

QUIZ MOTORI

Dei motori all'esame ti chiedono poco — una domanda su venti — ma è la materia che ti evita di chiamare il rimorchio per una sciocchezza. Qui dentro ci sono il funzionamento del diesel e del benzina, il raffreddamento, il circuito di alimentazione, le piccole avarie che puoi risolvere da solo e i calcoli di autonomia in funzione di consumo, potenza e carburante rimasto.

104 DOMANDE UFFICIALI
GRATIS, SENZA REGISTRAZIONE

FONTE DD N. 131 DEL 31/05/2022

1 SU 20 ALL'ESAME

INDICE

Calcolo dell'autonomia	14
Calcolo dell'autonomia in relazione alla potenza del motore ed alla quantità residua di carburante	13
Elementi di funzionamento dei sistemi di propulsione a motore	48

Irregolarità e piccole avarie che possono prevedere un intervento non specialistico	19
Irregolarità, piccole avarie e modo di rimediarvi	10

CALCOLO DELL'AUTONOMIA

14 DOMANDE · MOTORI

Quesito 155

Qual è l'ulteriore percentuale di carburante che è consigliabile da mantenere a bordo per garantire una navigazione in sicurezza?

- a) 30%.
- b) 5%.
- c) percentuale variabile a seconda della densità del carburante.

TE LO SPIEGO IO

Trenta per cento in più sul fabbisogno teorico, sempre. È la regola della buona marineria: calcoli quanto ti serve per andare da A a B e aggiungi il 30% come cuscinetto. Vento contrario, corrente, un giro più largo per evitare una rete, mare formato che alza i consumi: tutte cose che prosciugano il serbatoio. Prima di mollare gli ormeggi fai il conto e versa il sovrappiù.

Quesito 156

Quanto carburante devo avere a bordo, incluso l'incremento del 30% di sicurezza, per percorrere 10 miglia alla velocità di 5 nodi, sapendo che il consumo orario è di 50 litri/ora?

- a) almeno 120 litri.
- b) almeno 130 litri.
- c) almeno 140 litri.

TE LO SPIEGO IO

Dieci miglia a 5 nodi sono due ore di navigazione. Due ore per 50 litri all'ora fanno 100 litri di consumo teorico. Aggiungi il 30% di sicurezza e arrivi a 130 litri. Il calcolo parte sempre dal tempo, non dalla distanza: è il tempo che il motore resta acceso a bruciare carburante. Quando pianifichi la rotta, dividi le miglia per i nodi e poi moltiplica per il consumo orario.

Quesito 157

Un motore fuoribordo 2 tempi a scoppio consuma 300 gr. per ogni cavallo per ogni ora di moto. Ipotizzando un peso specifico di 0,75 Kg ogni litro, a quanto ammonta il consumo medio di carburante del suddetto motore fuoribordo 2 tempi a scoppio di 80 Hp?

- a) 32 litri orari.
- b) 22 litri orari.
- c) 38 litri orari.

TE LO SPIEGO IO

Ottanta cavalli per 300 grammi ogni cavallo ogni ora fanno 24.000 grammi, cioè 24 chili di benzina. Dividi per il peso specifico di 0,75 kg/litro e ottieni 32 litri orari. Un fuoribordo 2 tempi beve parecchio rispetto a un 4 tempi moderno. Quando valuti un usato con questa architettura, moltiplica le ore di crociera previste per 32 e capisci subito se l'autonomia ti basta.

Quesito 146

Relativamente all'autonomia di navigazione di un'imbarcazione da diporto, è possibile affermare che:

- a) un motore allo stesso regime eroga sempre una potenza diversa.
- b) il consumo specifico di un motore di un'unità da diporto va calcolato in grammi (o litri) al secondo.
- c) se non è noto il consumo orario, si può calcolare l'autonomia oraria conoscendo la potenza HP erogata e il peso specifico del carburante impiegato.

TE LO SPIEGO IO

Il consumo specifico di un motore si misura in grammi per cavallo-ora, quindi conoscendo la potenza erogata in HP e il peso specifico del carburante puoi risalire ai litri orari anche senza il dato diretto del costruttore. È il metodo che usi quando hai un motore vecchio o riassembleato senza scheda tecnica. Moltiplichi HP per grammi/CVh, dividi per il peso specifico e ottieni i litri/ora.

Quesito 159

Circa i consumi e all'autonomia di navigazione, si può affermare che:

- a) autonomia oraria = consumo orario : carburante disponibile.
- b) con mare mosso, a parità di velocità diminuisce l'autonomia in miglia.
- c) per calcolare l'autonomia oraria bisogna conoscere l'autonomia in miglia.

TE LO SPIEGO IO

Mare mosso significa più resistenza d'avanzamento, più scarroccio, più spinta richiesta all'elica per mantenere la stessa velocità. Risultato: il motore gira più in alto, beve di più, e le miglia coperte con lo stesso serbatoio calano. L'autonomia in miglia non è un numero fisso scritto sul libretto, è un dato che varia con le condizioni reali. Quando senti il motore arrampicarsi di giri, ricontrolla i calcoli.

Quesito 160

Quale calcolo della quantità di carburante più riserva (S = spazio, V = velocità, C = consumo l/h, RIS = riserva, Q = quantità carburante in litri) è corretta?

- a) $S = 20$ Miglia $C = 20$ litri/h $V = 10$ Nodi $Q = 26$ litri.
- b) $S = 15$ Miglia $C = 15$ litri/h $V = 15$ Nodi $Q = 19,5$ litri.**
- c) $S = 8$ Miglia $C = 20$ litri/h $V = 15$ Nodi $Q = 25$ litri.

TE LO SPIEGO IO

Quindici miglia a 15 nodi è un'ora netta di navigazione. Un'ora per 15 litri/h fa 15 litri, più il 30% di riserva porta a 19,5 litri. Le altre risposte hanno numeri che non tornano con la formula tempo per consumo orario per 1,30. Quando vedi un quiz così, calcola prima il tempo dividendo spazio per velocità, poi moltiplica per il consumo orario e aggiungi il cuscinetto.

Quesito 161

Quale calcolo della quantità di carburante incluso l'incremento del 30% di sicurezza (S = spazio, V = velocità, C = consumo l/h, RIS = riserva, Q = quantità carburante in litri) è corretto?

- a) $S = 10$ Miglia $C = 15$ litri/h $V = 15$ Nodi $Q = 19,5$ litri.
- b) $S = 4$ Miglia $C = 10$ litri/h $V = 7$ Nodi $Q = 15$ litri.
- c) $S = 10$ Miglia $C = 10$ litri/h $V = 10$ Nodi $Q = 13,0$ litri.**

TE LO SPIEGO IO

Dieci miglia a 10 nodi è un'ora. Un'ora per 10 litri/h fa 10 litri, più il 30% di sicurezza arriva a 13 litri. Gli altri due scenari non reggono il calcolo: nel primo 15 miglia a 15 nodi consumano 15 litri e con il 30% diventano 19,5 ma il totale richiesto sarebbe diverso. Il metodo resta lo stesso, niente scorciatoie.

Quesito 148

Il dato del consumo di un motore:

- a) corrisponde al calcolo di miglia nautiche percorse in relazione alla quantità di carburante erogata dal motore.
- b) è indicato sulla licenza di navigazione nel caso di unità da diporto che non siano immatricolate.
- c) corrisponde al consumo litri orario a potenza massima erogata dal motore dell'unità da diporto.**

TE LO SPIEGO IO

Il dato di consumo che trovi sulla scheda del motore è il consumo orario massimo, cioè quanti litri brucia in un'ora quando eroga la potenza di picco. Non è un valore di miglia né un dato da licenza di navigazione. Quando pianifichi un trasferimento, quel numero è il tetto: andando a regime di crociera consumerai meno, ma usa il dato massimo per stare largo nei calcoli di autonomia.

Quesito 163

Il calcolo del consumo di carburante si effettua:

- a) moltiplicando il consumo orario per la durata della navigazione effettivamente svolta (consumo x tempo).**
- b) moltiplicando la distanza per il consumo orario (spazio x litri/ora).
- c) dividendo il consumo orario per la durata della navigazione effettivamente svolta (consumo : tempo).

TE LO SPIEGO IO

Consumo totale uguale consumo orario per ore di navigazione. Punto. Non serve conoscere le miglia percorse, serve sapere quanto tempo il motore resta acceso. Due ore a 20 litri/ora sono 40 litri, tre ore sono 60 litri. Quando prepari il viaggio, stima il tempo reale includendo soste, manovre di ingresso porto, e moltiplica quello per il consumo orario del motore.

Quesito 164

Calcolato il consumo teorico per una certa navigazione, secondo una buona regola marinara si aggiunge almeno il 30% a causa:

- a) di eventuali elementi perturbatori del moto (vento e/o corrente).**
- b) dell'avanzamento ridotto dell'elica rispetto al passo.
- c) del maggior consumo del motore, di qualsiasi tipo, rispetto a quello pubblicizzato dal costruttore.

TE LO SPIEGO IO

Il 30% copre vento e corrente contrari, cioè gli elementi perturbatori che rallentano la barca e costringono il motore a girare di più per recuperare. Non è una riserva per difetti di costruzione o per l'avanzamento ridotto dell'elica (quello è il regresso, fattore separato). Quando il meteo peggiora durante una traversata, quella riserva è la tua assicurazione per arrivare in porto senza guardare la spia del carburante ogni minuto.

Quesito 165

Con 30 litri di carburante e un consumo orario di 20 litri, l'autonomia di navigazione, considerando l'incremento del 30% di sicurezza, sarà di:

- a) non possiamo calcolarla senza sapere la velocità dell'unità.
- b) di 1 ora e 15 minuti.
- c) complessivamente di 90 minuti ma, considerando il 30% di incremento, diventano circa 69 minuti.**

TE LO SPIEGO IO

Trenta litri divisi per 20 litri/ora fanno 1,5 ore, cioè 90 minuti di autonomia teorica. Ma tu devi riservare il 30%: dividi 90 per 1,30 e ottieni circa 69 minuti di navigazione utile. I restanti venti minuti sono la tua scialuppa di sicurezza. Quando l'indicatore del carburante segna un'ora e mezza residua, ragiona in realtà su poco più di un'ora.

