Capo Barca per il traffico locale

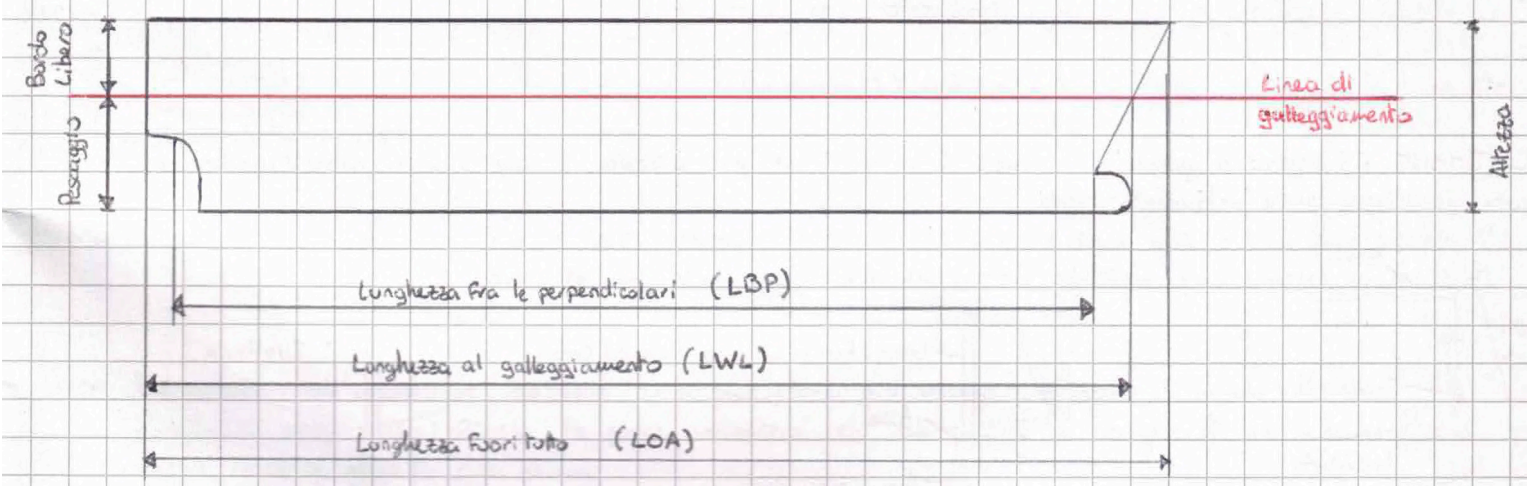
Comin Paolo

Prova orale (20 minuti)

- Conoscenza e uso pratico della bussola
- Nozioni pratiche sull'attrezzatura e manovra delle navi destinate al traffico locale
- Regolamento per evitare gli abbordi in mare
- Doveri e responsabilità del Capo Barca, particolarmente per quanto riguarda il trasporto passeggeri

Nomenclatura:

- CHIGLIA: robusta trave che corre da prua a poppa nella parte più bassa dello scafo
  è rafforzata da PARAMEZZALE e CONTROPARAMEZZALE all'interno dello scafo, mentre all'esterno è rafforzata dalla CONTROCHIGLIA
- ORDINATE: elementi trasversali dell'ossatura
  MADIERE: parte di ordinata che incrocia la chiglia
  GINOCCHIO: parte curva che segue il madiere
  SERRETTE: traversine longitudinali che collegano le ordinate tra di loro
- BAGLI: travi orizzontali convessi che collegano le ordinate tra di loro; sono sostenuti da puntelli o puntali
  FALCHETTA: bordo superiore dell'ordinata sporgente dal ponte
- BAGLIO MASSIMO/MAESTRO: baglio più lungo che indica la larghezza massima dello scafo dove è posizionata la sezione maestra
- MASCONE: parte laterale di ognuno dei lati di prua
- SPECCHIO DI POPPA: parte più o meno rotondeggiante della poppa
- GIARDINETTO DI POPPA: punto della poppa simmetricamente opposto al mascone
- OPERA VIVA: è la parte dello scafo che sta sotto alla linea di galleggiamento (detta anche CARENA)
- OPERA MORTA: è la parte soprastante alla linea di galleggiamento
- BAGNASCIUGA: fascia compresa tra il galleggiamento a nave scarica e quello a nave a pieno carico
- OMBRINALI: fori di cui sono muniti i ponti per far defluire l'acqua dalla coperta verso l'esterno
- TUGA: sovrastruttura che non si estende per tutta la lunghezza dell'imbarcazione



- BOCCAPORTI/OSTERIGGI: aperture di accesso in coperta con i relativi portelli
- BATTAGLIOLE: ringhiere laterali composte da candelieri (|) e draglie (—)
- CUBIE: aperture ai lati prodieri per il passaggio delle catene dell'ancora
- GAVONI: vani ripostigli a prora e a poppa
- PARATIE: strutture verticali che suddividono internamente lo scafo

STAZZA
- STAZZA LORDA: misura di volume interno dello scafo. Si misura in tonnellate di stazza $1 T_s = 2,83\ m^3$
- STAZZA NETTA: volume dei locali che producono reddito (esiste solo x le navi commerciali)

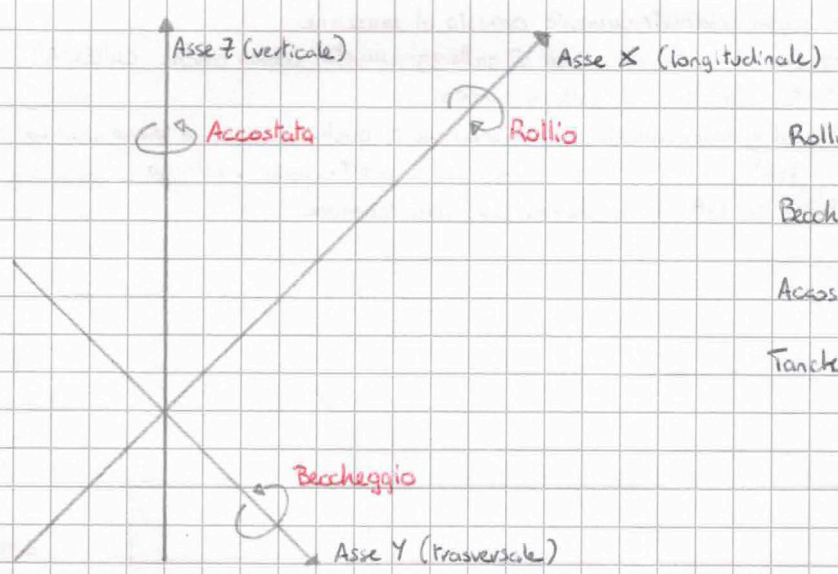
Dislocamento è il peso della nave ed è pari al peso del volume d'acqua spostato. Si misura in tonnellate da 1000

PORTATA
- PORTATA LORDA: peso totale che la nave può trasportare in normali condizioni di sicurezza
- PORTATA NETTA: peso del solo carico utile di eventuali passeggeri e bagagli

La stazza è uno degli elementi di identificazione della nave così come il n° di iscrizione (N° IMO) e il nome

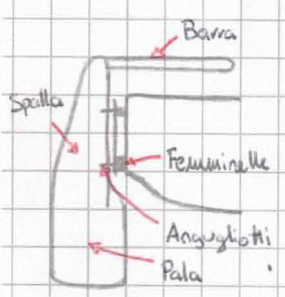
MOVIMENTI DELLA NAVE

- Abbrivio: moto residuo che l'unità possiede quando cessa l'azione dei motori o la spinta dell'elica

