedi

Categoria di Progettazione	A	B	C	D
MAX  =	08	09	10	10
MAX (kg)  +  =	1560	1560	1560	1560

NB: Se le condizioni meteomarine peggiorano, la quantità del peso imbarcabile non cambia, mentre, per sicurezza, il numero delle persone imbarcabili si riduce.

Le seguenti unità di dimensioni ridotte, con o senza marchio CE, possono navigare entro e non oltre 1 miglio dalla costa:

- tavole a vela\*
- natanti a vela con superficie velica < 4 m<sup>2</sup>
- pattini, le jole, i pedalò, i mosconi
- unità a remi
- moto d'acqua\*
- tender che anche in alto mare possono navigare entro e non oltre 1 miglio dall'unità madre



\* Indipendentemente dalla distanza dalla costa è obbligatorio indossare il mezzo individuale di salvataggio.

Sulle carte nautiche, generalmente su quelle in scala < 1:250.000, sono segnate le **linee di base**.



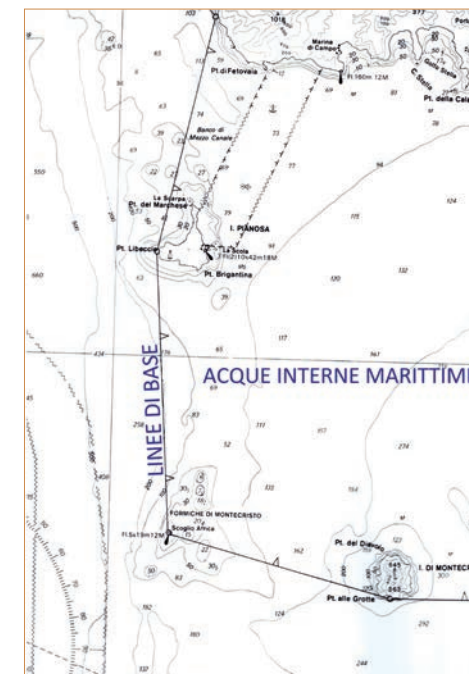
Queste linee uniscono le estremità dei golfi e collegano i punti a terra delle isole più verso l'alto mare. Le acque comprese tra la costa e le linee di base sono **acque marittime interne**. Anche le acque dei laghi e dei fiumi sono considerate acque interne.

**A partire dalle linee di base**, quando presenti, oppure direttamente dalla costa, si iniziano a contare le **12 miglia di acque territoriali** che sono sotto la giurisdizione dello Stato di appartenenza.

Oltre le 12 miglia delle acque territoriali iniziano le acque internazionali.

Entro i limiti indicati dal marchio CE solo le imbarcazioni, unità immatricolate, possono navigare in acque internazionali. I **natanti possono navigare entro 12 miglia se sono omologati alla navigazione senza alcun limite**.

Con patente entro 12 miglia la distanza navigabile deve essere considerata dalla costa più vicina e non dalle linee di base.



## ■ OBBLIGHI E DOVERI DEL COMANDANTE

Il comandante è responsabile della conduzione dell'imbarcazione e della sicurezza di passeggeri ed equipaggio. Il comandante è la massima autorità a bordo ed è l'unico responsabile delle manovre nei casi di: arrivi e partenze, traffico intenso, navigazione sottocosta, scarsa visibilità, cattivo tempo, navigazione in acque ristrette (canali) e ogni volta se ne reputi la necessità.

In ogni altro caso il comandante, pur rimanendo il responsabile, **può affidare il timone anche a persone non patentate**.

Il comandante prima della partenza deve controllare:

- le previsioni meteo;
- la piena efficienza dell'imbarcazione;
- **le dotazioni di sicurezza e i mezzi di salvataggio** (vedi p. 122);
- **il numero minimo e massimo dell'equipaggio in base anche alle condizioni meteomarine e alla distanza dei porti sicuri**;
- rifornimenti necessari al viaggio, acqua, viveri, carburante e stato della carica delle batterie;
- lo stato di salute dell'equipaggio e le eventuali scorte di farmaci personali;
- i documenti di bordo, carte nautiche, pubblicazioni aggiornate (prendere visione degli Avvisi ai Naviganti, fascicoli quindicinali pubblicati sul sito [www.marina.difesa.it](http://www.marina.difesa.it)).

Inoltre il comandante deve:

- pianificare la navigazione;
- informare chi attende in caso di variazione di programma;
- istruire i passeggeri sulle principali norme e manovre di sicurezza.

Il comandante di un'imbarcazione ha l'obbligo di prestare soccorso o assistenza alle unità in pericolo, se ciò non comporta gravi rischi per l'unità soccorritrice.





**N.B.** In caso di eventi straordinari (falla, incendio, incaglio, collisione, uomo a mare e avvistamento e/o ritrovamento di relitti\*), il comandante deve presentare **denuncia di evento straordinario** a cui eventualmente farà seguire una relazione dell'accaduto da consegnare al presidente del tribunale.

Dall'arrivo in porto, la denuncia deve essere presentata **entro 72 ore (tre giorni) per danni all'unità o entro 24 ore per danni a persone**: all'Autorità Marittima se in Italia, al Consolato di bandiera se all'estero.

## NAVIGAZIONE IN PROSSIMITÀ DELLA COSTA

Prendere sempre visione delle **ordinanze dell'Autorità Marittima** di zona (vedi p. successiva), che possono stabilire norme diverse da quelle generali indicate nell'immagine sottostante. Per le acque marittime, le ordinanze sono consultabili presso gli uffici marittimi competenti per giurisdizione territoriale e sui rispettivi siti web, mentre per le acque interne sono dettate dai singoli Comuni o Uffici Provinciali presso i quali è possibile prenderne visione. Le ordinanze indicano anche la disposizione e l'utilizzo dei corridoi di lancio.