Quesito 166

Determinare, con la dovuta approssimazione, la quantità di carburante (comprensiva del 30% relativa alla riserva) necessaria ad un'unità navale da diporto per compiere 150 miglia nautiche in sicurezza, conoscendone il consumo orario (40 l/h) e la velocità di crociera (25 nodi).

- a) 240 litri.
- b) 120 litri.
- c) 312 litri.

TE LO SPIEGO IO

Centocinquanta miglia a 25 nodi sono 6 ore di navigazione. Sei ore per 40 litri/h fanno 240 litri di consumo teorico. Aggiungi il 30% e arrivi a 312 litri. Tempo per consumo orario, mai miglia per consumo orario: è l'errore più comune nei quiz. Quando sali a bordo e calcoli l'autonomia per una traversata lunga, scrivi tutto su carta, zero stime a memoria.

Quesito 167

Determinare, con la dovuta approssimazione, la quantità di carburante (comprensiva del 30% relativa alla riserva) necessaria ad un'unità navale da diporto per compiere 180 miglia nautiche in sicurezza, conoscendone il consumo orario (31 l/h) e la velocità di crociera (30 nodi).

- a) 186 litri.
- b) 242 litri.
- c) 372 litri.

TE LO SPIEGO IO

Centottanta miglia a 30 nodi sono 6 ore. Sei ore per 31 litri/h fanno 186 litri di consumo teorico, più il 30% arriva a 241,8 litri, arrotondati a 242. Le altre due risposte corrispondono rispettivamente al consumo senza riserva e a un 30% calcolato due volte. Quando fai il calcolo, aggiungi il 30% una sola volta alla fine del conto.

Quesito 168

Per calcolare correttamente la quantità di carburante da imbarcare sulla mia unità devo moltiplicare:

- a) il consumo orario per le ore di navigazione e aggiungere il 30%.
- b) il consumo orario per le miglia da percorrere e aggiungere il 30%.
- c) il consumo orario per la velocità (nodi) e aggiungere il 30%.

TE LO SPIEGO IO

Consumo orario per ore di navigazione, più il 30%. È l'unica formula valida. Moltiplicare per le miglia o per i nodi non ha senso dimensionale: il motore consuma in base al tempo di funzionamento, non alla distanza percorsa o alla velocità istantanea. Quando senti qualcuno in banchina dire "io faccio tanti litri ogni cento miglia", stanno mescolando concetti. Ragiona sempre in ore.

CALCOLO DELL'AUTONOMIA IN RELAZIONE ALLA POTENZA DEL MOTORE ED ALLA QUANTITÀ RESIDUA DI CARBURANTE

13 DOMANDE · MOTORI

Quesito 210

Determinare, con la dovuta approssimazione, la quantità di carburante (comprensiva del 30% relativa alla riserva) necessaria ad un'unità navale da diporto per compiere una navigazione in sicurezza in un tempo di 4 ore, conoscendo il consumo orario (24 litri/h) del motore installato a bordo.

- a) 125 litri.
- b) 96 litri.**
- c) 106 litri.

TE LO SPIEGO IO

Quattro ore per 24 litri/h fanno 96 litri di consumo teorico. Aggiungi il 30% e arrivi a 124,8 litri, arrotondati a 125. Qui non serve sapere le miglia o la velocità: hai già il tempo di navigazione. Quando ti danno il tempo, vai dritto al conto tempo per consumo orario per 1,30. Nessun passaggio intermedio.

Quesito 211

Determinare, con la dovuta approssimazione, la quantità di carburante (comprensiva del 30% relativa alla riserva) necessaria ad un'unità navale da diporto per compiere una navigazione in sicurezza in un tempo di 5 ore, conoscendo il consumo orario (32 litri/h) del motore installato a bordo.

- a) 185 litri.
- b) 208 litri.**
- c) 160 litri.

TE LO SPIEGO IO

Cinque ore per 32 litri/h fanno 160 litri di consumo teorico. Il 30% aggiuntivo porta a 208 litri. Il distrattore da 160 è il consumo senza riserva, un errore classico. Quando imbarchi il carburante prima di una giornata lunga, tieni il numero con riserva già incluso come minimo assoluto, non come obiettivo di comfort.

Quesito 212

Determinare, con la dovuta approssimazione, la quantità di carburante (comprensiva del 30% relativa alla riserva) necessaria ad un'unità navale da diporto per compiere una navigazione in sicurezza in un tempo di 6 ore, conoscendo il consumo orario (18 litri/h) del motore installato a bordo.

- a) 108 litri.
- b) 140 litri.**
- c) 54 litri.

TE LO SPIEGO IO

Sei ore per 18 litri/h fanno 108 litri. Aggiungi il 30% e salgono a 140,4 litri, arrotondati a 140. La risposta da 108 è il consumo nudo senza cuscinetto; quella da 54 è metà del calcolo teorico. Quando navighi con un motore da 18 litri/h per una giornata intera, quei 32 litri extra di riserva sono la differenza tra arrivare tranquillo e chiamare aiuto.

Quesito 213

Determinare, con la dovuta approssimazione, la quantità di carburante (compresa del 30% relativa alla riserva) necessaria ad un'unità navale da diporto per compiere una navigazione in sicurezza in un tempo di 7 ore, conoscendo il consumo orario (27 litri/h) del motore installato a bordo.

- a) 246 litri.**
- b) 350 litri
- c) 189 litri.

TE LO SPIEGO IO

Sette ore per 27 litri/h fanno 189 litri teorici. Più il 30% arrivi a 245,7 litri, arrotondati a 246. Il distrattore da 189 è il consumo senza riserva. Sette ore al motore sono una giornata piena: se parti al mattino presto, arrivi al tramonto. Quel cuscinetto del 30% copre i chilometri in più per evitare secche o boe, e il regime più alto se incontri mare incrociato al pomeriggio.

Quesito 214

Determinare, con la dovuta approssimazione, la quantità di carburante (compresa del 30% relativa alla riserva) necessaria ad un'unità navale da diporto per compiere una navigazione in sicurezza in un tempo di 9 ore, conoscendo il consumo orario (19 litri/h) del motore installato a bordo.

- a) 171 litri
- b) 222 litri.**
- c) 198 litri.

TE LO SPIEGO IO

Nove ore per 19 litri/h fanno 171 litri teorici. Più il 30% arrivi a 222,3 litri, arrotondati a 222. Nove ore di motore sono una traversata seria: pianifica soste visive, controlli di pressione olio e temperatura ogni tanto. La risposta da 171 è il calcolo nudo senza riserva, mai accettabile per una navigazione così lunga.

Quesito 215

Determinare, con la dovuta approssimazione, la quantità di carburante (comprensiva del 30% relativa alla riserva) necessaria ad un'unità navale da diporto per compiere una navigazione in sicurezza in un tempo di 3 ore, conoscendo il consumo orario (47 litri/h) del motore installato a bordo.

- a) 141 litri
- b) 183 litri.**
- c) 155 litri.

TE LO SPIEGO IO

Tre ore per 47 litri/h fanno 141 litri teorici. Più il 30% arrivi a 183,3 litri, arrotondati a 183. Un motore che beve 47 litri all'ora è un motorone, tipicamente un entrobordo diesel da oltre 300 HP o due fuoribordo affiancati. Anche per un giro corto la riserva pesa: 42 litri extra su tre ore sono tanti, ma sono quelli che ti tirano fuori se il vento cambia.

Quesito 216

Essendo noti i dati relativi alla lunghezza del percorso da effettuare (90 miglia nautiche), la velocità di crociera (30 nodi) ed il corrispondente consumo orario (28 l/h), determinare la quantità di carburante relativa alla riserva che dovrà essere imbarcata a bordo di un'unità.

- a) 25 litri.**
- b) 75 litri.
- c) 8 litri.

TE LO SPIEGO IO

Qui il quiz chiede solo la riserva, non il totale. Novanta miglia a 30 nodi sono 3 ore. Tre ore per 28 litri/h fanno 84 litri teorici. Il 30% di 84 è 25,2 litri, arrotondati a 25. Attento alla differenza tra quantità totale richiesta (teorico più riserva) e quantità della sola riserva: qui ti chiede solo il cuscinetto, non il serbatoio pieno.

Quesito 217

Essendo noti i dati relativi alla lunghezza del percorso da effettuare (84 miglia nautiche), la velocità di crociera (21 nodi) ed il corrispondente consumo orario (18 l/h), determinare la quantità di carburante relativa alla riserva che dovrà essere imbarcata a bordo di un'unità.

- a) 72 litri.
- b) 22 litri.**
- c) 33 litri.

TE LO SPIEGO IO

Ottantaquattro miglia a 21 nodi sono 4 ore. Quattro ore per 18 litri/h fanno 72 litri teorici. Il 30% di 72 è 21,6 litri, arrotondati a 22. Il distrattore da 72 è il consumo totale senza riserva, non la riserva stessa. Quando il quiz chiede solo la quantità di riserva, calcola il teorico e prendine il 30%, niente di più.

Quesito 218

Essendo noti i dati relativi alla lunghezza del percorso da effettuare (100 miglia nautiche), la velocità di crociera (40 nodi) ed il corrispondente consumo orario (60 l/h), determinare la quantità di carburante relativa alla riserva che dovrà essere imbarcata a bordo di un'unità navale.

- a) 150 litri.
- b) 90 litri.
- c) 45 litri.**

TE LO SPIEGO IO

Cento miglia a 40 nodi sono 2,5 ore. Due virgola cinque ore per 60 litri/h fanno 150 litri teorici. Il 30% di 150 è 45 litri. Un motore da 60 litri/h è un grosso fuoribordo o un entrobordo potente: anche una riserva di 45 litri non è poca roba. Quando fai il pieno a terra, quei 45 litri extra pesano sul conto ma valgono ogni centesimo il giorno che serve.

Quesito 219

Essendo noti i dati relativi alla lunghezza del percorso da effettuare (54 miglia nautiche), la velocità di crociera (18 nodi) ed il corrispondente consumo orario (30 l/h), determinare la quantità di carburante relativa alla riserva che dovrà essere imbarcata a bordo di un'unità navale.