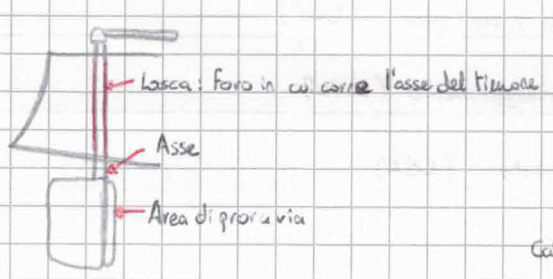


Rollio: movimento di rotazione intorno all'asse longitudinale
Beccheggio: movimento di rotazione intorno all'asse trasversale
Accostata: movimento di rotazione intorno all'asse verticale
Tanccheggio: indica il rollio e il beccheggio che avvengono contemporaneamente

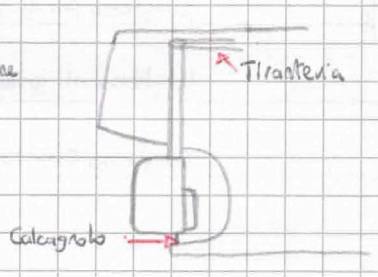
IL TIMONE è l'organo di governo della nave. È composto da pala e testa, è fornito di un robusto asse e la parte posteriore viene denominata spalla



TIMONE ORDINARIO

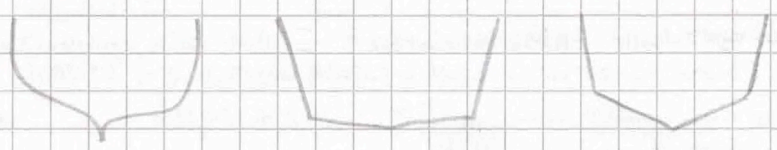


TIMONE COMPENSATO



TIMONE SEMICOMPENSATO

TIPI DI CARENA



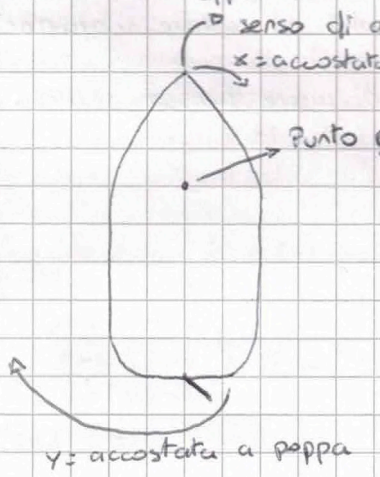
Dislocante	Planante	Carena a V
Grande stabilità	Più veloci	Compromesso tra le due
Meno veloci	Meno stabili	carene precedenti

Manovra di imbarcazioni a motore: si basa sugli effetti del timone e dell'elica
l'azione del timone può essere esplicata sia con natante abbriviato sia con natante fermo
la barca a motore descrive una curva sempre più ampia a poppa rispetto a prua

Abbrivio: è il movimento iniziale o residuo di uno scafo

Natante abbriviato: girando il timone a sinistra, la pressione dell'acqua sul lato sinistro dello scafo, unita alla pressione dell'acqua spinta dall'elica, tenderanno a spostare lo scafo e a farlo ruotare verso sinistra. La stessa cosa succede ruotando il timone a dritta solo con effetto contrario
Con timone a barra: barra a dritta prua a sinistra (marcia avanti)
barra a dritta prua a dritta (marcia addietro)

~~[illegible]~~ La poppa muove verso una data direzione e la prua segue ~~[illegible]~~ muovendo verso la direzione opposta



Quando il timone viene inclinato di un certo angolo rispetto al flusso dell'acqua genera un effetto direzionale (spostamento laterale sul lato opposto a quello di accostata), effetto frenante e un effetto sbandante (lieve appruamento dello scafo).

Massimo effetto del timone: angolo di rotazione 30°-40°

Curva di evoluzione: traiettoria definita da un'unità durante l'accostata

Natante senza abbrivio: in spazi ristretti basterà inclinare il timone e dare una o più brevi accelerate
La corrente dell'elica respingerà la poppa al lato e la prua verso il lato opposto

N.B. Il natante, nell'accostare, compie una rotazione più vicina all'asse di prua (1/3 della lunghezza dello scafo) perciò la poppa accosterà più velocemente e compierà un arco più o meno doppio rispetto alla prora

ELICA

L'elica è l'organo propulsore normalmente impiegato sulle barche a motore. I dati che caratterizzano l'elica sono passo e diametro

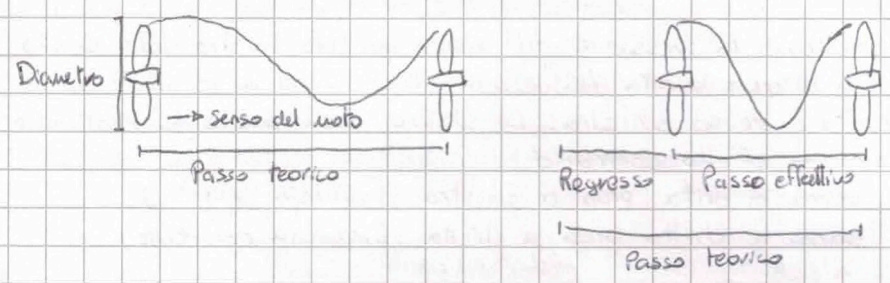
Diametro: larghezza dell'elica, indica della massa d'acqua spostata
Passo: distanza di cui avanzerebbe l'elica se l'acqua fosse solida
Passo effettivo < Passo teorico
Passo teorico − Passo effettivo = Regresso

Regresso è maggiore a bassa velocità dello scafo e ad alto numero di giri elica

Scafi leggeri < diametro
> Passo

Scafi pesanti > Diametro
< Passo

L'elica può variare da 2 a 8 pale ma la più comune è l'elica a 3 pale



Un passo d'elica inadatto può far insorgere il fenomeno di CAVITAZIONE. In questo caso l'elica oltrepassa i regimi massimi di rotazione originando cavità e vortici con conseguente imballo del motore, vibrazioni e perdita di velocità.
Questo fenomeno può palesarsi anche se l'elica è danneggiata, in condizioni di mare mosso, scarsa immersione dell'elica o nelle rapide virate

IL MOTORE MARINO

MOTORE
- ENTROBORDO — Blocco motore e trasmissione interni allo scafo, elica esterna, necessita di un timone
- ENTROFUORI BORDO — Blocco motore interno, organi di trasmissione e propulsione nel piede poppiero
- FUORI BORDO — Blocco motore esterno come gli organi di trasmissione e propulsione

I motori ENTROFUORI BORDO e FUORIBORDO NON necessitano di timone in quanto il piede poppiero indirizza la spinta in modo da manovrare sia a dritta che a sinistra

Fasi del motore a combustione interna

4 Tempi → 4 fasi:
- Aspirazione
- Compressione
- ~~Combustione~~ Espansione
- Scarico

In questo tipo di motori, l'albero motore compie un ciclo completo ogni 2 giri = 4 corse del pistone

2 Tempi → 4 fasi riunite in 2 parti:
- Aspirazione e compressione
- Espansione e scarico

In questo tipo di motori, l'albero motore compie un ciclo completo ad ogni giro = 2 corse del pistone

Nomenclatura del motore

- Monoblocco: struttura portante e di collegamento tra i vari organi del motore
- Fasce elastiche: hanno la funzione di mantenere la compressione all'interno del cilindro
- Valvole: servono ad aprire il cilindro in testa per le fasi di aspirazione e scarico
  sono tutte chiuse in fase di compressione
- Albero di distribuzione: comanda l'apertura e la chiusura delle valvole
- Pistone: organo del motore che scorre all'interno del cilindro
- Biella: collega il pistone all'albero motore

Impianto elettrico del motore a combustione interna

- Alternatore: organo che ricarica la batteria ed è collegato all'albero motore
- Bobina: trasforma la corrente da bassa tensione ad alta tensione

