



VF4

Manuale d'uso e manutenzione

VF4.145
VF4.180
VF4.200

Manuale d'uso e manutenzione

Vetus[®]

VF4.145

VF4.180

VF4.200

Numeri di serie

Numero di serie motore:

Numero di serie cambio direzionale:

Si prega di inserire i numeri di serie negli appositi spazi.
Ciò facilita l'assistenza da parte del Servizio Clienti in caso di domande
circa parti di ricambio o eventuali riparazioni (vedi pag. 11).

La Vetus si riserva il diritto di effettuare modifiche senza preavviso.
Le immagini riportate nel presente manuale di istruzioni possono
differire dalla versione fornita.

Copyright © 2018 Vetus B.V. Schiedam Holland

Leggere attentamente le istruzioni contenute nel presente manuale d'uso e manutenzione, al fine di prevenire eventuali incidenti, preservare il diritto di garanzia e mantenere il motore in condizioni ottimali.

Assicurarsi che il manuale rimanga intatto e non subisca danni. Tenere il manuale lontano da umidità e da fonti di calore. Non alterare il contenuto del manuale

Il manuale è parte integrante del motor. Consegnare il manuale al nuovo proprietario in caso di vendita della barca o del motore.

Fare riferimento alle condizioni di garanzia contenute nel 'Libretto di Assistenza e Garanzia' Vetus Diesel (320199.06).

Questo motore è adatto unicamente alle applicazioni indicate nelle specifiche di fornitura e deve essere usato solo per lo scopo previsto. Ogni altro uso è da ritenersi improprio. Il produttore non può essere ritenuto responsabile per i danni causati da un uso improprio, il cui rischio grava interamente sull'utilizzatore.

Per un uso corretto del motore, attenersi scrupolosamente alle disposizioni date dal produttore in materia di uso, manutenzione e riparazione. Solo personale qualificato, consapevole dei pericoli correlati, deve essere preposto all'uso, la manutenzione e la riparazione del motore.

Seguire attentamente le disposizioni per la prevenzione di infortuni, nonché le disposizioni generali in materia di sicurezza sul lavoro.

Il produttore non può essere ritenuto responsabile per i danni causati da eventuali modifiche non autorizzate al motore.

Eventuali manomissioni del sistema di iniezione e di regolazione possono influire sulle prestazioni del motore e sulle emissioni dello scarico, invalidando la garanzia di conformità alle disposizioni di legge in materia ambientale.

Sommario

1	Misure di sicurezza	4
	Indicazioni di avvertimento	4
	Prevenzione di incendi ed esplosioni	5
	Prevenzione degli infortuni	6
	Quando si verificano dei problemi	8
2	Introduzione	9
	Targhetta di identificazione	10
	Identificazione dei componenti	12
	Leva di comando	15
	La scatola della ECU	16
3	Prima messa in funzione	17
4	Rodaggio	22
5	Uso	23
	Indicazioni generali	23
	Avviamento	25
	Navigazione	29
	Arresto	32
6	Manutenzione	34
	Introduzione	34
	Schema di manutenzione	36
	Livello dell'olio motore	38

Controllo del livello del liquido di raffreddamento	39	Pulizia dello scambiatore di calore	68	14 Componenti per la manutenzione	120
Controllo e pulizia del filtro dell'acqua di raffreddamento	40	Pulizia del raffreddatore dell'aria di alimentazione	72	15 Sommario	121
Scarico di acqua dal separatore d'acqua/filtro del combustibile	41	7 Messa fuori uso / Preparazione all'inverno	74		
Sostituzione dell'olio motore	43	8 Rimettere in uso / Preparazione all'estate	86		
Batteria, cavi di batteria e relativi allacciamenti	46	9 Guida alla ricerca dei guasti	92		
Controllo del livello dell'olio del cambio direzionale	49	10 Dati tecnici	102		
Pulizia del filtro dell'aria	50	Specifiche del motore	102		
Sostituzione dell'olio del cambio direzionale (Technodrive)	51	Specifiche del cambio	106		
Sostituzione dell'olio del cambio direzionale (ZF-Hurth)	52	11 Liquidi	107		
Sostituzione del filtro del combustibile	54	Combustibile	107		
Sostegni flessibili del motore, raccordi dei tubi e sistemi di fissaggio	57	Lubrificanti	108		
Controllo della pompa dell'acqua esterna	58	Liquido di raffreddamento	111		
Sostituzione del liquido di raffreddamento	60	12 Schemi elettrico	112		
Sostituire la cinghia di trasmissione	64	13 Dimensioni principali	116		
Controllate la dinamo	67				