- a) 27 litri.**
- b) 9 litri.
- c) 65 litri.

TE LO SPIEGO IO

Cinquantaquattro miglia a 18 nodi sono 3 ore. Tre ore per 30 litri/h fanno 90 litri teorici. Il 30% di 90 è 27 litri. Il distrattore da 9 è solo il 10%, quello da 65 è una cifra a caso. Il metodo resta invariato: calcola tempo, moltiplica per consumo orario, prendi il 30% se ti chiede solo la riserva.

Quesito 220

Essendo noti i dati relativi alla lunghezza del percorso da effettuare (150 miglia nautiche), la velocità di crociera (30 nodi) ed il corrispondente consumo orario (16 l/h), determinare la quantità di carburante relativa alla riserva che dovrà essere imbarcata a bordo di un'unità navale.

- a) 8 litri.
- b) 24 litri.**
- c) 55 litri.

TE LO SPIEGO IO

Centocinquanta miglia a 30 nodi sono 5 ore. Cinque ore per 16 litri/h fanno 80 litri teorici. Il 30% di 80 è 24 litri. Un consumo orario basso come 16 litri/h suggerisce un motore piccolo o una navigazione economica: anche la riserva resta contenuta, ma non per questo trascurabile su una rotta di 150 miglia.

Quesito 222

Essendo noti i dati relativi alla lunghezza del percorso da effettuare (68 miglia nautiche), la velocità di crociera (12 nodi) ed il corrispondente consumo orario (12 l/h), determinare la quantità di carburante relativa alla riserva che dovrà essere imbarcata a bordo di un'unità navale.

- a) 102 litri.
- b) 20 litri.**
- c) 61 litri

TE LO SPIEGO IO

Sessantotto miglia a 12 nodi sono circa 5,67 ore. Quel tempo per 12 litri/h fa 68 litri teorici. Il 30% di 68 è 20,4 litri, arrotondati a 20. Velocità e consumo orario bassi tengono tutti i numeri contenuti, ma la formula non cambia: tempo per consumo per 0,30 quando ti chiede solo la riserva. Scrivi i passaggi, non andare a memoria.

Quesito 221

Essendo noti i dati relativi alla lunghezza del percorso da effettuare (48 miglia nautiche), la velocità di crociera (12 nodi) ed il corrispondente consumo orario (26 l/h), determinare la quantità di carburante relativa alla riserva che dovrà essere imbarcata a bordo di un'unità navale.

- a) 45 litri.
- b) 10 litri.
- c) 31 litri.**

TE LO SPIEGO IO

Quarantotto miglia a 12 nodi sono 4 ore. Quattro ore per 26 litri/h fanno 104 litri teorici. Il 30% di 104 è 31,2 litri, arrotondati a 31. Andare a soli 12 nodi su 48 miglia significa quattro ore di navigazione tranquilla, magari una traversata costiera rilassata. La riserva va imbarcata lo stesso.

ELEMENTI DI FUNZIONAMENTO DEI SISTEMI DI PROPULSIONE A MOTORE

48 DOMANDE · MOTORI

Quesito 126

Di norma il motore diesel viene spento:

- a) lasciando esaurire la benzina nel serbatoio.
- b) mettendo a massa la bobina.
- c) impedendo al carburante di affluire alla pompa di iniezione.

TE LO SPIEGO IO

Il diesel si spegne tagliando l'afflusso di carburante alla pompa di iniezione. Non ha candele né bobine da mettere a massa: la combustione avviene per sola compressione, quindi l'unico modo di fermarla è togliere il gasolio. Sulle barche moderne la leva stop aziona un'elettrovalvola che chiude l'alimentazione. Quando giri la chiave in posizione OFF, stai dando il comando di stop al circuito gasolio.

Quesito 127

Prima di avviare un motore entro bordo a benzina, qual è la prima operazione da compiere?

- a) aprire i rubinetti del circuito di raffreddamento a ciclo chiuso.
- b) far aerare il vano motore.
- c) verificare che le candele siano ben inserite.

TE LO SPIEGO IO

Aerare il vano motore prima di girare la chiave, sempre. I vapori di benzina sono più pesanti dell'aria e si accumulano in sentina: una sola scintilla del motorino di avviamento può farli esplodere. Accendi la ventola estraibile per almeno cinque minuti, poi apri il tappo del gavone e annusa: se senti odore di benzina, aspetta. Le candele e il circuito di raffreddamento vengono dopo, sempre dopo la ventilazione.

Quesito 128

Il principale problema, in termini di sicurezza, di un motore a benzina è:

- a) l'accumulo di vapori di benzina nel vano motore.
- b) la minore volatilità della benzina rispetto al gasolio.
- c) le esalazioni di vapori di benzina dal tubo di scarico.

TE LO SPIEGO IO

I vapori di benzina sono il vero problema di sicurezza. Più pesanti dell'aria, si raccolgono sul fondo del vano motore e in sentina, dove basta una scintilla per innescare l'esplosione. La benzina è più volatile del gasolio, non meno. Quando apri il cofano dopo una sosta lunga, annusa prima di toccare qualsiasi interruttore elettrico. Cinque minuti di ventilazione prima dell'avviamento non si saltano mai.

Quesito 129

Cosa può determinare il danneggiamento della girante del circuito di raffreddamento di un motore fuoribordo?

- a) la miscela troppo ricca.
- b) il funzionamento del fuoribordo quando la sua presa d'acqua si trova al di fuori del livello dell'acqua.
- c) la percentuale di aria nella miscela bassa.

TE LO SPIEGO IO

La girante è di gomma ed è lubrificata dall'acqua stessa che pompa. Se il fuoribordo gira con la presa fuori dal pelo dell'acqua, la girante lavora a secco e le palette si bruciano in pochi secondi. Succede quando alzi il piede per manovrare in bassofondo o quando la barca plana e solleva la poppa. Regola sempre il trim in modo che la presa resti sommersa.

Quesito 130

Un impianto di aerazione forzata nel vano che alloggia il motore entro bordo diesel di un'unità da diporto:

- a) è sconsigliato.
- b) è obbligatorio.
- c) non è obbligatorio, ma è consigliato.

TE LO SPIEGO IO

Per il diesel l'aerazione forzata non è obbligatoria, ma è consigliata. Il gasolio ha un punto di infiammabilità molto più alto della benzina, quindi il rischio di esplosione da vapori è marginale. Resta però utile per smaltire calore, fumi di combustione e umidità che altrimenti corrodono componenti elettrici. Sui motori a benzina invece la ventilazione forzata è obbligatoria, senza scorie.

Quesito 131

Quali sono le fasi di un motore a combustione interna a quattro tempi?

- a) depressione, alimentazione, iniezione, espansione.
- b) attiva e passiva.
- c) aspirazione, compressione, scoppio, scarico.

TE LO SPIEGO IO

Aspirazione, compressione, scoppio, scarico. Sono le quattro fasi che danno il nome al ciclo e che corrispondono a quattro corse del pistone e due giri dell'albero motore. Ogni cilindro completa la sequenza in modo sfasato rispetto agli altri, così il motore eroga potenza con continuità. Quando senti un quattro tempi al minimo, stai ascoltando lo scoppio di un cilindro ogni mezzo giro dell'albero.

Quesito 132

Ho necessità di invertire la rotazione dell'elica: è necessario invertire la rotazione del motore?

- a) **no; l'inversione della rotazione dell'elica si ottiene azionando l'apposita leva del sistema riduttore/invertitore.**
- b) sì; azionando l'apposita leva avviene automaticamente l'inversione del senso di rotazione del motore.
- c) solo nei motori non muniti del sistema riduttore/invertitore occorre invertire il senso di rotazione del motore.

TE LO SPIEGO IO

Il motore gira sempre nello stesso verso. L'inversione della spinta si ottiene con l'invertitore, un gruppo di ingranaggi che cambia il senso di rotazione dell'asse dell'elica senza toccare l'albero motore. Quando tiri la leva gas all'indietro, stai comandando l'invertitore, non il motore. Nei motori marini questa architettura è universale perché invertire un motore è complicato e inutile.

Quesito 133

In generale, la causa più comune in base alla quale un motore entro bordo si surriscalda avviene quando:

- a) **la presa a mare della pompa dell'acqua si è occlusa.**
- b) la pompa di iniezione si è rotta.
- c) si è sporcato il filtro dell'olio.

TE LO SPIEGO IO

La presa a mare occlusa è la causa numero uno di surriscaldamento sull'entro bordo. Un sacchetto di plastica, un ciuffo di alghe, posidonia, e la pompa dell'acqua gira a vuoto. Il motore scalda, la spia rossa si accende, devi spegnere subito. Quando arrivi in banchina e senti ronzare la ventola più del normale, controlla appena possibile la presa a mare e la girante della pompa.

Quesito 134

Un motore "entrofuoribordo" è un motore:

- a) esterno allo scafo con organi di trasmissione interni.
- b) **entro bordo con gli organi di trasmissione riuniti in un piede fuoribordo applicato alla poppa.**
- c) fuoribordo, che ha un apposito pozzetto interno per alloggiare la testa.

TE LO SPIEGO IO

L'entofuoribordo ha il motore dentro lo scafo e il piede di trasmissione fuori, applicato allo specchio di poppa. È un compromesso tra entro bordo (motore protetto, baricentro basso) e fuoribordo (piede orientabile, elica esposta). Il piede si chiama anche Z-drive per la forma del percorso della trasmissione. Quando apri il gavone poppiere di una barca del genere, vedi il motore; quando guardi sotto poppa, vedi il piede.

Quesito 135

Con il termine "spurgare", riferito a un sistema d'alimentazione di un motore diesel, s'intende:

- a) pulire i filtri del gasolio.
- b) **eliminare tutta l'aria presente nel circuito di alimentazione carburante prima di riaccendere il motore.**
- c) svuotare tutto il gasolio presente nel sistema prima di riempire il serbatoio.

TE LO SPIEGO IO

Spurgare il diesel significa togliere tutta l'aria dal circuito di alimentazione prima di riavviare. Se l'aria entra negli iniettori, il motore non parte o perde colpi. Succede dopo un cambio filtri, dopo aver esaurito il gasolio, o dopo un intervento sulla pompa. Apri le viti di spurgo in sequenza, pompi a mano fino a veder uscire gasolio pulito senza bolle, richiudi, provi ad avviare.