MOTORE DIESEL

I motori Diesel marini possono essere sia a 2 che a 4 Tempi

Iniettore: serve a nebulizzare il gasolio

Fasi:
- Aspirazione: entra solo aria
- Compressione: scalda l'aria all'interno del cilindro (+ pressione = + calore)
- Espansione: iniezione di gasolio nebulizzato → combustione con aria calda → espansione
- Scarico

Impianto elettrico del motore Diesel

Il motore Diesel non necessita di un circuito elettrico, ad esclusione della fase di avviamento. Il combustibile si auto-innesca quando raggiunge la temperatura di combustione. NON HA CANDELE

Problemi elettrici > su motori a benzina

Per spegnere il motore diesel bisogna interrompere il flusso di carburante

Pompe motore diesel
- Pompa di alimentazione
- Pompa di iniezione

} sono accoppiate all'albero motore

Nei motori a benzina è essenziale arieggiare il vano motore a causa dell'accumulo di vapori di benzina, mentre nei motori diesel è consigliato

Raffreddamento del motore

Raffreddamento
- circuito diretto → FUORIBORDO
- circuito indiretto

Nel raffreddamento a circuito diretto una pompa mossa dall'albero motore, detta girante, aspira acqua dall'esterno e la immette nel monoblocco

Nel raffreddamento a circuito indiretto è presente un circuito chiuso che contiene acqua dolce o un liquido refrigerante, che viene immesso nelle intercapedini del motore e tramite una pompa collegata all'albero motore viene fatta circolare in una serpentina all'interno di uno scambiatore di calore dove viene raffreddata da acqua esterna.

Principali avarie

- Occlusione presa a mare: principale causa di surriscaldamento
- Carburante sporco o filtro intasato: il motore perde colpi e cala di giri
- Aria nel circuito del carburante: il motore diesel non si avvia, effettuare manovra di spurgo eliminando l'aria prima di avviare il motore
- Carburatore ingolfato: il motore a benzina non si avvia
- Batteria scarica: girando la chiave il motorino di avviamento non gira, luci sul pannello spente (completamente scarica)
- Motore batte in testa: iniettori fuori taratura, una o più zone della camera di combustione raggiungono temperatura maggiore di quella di combustione
- Elica o asse bloccati: motore in folle resta acceso
  motore in marcia si ferma
- Fumo azzurro: olio lubrificante in camera di combustione
- Fumo nero: filtro aria o filtro carburante sporco
  carburante sporco
  carburatore sporco o danneggiato

Consumi

I consumi si leggono sul libretto in consumi orari alla massima potenza. Con mare mosso i consumi aumentano e l'autonomia si riduce

Calcolare il consumo orario

Diesel	180 g x CV all'ora	Ps GASOLIO 0,80 kg/l
4T Benzina	250 g x CV all'ora	Ps BENZINA 0,75 kg/l
2T Benzina	300 g x CV all'ora	

0,225 $\ell/cv/h$ CONSUMO ORARIO NAFTA

↓

180 g = 0,18 kg → $\frac{0,18}{0,80}$ = 0,225 × CV = CONSUMO MEDIO MOTORE DIESEL

0,333 $\ell/cv/h$ CONSUMO ORARIO BENZINA 4T

↓

250 g = 0,25 kg → $\frac{0,25}{0,75}$ = 0,333 × CV = CONSUMO MEDIO MOTORE BENZINA 4T

0,4 $\ell/cv/h$ CONSUMO ORARIO BENZINA 2T

↓

300 g = 0,3 kg → $\frac{0,3}{0,75}$ = 0,4 × CV = CONSUMO MEDIO MOTORE 2T

Calcolo consumo

consumo orario × durata navigazione = consumo $\frac{\ell}{\cancel{h}} \times \cancel{h} = \ell$

Per calcolare correttamente quanto imbarcare di carburante bisogna aggiungere il 30 %

(consumo orario × durata navigazione) + 30% = carburante da imbarcare

ORGANI DI TRASMISSIONE DEL MOTORE MARINO

Organi di trasmissione
- Invertitore: agisce sull'asse portaelica invertendo il senso di rotazione o arrestando il moto
- Riduttore: varia il rapporto giri motore - asse portaelica
- Linea d'asse: trasmette la potenza al propulsore

La linea d'asse è costituita da:
- Asse portaelica: collega l'elica alla scatola di invertitore - riduttore
- Giunto elastico: unisce l'invertitore all'asse
- Astuccio: contenitore stagno che racchiude l'asse portaelica e impedisce infiltrazioni d'acqua grazie al premistoppa (o pressatrecce)
- Cuscinetto reggispinta: trasmette la spinta dell'elica all' ~~asse~~ albero porta elica
- Supporto esterno: sostiene l'asse sotto lo scafo

FARI E FANALI

- Fanale di testa d'albero: settore di visibilità 225°, luce bianca
- Fanali laterali: rosso a sinistra e verde a dritta, settore di visibilità 112,5° ciascuno
- Fanale di coronamento: luce bianca, settore di visibilità 135°
- * Fanali di diritto di precedenza: luce bianca/verde/rossa, settore di visibilità 360°

Portata luminosa dei fanali di via

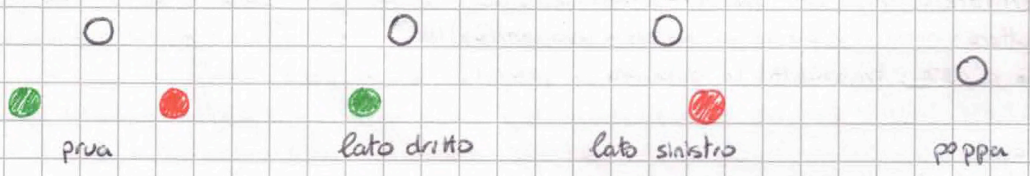
	≥ 50 m	< 50 m	< 12 m
Testa d'albero	6 Nm	5 Nm*	2 Nm
Laterali	3 Nm	2 Nm	1 Nm
Coronamento	3 Nm	2 Nm	2 Nm
Rimorchio (giallo)	3 Nm	2 Nm	2 Nm
Speciali	3 Nm	2 Nm	2 Nm

* 3 Nm se la nave è inferiore ai 20 m

Navi a propulsione meccanica $l \geq 50$ m

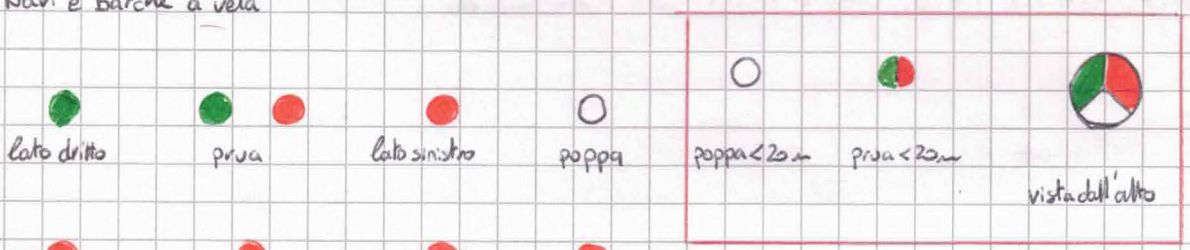
Il fanale di testa d'albero situato a poppa deve essere posizionato almeno 4,5 metri sopra all'altro fanale di testa d'albero (prodiero)

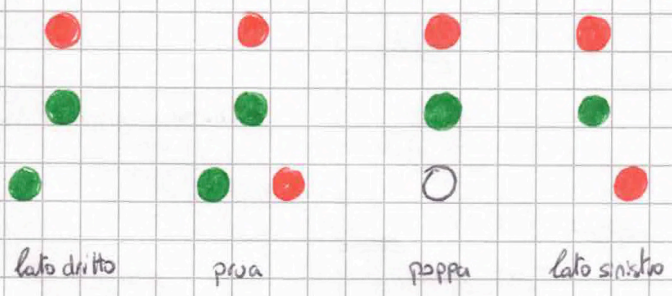
Navi a propulsione meccanica < 50 m



Per unità inferiori ai 20 metri di lunghezza i fanali laterali possono essere combinati in un unico fanale rosso-verde, mentre per le unità inferiori ai 12 metri i fanali di testa d'albero e coronamento possono essere riuniti in un solo fanale bianco visibile × 360°