1 Misure di sicurezza

Indicazioni di avvertimento

Indicazioni di avvertimento

Nel presente manuale sono state impiegate le seguenti indicazioni di avvertimento ai fini della sicurezza:



PERICOLO

Indica un potenziale pericolo che può essere causa di gravi infortuni o di morte.



AVVERTIMENTO

Indica un potenziale pericolo che può essere causa di infortuni.



CAUTELA

Indica che le procedure di comando e le azioni effettuate possono causare danni o danneggiare irrimediabilmente la macchina. Alcune indicazioni di CAUTELA segnalano anche potenziali pericoli che possono essere causa di gravi infortuni o di morte.



ATTENZIONE

Evidenzia procedure importanti, situazioni particolari, ecc.

Simboli



Indica che deve essere effettuata una determinata operazione.



Indica che è vietato effettuare una determinata operazione.

Comunicare le indicazioni relative alla sicurezza a tutte le persone che governano il motore.

Osservare sempre tutte le norme e disposizioni di legge relative alla sicurezza ed alla prevenzione degli infortuni.

1 Misure di sicurezza



PERICOLO DI INCENDIO!

- Non fumate durante il rifornimento di carburante.
- Evitate di fare colare il carburante su superfici calde. Il carburante colato deve essere immediatamente rimosso.
- Non usate benzina o gasolio per pulire i componenti ma utilizzate solventi non infiammabili e atossici, di buona qualità, disponibili in commercio.
- Fate sempre attenzione ad eventuali perdite di carburante o di olio!
Nel caso riscontriate una perdita, adottate immediatamente misure adeguate. Il gocciolamento di carburante o olio sul motore caldo può causare incendi, con conseguenti danni fisici a persone o all'apparecchiatura.
- Non rabboccate il serbatoio del carburante mentre il motore è in funzione!
Fate rifornimento unicamente a motore spento.
- Non posizionate mai materiali infiammabili in prossimità del motore!
- Mantenete puliti il motore ed il vano motore!
Rimuovete tutti i materiali infiammabili come carburante, olio e altri materiali, in modo da evitare che si accumulino nei pressi del motore.

Prevenzione di incendi ed esplosioni

- Collegamento della batteria ausiliaria (di emergenza)
In presenza di una batteria ausiliaria per avviare il motore, procedete come segue:
 - Collegate per primo il cavo positivo.
 - Collegate per ultimo il cavo di massa (polo negativo) al blocco motore.
- Collegando questo cavo erroneamente al polo negativo della batteria del motore può liberarsi una scintilla. Il risultato di questo potrebbe essere che il gas infiammabile prodotto dalla batteria s'incendi.**
- Una volta avviato il motore, rimuovete per primo il cavo di massa.

