



# Protezione Civile

Comune di Azzano Decimo  
Distretto del Sil



Corso di formazione per

## Operatore di bordo Pilota di unità operativa

nel corretto utilizzo dei natanti nelle attività di Protezione Civile

## SECONDA LEZIONE TEORICA - LA BARCA



### **STRUTTURE E TIPOLOGIE DI IMBARCAZIONI**

- Strutture principali che costituiscono uno scafo
- Carene planati, dislocanti e relative caratteristiche
- Il gommone

### **GALLEGGIAMENTO E STABILITÀ**

- Principi del galleggiamento
- Cenni sulla stabilità (di forma e di peso)

### **MOTORI E LORO CARATTERISTICHE**

- Le varie tipologie dei motori marini
- Il motore fuoribordo

### **ELICHE ED ORGANI DI GOVERNO**

- Principali caratteristiche delle eliche
- L'effetto evolutivo dell'elica
- Il timone

### **STRUMENTAZIONE E DOTAZIONI DI BORDO**

- Dotazioni previste dalle norme
- Dotazioni di soccorso
- Altri accessori indispensabili

### **MANUTENZIONE DELLA BARCA E DEI MOTORI**

- Manutenzione ordinaria
- Manutenzione straordinaria

### **IRREGOLARITÀ E AVARIE DEI MOTORI**

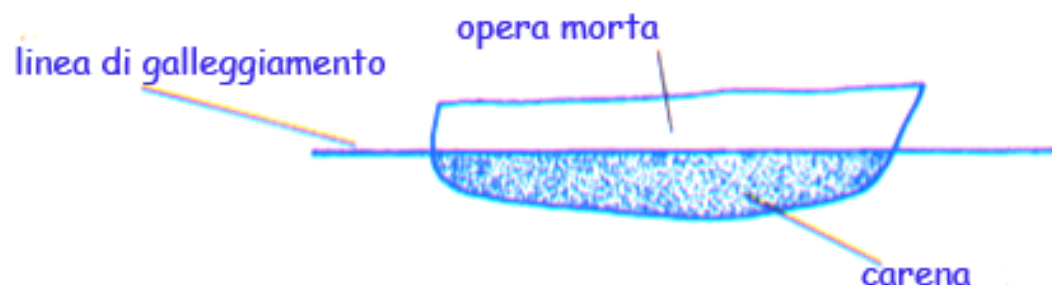
- Riconoscere le irregolarità dei motori e come intervenire



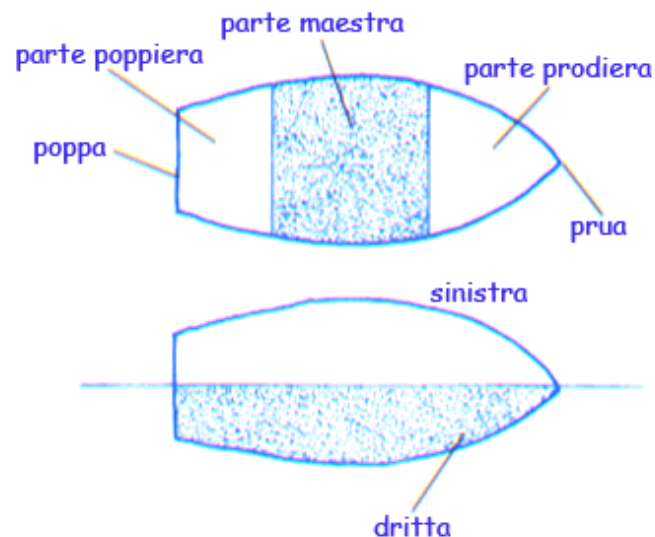
## STRUTTURE E TIPOLOGIE DI IMBARCAZIONI

### - Elementi geometrici e parti principali di uno scafo

La parte immersa dello scafo viene chiamata **opera viva o carena**, mentre la parte che si trova al di sopra, viene chiamata **opera morta**. La linea che separa queste due parti è la **linea di galleggiamento**.



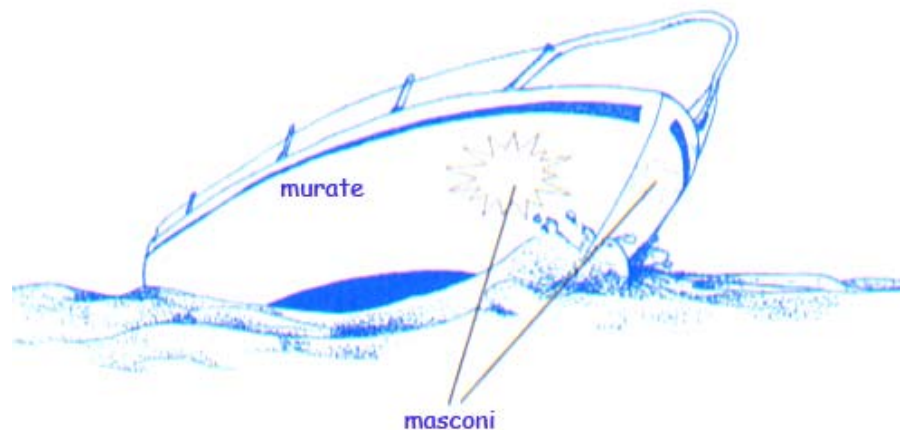
L'estremità anteriore (quella che solca il mare nella normale marcia avanti) è la **prua o prora**, l'estremità posteriore opposta è la **poppa**. La parte anteriore dello scafo è detta **parte prodiera**, quella centrale **parte maestra**, quella posteriore **parte poppiera**. Collocandoci all'estrema poppa, stando sull'asse longitudinale di mezzeria e guardando verso prua, avremo rispettivamente alla nostra destra la **parte dritta** e alla sinistra la **parte sinistra** dello scafo.



### STRUTTURE E TIPOLOGIE DI IMBARCAZIONI

#### - Elementi geometrici e parti principali di uno scafo

Le parti che raccordano la parte prodiera con le **murate** (fianchi) vengono chiamati **masconi**, mentre quelle che raccordano le murate con la parte poppiera o **specchio di poppa**, vengono chiamati **anca** o **giardinetti**.