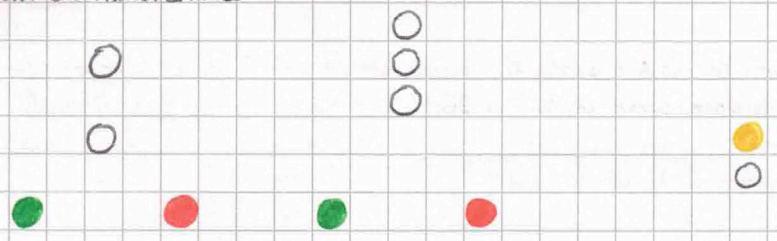
Navi e barche a vela





← con fanali facoltativi visibili 360°

Navi che rimorchiano



lunghezza rimorchio < 200 m

lunghezza rimorchio > 200 m

poppa in ogni caso

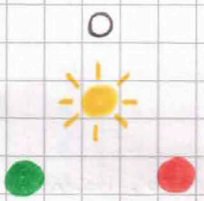
Le navi rimorchiate devono accendere i fanali di navigazione laterali, se le navi vengono spinte in gruppo (affiancate) si accendono il fanale di via verde della nave a dritta e il rosso della nave a sinistra

Nave che non governa o incagliata

La nave che non governa ~~incagliata~~ senza abbrivio o incagliata deve mostrare solo due fanali rossi visibili a 360°

La nave che non governa ma procede con abbrivio dovrà mostrare anche i fanali laterali e il fanale di coronamento

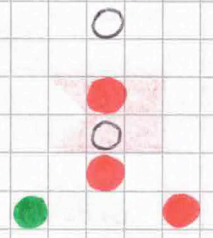
Nave a cuscino d'aria e sommergibili in emersione



Se l'hovercraft naviga in dislocamento mostra i fanali prescritti per nave a propulsione meccanica

Il fanale giallo lampeggiante deve essere mostrato a 360°

Navi con manovrabilità limitata



Le draghe escavanti, in aggiunta ai fanali speciali, dovranno mostrare due fanali rossi visibili a 360° indicanti il lato ostruito e due fanali verdi con le stesse caratteristiche indicanti il lato dove è sicura la navigazione

Nave pilota o pilotina

prua

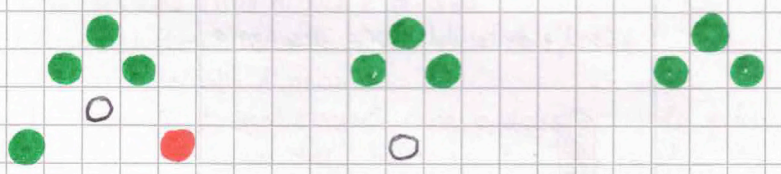
lato dritto

ferma

La pilotina in navigazione mostra solo i fanali laterali e di coronamento aggiungendo a questi però un fanale bianco e un fanale rosso visibili a 360°

Quando è ferma mostra solo i fanali distintivi

Dragamine



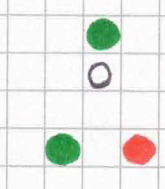
prua, con abbrivio

poppa con abbrivio

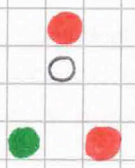
ferma

Vietato passare a meno di 1000 metri da queste unità in presenza di tali fanali

Navi in pesca



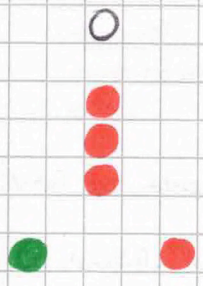
pesca a strascico
prua



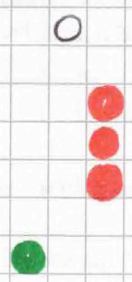
pesca non a strascico
prua

Come per le navi pilota i fanali speciali, cioè verde e bianco e rosso e bianco, sono visibili a 360°

Navi condizionate dal proprio pescaggio



prua



lato dritto

poppa

lato sinistro

Ferma

Ricorda: quando i segnali distintivi sono 2 non viene mostrato il fanale di testa d'albero

SEGNALI DIURNI

I segnali diurni sono tutti di colore nero e sono costituiti da 3 figure geometriche: cono, sfera e cilindro. Hanno tutti un diametro di 60 cm

Nave all'ancora

Nave a vela procede a motore

Rimorchio > 200 m

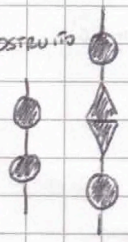
Nave che non governa

Nave incagliata

Nave con manovrabilità limitata

Draga

OSTRUITO



LIBERO

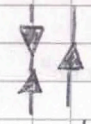
Nave pilota

Bandiera H

Dragamine

Pesca

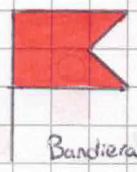
a strascico



non a strascico

Condizionate dal proprio pescaggio

Trasporto merci pericolose



Bandiera B

Palombaro immerso

Bandiera A

CODICE INTERNAZIONALE DEI SEGNALI

A	ALFA	• —	Subacqueo in immersione
B	BRAVO	— • • •	Trasporto merci pericolose
C	CHARLIE	— • — •	Affermativo
D	DELTA	— • •	Difficoltà di manovra
E	ECHO	•	Sto accostando a dritta
F	FOXTROT	• • — — •	Sono in avaria / Comunicate con me
G	GOLF	— — •	Chiedo il pilota / Sto issando le reti
H	HOTEL	• • • •	Pilota a bordo
I	INDIA	• •	Sto accostando a sinistra
J	JULLIET	• — — —	Incendio a bordo
K	KILO	— • —	Desidero comunicare con voi
L	LIMA	• — • •	Fermate immediatamente la vostra nave
M	MIKE	— —	La mia nave è ferma
N	NOVEMBER	— •	Negativo
O	OSCAR	— — —	Uomo in mare
P	PAPA	• — — •	La mia nave sta per partire / Reti impigliate
Q	QUEBEC	— — • —	Richiedo pratica libera
R	ROMEO	• — •	Segnale unito a pannelli numerici
S	SIERRA	• • •	Sto andando indietro
T	TANGO	—	Sto pescando
U	UNIFORM	• • —	State andando verso un pericolo
V	VICTOR	• • • —	Chiedo assistenza
W	WISKEY	• — —	Richiedo assistenza medica
X	X-RAY	— • • —	Sospendete quello che state facendo e Fate attenzione ai miei segnali
Y	YANKEE	— • — —	La mia ancora sta arando
Z	ZULU	— — • •	Richiedo rimorchiatore

Sistema di segnalamento marittimo

Segnalamenti ottici notturni

- Fari: portata ≥ 15 Nm
  sono luci per la navigazione e l'atterraggio che permettono di riconoscere la costa
  Luce quasi sempre bianca a 360°

- Fanali: portata < 10 Nm
  sono luci di secondaria importanza, delimitano entrate di porti e canali o eventuali ostacoli alla navigazione
  Possono avere luce di colore verde, giallo, bianco, rosso (vedi IALA)

- Battelli-Fanale: scafi con Fanale ancorati al Fondale a scopo di segnalamento
  portata massima 12 Nm