Quesito 136

Escludendo problemi all'elica, se un motore diesel "perde colpi e cala di giri" e vi è carburante in quantità sufficiente; cos'è successo?

- a) si è ostruita la presa a mare.
- b) si è intasato il filtro dell'olio.
- c) **nel serbatoio è presente carburante sporco.**

TE LO SPIEGO IO

Carburante sporco. Con il tempo nel serbatoio si depositano acqua, morchia e microorganismi (le famose alghe del diesel) che intasano filtro e iniettori. Il motore perde colpi, cala di giri, recupera, ricala. Sostituisci il prefiltro decantatore e poi il filtro gasolio fine: quasi sempre il problema sparisce. Controlla anche la spia del prefiltro: se c'è acqua, svuota la vaschetta.

Quesito 137

Il sistema propulsivo di una barca a motore è dato:

- a) dal timone e i suoi accessori.
- b) dalle vele.
- c) **dal motore e dall'elica.**

TE LO SPIEGO IO

Motore più elica. Il motore genera potenza, l'elica la trasforma in spinta mordendo l'acqua. Senza elica il motore gira a vuoto e la barca non si muove, senza motore l'elica è solo un pezzo di metallo. Timone e vele non fanno parte del sistema propulsivo: il timone serve a governare, le vele sono un altro sistema di propulsione alternativo.

Quesito 138

Lo scambiatore di calore in un motore marino entroboro:

- a) permette il raffreddamento dell'asse portaelica dell'unità mediante acqua pompata dall'esterno.
- b) fa parte del circuito diretto di raffreddamento del motore salpancora.
- c) **serve per raffreddare il fluido presente nel circuito chiuso mediante l'acqua di mare.**

TE LO SPIEGO IO

Nel raffreddamento indiretto il motore è avvolto da un circuito chiuso con acqua dolce e additivi; questo fluido interno cede calore allo scambiatore, dove l'acqua di mare prelevata dalla presa lo raffredda e viene poi scaricata fuoribordo. Funziona come il radiatore dell'auto, ma invece dell'aria usa l'acqua di mare. Quando vedi acqua uscire dallo scarico, sta funzionando lo scambio termico.

Quesito 139

Com'è denominato quell'organo del motore marino che permette di alternare le fasi di moto "marcia avanti – folle – marcia indietro"?

- a) giunto cardanico.
- b) astuccio.
- c) **invertitore.**

TE LO SPIEGO IO

L'invertitore. È il gruppo di ingranaggi accoppiato al motore che permette marcia avanti, folle, marcia indietro senza toccare il senso di rotazione dell'albero motore. Il giunto cardanico trasmette il moto con angolazioni; l'astuccio è il tubo passante a poppa dove scorre l'asse dell'elica. Quando azioni la leva del cambio, comandi frizione e ingranaggi dell'invertitore.

Quesito 140

Nell'impianto elettrico di un motore marino diesel:

- a) tutte le candele ricevono nello stesso istante l'impulso elettrico dallo spinterogeno.
- b) una volta avviato il motore, questo non funziona staccando la batteria.
- c) **la batteria è elemento essenziale per l'avviamento.**

TE LO SPIEGO IO

La batteria è essenziale per avviare, perché il motorino d'avviamento ha bisogno di tanta corrente per far girare l'albero. Una volta acceso, il diesel continua a funzionare anche staccando la batteria, perché non ha sistema di accensione elettrica (niente candele, brucia per compressione). Nel benzina invece senza batteria salta anche l'accensione. Quando la chiave non dà risposta, il primo sospetto è sempre la batteria.

Quesito 141

In un motore a 4 tempi quanti giri descrive l'albero motore per effettuare un ciclo completo?

- a) **due giri.**
- b) quattro giri.
- c) otto giri.

TE LO SPIEGO IO

Due giri dell'albero motore per completare un ciclo a 4 tempi. Il pistone fa quattro corse (aspirazione giù, compressione su, scoppio giù, scarico su) e l'albero compie due rotazioni complete. Nel 2 tempi invece basta un solo giro perché le fasi sono condensate. Quando guardi un contagiri a 3000 rpm, ogni cilindro del 4 tempi sta completando 1500 cicli al minuto.

Quesito 142

Riguardo al ciclo di funzionamento di un motore a 4 tempi:

- a) consiste in 4 giri dell'albero motore.
- b) consiste in 1 giro dell'albero motore.
- c) **consiste in 4 corse del pistone e 2 giri dell'albero motore.**

TE LO SPIEGO IO

Quattro corse del pistone e due giri dell'albero motore. Aspirazione, compressione, scoppio, scarico: ogni fase corrisponde a una corsa del pistone, cioè a mezzo giro dell'albero. Quattro mezzi giri fanno due giri completi. Il 2 tempi invece racchiude tutte le fasi in un solo giro, ecco perché a parità di cilindrata eroga più potenza ma consuma più olio miscelato alla benzina.

Quesito 143

Nell'impianto elettrico di un motore marino:

- a) il motorino di avviamento non necessita di alimentazione dalla batteria.
- b) **il sistema di accensione esiste solo nei motori a scoppio.**
- c) la batteria non è un accumulatore di energia elettrica.

TE LO SPIEGO IO

Il sistema di accensione esiste solo nei motori a scoppio (benzina), dove serve la scintilla della candela per innescare la miscela. Il diesel non ha candele né spinterogeno: la combustione avviene per sola compressione dell'aria, che riscalda il carburante iniettato. Quando senti parlare di bobina e ruttore, stai parlando di un motore a benzina, non di un diesel.

Quesito 154

Qual è la funzione dell'iniettore in un motore diesel?

- a) nebulizzare il gasolio per farlo bruciare rapidamente.
- b) inviare corrente elettrica alle candele perchè scocchino la scintilla.
- c) pescare il carburante dal serbatoio.

TE LO SPIEGO IO

L'iniettore nebulizza il gasolio sotto pressione in una pioggia finissima dentro la camera di scoppio. Più la nebulizzazione è fine, più rapida e completa è la combustione. Questo è il cuore del diesel: niente scintilla, la miscela si accende da sola grazie al calore generato dalla compressione. Gli iniettori sono componenti di precisione: un intasamento o un'usura si sente subito come vibrazione e perdita di potenza.

Quesito 169

1 Kw equivale a:

- a) 1,43 Cv
- b) 1,34 Cv
- c) **1,36 Cv**

TE LO SPIEGO IO

Un kilowatt equivale a 1,36 cavalli vapore. La relazione esatta è 1 kW uguale 1,3596 CV, quindi 1,36 è l'arrotondamento corretto. Al contrario, 1 CV vale 0,735 kW. Questa conversione serve quando leggi la potenza dichiarata dal costruttore in kW e devi confrontarla con limiti patente espressi in HP (es. la soglia dei 40,8 CV per guida senza patente), oppure con i consumi specifici in grammi/CVh.

Quesito 170

Quali sono le parti principali di cui è composta l'elica?

- a) perno, superficie, stondatura ed inclinazione.
- b) alesaggio, corsa, fusto e diamante.
- c) **mozzo e pale.**

TE LO SPIEGO IO

L'elica è composta da mozzo e pale. Il mozzo è il corpo centrale che si innesta sull'asse portaelica; le pale (di solito tre o quattro) sono le superfici elicoidali che mordono l'acqua e generano spinta. Termini come alesaggio e corsa appartengono al motore, non all'elica. Quando togli l'elica per il rimessaggio, controlla prima il mozzo (gomma antishock) poi il bordo delle pale per urti e scheggiature.

Quesito 171

Quale caratteristica offre il carburante diesel rispetto alla benzina?

- a) **più elevato punto di infiammabilità.**
- b) eliminazione del rischio di accensioni o di esplosioni accidentali.
- c) tipo di combustione esterna.

TE LO SPIEGO IO

Il diesel ha un punto di infiammabilità più alto della benzina: serve molto più calore per innescare i suoi vapori. Questo lo rende nettamente più sicuro in ambiente chiuso come il vano motore di una barca. Non elimina completamente il rischio incendio (combustione esterna o incendio alimentato resta possibile), ma riduce drasticamente la probabilità di esplosione accidentale da accumulo vapori.

Quesito 172

Quali sono le fasi di un motore a combustione interna a quattro tempi?

- a) cablaggio, alesaggio, corsa, arresto.
- b) accensione, lubrificazione, rotazione, riavviamento.
- c) **aspirazione, compressione, scoppio, scarico.**

TE LO SPIEGO IO

Aspirazione, compressione, scoppio, scarico. Le quattro fasi del ciclo Otto (benzina) e Diesel. Ogni fase è una corsa del pistone, quattro corse formano un ciclo completo che richiede due giri dell'albero motore. Termini come cablaggio, alesaggio, lubrificazione sono concetti meccanici o elettrici che non fanno parte delle fasi del ciclo termodinamico.

Quesito 173

Di quali materiali possono essere realizzate le eliche dei motori fuoribordo?

- a) polipropilene, legno, aipalon.
- b) **alluminio, acciaio inox, composito.**
- c) ghisa, teflon, zinco.

TE LO SPIEGO IO

Alluminio, acciaio inox, composito. L'alluminio è il più diffuso sui fuoribordo standard: leggero, economico, sufficientemente resistente. L'acciaio inox è la scelta performance: più pesante, più resistente alle corrosioni e agli urti, mantiene meglio la geometria. Il composito (fibra di carbonio o materiali ibridi) è usato su applicazioni specifiche. Teflon, ghisa e zinco non si usano per eliche.

Quesito 174

Qual è la caratteristica principale di un buon lubrificante per un motore diesel?

- a) punto di infiammabilità.
- b) viscosità o densità.**
- c) alto contenuto di ottani oleosi.

TE LO SPIEGO IO

La viscosità, o densità del fluido, è la caratteristica chiave di un buon olio motore. Deve essere abbastanza viscoso da formare il film lubrificante sulle superfici in attrito anche a caldo, ma non talmente denso da ostacolare la pompa a freddo. Le sigle tipo 15W-40 indicano appunto il comportamento viscoso a bassa e alta temperatura. Punto di infiammabilità e ottani non c'entrano con l'olio.