### STRUTTURE E TIPOLOGIE DI IMBARCAZIONI

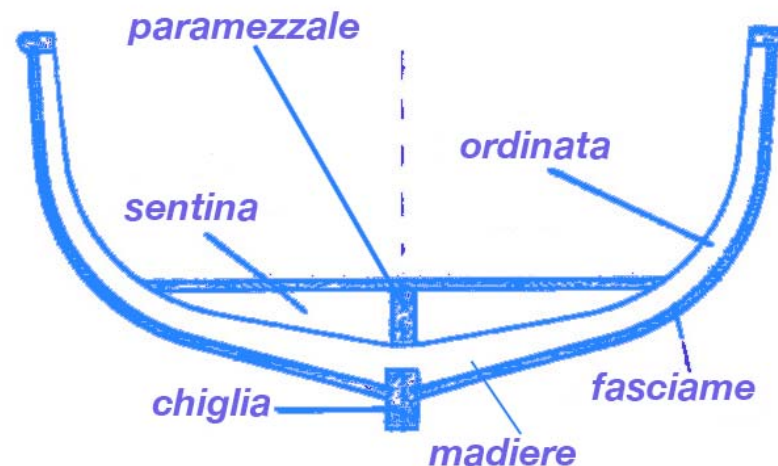
#### - Elementi strutturali principali di uno scafo

Lo scafo è composto da una robusta struttura che ha lo scopo di conferire la necessaria solidità all'imbarcazione e di costituire il supporto per il rivestimento esterno.

Facendo riferimento alla nomenclatura tipica delle costruzioni in legno (tutte le altre derivano da questa), troveremo per prima la **chiglia**, lunga trave di sezione rettangolare o quadrata, sistemata nella parte più bassa dello scafo, che costituisce l'elemento principale e più robusto dello scafo.

A prua e a poppa la chiglia si incastra con altri due pezzi strutturali che sono chiamati genericamente dritto di prua e dritto di poppa.

Le **costole**, dette anche **ordinate**, sono incastrate trasversalmente sulla chiglia e servono da supporto per il **fasciame** che ricopre tutto lo scafo. La parte più bassa delle costole, quella che si incastra nella chiglia, prende il nome di **madiere**. Le costole vengono tenute salde sulla chiglia da un'altra trave longitudinale sistemata al di sopra dei madieri, chiamata **paramezzale**. Sul fondo dello scafo, sopra il paramezzale, viene sistemato un tavolato orizzontale amovibile, che costituisce il piano di calpestio interno dello scafo. Questo tavolato prende il nome di **pagliolato**, mentre lo spazio compreso fra questo e il fondo dello scafo, si chiama **sentina**.



## STRUTTURE E TIPOLOGIE DI IMBARCAZIONI

### - Misure che caratterizzano uno scafo

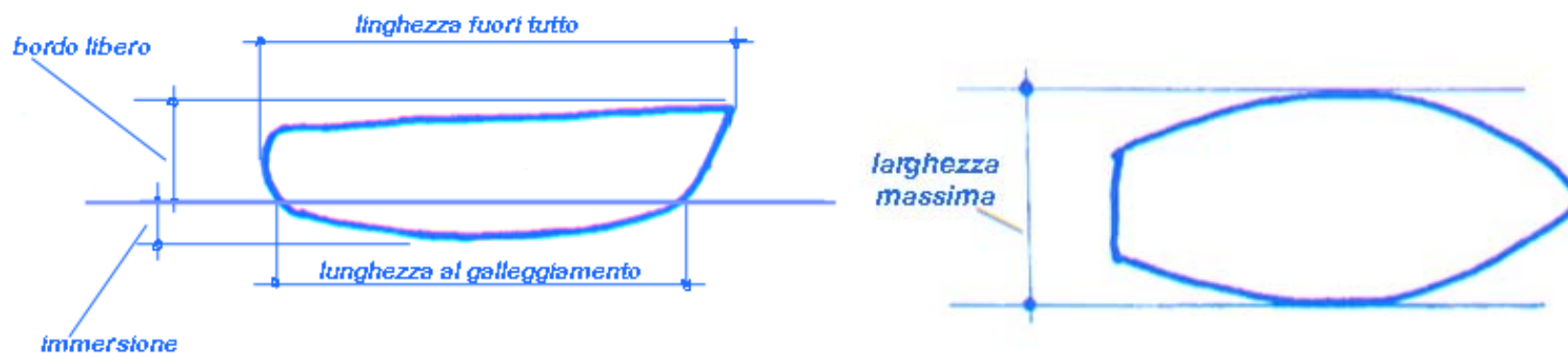
Le misure che caratterizzano uno scafo da diporto sono quelle relative alle sue misure lineari:

-**Lunghezza**. Si considerano generalmente la **lunghezza fuori tutto** e la **lunghezza al galleggiamento**. La prima è la lunghezza massima misurabile fra le estremità comprese le eventuali appendici sporgenti. La lunghezza al galleggiamento è invece quella misurata tra le perpendicolari condotte a prua e a poppa, in corrispondenza della linea di galleggiamento.

-**Larghezza**. Viene considerata quella massima, misurata in corrispondenza della **sezione maestra**.

-**Immersione** (o pescaggio). È la distanza verticale compresa tra la linea di galleggiamento e il punto più basso della carena.

-**Bordo libero**. È la distanza verticale compresa tra la linea di galleggiamento e il ponte di coperta (o bordo superiore della murata).





### STRUTTURE E TIPOLOGIE DI IMBARCAZIONI

#### - Carene planati, dislocanti e relative caratteristiche

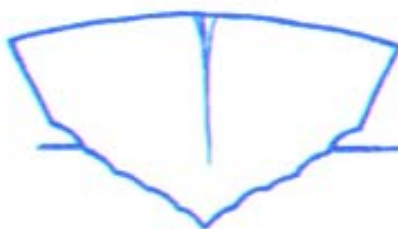
Esistono vari tipi di scafo, secondo il profilo che assume la sezione maestra della carena, distinguiamo il tipo **dislocante** e quello **planante**.

- Nelle carene dislocanti il rapporto tra la velocità espressa in nodi e la lunghezza al galleggiamento non supera mai il valore di 2. (\*)

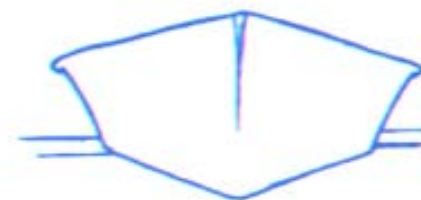
- Nelle carene plananti il rapporto raggiunge valori superiori, la carena si solleva dall'acqua grazie alla sua particolare forma (o particolari appendici alari), riducendo la sua parte immersa e, conseguentemente, la resistenza all'avanzamento. In questi tipi di carena la quantità di spinta di Archimede che si perde per l'effetto della diminuita immersione viene sostituita da una nuova forza che viene detta **portanza**.



*carena dislocante  
tonda*



*carena planante  
tipo Hunt*



*carena planante  
a spigolo*

# SECONDA LEZIONE TEORICA - LA BARCA

## STRUTTURE E TIPOLOGIE DI IMBARCAZIONI

### - Il gommone

Per gommone si intende un battello (natante o imbarcazione a seconda della lunghezza) realizzato in tubolari di tessuto gommato rinforzato e provvisto di valvole di gonfiaggio/sgonfiaggio.