Caratteristiche dei Fari e Fanali

- Caratteristica: tipo di luce e periodo
- Periodo: durata in secondi del ciclo luce/eclissi
- Eclissi: intervallo di oscurità
- Fasi: durata di ogni singola luce e di ogni singola eclissi
- Portata: massima distanza di avvistamento in Nm. Si divide in:
  - Portata luminosa: distanza massima a cui la luce può essere scorta in relazione alla potenza luminosa e alla trasparenza atmosferica
  - Portata geografica: distanza massima alla quale un osservatore vede la sorgente luminosa di un faro in relazione alla curvatura terrestre
  - Portata nominale: con trasparenza aria = 10 Nm

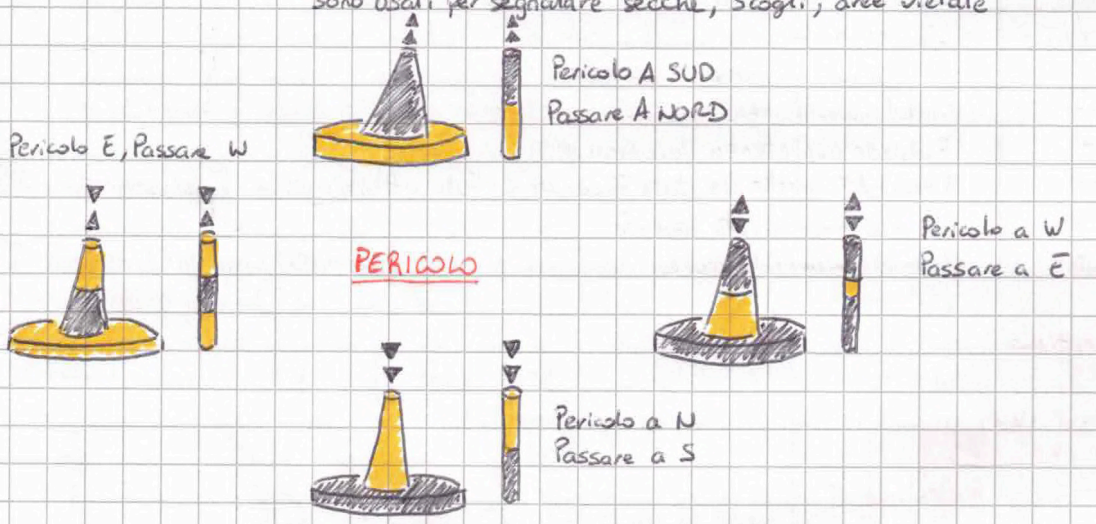
Sistema IALA

International
Association of
Lighthouse
Authorities

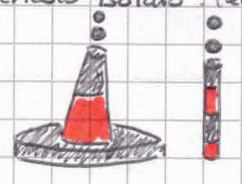
È costituito da boe e mede, spesso con miragli

1- Laterali: per l'entrata in porti e canali
Sistema diviso in 2 regioni: Regione A → Europa, Asia continentale, Africa, Australia
Regione B → Americhe, Corea, Filippine, Giappone
In questa regione i colori sono invertiti

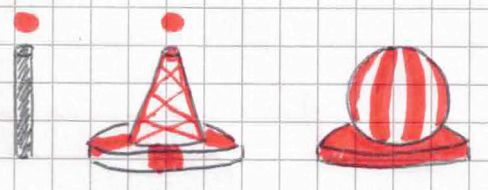
2- Segnali cardinali: neri a fasce gialle con miragli (coni)
sono usati per segnalare secche, scogli, aree vietate



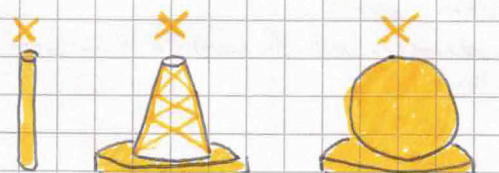
3- Pericolo isolato: neri a fasce rosse, miraglio 2 sfere nere



4- Acque sicure: a strisce verticali bianche e rosse, miraglio 1 sfera rossa



5- Segnali speciali: giallo, miraglio a X giallo



Biforcazione

Da lasciare a Sx, entrando

Direzione del canale principale

Da lasciare a Dx, entrando

LATITUDINE E LONGITUDINE

Latitudine: arco di meridiano compreso tra l'equatore e il parallelo passante per il punto
Si misura da 0 a 90° verso N con segno positivo e da 0 a 90° verso S con segno negativo
Viene indicata con la lettera φ

Longitudine: arco di equatore compreso tra il meridiano di Greenwich e il meridiano passante per il punto.
Si misura da 0 a 180° verso E con segno positivo e da 0 a 180° W con segno negativo
Viene indicata con la lettera λ

$\Delta\varphi$ = differenza di latitudine: arco di meridiano compreso fra i paralleli passanti per due punti

$\Delta\lambda$ = differenza di longitudine: arco di equatore $< 180°$ compreso fra i meridiani passanti per due punti

ORTODROMIA E LOSSODROMIA

Ortodromia: arco di cerchio massimo
percorso più breve congiungente due punti del globo
si usa per traversate oceaniche, però si preferisce sostituirla con delle spezzate lossodromiche

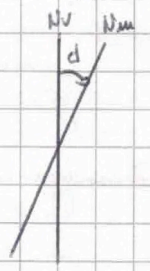
Lossodromia: spirale sul globo, retta sulla carta nautica.
è più lunga ma consente di manovrare mantenendo angolo di bussola = angolo di rotta
si usa per brevi tragitti

BUSSOLA MAGNETICA A LIQUIDO

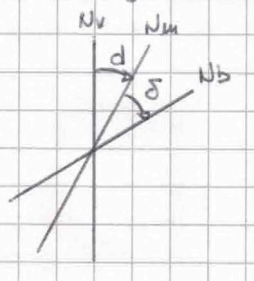
La bussola magnetica a liquido è costituita da:
- Mortaio o cassa: involucro contenitore chiuso con vetro. È montato su un supporto di legno o metallo amagnetico denominato chiesuola
- Liquido: miscela anticongelante di acqua distillata (70%) e alcool puro.
  Ha lo scopo di attutire i colpi di mare e le vibrazioni
- Rosa: disco graduato da 0 a 360° integrato da un cappelletto conico che ha lo scopo di compensare il peso della ro
- Punta di sospensione: sostiene la rosa ed è applicata al fondo del mortaio
- Linea di fede: riferimento parallelo all'asse longitudinale della nave e indica la direzione della prora (Pb)
- Sospensione cardanica: consente di mantenere la bussola parallela all'asse orizzontale
- Elemento sensibile = equipaggio magnetico: insieme degli aghi di una bussola che è posizionato sotto la rosa dei venti
  magneti in n° pari e orientati in asse 0-180° con il polo Nord (+) verso lo Ø (Nord rosa)

MAGNETISMO
- TERRESTRE → Declinazione magnetica (d)
- DI BORDO → Deviazione magnetica (δ)

La declinazione è l'angolo compreso tra il Nord Vero (Nv) e il Nord Magnetico (Nm).
Dipende dal tempo e dal luogo in cui si trova la nave e il suo valore è riportato sulla carta nautica.
Si misura da Ø a 180° + verso E e da Ø a 180° − verso W



La deviazione magnetica è l'angolo compreso tra il Nm e il Nord bussola (Nb). È causata dai ferri di bordo e varia in funzione della prua impostata
Si misura con segno + verso E (Nb a E del Nm) e con segno − verso W



La variazione magnetica è data dalla somma di deviazione e declinazione

$$V_m = (\pm d) + (\pm \delta)$$

Conversione da Rv → Rb o da Pv → Pb

$R_v - (\pm d) = R_m - (\pm \delta) = R_b$
$P_v - (\pm d) = P_m - (\pm \delta) = P_b$

Correzione da Rb → Rv o Pb → Pv

$R_b + (\pm \delta) = R_m + (\pm d) = R_v$
$P_b + (\pm \delta) = P_m + (\pm d) = P_v$