Quesito 175

Quale intervento è opportuno effettuare dopo una lunga navigazione di un motore entro bordo?

- a) fatto raffreddare il motore, verificare il livello dell'olio ed eventualmente effettuare il rabbocco.**
- b) verificare il livello dell'acqua nel circuito di raffreddamento.
- c) verificare la funzionalità della campana dell'idrogetto.

TE LO SPIEGO IO

Dopo una lunga navigazione, aspetta che il motore si raffreddi e controlla il livello olio con l'astina, rabboccando se serve. Il motore caldo ha olio dilatato sulle pareti: la misura è poco affidabile. L'acqua di raffreddamento nei motori moderni si controlla invece a freddo attraverso il vaso di espansione. La campana dell'idrogetto riguarda solo le barche a waterjet, non la flotta comune.

Quesito 176

Quale parte del motore fuoribordo in figura indicano le frecce?



- a) lo scarico dell'acqua di raffreddamento.
- b) le prese dell'acqua di raffreddamento.**
- c) il trim tab.

TE LO SPIEGO IO

Le prese dell'acqua di raffreddamento. Sono le feritoie laterali sul piede del fuoribordo, poste sotto la linea di galleggiamento, da cui la pompa aspira acqua di mare per raffreddare il motore. Se si ostruiscono con sacchetti o alghe, il motore surriscalda in pochi minuti. Prima di partire controlla sempre che quelle feritoie siano libere, soprattutto dopo aver attraversato zone con posidonia galleggiante.

Quesito 177

Quale parte del motore fuoribordo in figura indica le freccia?



- a) la presa acqua di raffreddamento.
- b) il connettore del tubo carburante.
- c) la «spia», fuoriuscita di acqua che testimonia il corretto funzionamento del circuito di raffreddamento.

TE LO SPIEGO IO

La spia dell'acqua di raffreddamento. È quel piccolo getto che esce continuo da un foro sul carter del fuoribordo e che testimonia che la pompa sta girando e il circuito è in pressione. Se vedi la spia asciutta, spegni subito: significa che la pompa non aspira o la girante è rotta. Il motore senza raffreddamento si cuoce in meno di un minuto.

Quesito 178

Quale parte del motore fuoribordo in figura indica le freccia?



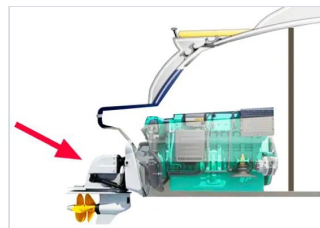
- a) piastra anticavitazione.
- b) leva cambio (avanti/folle/indietro)
- c) elica.

TE LO SPIEGO IO

L'elica. È la parte terminale del piede del fuoribordo, quella che gira mordendo l'acqua e genera la spinta. Piastra anticavitazione e leva cambio sono componenti diversi: la prima è la superficie orizzontale appena sopra l'elica che impedisce all'aria di essere risucchiata, la seconda è il comando al timone. Quando controlli l'elica a riva, ti inginocchi a poppa e la guardi dal basso.

Quesito 179

Quale parte della trasmissione entrofuoribordo è indicata dalla freccia?



- a) giunto cardanico.
- b) basamento motore.
- c) gruppo poppiere.

TE LO SPIEGO IO

Il gruppo poppiere, cioè l'insieme del piede esterno applicato allo specchio di poppa in una trasmissione entrofuoribordo. Contiene gli ingranaggi conici, l'asse verticale e orizzontale, lo snodo per il brandeggio. Si distingue dal giunto cardanico (elemento interno di collegamento motore-piede) e dal basamento motore (supporto del motore stesso). Il gruppo poppiere è la parte soggetta a corrosione galvanica e richiede anodi di zinco.

Quesito 180

Quale parte dello scafo è indicata dalla freccia?



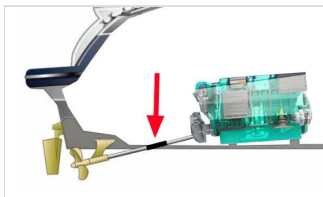
- a) trasmissione.
- b) gruppo poppiere.
- c) **paratia del vano motore.**

TE LO SPIEGO IO

La paratia del vano motore. È la parete di separazione, solitamente verticale, che isola il vano motore dal resto dello scafo. Nei motori entro-bordo questa paratia è importante perché delimita il volume da ventilare e contiene eventuali fiamme o fughe di vapori. Trasmissione e gruppo poppiere sono invece componenti meccanici esterni del sistema propulsivo.

Quesito 181

Quale parte degli organi di trasmissione di un motore entro-bordo è indicata dalla freccia?



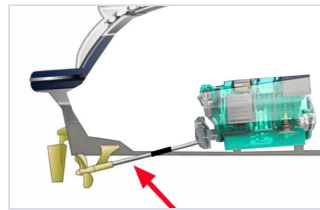
- a) **astuccio.**
- b) asse portaelica.
- c) giunto.

TE LO SPIEGO IO

L'astuccio. È il tubo rigido, solitamente in bronzo o acciaio, che passa attraverso lo scafo a poppa e dentro cui scorre l'asse portaelica. Contiene le boccole e la tenuta stagna (premistoppa o tenuta meccanica) che impedisce all'acqua di entrare nello scafo. Quando vedi una goccia ogni tanto dall'astuccio classico a premistoppa, è normale; se vedi un getto, hai un problema di usura.

Quesito 182

Quale parte degli organi di trasmissione di un motore entro-bordo è indicata dalla freccia?



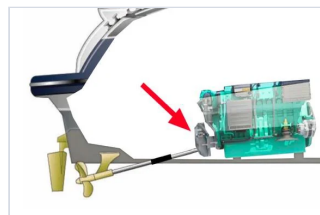
- a) astuccio.
- b) **asse portaelica.**
- c) giunto.

TE LO SPIEGO IO

L'asse portaelica. È l'albero metallico che esce dall'astuccio e su cui si innesta l'elica alla sua estremità esterna. Riceve il moto dal motore tramite il giunto, lo trasmette all'elica, e gira sostenuto dalle boccole interne all'astuccio. Quando l'asse vibra eccessivamente, spesso è colpa di un'elica colpita contro un fondale o di boccole usurate.

Quesito 183

Quale parte degli organi di trasmissione di un motore entro-bordo è indicata dalla freccia?



- a) astuccio.
- b) **invertitore/riduttore.**
- c) asse.

TE LO SPIEGO IO

L'invertitore/riduttore. È il gruppo di ingranaggi accoppiato al motore che compie due funzioni: invertire il senso di rotazione (marcia avanti/folle/indietro) e ridurre i giri tra motore ed elica. Il motore gira ad alto regime (3000-4000 rpm a pieno carico), l'elica lavora meglio a regimi più bassi, quindi il riduttore abbassa il rapporto in modo ottimale.

Quesito 184

Qual è il principio di funzionamento di un motore ad idrogetto?

- a) la propulsione è ottenuta mediante un getto d'acqua erogato ad alta velocità dalla prora dell'unità, attraverso un'apposita pompa.
- b) la propulsione è ottenuta mediante un getto d'acqua erogato ad alta velocità dalla poppa dell'unità navale, attraverso un'apposita pompa azionata da un motore convenzionale.**
- c) la propulsione è ottenuta mediante una miscela di acqua ed aria di raffreddamento attraverso una turbina alimentata dai gas di scarico.

TE LO SPIEGO IO

Nell'idrogetto la propulsione nasce da un getto d'acqua ad alta velocità espulso dalla poppa. Una pompa interna, azionata da un motore tradizionale (benzina o diesel), aspira acqua dalla carena e la spara fuori attraverso un ugello orientabile. Non c'è elica esposta: l'intero meccanismo propulsivo resta dentro la barca. È il sistema delle moto d'acqua e di alcune barche piccole, ottimo in acque basse.

Quesito 185

Di quali parti principali si compone un sistema di propulsione ad idrogetto?

- a) condotto di aspirazione, elica, condotto forzato e meccanismo di governo.**
- b) condotto di mandata, elica a passo variabile, condotto laterale e meccanismo di scarico.
- c) condotto di scarico, invertitore, marmitta di espansione e cablaggio elettrico.

TE LO SPIEGO IO

Condotto di aspirazione, elica interna (impeller), condotto forzato e meccanismo di governo (ugello orientabile). L'acqua entra dal fondo attraverso il condotto di aspirazione, la girante interna accelera il flusso, il condotto forzato la spinge verso l'ugello, che orienta il getto per governare la barca. Nessun invertitore tradizionale: la marcia indietro si ottiene con un deflettore che devia il getto in avanti.

Quesito 186

Il sistema di propulsione ad idrogetto risulta:

- a) difficilmente manovrabile al minimo dei giri e in condizione di vento.**
- b) facilmente manovrabile anche al minimo dei giri e in condizione di vento.
- c) difficilmente manovrabile alla velocità di crociera in assenza di vento.

TE LO SPIEGO IO

L'idrogetto al minimo dei giri e con vento è difficile da manovrare. Senza elica esposta non ha spinta laterale continua: la direzione dipende dall'orientamento del getto, che al minimo è debolissimo. In banchina con brezza laterale la barca scarroccia prima che il getto faccia effetto. Per questo le moto d'acqua si dimostrano goffe a bassa velocità nonostante l'agilità in navigazione.

Quesito 187

Relativamente a un motore diesel, quale affermazione è corretta?

- a) necessita di un numero di iniettori pari a quello dei cilindri.**
- b) necessita di un numero di candele di scoppio doppio rispetto a quello dei cilindri.
- c) necessita di un numero di iniettori inferiore rispetto a quello dei cilindri.

TE LO SPIEGO IO

Un iniettore per cilindro. Ogni camera di scoppio ha il suo iniettore dedicato che spruzza il gasolio nebulizzato al momento giusto della compressione. I diesel non hanno candele di scoppio (quelle sono dei benzina): hanno al massimo candelette di preriscaldamento per facilitare l'avviamento a freddo, ma sono tutt'altra cosa. Quattro cilindri, quattro iniettori. Sei cilindri, sei iniettori.