Come fenomeno tecnologico, il gommone nasce dal fatto che l'aria, enormemente più leggera dell'acqua, tiene in superficie pesi elevatissimi indipendentemente dalla forma che essi hanno. Questo fatto, intimamente connesso con la legge di Archimede, consente ad un corpo che pesa pochi chilogrammi di supportare in galleggiamento pesi decine di volte maggiori del supporto medesimo.

Discende da questo fatto il primo fondamentale concetto della barca pneumatica:  
**leggerezza unita all'enorme galleggiabilità.**

Da tale principio risulta evidente che il concetto di sicurezza è intimamente legato a tale struttura.





# SECONDA LEZIONE TEORICA - LA BARCA

## STRUTTURE E TIPOLOGIE DI IMBARCAZIONI

### - Il gommone

Il gommone è conosciuto per lo scarso rollio in navigazione e da fermo, grazie ai tubolari gonfiabili che ne evitano (o comunque diminuiscono) il fenomeno, rendendolo anche estremamente sicuro e (quasi) inaffondabile, inoltre il gommone è normalmente omologato per un numero di persone e peso trasportabili, considerevolmente superiore a quello delle imbarcazioni tradizionali di pari dimensioni.

Per queste sue particolari doti è il mezzo principalmente utilizzato per il diporto estivo, per le **applicazioni professionali** quali le attività subacquee di scuole di immersione e diving centers, dai corpi di polizia e dai Vigili del Fuoco per le **attività di addestramento e salvataggio**.



## STRUTTURE E TIPOLOGIE DI IMBARCAZIONI

### - Il gommone

In navigazione il gommone si comporta come un qualsiasi motoscafo, la carena è quasi sempre planante e le velocità raggiunte dipendono, come per tutte le imbarcazioni plananti, dai seguenti fattori:

- Lunghezza al galleggiamento
- Peso
- Profilo della carena
- Potenza del motore.



# SECONDA LEZIONE TEORICA - LA BARCA

## STRUTTURE E TIPOLOGIE DI IMBARCAZIONI

### - Il gommone

E' possibile identificare almeno quattro categorie di gommoni, classificate in base all'architettura costruttiva:

Gommoni classici completamente smontabili con:

- **Chiglia pneumatica:** sono realizzati interamente in tessuto impermeabilizzato. Le uniche parti rigide in genere sono le assi del pagliolo, che sono di alluminio o legno multistrato. La chiglia è formata da un tubo di tessuto, gonfiabile ad alta pressione;

- **Chiglia rigida:** identici ai precedenti, ma differiscono per la chiglia, che in questo caso è formata da una trave (paramezzale) in multistrato di legno. Questi gommoni offrono la stessa trasportabilità di quelli a chiglia pneumatica ma in generale hanno migliori caratteristiche di navigazione.





## SECONDA LEZIONE TEORICA - LA BARCA

### STRUTTURE E TIPOLOGIE DI IMBARCAZIONI

- **Gommoni a scafo rigido RIB (rigid-hulled inflatable boat) con:**

- **Carena di vetroresina:** sono attualmente i più diffusi e sono costruiti, sostanzialmente, accoppiando uno scafo di vetroresina progettato appositamente, con il o i tubolari. Sono trainabili tramite carrello rimorchio da autovetture e praticamente ne esistono di tutte le dimensioni, da meno di 3 metri a oltre 10 metri di lunghezza;

- **Carena di alluminio:** sono attualmente meno diffusi e sono costruiti completamente in alluminio. Vengono utilizzati principalmente da utenti professionisti poichè la struttura in alluminio ne garantisce l'inaffondabilità per la maggior resistenza ad urti rispetto alla vetroresina.



### GALLEGGIAMENTO E STABILITÀ

#### - Principi del galleggiamento

La galleggiabilità è dovuta alle forme voluminose della costruzione e al minore peso possibile del materiale impiegato nella sua costruzione.

Condizione essenziale per la galleggiabilità di un'imbarcazione è che il peso dell'imbarcazione carica sia inferiore al peso dell'acqua che la stessa sposterebbe se fosse completamente immersa.

Per il principio di Archimede **"un corpo immobile immerso in un liquido riceve una spinta dal basso verso l'alto, d'intensità uguale al peso del liquido spostato"**. Per questo fatto la galleggiabilità dipende dal rapporto di equilibrio che intercorre tra due forze: "Il peso dell'imbarcazione e la spinta dell'acqua che si oppone". Lo scafo galleggia quando una parte di esso rimane fuori dell'acqua, la parte emersa è detta bordo libero. Se aumentiamo il peso lo scafo s'immerge ulteriormente, fino al momento in cui anche il bordo libero risulta immerso; si raggiunge così un equilibrio indifferente e nel caso lo scafo sia perfettamente stagno esso pesa come l'acqua che sposta rimanendo fermo a qualsiasi quota. Aumentando ulteriormente il suo peso lo scafo affonda fino a toccare il fondo. Lo scafo immerso, sempre per la legge di Archimede, riceve, oltre alla spinta verso l'alto, anche una spinta (pressione) laterale distribuita su tutta la superficie immersa. Tale pressione è maggiore, quanto maggiore è immersa la parte. Lo scafo deve essere quindi robusto per sostenere la spinta della pressione esterna.



### GALLEGGIAMENTO E STABILITÀ

#### - Cenni sulla stabilità (di forma e di peso)

La stabilità di un'imbarcazione è quella caratteristica per la quale, se un'imbarcazione in assetto è fatta inclinare per una causa esterna, la stessa, una volta cessata la causa perturbatrice, riprende la sua normale posizione d'assetto.

Sullo scafo che galleggia gravitano forze diverse che sono:

- **Centro di gravità  $G$** , è il centro di gravità dell'imbarcazione (punto di applicazione del peso **P** dall'alto verso il basso).
- **Centro di carena  $C$** , è il centro di gravità del volume dell'acqua spostata dalla carena dell'imbarcazione.

**Stabilità di peso.** Hanno stabilità di peso le imbarcazioni con il baricentro **G** al di sotto del centro di carena **C**, quindi quelle che hanno molto peso in basso, ad esempio le barche a vela, i motoscafi dislocanti.