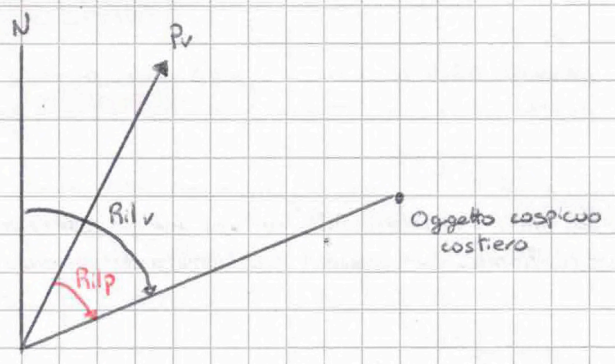
Scarroccio e deriva

$R_v - (\pm der) - (\pm sc) = P_v$

Conversione con deriva e scarroccio Rv → Pb

$R_v - (\pm der) = P_v - (\pm sc) = nP_v - (\pm d) = P_m - (\pm \delta) = P_b$

Il rilevamento polare è il rilevamento riferito alla prua della nave



$Ril_v = P_v + Ril_p$

$Ril_b = P_b + Ril_p$

IL RADAR

Il radar si basa sul principio della riflessione delle onde radio. Irradia treni di micro onde e ne riceve gli echi riflessi dai bersagli

Vengono divisi in 2 versioni:

- Tipo A, telemetrico: utilizzato sulle navi più grandi
- Tipo PPI, planimetrico: il più diffuso nella navigazione

  L'impulso radio raggiungendo i bersagli presenti nell'area circostante viene riflesso, ricevuto e codificato in immagini sullo schermo per direzione e distanza

Il punto nave radar può essere calcolato in 3 modi:

1 -> Distanza radar tra due o più punti costieri

2 -> Distanza e rilevamento radar di un solo punto costiero

3 -> Distanza radar e rilevamento ottico di un solo punto costiero

CORSO PILOTI

CONDIZIONI METEO AVVERSE: Frazionamenti e dirottamenti

Frazionamento: es. 4.1/4.2/2 (alta marea)
Dirottamento: es. 5.1/5.2 (con nebbia)

NEBBIA

4.1/4.2

- 1° M/S linea 4.1 Frazionato giunto a P.le Roma si accerta del transito regolare dell'unità di 4.2 in controcorsa. Se non transita perché si è fermato, copre la partenza da P.le Roma. Se invece il 4.2 transita regolarmente, l'equipaggio porterà il mezzo al Dep. F.te Nove

- 1° M/S 4.2 Frazionato giunto a Bacini si accerta del transito della corsa regolare. Vedi procedura come sopra
- 2° M/S 4.2 Frazionato giunto a Bacini si accerta del transito della corsa regolare. " " " ".

2

1° M/B linea 2 Frazionato giunto a Tronchetto disarma in cavane Est

Viene aggiunto un M/B a P.le Roma da tenere di riserva in modo da permettere un cuscinetto ai mezzi.

- 3 unità in linea 4.1/4.2
- 1 unità in linea 2
+ 1 unità in linea 2 a P.le Roma

Ripristino

4.1/4.2

1° M/S 4.1 giunto a F.te Nove da Bacini arma M/S da Dep. F.te Nove e si porta a P.le Roma dove riprende il suo orario in linea 4.2 verso F.te Nove

1° M/S 4.2 giunto a F.te Nove da P.le Roma arma M/S da Dep. F.te Nove e si porta a Bacini dove riprende il suo orario in linea 4.1

2° M/S 4.2 giunto a F.te Nove da P.le Roma come il precedente

2

Viene armato il M/B in cavane Est e riparte da orario da Tronchetto ~~per [illegible]~~ dir. M.V.E.
Il M/B a P.le Roma viene ormeggiato in compartimentale

Postazioni visibilimetri
- Murano
- Bacini
- Tronchetto
- Certosa
- Capannone
- Canale Campalto
- Canale Bisatto
- Saline
- S. Erasmo

RICORDA
Con la nebbia gli orari sono indicativi

ALTA MAREA

4.1/4.2

- 1° M/S 4.2 giunto a S. Marta effettua fine corsa, attende il passaggio dell'ultimo M/S linea 4.1 regolare. Se non transita effettua spola fino Sacca Fisola e poi rientra a vuoto in Dep. F.te Nove. Se transita si porta diretto al Deposito
- 2° M/S 4.2 giunto a Sacca Fisola si accerta della presenza della spola (armo di linea 3). Se presente si porta a vuoto al Dep. F.te Nove, mentre se mancante prosegue fino a S. Marta e ritorno e poi si porta in Deposito
- 3° M/S 4.2 giunto a Sacca Fisola si porta a vuoto al Dep. F.te Nove
- 4° M/S 4.2 limitato S. Zaccaria e riparte dopo otto minuti

Effettuare sempre doppia fermata a S. Zaccaria Jolanda Sx e M.V.E. per facilitare l'interscambio dei passeggeri

5.2

I mezzi di linea 5.2 che arrivano dal Lido via C. Grande a P.le Roma, torneranno indietro in linea 6 omettendo la fermata di Riva de Biasio ma fermando a S. Zaccaria

6

Gli equipaggi di linea 6 partono da P.le Roma dir. Lido via C. Grande in linea 5.1 effettuando la fermata di Riva de Biasio

2

1° M/B giunto Tronchetto ormeggia in Cavane Est

Viene aggiunto 1 M/B a P.le Roma come con piano nebbia

NAVETTE

Navetta Sacca Fisola → S. Marta (effettuata con gli armi di linea 3)

Navetta S. Marta → P.le Roma (effettuata con BUS)

≃ 45' x RIPRISTINARE IN CASO DI ERRATA COMUNICAZIONE DI MAREA

MAREA > 140cm → SERVIZIO SOSPESO → SOLO SPOLE LIDO S. NICOLÒ → S. MARCO GIARDINETTI + SERVIZI SCOPA

Ripristino

4.1/4.2

Vengono armati 3 M/S e si portano a S. Zaccaria per coprire le partenze in 4.1. Le partenze che gli equipaggi avrebbero dovuto effettuare da F.te Nove in direzione Tre Archi vengono coperte con degli equipaggi in sosta che però da turno avrebbero dovuto essere in linea

2

Vedi ripristino nebbia

COMPILAZIONE RAPPORTO DI INCIDENTE

Si compila in caso di sinistro, di evento straordinario (barca in avaria, salta la corsa, passeggeri aventi malore, ...)
DESCRIVERE DETTAGLIATAMENTE L'ACCADUTO E SEMPRE LA VERITÀ

Compilazione dettagliata rapporto
1- NOTIZIE BASE: mezzo, località, equipaggio, caratteristiche della località (presenza chiatte, etc)
2- DESCRIZIONE DEL SINISTRO: "In navigazione da A a B...."
Ricorda di scrivere TURNO e VELOCITÀ
3- MANOVRE EFFETTUATE PER EVITARLO: indietro tutta, timone dritta o sinistra
4- SEGNALI EMESSI: 3 fischi brevi (INDIETRO), 2 brevi (SINISTRA), 1 breve (DRITTA), 5 brevi (NON CAPISCO LE VOSTRE INTE
5- ASSISTENZA E SOCCORSO: "Mi accertavo se sul mio mezzo ci fossero feriti così come sull'altra unità..." In caso scrivere i dati del ferito
Assistenza: mi accerto che l'equipaggio dell'unità stia bene
Soccorso: intervengo per soccorrere l'equipaggio dell'unità
6- FERITI E DANNI: sia sulla mia unità che sull'altra
FOTO AI DANNI (x SICUREZZA)
7- TESTIMONI
8- GRAFICO: disegno con rive, vettori, pontili, carane e pali
RENDERE L'IDEA DEL LUOGO

SCRIVI ANCHE PER EPISODI CHE SEMBRANO STUPIDI, SE VAI IN SECCA.