- In periodo balneare, generalmente dal 1° maggio al 30 settembre, rispettare i divieti nelle **zone riservate alla balneazione segnalate da gavitelli rossi posti parallelamente alla costa e distanziati tra loro di circa 50 m.**
- In prossimità di coste lentamente degradanti mantenersi a non meno di 200 m misurati dalla batimetria di 1,60 m, limite acque sicure, spesso identificabile dai bagnanti in acqua; a non meno di 100 m in prossimità di coste a picco.
- **Eccezionalmente, e solo per motivi di salute, è possibile avvicinarsi alla costa navigando a remi con direzione perpendicolare alla costa.**
- È sempre obbligatorio mantenersi **lontani dai campi di gara e di regata.**
- Generalmente **la velocità deve essere limitata a 10 nodi entro 1000 m dalla costa** che degrada lentamente e 500 m dalla costa a picco.
- **I corridoi di lancio**, corridoi d'acqua delimitati da **boe arancioni o gialle**, permettono l'arrivo e la partenza dei natanti a motore direttamente dalla costa. L'ingresso nel corridoio è evidenziato da **bandierine bianche posizionate sulle boe esterne.**
- Navigando in prossimità delle **rade** governare in piedi per avere il massimo della visibilità, mantenere lo scafo in assetto dislocante e **procedere lentamente per evitare di creare onde, se necessario, inserendo e disinserendo la marcia.**

\* L'appropriazione indebita di relitti costituisce reato; il relitto deve essere segnalato e consegnato all'Autorità Marittima che, nel caso in cui non venga rintracciato il proprietario, indice un'asta. Alla persona che ha ritrovato e denunciato il relitto spetta un premio pari a 1/3 del valore della somma ricavata dalla vendita all'asta.

- Nei porti, si entra e si manovra con velocità di sicurezza (massimo 3 nodi). In ogni caso la velocità deve essere sempre regolata in base a: condizioni meteo, densità del traffico, visibilità, ambiente circostante e non deve mai costituire pericolo. La navigazione deve svolgersi in sicurezza per garantire l'adozione di pronte ed efficaci misure per evitare danni e collisioni. Non deve creare disturbo alla quiete del luogo, si devono limitare anche le emissioni dei gas di scarico.
- Rispettare le **Aree Marine Protette** (vedi di seguito); per i trasgressori ai divieti in zone non segnalate ammenda fino a € 1000, in zone opportunamente segnalate, ammenda fino a € 12.900 o arresto fino a sei mesi e raddoppio della pena in caso di recidiva.
- Il timoniere deve governare in piedi per avere il massimo della visibilità soprattutto nel settore oscurato di prua, meglio se in assetto dislocante; deve inoltre essere sempre pronto a fermare i motori in caso di pericolo prestando particolare attenzione a eventuali subacquei o bagnanti e ai bassi fondali.

## AUTORITÀ MARITTIMA

La competenza dell'Autorità Marittima si estende nella fascia di acque territoriali di 12 miglia dalla costa. Il **Capo Compartimento** e il **Capo Circondariale** emettono le ordinanze, prescrizioni che regolamentano la navigazione marittima in ambito locale.

**GUARDIA COSTIERA:** è un ramo del corpo della Capitaneria di Porto che opera soccorso, ricerca, vigilanza e svolge attività di polizia marittima con preminente importanza nei controlli relativi alla sicurezza della navigazione.

**Numero Blu Guardia Costiera 1530:** per emergenze in mare è possibile contattare telefonicamente la Guardia Costiera 24 ore su 24 tutti i giorni dell'anno. Per rimanere informato ascolta **Radio Guardia Costiera** RTL 102.5 in streaming ([www.rtl.guardiacostiera.it](http://www.rtl.guardiacostiera.it)).



## AREE MARINE PROTETTE

Il regolamento per la fruizione delle Aree Marine Protette viene gestito da enti e consorzi presso i quali è possibile ottenere dettagliate informazioni. Sono suddivise in tre categorie (A, B, C) e in cartografia speciale sono evidenziate rispettivamente con il colore rosso, giallo e azzurro, mentre in mare sono talvolta segnalate mediante sistemi I.A.L.A. di tipo "speciale" (vedi p. 61). Attenzione: di frequente una stessa AMP può coprire tutte le tre categorie. Informazioni sulle AMP si possono ottenere presso l'Autorità Marittima competente per territorio.

**A = Riserva integrale** Tutte le attività devono essere autorizzate dall'Ente gestore. Sono consentite le attività di soccorso, ricerca scientifica e di servizio previa autorizzazione. Generalmente vige il divieto di accesso, la zona è interdetta a ogni tipo di attività che possa arrecare disturbo all'ambiente marino: navigazione, ancoraggio, pesca, immersioni subacquee, balneazione.

**B = Riserva generale** Generalmente sono consentite la balneazione, le immersioni subacquee, la pesca sportiva (talvolta consentita ai soli residenti), la navigazione a vela e a remi; la navigazione a motore a bassa velocità è consentita solo ai mezzi autorizzati; è possibile l'ancoraggio solo nei campi boe autorizzati; informarsi sempre presso l'Ente gestore.

**C = Riserva parziale** Oltre alle attività consentite nella zona B, è consentita la navigazione a motore a bassa velocità, l'ancoraggio libero solo in zone individuate dall'Ente gestore.

**Nelle AMP B e C possono essere istituiti dei campi di ormeggio, nel qual caso l'ancoraggio è tassativamente vietato.**