1 Misure di sicurezza

Prevenzione degli infortuni

- Le parti in movimento del motore sono pericolose. Non toccate mai le parti in movimento durante il funzionamento del motore.
- Spegnete sempre il motore prima di effettuare qualsiasi operazione di manutenzione!
- Spegnete sempre il motore prima di rabboccare o sostituire l'olio, il liquido di raffreddamento o il carburante.
- Prima di effettuare un'ispezione o la manutenzione è necessario estrarre la chiave di accensione ed aprire l'interruttore principale.
- Assicuratevi che tutto sia in ordine prima di accendere nuovamente il motore! Assicuratevi che non vi sia nessuno nelle vicinanze del motore prima di accenderlo. Rimuovete tutti i materiali estranei, come sporczia, olio, attrezzi ed altri materiali che non fanno parte del motore.
- Installate le coperture protettive!
Ai fini della prevenzione di infortuni, assicuratevi che tutte le coperture protettive ed i coperchi siano montati sulle parti in movimento.
- Rimuovete l'attrezzatura per tornire se non la utilizzate. Se lasciato in loco esso può causare gravi danni fisici a persone o all'apparecchiatura.
- NON aprite MAI il tappo del serbatoio d'espansione quando il motore è alla temperatura di esercizio.
- Controllate il livello del liquido di raffreddamento solo dopo avere spento il motore ed il tappo sullo scambiatore di calore è sufficientemente freddo da poter essere toccato con le mani nude.
- Non regolate mai la cinghia della ventola con il motore in funzione.

- **Maneggiate con cura l'acido della batteria!**
In caso di contatto dell'acido della batteria con la pelle o con gli occhi, sciacquate immediatamente la parte lesa con abbondante acqua. In caso di contatto dell'acido della batteria con gli occhi, sciacquateli immediatamente e consultate un medico.
- **Maneggiate con cura il liquido antigelo!**
In caso di ingestione accidentale di liquido antigelo, provocate il vomito e consultate immediatamente un medico. In caso di contatto del liquido antigelo con gli occhi, sciacquateli immediatamente con abbondante acqua e consultate un medico.
- **Indossate indumenti da lavoro adeguati!**
Per la vostra sicurezza dovete indossare alcuni dispositivi di protezione personale – casco, maschera per la protezione del viso, scarpe da lavoro, occhiali, guanti spessi, paraorecchi, ecc. Indossate questi dispositivi quando è necessario.
- **Effettuare le operazioni di manutenzione in condizioni di sicurezza, con attrezzi adeguati.**
- **Sistema di scarico**
Non fate mai girare il motore se il sistema di scarico non è collegato al motore.

1 Misure di sicurezza

Quando si verificano dei problemi

Se il motore si spegne improvvisamente:

Se il motore si spegne improvvisamente, non cercate di riavviarlo immediatamente. Identificate la causa ed effettuate le riparazioni necessarie prima di riavviare il motore. In caso contrario possono verificarsi gravi problemi al motore.

Se la pressione dell'olio lubrificante è bassa:

Arrestate immediatamente il motore e controllate l'impianto di lubrificazione. Se si lascia funzionare il motore con una bassa pressione dell'olio lubrificante i cuscinetti e gli altri componenti possono grippare.

Se il motore si surriscalda:

Se il motore si surriscalda, non spegnetelo immediatamente. Spegnendo improvvisamente un motore surriscaldato, la temperatura del liquido di raffreddamento aumenta rapidamente e le parti in movimento possono grippare. Lasciate girare il motore al minimo per lasciare raffreddare le aree calde del motore ed aggiungete gradualmente del liquido di raffreddamento. Manutenzione: il rabbocco di liquido di raffreddamento in un motore surriscaldato può arrecare danno alla testata del cilindro.

Se la cinghia della ventola è rotta:

Arrestate immediatamente il motore. Facendo funzionare il motore con la cinghia del ventilatore rotta, il motore può surriscaldarsi con conseguente fuoriuscita improvvisa del liquido di raffreddamento dal serbatoio di espansione.

Se il motore si comporta in modo strano:

Fermare il motore o ridurre la velocità il più possibile.
Non usare di nuovo il motore finché la causa del difetto è stata risolta.

2 Introduzione

Gentile cliente,

I motori a diesel Vetus sono progettati per la navigazione professionale e ricreativa. Una vasta gamma di varietà permette di soddisfare ogni specifica esigenza.

Il motore in suo possesso è predisposto per il montaggio interno all'imbarcazione. Ciò significa che non necessariamente tutte le parti descritte nel presente manuale sono montate sul suo motore.