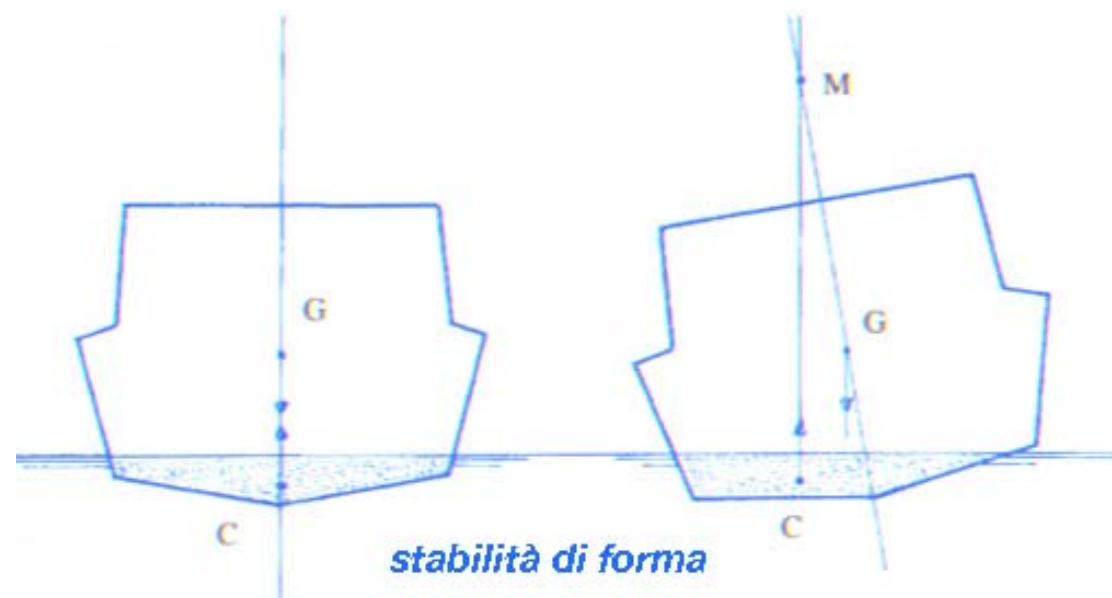
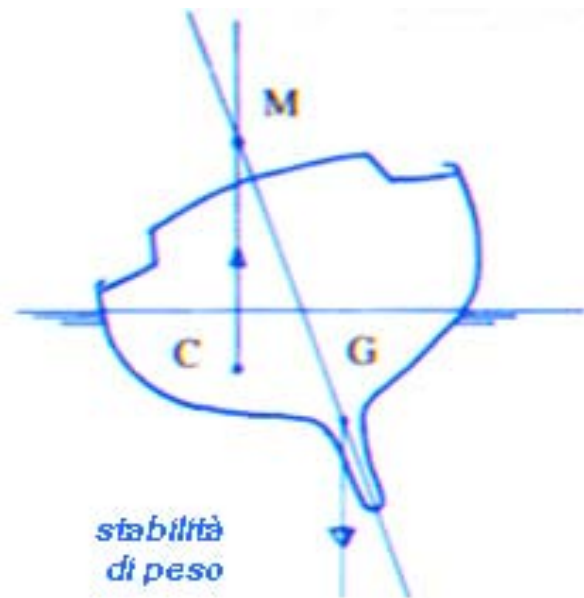
**Stabilità di forma.** Hanno stabilità di forma le imbarcazioni con il baricentro **G** al di sopra del centro di carena **C**, quindi stabili perchè molto larghe (inclinandosi il centro di carena si sposta molto in senso trasversale). Ad esempio hanno stabilità di forma i motoscafi plananti, le derive, i battelli pneumatici.





## GALLEGGIAMENTO E STABILITÀ

- Cenni sulla stabilità (di forma e di peso)



## MOTORI E LORO CARATTERISTICHE

### - Le varie tipologie dei motori marini

I motori installati nelle imbarcazioni possono essere di vario tipo:

- Entrobordo,
- Entrofuoribordo,
- Idrogetto,
- Fuoribordo.

- I motori **entrobordo** sono normalmente installati su imbarcazioni di media e grande dimensione. Sono dotati di un riduttore ed invertitore di giri per la marcia avanti e indietro. All'invertitore è collegato per mezzo di un giunto (elastico o rigido) l'asse dell'elica che attraversa lo scafo e alla cui estremità è collegata l'elica.

I motori entrobordo possono essere alimentati a gasolio o più raramente a benzina, hanno inoltre un circuito di raffreddamento (diretto o indiretto) che utilizza l'acqua marina; raramente anche con raffreddamento ad aria.



### MOTORI E LORO CARATTERISTICHE

#### - Le varie tipologie dei motori marini

Il motore **entrofuoribordo** viene installato all'interno della poppa, orizzontale, e collegato al piede esterno mediante una flangia di ridotte dimensioni e, ai fini del movimento, da un giunto cardanico che consente la trasmissione del moto rotatorio, il brandeggio per la direzione, i movimenti di trim (regolazione di assetto) ed il sollevamento del piede.

L'eliminazione (in alcuni casi) del riduttore, la possibilità di sostenere regimi elevati, derivata dalla precisione degli accoppiamenti (impensabile per una linea d'asse), la sollevabilità dall'acqua, l'eliminazione dei timoni e di altre appendici sommerse, la facilità di intervento a terra e di alaggio dello scafo, hanno determinato una buona diffusione di questo tipo di motore.



### MOTORI E LORO CARATTERISTICHE

#### - Le varie tipologie dei motori marini

L'**idrogetto** è un motopropulsore per imbarcazioni, privo di elica marina, che produce la spinta mediante espulsione di un getto d'acqua ad alta velocità attraverso un ugello posteriore. Particolarmente adatto alle imbarcazioni veloci destinate a navigare su bassi fondali (adottando un ugello orientabile viene usato anche come organo di governo, rendendo inutile il timone). L'idrogetto è costituito essenzialmente da quattro elementi. Da una bocca di presa, in genere situata sotto la chiglia, viene aspirata acqua, che attraverso un condotto di adduzione giunge a una pompa assiale o centrifuga (azionata da un motore a combustione interna alternativo o da una turbina a gas), dalla quale viene fortemente accelerata ed espulsa da un ugello posteriore, che può anche essere incorporato nella pompa stessa. Un deflettore a cuffia incernierato sopra l'ugello può orientare il getto orizzontalmente all'indietro, verticalmente in basso o obliquamente in basso e in avanti, determinando, rispettivamente, la marcia in avanti, l'arresto a motore in azione o la retromarcia.



### MOTORI E LORO CARATTERISTICHE

#### - Le varie tipologie dei motori marini

Il **fuoribordo** è un motore semplice e versatile; non richiede predisposizioni o adattamenti dello scafo su cui va installato; non richiede collegamenti particolari; è autosufficiente, nel senso che può essere adattato a qualsiasi scafo senza modifiche, bastano due morsetti per fissarlo o per smontarlo, può essere stivato anche indipendentemente dalla barca, non occupa spazi a bordo.

Per chiari motivi (carrellabilità delle barche, pescaggio ridotto, semplicità nell'utilizzo, maggiore manovrabilità della barca, ecc.), nelle attività di **PROTEZIONE CIVILE** vengono utilizzati principalmente motori fuoribordo.