È possibile scrivere anche un rapporto generico se magari il passeggero scappa o non vuole dare generalità

ESEMPIO N°1

M/S 190 ORE 11^{30} Signora a S. Zaccaria scendendo in cabina di poppa scivola
Dolore alla caviglia destra

ESEMPIO N°2

Ca' d'Oro → Rialto M/B 15 LINEA 2
Si collide con il Motopopo "Giovanni" proveniente da dritta

SICUREZZA A BORDO DI UNITÀ MINORI

SICUREZZA IN MARE
- SICUREZZA DELLA NAVE
- SICUREZZA DELLA NAVIGAZIONI

SICUREZZA DELLA NAVE: è impostata sull'efficienza tecnica e controllata dai registri navali

LEGGI FONDAMENTALI

- SOLAS
- CONVENZIONE BORDO LIBERO 1966
- MARPOL

} INTERNAZIONALI

- LEGGE N° 573 SUL BORDO LIBERO NAVI ITALIANE
- LEGGE N° 616 1962 SICUREZZA DELLA NAVIGAZIONE
- REGOLAMENTO DI SICUREZZA

} NAZIONALI

SICUREZZA DELLA NAVIGAZIONE: è impostata sull'addestramento del personale

LEGGI FONDAMENTALI

- SOLAS
- STCW
- REGOLAMENTO PER EVITARE GLI ABBORDI IN MARE

} INTERNAZIONALI

- CONVENZIONE ILO / IMO
- LEGGE 616 1962

} NAZIONALI

SOCCORSO IN MARE
- ASSISTENZA — RIMBORSO SPESE E DANNI; COMPENSO PROPORZIONALE AL VALORE DI QUANTO SALVATO
- SALVATAGGIO — GRATUITO

RUOLO D'APPELLO

1- Allarme generale di emergenza: 7 fischi brevi seguiti da uno lungo • • • • • • • —
L'equipaggio si ~~mette~~ allerta e si tiene pronto ad intervenire secondo gli ordini impartiti dal comandante

2- Incendio grave a bordo (due fischi lunghi / squillo rapido di campanelli o suono rapido e continuo di campana)
Abbandono nave (segnali sonori prolungati, ordini impartiti dal comandante)
Uomo a mare (un fischio lungo)

In caso di incendio in sala macchine
1- Chiudere le serrande
2- Staccare le batterie
3- Portarsi al primo approdo utile per lo sbarco e la messa in sicurezza dei passeggeri
4- Interrompere la mandata del gasolio
5- se non dovesse essersi estinto, tirare CO_2

PROTEZIONE ANTINCENDIO < ATTIVA / PASSIVA

PROTEZIONE ANTINCENDIO PASSIVA: si ottiene in fase di costruzione mediante la suddivisione con paratie tagliafuoco

PROTEZIONE ATTIVA: avvisatori automatici di incendio
impianti di estinzione fissa (sprinkler)
impianti fissi a pioggia
impianti fissi a CO_2
impianti fissi a schiuma

CLASSIFICAZIONE SOSTANZE COMBUSTIBILI

- Classe A: solidi
  spegnimento → acqua getto pieno

- Classe B: liquidi infiammabili
  spegnimento → schiuma, acqua nebulizzata, polvere
  usare CO_2 ~~solo~~ se il locale contiene apparecchiature elettriche

- Classe C: gas
  spegnimento → acqua spruzzata, schiuma o polvere
  raffreddare le zone circostanti per evitare il propagarsi dell'incendio

- Classe D: metalli combustibili finemente polverizzati
  spegnimento → polvere chimica idonea specifica per metalli

- Classe E: impianti elettrici sotto tensione
  spegnimento → CO_2

UOMO A MARE

1- Mettere in folle
2- Gridare "Uomo a mare" a dritta o a sinistra
3- Emettere segnale come da ruolo d'appello 1 fischio lungo
4- Lanciare un salvagente anulare
5- Non perdere di vista il naufrago
6- Quando la poppa ha superato il naufrago rimettere in marcia avanti e accostare dallo stesso lato dal quale è caduto il naufrago
7- Compiere un'evoluzione completa fino a tornare sul naufrago
8- Fermare il mezzo con la prua al vento e sopravvento rispetto al naufrago
9- Recuperare il naufrago utilizzando scaletta e salvagente anulare munito di sagola

GOVERNO DI ASSOLUTA EMERGENZA

COMPLETA MANCANZA CIRCUITO IDRAULICO → GIARDINETTO DI POPPA → APRIRE VALVOLA BY-PASS → MANOVRARE CON BARRA DI FORTUNA

Ordini vengono impartiti dalla plancia a voce o tramite claxon

- • virare a dritta
- •• " " sinistra
- ••• timone al centro

AVVIAMENTO/SPEGNIMENTO POMPA IMPIANTO IDRICO (M/B CL. 110)

1 - Posizionare su ON l'interruttore sul quadro elettrico principale
2 - Spia sull'interruttore (crociatto) accesa, pompa pronta all'uso
3 - Calare la pompa, deve essere completamente immersa
4 - Stendere la manichetta già collegata all'idrante e aprire valvola di intercettazione
5 - Avviare la pompa
6 - Terminata l'emergenza spegnere la pompa
7 - Posizionare su OFF l'interruttore sul quadro elettrico principale
8 - Recuperare la pompa e riposizionarla nella sua sede

ATTREZZATURE E DISPOSITIVI DI SICUREZZA

- Dispositivi di salvataggio individuali (equipaggio)
- Dispositivi di salvataggio individuali con boetta luminosa e sagola
- Dispositivi di salvataggio collettivi (anulari e atolli)
- Estintori portatili a polvere e a CO_2
- Coperta termica, piccozza, torcia elettrica, razzi di segnalazione, bugliolo in tela, martelletti rompicristallo
- Dispositivo di intercettazione combustibile
- Timone d'emergenza
- Impianto antincendio CO_2 sala macchine
- Serrande compartimenti sentina
- Serrande aria sala macchine
- Centralina rilevazione incendi
- Dispositivo di sezionamento batterie

ALLARMI CRITICI CHE ARRESTANO IL MOTORE

- SOVRAVELOCITÀ (Fuori giri)
- BASSISSIMA PRESSIONE OLIO (si attiva sotto 1,2 bar)

PARAMETRI ATTIVAZIONE ALLARMI

- Alta temperatura liquido raffreddamento	102°C
- Altissima temp. liquido raffreddamento	120°C
- Basso livello liquido raffreddamento (riferito al circuito primario)	
- Intasamento filtro olio	< 1,5 bar
- Pressione olio motore al minimo	> 1,5 bar
- Pressione olio motore al massimo	5 bar
- Temp. max olio	105°C
- Intasamento filtro combustibile	< 1,5 bar

ELEMENTI DI MACCHINA PER PREPOSTI AL COMANDO

Unità navali ACTV — Stazza lorda < 25 Tons
Pot max motori ≤ 147 KW (200 CV)

→ Unità navali con ponte di coperta chiuso → Motobattelli

→ Unità navali con ponte di coperta aperto → Motoscafi

Motobattelli:
- Serie 80 — da 80 a 97
- Serie 80/A — da 98 a 18
- Serie 90 — da 19 a 27
- Serie 100 — da 28 a 32
- Serie 110 — da 40 a 49

Lunghezza fuori tutto	23,85	m
Lunghezza fra le perpend.	20,90	m
Larghezza fuori ossatura	4,22	m
Altezza di costruzione	1,90	m
Portata max passegg.	≃ 215	
Velocità max	20	km/h

Motoscafi:
- Serie VIII — da 190 a 214
- Serie VIII/A — da 215 a 225
- Serie X De Poli — da 266 a 274
- Serie X Pesaro — da 275 a 283