Quesito 188

Quali sono gli organi fondamentali che costituiscono l'impianto di alimentazione di un motore diesel?

- a) pompa di alimentazione, pompa di iniezione, carburatori.
- b) pompa di alimentazione, pompa di iniezione, iniettori.**
- c) pompa di alimentazione e pompa di aspirazione.

TE LO SPIEGO IO

Pompa di alimentazione, pompa di iniezione, iniettori. La pompa di alimentazione aspira gasolio dal serbatoio e lo manda a bassa pressione al filtro; la pompa di iniezione lo porta ad altissima pressione; gli iniettori lo nebulizzano in camera di scoppio. Niente carburatori nel diesel: quelli appartengono ai vecchi motori benzina. La filiera è tutta basata su pressione e precisione.

Quesito 189

Cos'è necessario per garantire l'avviamento nei motori diesel ad iniezione indiretta?

- a) candela di scoppio.
- b) candeletta a incandescenza.**
- c) filtro di aereazione.

TE LO SPIEGO IO

La candeletta a incandescenza. Nei diesel a iniezione indiretta, a motore freddo la sola compressione non basta a portare l'aria alla temperatura di autoaccensione: la candeletta si scalda al rosso per pochi secondi prima dell'avviamento, riscalda l'aria nella precamera, e permette al gasolio iniettato di bruciare. Quando vedi la spia a spirale sul cruscotto, stai aspettando che le candele finiscano di preriscaldare.

Quesito 190

Come avviene la messa in moto elettrica di un motore fuoribordo?

- a) mediante l'azione di un gruppo generatore installato nella parte poppiera dell'unità.
- b) mediante l'azione di un motorino d'avviamento collegato all'impianto elettrico.**
- c) mediante l'azione di un motorino d'avviamento alimentato da energia elettrostatica.

TE LO SPIEGO IO

Tramite un motorino d'avviamento collegato all'impianto elettrico della barca, alimentato dalla batteria di bordo. Il motorino è un piccolo motore elettrico potentissimo che ingrana temporaneamente sulla corona del volante e fa girare l'albero motore fino all'autosostenimento del ciclo di combustione. L'energia elettrostatica non c'entra: servono amper, molti amper, forniti in pochi secondi dalla batteria principale di avviamento.

Quesito 223

Per IPS (Inboard Performance System) si intende:

- a) una tipologia di trasmissione con piede completamente immerso, caratterizzato da eliche traenti e rivolte verso prua.**
- b) una tipologia di turbina per sovralimentare i motori diesel.
- c) un sistema di arricchimento del carburante a benzina.

TE LO SPIEGO IO

IPS sta per Inboard Performance System. È la trasmissione Volvo Penta con piede completamente immerso sotto la carena, eliche controrotanti orientate in avanti (traenti, non spingenti). Le eliche tirano la barca anziché spingerla da dietro, con migliore efficienza idrodinamica. Il sistema è orientabile a 360 gradi per il governo, senza timone tradizionale. Nient'altro: non è turbina né arricchitore.

Quesito 224

Le trasmissioni tipo "Pod" sono costituite:

- a) da una linea d'asse di sezione maggiorata.
- b) da una serie di ingranaggi e rinvii che consentono di posizionare il motore a poppavia dell'astuccio, quindi all'incontrario rispetto alla posizione della linea d'asse classica.
- c) da un corpo trasmissione contenuto in un piede completamente immerso, che ruotando orienta la prua della barca.**

TE LO SPIEGO IO

Le trasmissioni Pod sono piedi orientabili completamente immersi sotto la carena. Contengono il gruppo trasmissione nel piede stesso e, ruotando, orientano la spinta (e quindi la prua) della barca in ogni direzione. Non c'è timone tradizionale: si governa orientando il piede. IPS di Volvo Penta e Zeus di Cummins sono le due famiglie principali. Permettono ormeggi di precisione quasi al livello di un joystick.

Quesito 225

Quella dell'immagine a fianco è:



- a) una trasmissione IPS.**
- b) una trasmissione "V drive".
- c) un piede "S drive".

TE LO SPIEGO IO

Una trasmissione IPS. Si riconosce dal piede sporgente sotto la carena con eliche controrotanti rivolte verso prua (traenti). La V-drive è una configurazione interna con motore montato al contrario, asse piegato a V, non ha piede esterno. La S-drive è un piedino corto verticale tipico delle barche a vela. Quando vedi due piedi pinneggiati e due coppie di eliche sotto poppa, stai guardando un IPS.

Quesito 226

Per "S drive" si intende:

- a) il piedino all'interno del quale si trovano due ingranaggi conici che trasmettono il moto dal motore all'elica, utilizzato sulle barche a vela in luogo della linea d'asse.
- b) il tubo di scarico dell'acqua di raffreddamento.
- c) il circuito di alimentazione degli iniettori.

TE LO SPIEGO IO

S-drive è il piedino corto con ingranaggi conici che trasmette il moto dal motore entro bordo all'elica, usato tipicamente sulle barche a vela al posto della classica linea d'asse. Attraversa lo scafo verticalmente con una guarnizione di tenuta in gomma. Occupa meno spazio della linea d'asse e semplifica l'installazione, ma richiede manutenzione specifica della guarnizione di attraversamento scafo.

Quesito 227

Ai fini della sicurezza, un elemento importante per la manutenzione della "S drive" è:

- a) la regolare sostituzione della guarnizione del piedino secondo le indicazioni di scadenza del costruttore, stampate nella gomma.
- b) sostituire la guarnizione del piedino ogni 15 anni.
- c) sostituire lo zinco ogni 10 anni.

TE LO SPIEGO IO

Sostituisci la guarnizione di tenuta del piedino S-drive rispettando la scadenza stampata direttamente sulla gomma dal costruttore (tipicamente 7 anni). Quella guarnizione separa il mare dall'interno dello scafo: se cede, l'acqua entra. Non esiste un intervallo generico tipo 15 anni perché la vita utile dipende dal materiale specifico. Controlla a ogni allaggio: deformazioni, crepe, rigonfiamenti.

Quesito 228

Il carburante diesel attualmente in commercio:

- a) favorisce la formazione di alghe nel serbatoio, che possono ostruire l'alimentazione del motore.
- b) ha un alto contenuto di ottani oleosi.
- c) ha il medesimo punto di infiammabilità della benzina.

TE LO SPIEGO IO

Il diesel attuale favorisce la formazione di alghe nel serbatoio, microorganismi che proliferano all'interfaccia tra gasolio e condensa d'acqua. Questi biofilm intasano filtri e linee di alimentazione, causando perdita di giri e arresti. Il problema si è accentuato con il diesel a basso zolfo moderno. Rimedio: pulisci periodicamente il serbatoio, usa additivi biocidi, cambia filtri regolarmente.

Quesito 229

Per garantire il perfetto funzionamento di un motore diesel:

- a) verificare regolarmente la pulizia del carburatore.
- b) verificare la pulizia delle candele.
- c) è opportuno provvedere spesso alla pulizia del serbatoio e alla sostituzione dei filtri del carburante per contrastare la formazione di alghe

TE LO SPIEGO IO

Pulizia serbatoio e sostituzione frequente dei filtri carburante per contrastare la formazione di alghe. Il diesel moderno sviluppa biomassa alla lunga, specie in barche ferme o con serbatoi mai completamente vuoti. Candele e carburatore non esistono sul diesel (quelli sono componenti del motore benzina). Un filtro pulito e gasolio limpido sono il 90% della manutenzione preventiva di un diesel marino.

IRREGOLARITÀ E PICCOLE AVARIE CHE POSSONO PREVEDERE UN INTERVENTO NON SPECIALISTICO

19 DOMANDE · MOTORI

Quesito 191

Quali tra queste può essere una causa di surriscaldamento di un motore fuoribordo?

- a) malfunzionamento del circuito elettrico a causa del surriscaldamento della batteria.
- b) eccessiva usura del pignone del motorino di avviamento.
- c) **ostruzione del flusso dell'acqua di raffreddamento dovuto, ad esempio, alla possibile presenza di alghe o frammenti di materiale plastico in corrispondenza della presa di aspirazione del circuito dell'acqua.**

TE LO SPIEGO IO

Ostruzione del flusso d'acqua di raffreddamento per alghe, posidonia o plastica nella presa d'aspirazione. È la causa numero uno di surriscaldamento sui fuoribordo. Il motore non riesce a smaltire calore, la testata si scalda oltre soglia, la spia si accende. Batteria e pignone del motorino non c'entrano con il raffreddamento. Quando noti la spia acqua di raffreddamento debole, spegni e controlla la presa a mare.

Quesito 192

Quale tra queste verifiche è corretto eseguire nel caso in cui un motore fuoribordo presenti difficoltà di avviamento?

- a) verificare il collegamento degli anodi sacrificali.
- b) verificare la temperatura dell'acqua del mare.
- c) **controllare che la leva delle marce sia in posizione di folle.**

TE LO SPIEGO IO

Controlla che la leva del cambio sia in folle. Il fuoribordo moderno ha un interblocco di sicurezza che impedisce l'avviamento se è innestata la marcia: serve a evitare partenze improvvise con l'elica in presa. Se giri la chiave e il motorino d'avviamento non scatta, novanta volte su cento la leva non è sul folle. Anodi sacrificali e temperatura del mare non impediscono l'avviamento.

Quesito 193

Circa il fenomeno della cavitazione riferito a un motore fuoribordo, quale affermazione è corretta?

- a) **può verificarsi quando la lunghezza del piede non risulta compatibile con l'altezza dello specchio di poppa, dell'unità navale su cui è installato.**
- b) può verificarsi a seguito della riduzione del numero di giri dell'elica.
- c) può verificarsi a seguito dell'incremento graduale del numero di giri dell'elica.

TE LO SPIEGO IO

La cavitazione da piede incompatibile con lo specchio di poppa. Se il piede del fuoribordo è troppo corto per l'altezza dello specchio, l'elica lavora troppo vicino alla superficie, aspira aria e forma bolle che collassano sulle pale. Risultato: perdita di spinta, vibrazioni, erosione dell'elica. L'installazione corretta richiede la piastra anticavitazione allineata con il fondo della carena.