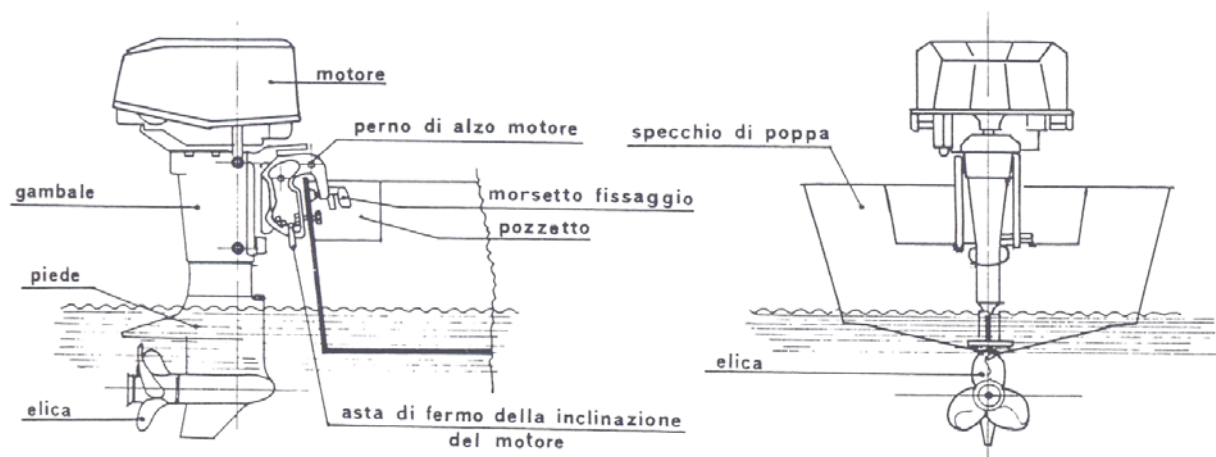
### MOTORI E LORO CARATTERISTICHE

#### - Il motore fuoribordo

Il motore **fuoribordo** viene applicato sullo specchio di poppa dell'imbarcazione tramite dei morsetti di serraggio, che vanno controllati periodicamente.

Per ottenere un corretto uso della potenza sviluppata dal motore, è necessario che la lunghezza del gambale sia compatibile con l'altezza dello specchio di poppa. Se tale compatibilità non fosse rispettata, perché ad esempio l'altezza dello specchio di poppa è eccessiva, il piede del motore risulterebbe troppo alto e quindi l'elica ruoterebbe vicino alla superficie dell'acqua provocando il fenomeno della **cavitazione**.(\*)

Per consentire al motore fuoribordo di adattarsi alle varie altezze degli specchi di poppa delle imbarcazioni, viene costruito in più versioni: a **“gambo” normale, lungo ed extra-lungo**, permettendo così di avere l'elica sempre correttamente immersa.





# SECONDA LEZIONE TEORICA - LA BARCA

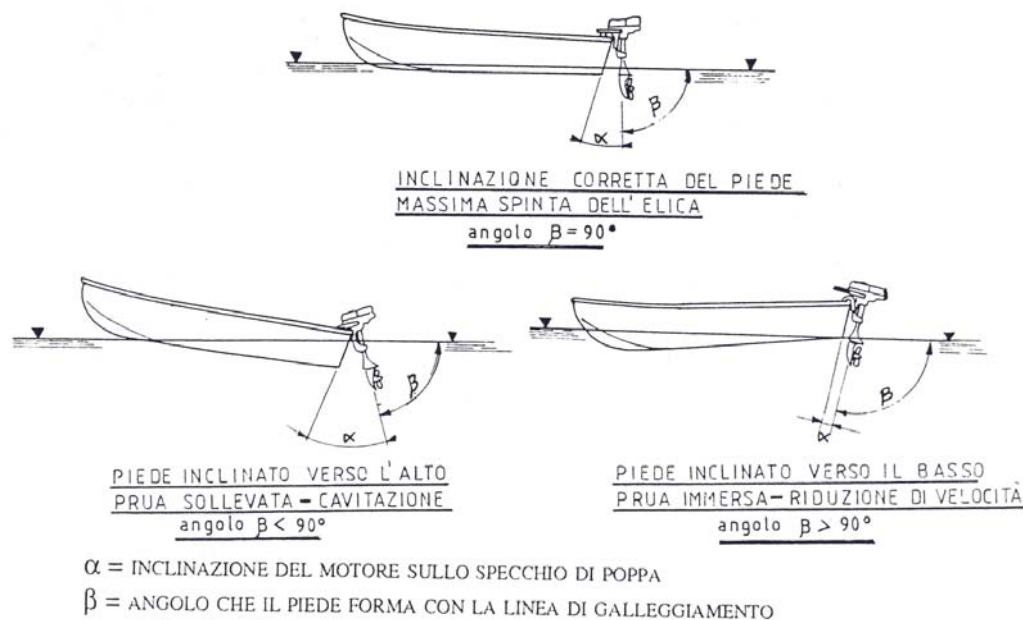
## MOTORI E LORO CARATTERISTICHE

### - Il motore fuoribordo

Dopo l'operazione di fissaggio del motore, per consentire un utilizzo più efficiente e prestazioni più elevate è importante determinare la posizione del motore rispetto alla linea di galleggiamento. Il massimo risultato si ottiene quando l'inclinazione dello stesso sullo specchio di poppa è tale che il **piede formi con la linea di galleggiamento un angolo di 90°**. Qualora il piede sia inclinato verso l'alto o verso il basso, la prua dell'imbarcazione tenderà rispettivamente a sollevarsi e ad immergersi riducendo fortemente le prestazioni propulsive del motore.

In particolare nel primo caso avremo il manifestarsi del fenomeno della cavitazione e nel secondo caso una forte diminuzione della velocità dell'imbarcazione.

Per consentire la regolazione dell'angolo di inclinazione del motore sullo specchio di poppa, il fuoribordo in sede costruttiva viene dotato, sotto i morsetti di fissaggio, di un settore opportunamente forato. Stabilita l'inclinazione corretta del motore si provvede ad inserire in uno dei fori il perno di fermo.



### MOTORI E LORO CARATTERISTICHE

#### - Il motore fuoribordo

I comandi di governo del motore fuoribordo possono essere i seguenti:

- Barra a manopola
- Telecomando a monoleva

Il comando di governo **barra a manopola** viene usato nei motori fuoribordo di piccola e media potenza. Sull'estremità della barra a manopola sono incorporati l'acceleratore e il pulsante di stop, mentre la leva delle marcie (avanti, folle, indietro) viene posta sulla parte anteriore o laterale del coperchio del motore.

Nei motori fuoribordo di elevata potenza il comando avviene tramite un **telecomando a monoleva** rinviato solitamente alla **plancia di governo**. Agendo sulla monoleva si inserisce la marcia (avanti-indietro) e quasi contemporaneamente si accelera.