Lunghezza fuori tutto	22,02	m
Lunghezza fra le perpend.	20,40	m
Larghezza fuori ossatura	3,60	m
Altezza di costruzione	1,50	m
Portata max passegg.	180	
Velocità max	20	km/h

Impianto di propulsione composto da:
- Motore: Iveco Cursor 8 / Iveco Cursor 9 / Deutz 1013
- Giunto oleodinamico
- Invertitore ZF W 320 R4
- Telecomando Flexball serie 3000
- Linea d'asse: assi di trasmissione cardaniche, asse intermedio, asse portaelica
- Propulsore (elica destrorsa)

Timone → Sospeso a spada → Timone compensato

IMPIANTI E SISTEMI DEL MOTORE
- Alimentazione e regolazione
- Sistema di avviamento elettrico
- Generatore per la ricarica delle batterie
- Circuito lubrificazione
- Circuito raffreddamento
- Sistema di controllo parametri

ALIMENTAZIONE E REGOLAZIONE

CASSA DEPOSITO GASOLIO → PRIMA FILTRAZIONE → POMPA DI ALIMENTAZIONE → SECONDA FILTRAZIONE → POMPA DI INIEZIONE → INIETTORI → COMBUSTIBILE IN ECCESSO → CASSA DEPOSITO GASOLIO

Contiene il combustibile in quantità adeguate al completamento del servizio

Filtri intasati: pressione nafta scende, prestazioni motore minori
ATTENZIONE quando pressione nafta < 1 bar

Tubi di iniezione → Protetti da una guaina ad alta pressione → In caso di ROTTURA TUBI INIEZIONE → Raccoglie nafta → Convoglia in un serbatoio → LIVELLOSTATO → ALLARME ROTTURA TUBI INIEZIONE

Polverizzatore: corpo cilindrico all'interno del quale scorre una valvola a spillo tarata da una molla

ALTA PRESSIONE POMPA INIEZIONE → COMBUSTIBILE SOLLEVA VALVOLA A SPILLO → SPRIGIONAMENTO GASOLIO DAGLI UGELLI INIETTORE

In plancia presente un cavo d'acciaio che consente intercettazione rapida a distanza della valvola del serbatoio gasolio, da utilizzarsi in caso di incendio

MOTORI SOVRALIMENTATI

ARIA → ENTRA NEI CILINDRI SPINTA DA COMPRESSORE → GAS SCARICO → TURBINA → SCARICO

> POTENZA
= CILINDRATA

AVVIAMENTO ELETTRICO

Circuito batterie chiuso → Chiave → Chiusura relè → Alimentazione motorino elettrico → Pignone ingrana sulla corona del volano → Avviamento

ALTERNATORE: macchina che produce corrente elettrica, ricarica le batterie e alimenta le utenze elettriche del mezzo

BATTERIE: apparecchi che servono ad immagazzinare energia per poterla restituire al bisogno sotto forma di energia elettrica

CIRCUITO DI LUBRIFICAZIONE

Distribuisce l'olio alle parti interne in movimento per ridurre al minimo attriti e collaborare al raffreddamento

1- Pompa olio
2- By-pass
3- Refrigerante
4- Filtro
5- Iniettore (raffredda pistone)
6- Collettore
7- Turbina
8- Pompa iniezione

Sonda graduata: permette misurazione livello olio carter

Pressioni di esercizio da 2 a 5 bar

CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO

Serve a smaltire il calore in eccesso

H_2O mare

FLUIDO DI RAFFREDDAMENTO

TUBO IN CHIGLIA

Fluido di raffreddamento: composto da acqua e antigelo aspirato da una pompa e mandato a raffreddare il motore agendo dal basso verso l'alto

POMPA → CAMICIE → TESTATE → VALVOLE TERMOSTATICHE → TUBI SCAMBIATORI IN CHIGLIA

servono a mantenere costante la temperatura acqua motore

Cassa compenso: compensare eventuali perdite di acqua
contenere dilatazione termica

Raffreddamento M/B classe III

Circuito primario: raffredda olio motore
camicie
testate - cilindri
cassa turbina
collettore di scarico

Circuito secondario: raffredda olio invertitore
aria di sovralimentazione
acqua circuito primario

Tubi in chiglia raffreddano l'acqua del circuito secondario

VALORI DI ESERCIZIO

AIFO/CURSOR

	Minima	Massima
Pressione olio motore	1,5 bar	4 - 5,5 bar
Pressione gasolio	1 bar	2 bar
Pressione invertitore	4 bar	19 bar
Temperatura fluido raffreddamento	85°C	
Temp. olio	95°C	
Temp. invertitore	60°C - 70°C	
Tensione batterie	27-28 V	

DEUTZ 1013

	Minima	Massima
Pressione olio motore	0,8 bar	6-6,75 bar
Pressione gasolio	1,5 bar	4,5 bar
Pressione invertitore	4 bar	19 bar
Temperatura fluido raffreddamento	95°C	
Temp. olio	105°C	
Temp. invertitore	60°-70°C	
Tensione batterie	27-28 V	

Procedura avviamento M/B classe 110

1- Sul manipolatore di dritta agire sul pulsante rosso e portarsi in avanti (non serve fino a fondo scala)
2- Effettuare un primo scatto di chiave
3- Attendere spegnimento LED e cessazione cicalina allarme
4- Avviare il motore e portarlo a 1000 Rpm
5- Riportare il manipolatore in folle

Installato dopo il motore → Composto da 2 ruote palettate
- Parte pompa
- Parte turbina

↓

Trasmette in maniera graduale il moto del motore agli organi della propulsione
Assorbe moto propulsivo in caso di brusche decelerazioni

Le due palettature sono indipendenti tra di loro e racchiuse in una carcassa.

Palettatura parte pompa ≈ n° giri del motore
↓
Forza centrifuga → olio risale → agisce sulla palettatura parte turbina → TRASCINAMENTO

INDISPENSABILE x IL FUNZIONAMENTO → OLIO in quantità e qualità opportuna

Giunto dotato di un tappo fusibile → perdita di olio → aumento temperatura → 150°C → tappo si scioglie
↓
Non viene più trasmesso il moto → IMPIANTO PROPULSIONE FUORI USO

INVERTITORE / RIDUTTORE

L'invertitore trasmette la potenza del motore all'elica ad un numero ridotto di giri nei due sensi di marcia
Accoppia motore e linea d'asse, cambia il senso di rotazione dell'elica e riduce i giri motore in giri elica con un rapporto di 4:1

4 Rpm = 1 giro elica

Per cambiare il senso di rotazione vengono utilizzate due frizioni
Marcia avanti 2 ingranaggi
Marcia addietro 3 ingranaggi

È costituito da:
- Una cassa contenente olio
- Un albero in ingresso → Riceve il moto dal motore → Mette in moto la pompa dell'olio
- Un asse in uscita → Comandato dall'inserimento delle frizioni a dischi multipli

↓

Inserimento idraulico delle frizioni ← Alta pressione ← Alimenta 2 circuiti
↓
Bassa pressione
↓
Lubrificazione e raffreddamento delle ruote dentate

Cuscinetto reggispinta: assorbe spinte generate dall'elica

LINEA D'ASSE

- Motore
- Giunto oleodinamico
- Alberi cardanici (più di uno sulla linea d'asse)
- Invertitore
- Asse intermedio
- Reggispinta
- Astuccio (dentro: asse porta elica)
- Elica

ALBERI CARDANICI O SEMIASSI → compensano disallineamenti tra gli assi

↓

SONO LA PARTE PIÙ DEBOLE DELLA TRASMISSIONE → Manovre critiche ne accorciano la durata massima

SEMIASSE → composto da due giunti cardanici e da un manicotto/giunto scorrevole

CUSCINETTI PORTANTI: sostengono la linea d'asse e la fanno ruotare liberamente e sono ancorati rigidamente allo scafo
sono cuscinetti a sfera e vengono lubrificati tramite appositi ingrassatori