Quesito 194

Quali tra questi inconvenienti possono causare la mancata partenza di un motore a benzina?

- a) **mancato afflusso di carburante, carburatore sporco o ingolfato, deterioramento delle candele.**
- b) deterioramento delle candele di preriscaldamento.
- c) insufficiente compressione,

TE LO SPIEGO IO

Mancato afflusso di carburante, carburatore sporco o ingolfato, candele deteriorate. Queste sono le tre cause classiche di mancata partenza del benzina. Le candele di preriscaldamento appartengono al diesel, non al benzina. Quando il motore gira ma non si accende, il problema è quasi sempre in uno di questi tre punti: filtro benzina, carburatore, candele. Controlla in quest'ordine.

Quesito 195

Quali possono essere le cause che determinano l'emissione di fumo nero allo scarico di un motore a benzina?

- a) benzina con basso numero di ottani, contatti e candele ossidati.
- b) cattiva combustione e carburazione difettosa.**
- c) olio bruciato che penetra nei cilindri, candele e pompa d'iniezione difettose.

TE LO SPIEGO IO

Cattiva combustione e carburazione difettosa. Fumo nero sul benzina significa miscela troppo ricca, cioè troppo carburante rispetto all'aria: la benzina non brucia completamente ed esce sotto forma di particolato scuro. Cause tipiche: getto del carburatore sporco, filtro aria intasato, starter bloccato. Olio nei cilindri darebbe fumo blu, non nero. Basso numero di ottani darebbe battito in testa, non fumo.

Quesito 196

Quali possono essere le cause per le quali un motore diesel gira ma non si avvia?

- a) carburante con basso numero di ottani, ventilazione del vano motore inadeguata.
- b) presenza di aria nel circuito carburante, intasamento del filtro carburante,**
- c) elica danneggiata.

TE LO SPIEGO IO

Aria nel circuito del gasolio o intasamento del filtro carburante. Se il motorino gira ma il diesel non parte (pur con gasolio nel serbatoio), il problema è nell'alimentazione: bolle d'aria dopo un cambio filtri, filtro saturo dopo tante ore, acqua accumulata nel prefiltro. Apri le viti di spurgo, pompa a mano, controlla i filtri. Ottani e ventilazione non c'entrano col diesel.

Quesito 197

Quali possono essere le cause per le quali un motore diesel si avvia difficilmente?

- a) presenza di acqua nel carburante, ostruzione del tubo di scarico,**
- b) carburatore ingolfato.
- c) carburante con basso numero di ottani.

TE LO SPIEGO IO

Acqua nel carburante o ostruzione del tubo di scarico. L'acqua nel gasolio arriva per condensa o rabbocco di combustibile sporco, e impedisce una combustione regolare. Lo scarico ostruito crea contropressione e soffoca la combustione. Il carburatore ingolfato è un problema dei benzina. Il diesel non ha ottani: usa il numero di cetano. Quando l'avviamento è faticoso, controlla prima il prefiltro decantatore per acqua.

Quesito 198

Quali possono essere le cause per le quali un motore diesel produce fumi di scarico di colore nero o grigio?

- a) carburatore intasato, malfunzionamento della turbina di sovralimentazione, intasatura del filtro dell'olio.
- b) malfunzionamento della pompa di iniezione, intasamento del filtro dell'aria.**
- c) aria nel sistema carburante, comando di stop difettoso, avaria della pompa dell'olio.

TE LO SPIEGO IO

Malfunzionamento della pompa di iniezione o intasamento del filtro dell'aria. Fumo nero/grigio al diesel significa combustione incompleta per miscela troppo ricca: troppo gasolio o troppa poca aria. La pompa che dosa male o il filtro aria saturo sono le due cause principali. Sostituisci il filtro aria prima di indagare più a fondo: è la manovra più semplice e spesso risolve.

Quesito 199

Quali possono essere le cause per le quali un motore diesel produce fumi di scarico di colore blu o bianco?

- a) aria nel sistema carburante, comando di stop difettoso, avaria della pompa dell'olio.
- b) intasamento del filtro dell'olio, malfunzionamento della turbina di sovralimentazione.**
- c) intasamento del filtro dell'olio, carburatore intasato, malfunzionamento della turbina di sovralimentazione.

TE LO SPIEGO IO

Intasamento del filtro dell'olio o malfunzionamento della turbina. Fumo blu/bianco al diesel indica olio che finisce in camera di scoppio (blu) o acqua di raffreddamento infiltrata (bianco). Un filtro olio sporco aumenta la pressione nel circuito e può spingere olio attraverso i segmenti; una turbina usurata perde olio attraverso i cuscinetti. Entrambi i casi sono seri: fatti assistere da un meccanico.

Quesito 200

Quali possono essere le cause che determinano un'irregolare accensione di un motore diesel?

- a) presenza di aria nel circuito del carburante, deformazione o rottura di uno o più tubi dell'iniettore.**
- b) malfunzionamento del sistema di carburazione, candele difettose, batteria sottodimensionata.
- c) ridotto livello dell'acqua di raffreddamento, ridotto livello di carburante nel serbatoio, carburante con basso numero di ottani.

TE LO SPIEGO IO

Aria nel circuito del gasolio o tubi degli iniettori deformati/rotti. L'accensione irregolare (scoppi saltati, giri instabili) indica che alcuni iniettori non ricevono gasolio alla pressione giusta. Bolle d'aria o crepe nei tubi ad alta pressione sono i sospetti primari. Candele e ottani sono concetti da benzina. Quando il diesel balla al minimo, spurgli il circuito per primo.

Quesito 201

Quali possono essere le cause per cui un motore diesel non gira in modo uniforme?

- a) intasamento del filtro del carburante, deformazione o rottura di uno o più tubi che portano il carburante agli iniettori.
- b) ridotto livello dell'acqua di raffreddamento, carburante con basso numero di ottani.
- c) carena eccessivamente sporca.

TE LO SPIEGO IO

Filtro carburante intasato o tubi degli iniettori deformati/rotti. Un diesel che non gira uniforme ha tipicamente un problema di alimentazione irregolare: il filtro saturo limita il flusso, un tubo schiacciato o incrinato manda pressione incostante a uno degli iniettori. Sostituisci il filtro e ispeziona visivamente i tubi ad alta pressione: a volte vedi tracce di gasolio che trasuda.

Quesito 202

Quali possono essere le cause che determinano un'eccessiva vibrazione di un motore diesel?

- a) carburazione difettosa, interruzione dei cavi elettrici, carburante con alto numero di ottani.
- b) avaria del termostato, bloccaggio del tubo di scarico,
- c) **rottura o allentamento dei supporti di fissaggio del motore.**

TE LO SPIEGO IO

Supporti di fissaggio del motore rotti o allentati. Il motore marino è montato su supporti elastici (silent block) che assorbono le vibrazioni trasmettendo alla struttura solo la spinta utile. Se uno di questi silent block cede, il motore comincia a dondolare e le vibrazioni si amplificano. Controlla periodicamente i bulloni di ancoraggio e l'integrità della gomma dei supporti.

Quesito 203

Quale potrebbe essere la causa che determina la formazione di acqua nel serbatoio del carburante?

- a) l'evaporazione del carburante.
- b) **il rabbocco del serbatoio con carburante di scarsa qualità.**
- c) il deterioramento del carburante.

TE LO SPIEGO IO

Rabbocco con carburante di scarsa qualità. Il gasolio contaminato dall'origine contiene acqua in sospensione o si demisce con l'acqua stessa a contatto con l'umidità del serbatoio. Anche il benzina di dubbia provenienza può avere lo stesso problema. Non è evaporazione (il gasolio evapora poco) né semplice invecchiamento. Fai rifornimento sempre presso stazioni affidabili e usa prefiltri decantatori.

Quesito 204

Quale accorgimento può essere adottato per evitare la contaminazione del carburante?

- a) aumentare la percentuale di olio nel carburante.
- b) utilizzare un carburante con basso numero di ottani.
- c) **installare un apposito filtro separatore.**

TE LO SPIEGO IO

Installare un filtro separatore, detto anche prefiltro decantatore. È un filtro specializzato posto a monte del filtro carburante fine: separa per gravità l'acqua dal gasolio, raccogliendola in una vaschetta trasparente che controlli e svuoti periodicamente. È la prima linea di difesa contro contaminazione e alghe. Aumentare l'olio o ridurre gli ottani non risolve e peggiora altri problemi.

Quesito 205

Quali danni può causare un protratto surriscaldamento di un motore fuoribordo?

- a) deterioramento della batteria, logoramento delle pale dell'elica e del suo mozzo.
- b) avaria dell'impianto di alimentazione, rottura dell'asse dell'elica.
- c) **grippaggio del motore, danneggiamento della testata e delle sue guarnizioni.**

TE LO SPIEGO IO

Grippaggio del motore e danneggiamento della testata e delle sue guarnizioni. Quando il fuoribordo surriscalda a lungo, le tolleranze tra pistoni e cilindri si perdono, i segmenti saldano alle pareti, la testata si deforma e le guarnizioni cedono. Danni gravi e costosi, spesso da officina completa. Al primo segnale di temperatura alta, spegni subito: ogni minuto in più costa soldi.

Quesito 206

Quale conseguenza potrebbe causare l'ostruzione della presa d'acqua di un motore fuoribordo?

- a) **il surriscaldamento del motore e il successivo arresto dello stesso.**
- b) cavitazione dell'elica.
- c) danneggiamento dei perni di fissaggio del motore allo specchio di poppa.

TE LO SPIEGO IO

Surriscaldamento del motore e successivo arresto. Senza acqua di raffreddamento la temperatura sale in secondi: il termostato va al massimo, il motore perde potenza per protezione termica, e infine si blocca. La cavitazione e i perni di fissaggio non dipendono dalla presa d'acqua occlusa. Se vedi la spia d'acqua uscire debole o assente dallo scarico, spegni prima che sia troppo tardi.

Quesito 207

Quale conseguenza potrebbe causare la presenza di alghe o detriti galleggianti sull'elica di un motore fuoribordo?

- a) l'eccessiva vibrazione del motore.
- b) l'otturazione della pompa di iniezione.
- c) l'improvviso aumento della temperatura degli elettrodi della batteria.