In plancia si trova anche la **ruota del timone** (volante), che agendo direttamente sul motore stesso, ne determina il brandeggio nel senso orizzontale. Per poter manovrare con facilità i fuoribordo di elevata potenza, si ricorre all'uso del "servosterzo". Si tratta in una pompa applicata direttamente al motore, la quale invia l'olio in pressione ad un cilindro idraulico che dirige il motore nella direzione stabilita dal volante. Sempre in plancia vengono rinviati gli altri comandi come l'avviamento, lo spegnimento e il **dispositivo di arresto di emergenza**.

Spesso in questi sistemi viene inserito un **dispositivo elevatore motorizzato (trim)**, che permette la regolazione dell'inclinazione del motore sullo specchio di poppa anche durante la navigazione, permettendo l'utilizzo ottimale del propulsore. In ogni caso, il livellamento definitivo dello scafo e del motore, si realizza sempre **distribuendo il carico**, anziché agendo esclusivamente sul regolatore dell'inclinazione.

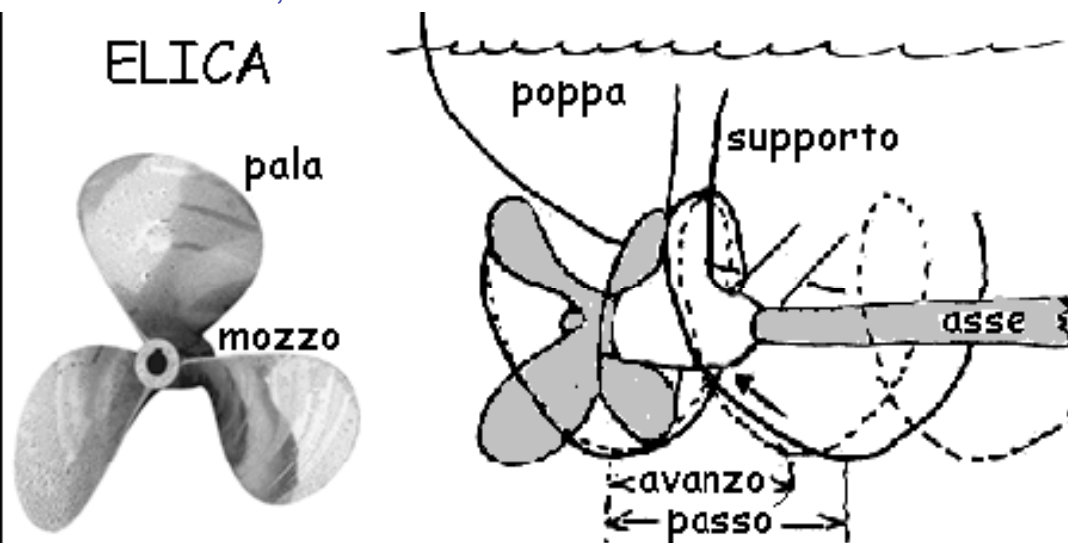


### ELICHE ED ORGANI DI GOVERNO

#### - Principali caratteristiche delle eliche

L'**elica** è l'organo di propulsione di un'imbarcazione a motore ed è composta di un **mozzo** (sferico, conico, o cilindrico) su cui sono disposte radialmente due o più porzioni di superficie elicoidale, dette **pale**. La barca si muove perché l'elica ruotando, grazie alla forma e all'inclinazione delle pale, aspira l'acqua da un lato espellendola a velocità maggiore dall'altro lato; l'acqua espulsa trova l'opposizione della massa d'acqua ferma e quindi per "contraccolpo" obbliga l'elica a spostarsi e, con essa, tutta la barca. I dati che caratterizzano un'elica sono il **diametro** del disco dell'elica, riferito alla circonferenza descritta dai bordi delle pale in rotazione e il **passo** che rappresenta l'avanzamento che l'elica farebbe in un giro completo se avanzasse in un solido, come una vite nella sua madrevite.

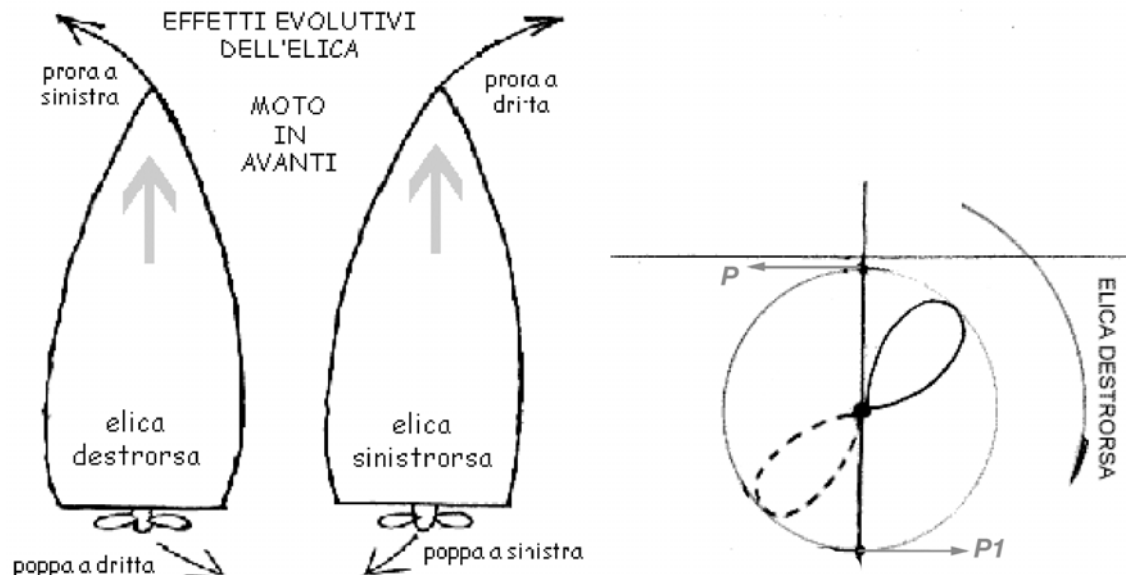
Il numero delle pale, il materiale con cui è costruita, il senso di avvitamento in moto avanti, cioè se è destrorsa o sinistrorsa sono normalmente punzonati sul mozzo. L'elica non avanza in un solido, ma in un liquido, oltre a ciò, la sua velocità, che è il prodotto del passo per il numero dei giri che compie, in acqua è minore perché ridotta a causa della resistenza della stesso all'avanzamento dello scafo. La differenza tra il passo e l'effettivo avanzamento dell'elica è detto **regresso**.



## ELICHE ED ORGANI DI GOVERNO

### - L'effetto evolutivo dell'elica

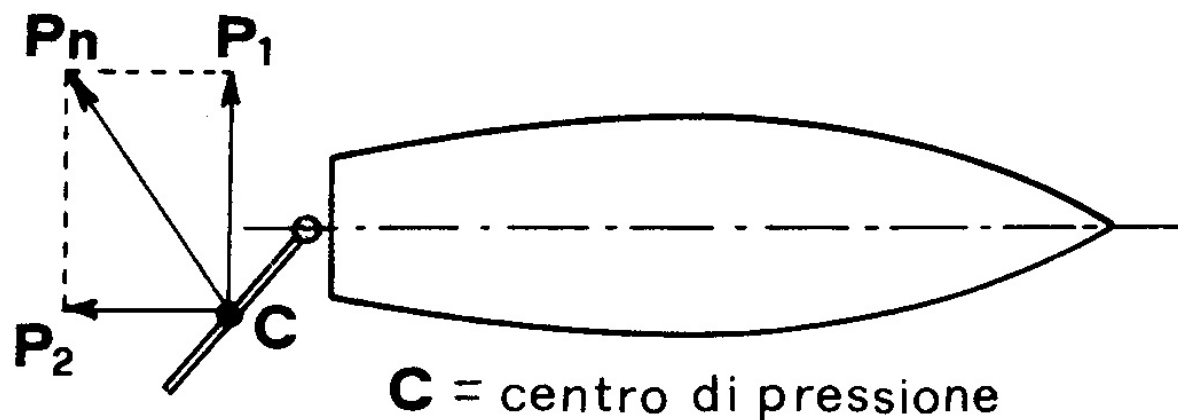
Gli effetti evolutivi sono quelli che dipendono esclusivamente dal senso di rotazione dell'elica e non dal moto dell'imbarcazione. Alle alte velocità questi effetti sono facilmente correggibili con il timone, mentre alle basse velocità, creano seri problemi alle manovre. Nelle imbarcazioni con due eliche, normalmente destrorsa e sinistrorsa, l'effetto evolutivo si annulla. Il fenomeno è dovuto dal fatto che nel moto in avanti di un elica (es. destrorsa), la pala superiore ruota da sinistra verso destra e riceve dall'acqua, che reagisce, una spinta  $P$  diretta nel senso contrario. Stessa cosa avviene nella pala inferiore, che riceve una spinta  $P_1$ , ma nel senso opposto. Di queste due spinte la maggiore è  $P_1$  perché la pala inferiore si muove in acque più profonde e quindi più dense, di conseguenza **la poppa tenderà ad accostare a dritta, e la prua a sinistra.**



### ELICHE ED ORGANI DI GOVERNO

#### - Il timone

Il timone è l'elemento dell'imbarcazione che permette di seguire costantemente una rotta prestabilita o di cambiare direzione: quando si agisce sul timone la forza dell'acqua che lo colpisce, genera una spinta che è in grado di spostare lateralmente lo scafo.



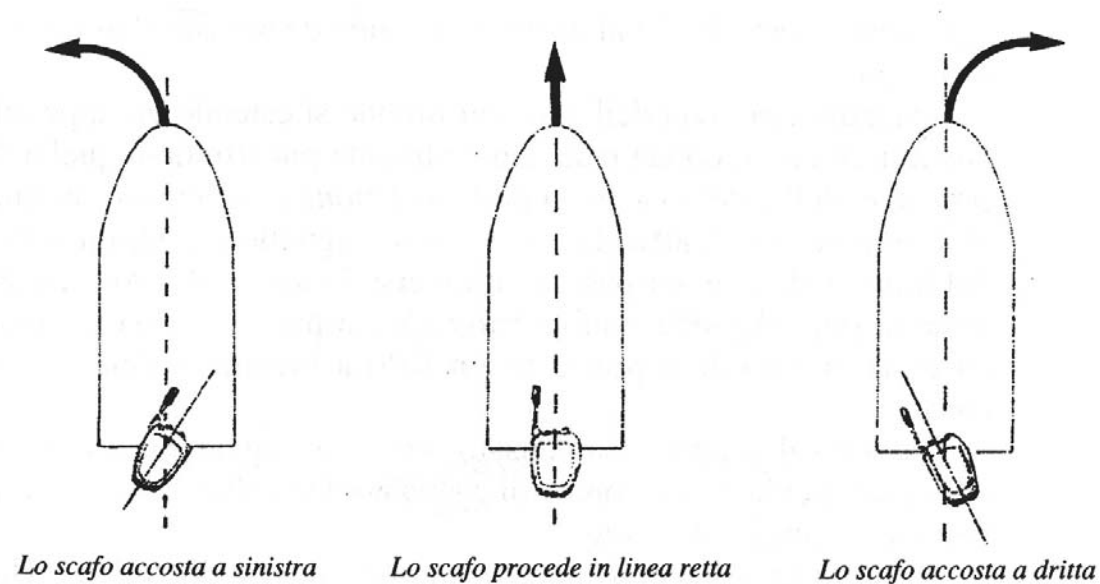
La spinta  $P_n$ , generata dalle componenti  $P_1$  e  $P_2$ , è direttamente proporzionale alla superficie della pala del timone e alla velocità dell'imbarcazione. E' chiaro che per velocità basse o nulle, la spinta  $P_n$  risulterà insufficiente, il timone in questo caso avrà scarso effetto nella manovra. (\*)

**“Le imbarcazioni senza abbrivio non governano”**

### ELICHE ED ORGANI DI GOVERNO

#### - Il timone

Il motore **fuoribordo** costituisce, oltre che l'organo di propulsione, anche l'**organo di governo**, infatti nelle unità in cui è installato un motore fuoribordo, non è presente il timone. In questo caso la manovra è possibile anche senza abbrivio.





### STRUMENTAZIONE E DOTAZIONI DI BORDO

#### - Dotazioni previste dalle norme

Come abbiamo già visto, se navighiamo nei fiumi, torrenti e corsi d'acqua, le dotazioni previste dalla legge sono esclusivamente il **salvagente anulare** con cima galleggiante e i **giubbotti salvagente** (omologati) per ogni persona a bordo. Questi sono sufficienti anche se navighiamo in un lago entro 1 miglio dalla costa (1 miglio marino = 1852 metri), mentre se ci manteniamo entro i 300 metri, non è prevista alcuna dotazione. Nelle attività di **PROTEZIONE CIVILE** è comunque buona regola avere a bordo anche le seguenti dotazioni\*:

- Boa luminosa
- Boa fumogena
- Fuochi a mano a luce rossa
- Fanali regolamentari
- Apparecchi di segnalazione sonora
- Apparato radio VHF
- Pompa o altro attrezzo di esaurimento (sassola)
- Estintore



\* Dotazioni previste per la navigazione entro 6 miglia

## SECONDA LEZIONE TEORICA - LA BARCA

### STRUMENTAZIONE E DOTAZIONI DI BORDO

#### - Dotazioni di soccorso

Anche se non previsti dalla norma, è bene avere a bordo il **sacchetto corda da lancio**, inoltre l'unità deve essere dotata di **life-line**

-Il **sacchetto corda da lancio** è costituito da una corda da lancio lunga da 15 a 25 metri, collegata ad un sacchetto che la contiene. Sono realizzati in materiali particolari che li rendono, per l'appunto, galleggianti. Il colore ne facilita anche l'individuazione.