TE LO SPIEGO IO

Eccessiva vibrazione del motore. Alghe o detriti avvolti sulle pale sbilanciano dinamicamente l'elica, che gira fuori asse e trasmette vibrazioni a tutto il piede. Oltre al fastidio, a lungo danneggia cuscinetti e astuccio. La pompa di iniezione e la batteria non sono coinvolte. Quando senti vibrazioni nuove dal fuoribordo, metti in folle, solleva il piede e controlla l'elica.

Quesito 208

Quali cause o fattori possono influire sull'autonomia dell'unità navale?

- a) le condizioni meteo-marine e il dislocamento complessivo dell'unità navale.
- b) a seconda che si intenda intraprendere una navigazione nei quadranti settentrionali o meridionali.
- c) a seconda che si intenda effettuare una navigazione stimata o costiera.

TE LO SPIEGO IO

Condizioni meteo-marine e dislocamento complessivo dell'unità. Mare mosso e vento aumentano la resistenza d'avanzamento; una barca più carica (passeggeri, acqua dolce, cambusa) affonda di più e beve di più. Entrambi i fattori riducono le miglia percorse con lo stesso serbatoio. La direzione geografica (settentrionale o meridionale) non c'entra; il tipo di navigazione (stimata o costiera) riguarda metodi, non consumi.

Quesito 209

Da quali fattori può essere influenzata l'autonomia di un'unità navale?

- a) affidabilità dei punti nave effettuati durante la navigazione.
- b) valori di deviazione della bussola magnetica di bordo.
- c) velocità di crociera mantenuta.

TE LO SPIEGO IO

La velocità di crociera mantenuta. Il consumo orario non è costante: cresce in modo non lineare con i giri motore. Andare a 20 nodi anziché 15 può raddoppiare i litri/ora. Per massimizzare autonomia si naviga al regime economico, tipicamente 70-80% della velocità massima. I punti nave e la deviazione della bussola riguardano navigazione, non consumi.

IRREGOLARITÀ, PICCOLE AVARIE E MODO DI RIMEDIARVI

10 DOMANDE · MOTORI

Quesito 144

Se un motore a benzina gira ma non parte, la causa potrebbe essere:

- a) il carburatore è ingolfato.
- b) la batteria è scarica.
- c) c'è aria nel circuito di raffreddamento.

TE LO SPIEGO IO

Il carburatore ingolfato. Se il motore benzina gira (il motorino d'avviamento funziona) ma non parte, significa che accensione e compressione sono a posto ma qualcosa non va nell'alimentazione o nella miscela. Un carburatore ingolfato ha troppa benzina in vaschetta: la miscela è eccessivamente ricca e le candele si bagnano. Soluzione: aspetta qualche minuto, poi prova con starter al minimo.

Quesito 145

Se il motore picchia in testa, le cause dirette possono essere:

- a) il sistema di iniezione è otturato.
- b) **gli iniettori sono fuori taratura.**
- c) presenza di incrostazioni o anomalie nel circuito di raffreddamento.

TE LO SPIEGO IO

Il battito in testa nasce da una combustione irregolare, e su un diesel la causa diretta tipica sono gli iniettori fuori taratura: polverizzano male il gasolio e la combustione diventa violenta e rumorosa. Il sistema di iniezione otturato ti darebbe un motore che perde colpi o si spegne, non che picchia. Le incrostazioni nel raffreddamento portano al surriscaldamento, tutt'altro sintomo.

Quesito 158

Se girando la chiave d'avviamento il motore diesel gira ma non parte, le cause dirette possono essere:

- a) il motorino di avviamento è andato in cortocircuito.
- b) l'anticipo dell'accensione o dell'iniezione è sfasato.
- c) **vi è presenza di aria nel circuito del carburante.**

TE LO SPIEGO IO

Se il motorino gira ma il diesel non parte, l'impianto elettrico funziona: cerca il guasto nell'alimentazione. La causa diretta classica è l'aria nel circuito del carburante, entrata magari dopo un cambio filtro o con il serbatoio quasi a secco: risolvi spurgando il circuito. Il motorino in cortocircuito non farebbe girare nulla, e l'anticipo di iniezione sfasato è un difetto di regolazione che non compare all'improvviso, non una causa diretta.

Quesito 147

Il motore dell'unità è in marcia quando si ferma all'improvviso; le cause dirette possono essere:

- a) il motorino di avviamento è difettoso (motore a scoppio).
- b) la presa a mare è chiusa o intasata.
- c) **l'asse portaelica si è bloccato con l'invertitore ingranato.**

TE LO SPIEGO IO

Un arresto improvviso a motore in marcia indica un blocco meccanico: l'asse portaelica fermato di colpo con l'invertitore ingranato, il caso tipico della cima o della rete che avvolge l'elica. Il motore non riesce a vincere la resistenza e si pianta. Il motorino di avviamento serve solo all'accensione, non c'entra col motore già in moto, e la presa a mare intasata dà surriscaldamento graduale, non uno stop secco.

Quesito 162

Il motore, se in folle, rimane acceso e, se in marcia, si ferma. Perché?

- a) l'elica si è rotta.
- b) il carburatore è sporco.
- c) **l'elica si è bloccata.**

TE LO SPIEGO IO

Il sintomo parla chiaro: in folle il motore non trasmette moto e resta acceso, appena ingrani l'elica bloccata (di solito una cima sull'asse) impone una resistenza che il motore non vince e lo spegne. Se l'elica fosse rotta o persa avresti il contrario, un motore che sale di giri senza spinta. Il carburatore sporco darebbe problemi in ogni condizione, folle compresa.

Quesito 149

Il motore entrobordo non si mette in moto e le luci sul pannello si spengono al momento dell'avviamento: la causa potrebbe essere:

- a) presenza di acqua nel circuito di alimentazione.
- b) il carburatore o gli iniettori sono sporchi.
- c) **le batterie sono completamente scariche.**

TE LO SPIEGO IO

Le luci del pannello che muoiono proprio quando giri la chiave sono la firma delle batterie completamente scariche: il motorino di avviamento assorbe molta corrente e la tensione crolla, spegnendo tutto. Acqua nell'alimentazione o iniettori sporchi sono guasti al circuito del carburante e non toccherebbero l'impianto elettrico, il pannello resterebbe acceso mentre il motore gira a vuoto senza partire.

Quesito 150

La linea d'asse è:

- a) quella linea longitudinale solitamente chiamata carena.
- b) un insieme di organi meccanici che trasmette il movimento all'elica.**
- c) la linea che divide l'opera viva e l'opera morta.

TE LO SPIEGO IO

La linea d'asse è la catena meccanica che porta il moto dal motore all'elica: invertitore, giunto, asse portaelica, astuccio con premistoppa e infine l'elica stessa. I distrattori pescano dalla nomenclatura dello scafo per confonderti: la carena è la parte immersa, e la linea che separa opera viva e opera morta è la linea di galleggiamento. Qui parliamo di trasmissione, non di scafo.

Quesito 151

Il motore diesel si spegne subito dopo l'accensione; la causa può essere:

- a) presenza di aria nella pompa di iniezione.**
- b) i cilindri sono ovalizzati.
- c) il combustibile è di qualità scadente.

TE LO SPIEGO IO

Un diesel che parte e muore subito ha quasi sempre aria nella pompa di iniezione: la bolla interrompe il flusso di gasolio e la combustione cessa appena finisce il combustibile già in pressione. Risolvi spurgando il circuito con l'apposita pompetta. I cilindri ovalizzati sono un'usura di lungo periodo che dà fumo e cali di compressione, e il gasolio scadente fa perdere colpi, non spegne di colpo.

Quesito 152

Quale può essere la causa più probabile in base alla quale un motore entrobordo emette fumo azzurro dallo scarico?

- a) l'elica è parzialmente frenata.
- b) c'è acqua nel circuito di alimentazione.
- c) l'olio lubrificante è entrato nella camera di scoppio.**

TE LO SPIEGO IO

Olio lubrificante entrato in camera di scoppio. Il fumo blu/azzurro dello scarico è la firma chimica dell'olio bruciato: segmenti usurati, guarnizioni testate cedute, o paraolio valvole rovinati lasciano passare olio che finisce bruciato insieme al carburante. Elica frenata e acqua nell'alimentazione darebbero altri sintomi. Un entrobordo che fuma blu ha bisogno di officina, non di ritocchi al minimo.

Quesito 153

Quale può essere la causa più probabile in base alla quale un motore entrobordo emette fumo nero dallo scarico?

- a) i cilindri sono ovalizzati.
- b) carburante sporco, filtro aria o filtro carburante sporchi, carburatore sporco o danneggiato.**
- c) la pressione dell'olio è troppo elevata.

TE LO SPIEGO IO

Carburante sporco, filtro aria o filtro carburante sporchi, carburatore sporco o danneggiato. Fumo nero al benzina significa miscela troppo ricca: troppa benzina rispetto all'aria che riesce a entrare. Filtro aria intasato è la causa più banale e più frequente. Cilindri ovalizzati darebbero fumo blu da olio bruciato; pressione olio alta non fa fumare lo scarico. Controlla il filtro aria per primo.

FONTI E COLOPHON

Le domande di questo fascicolo sono l'elenco ufficiale pubblicato con il **DD n. 131 del 31/05/2022**. Il testo dei quesiti e delle risposte non è stato modificato: ciò che aggiungiamo è la spiegazione, scritta dal Capitano di Nauticalize.

La prova d'esame base è di **20 quesiti in 30 minuti**, si supera con almeno 16 risposte corrette, e la ripartizione per materia è quella dell'**Allegato C del DM 10 agosto 2021 n. 323**. L'integrazione vela è di 5 quesiti in 15 minuti con soglia 4. La patente D1 è di 15 quesiti in 30 minuti con soglia 12 e ha una propria banca (**DD n. 62 del 18/04/2025**).

Fascicolo generato il **17/09/2026** dalla banca aggiornata al **2026-04-19**. Allenati gratis su **nauticalize.com/quiz/** — nessuna registrazione, nessuna pubblicità.

Nauticalize · nauticalize.com · Il tuo magazine per vivere il mare.