## STRUMENTAZIONE E DOTAZIONI DI BORDO

### - Dotazioni di soccorso

In accordo con il responsabile del natante (pilota), è bene valutare l'utilizzo di una **life-line**. La life-line è una cima di sicurezza fissata lungo i bordi dell'imbarcazione, da prua fino a circa 1,5 metri dalla poppa. La cima non deve essere continua ma bensì interrotta con dei rompitratta. La life-line serve a vincolare gli operatori al mezzo nautico, per esempio nel caso di acque agitate dove vi sia la reale possibilità di caduta accidentale. Lo scopo di tale vincolo è di mantenere l'operatore, accidentalmente caduto in acqua, in prossimità dell'imbarcazione per facilitarne il recupero.

Il responsabile del natante deve valutare attentamente la lunghezza della life-line e delle cime di vincolo degli operatori per concedere operatività al personale, evitando che la persona caduta in acqua possa essere ferita dall'elica del motore.

La life-line deve essere realizzata solo se il mezzo a cui ci si vincola è considerato stabile e sicuro: ad esempio se il natante è soggetto al rischio di ribaltamento è importante non rimanere vincolati quando ciò avvenga.



### STRUMENTAZIONE E DOTAZIONI DI BORDO

#### - Altri accessori indispensabili

Altri accessori indispensabili a bordo delle unità impegnate in attività di **PROTEZIONE CIVILE** sono:

- Pompa gonfiante (per battelli pneumatici)
- Gaffa (mezzo marinaio)
- Parabordi
- Remi e relativi scalmi (oppure pagaie)
- Ancora con cima
- Cima di prua o di ormeggio (deve essere 1 metro più corta dell'imbarcazione)
- Cime lunghe per tonneggiare e posizionare l'unità.
- Tappi (lesi) di riserva per chiudere i fori di svuotamento dello
- Serbatoio carburante di riserva (se necessario)
- Cima di sicurezza per il motore (se necessario)
- Faro orientabile o torcia
- Cassetta degli attrezzi
- Coltello con sciogli-nodo



### MANUTENZIONE DELLA BARCA E DEI MOTORI

#### - Manutenzione ordinaria

La manutenzione ordinaria andrà effettuata periodicamente sui mezzi (scafi e motori) e su tutte le dotazioni, per verificare ed eventualmente ripristinare il corretto funzionamento.

Nelle imbarcazioni, oltre al normale controllo e pulizia generale di **scafo e attrezzature**, verranno verificati anche i **carrelli per il trasporto stradale**.

Per quanto riguarda i **motori**, oltre alla sostituzione dei lubrificanti così come prevista dal costruttore, si controlleranno le prese e gli scarichi dell'acqua di raffreddamento. Se dovesse restare inutilizzato per lungo tempo, il motore andrà fatto funzionare per circa 10 minuti, utilizzando per il raffreddamento, le apposite vasche o cuffie di lavaggio. Particolare attenzione andrà al circuito di alimentazione (serbatoi del carburante, tubi flessibili, raccordi rapidi, ecc). I morsetti di fissaggio del motore allo scafo, vanno controllati con cura.

**L'impianto elettrico** andrà controllato partendo dalla batteria, verificando: il livello del liquido, le eventuali "fioriture" di ossido nei morsetti, lo stato dei cavi e degli isolamenti.





### MANUTENZIONE DELLA BARCA E DEI MOTORI

#### - Manutenzione straordinaria

La manutenzione straordinaria verrà effettuata in occasione di eventi che provochino danni alle unità, ai motori e alle dotazioni.

In seguito ad una collisione con altri mezzi o con oggetti sommersi, gli interventi di controllo ed eventuale riparazione dello scafo, delle sue strutture principali, delle strutture di fissaggio dei motori, delle eliche e degli altri organi meccanici, saranno fatti eseguire esclusivamente alle **officine specializzate**. Inoltre, per le imbarcazioni iscritte nei registri, sarà necessario il rinnovo del **certificato di sicurezza** da parte dell'Ente preposto, che ne certifichi nuovamente l'idoneità alla navigazione.



### IRREGOLARITÀ E AVARIE DEI MOTORI

#### - Riconoscere le irregolarità dei motori e come intervenire

Prendendo in considerazione solo i motori furibordo, le principali irregolarità che possiamo e dobbiamo riconoscere sono:

-In navigazione, **il motore va “su di giri”** diminuendo la velocità e generando molta schiuma all'elica: *significa che l'elica è in cavitazione perché il gambo del motore non è adeguato alla dimensione dello specchio di poppa, il moto ondoso sollevando la poppa porta l'elica troppo in superficie. Sostituire il motore con uno avente il gambo adeguato.*

-In navigazione viene prodotta eccessiva **schiuma all'elica** e la velocità del mezzo non è adeguata al n° di giri: *l'elica è in cavitazione perché l'assetto dell'unità non è corretto. Correggere l'assetto del mezzo distribuendo i pesi ed eventualmente agendo sull'inclinazione del motore (manualmente o con il trim).*

-In folle **il motore tende a spegnersi quando acceleriamo**: *nei motori a 2 tempi, il carburatore può essere “intasato” dal carburante. Provare ad avviare senza collegare il tubo di alimentazione e senza accelerare fino al normale funzionamento.*

-In folle il motore **tende a spegnersi da solo** dopo essersi avviato normalmente: *potrebbe non arrivare carburante al motore. Verificare il livello del carburante, i raccordi dei tubi e l'apertura della valvola di sfiato nel serbatoio.*



### IRREGOLARITÀ E AVARIE DEI MOTORI

#### - Riconoscere le irregolarità dei motori e come intervenire

- In navigazione il motore si **arresta istantaneamente**: *l'elica potrebbe avere urtato un oggetto che attorcigliandosi ad essa la blocca (es. corda, alghe, sacchetti di plastica ecc).* Sollevare il motore ed eventualmente liberare l'elica ruotandola manualmente nel verso contrario.

- In navigazione e in folle, il **regime dei giri del motore non è regolare**. *Probabilmente il carburante arriva in modo irregolare a causa di sporcizia o occlusioni nel circuito di alimentazione.* Verificare ed eventualmente pulire i vari filtri e tubi, partendo sempre dal serbatoio.

- In navigazione **verificare spesso che l'acqua di raffreddamento esca dall'apposito foro di scarico di controllo**, se ciò non avvenisse, spegnere immediatamente il motore. *La presa a mare dell'acqua di raffreddamento potrebbe essere ostruita.* Sollevare il motore ed eventualmente rimuovere l'oggetto o il materiale che impedisce il regolare flusso. Se non fosse sufficiente è probabile che la girante a palette della pompa dell'acqua di raffreddamento sia danneggiata. Portare il motore in assistenza.