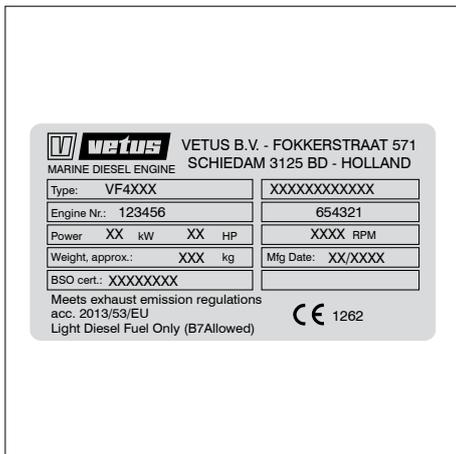
Abbiamo cercato di evidenziare eventuali differenze, in modo da semplificare la ricerca delle istruzioni d'uso e manutenzione relative al suo motore.

Legga attentamente il presente manuale prima di mettere in uso il motore e segua accuratamente le istruzioni d'uso e manutenzione.

Rimaniamo a sua disposizione per eventuali chiarimenti.

Distinti saluti,
Vetus b.v.

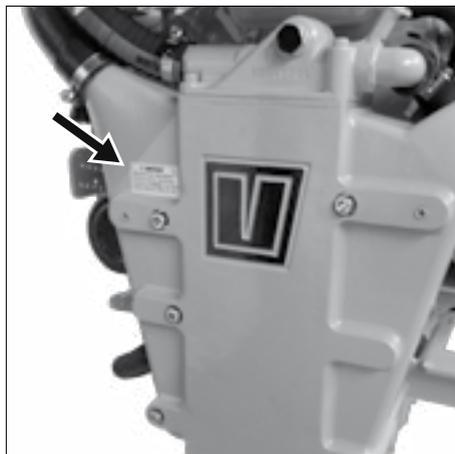
2 Introduzione



1 Targhetta di identificazione

Il numero di serie ed i dati tecnici del motore sono riportati sulla targhetta di identificazione.

Per l'ordinazione dei pezzi di ricambio è necessario comunicare il modello di costruzione ed il numero di serie del motore.



2 Posizione della targa di fabbricazione

La piastra è posizionata come indicato.

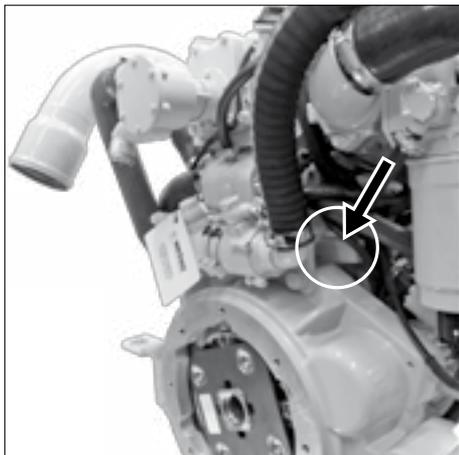
Targhetta di identificazione



V'è un secondo tipo piatto sulla scatola ECU.

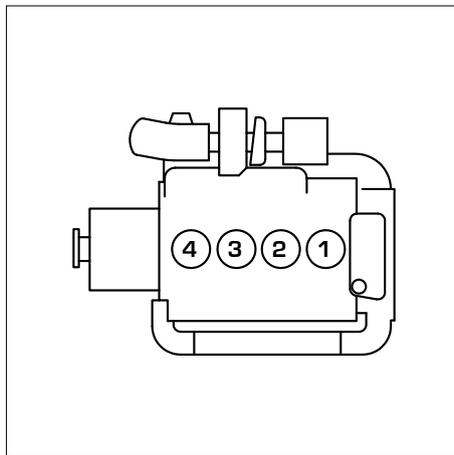
2 Introduzione

Numero di serie Numerazione dei cilindri



3 Posizioni del numero di serie

Il numero di serie è stampigliato nel blocco motore nella posizione mostrata.



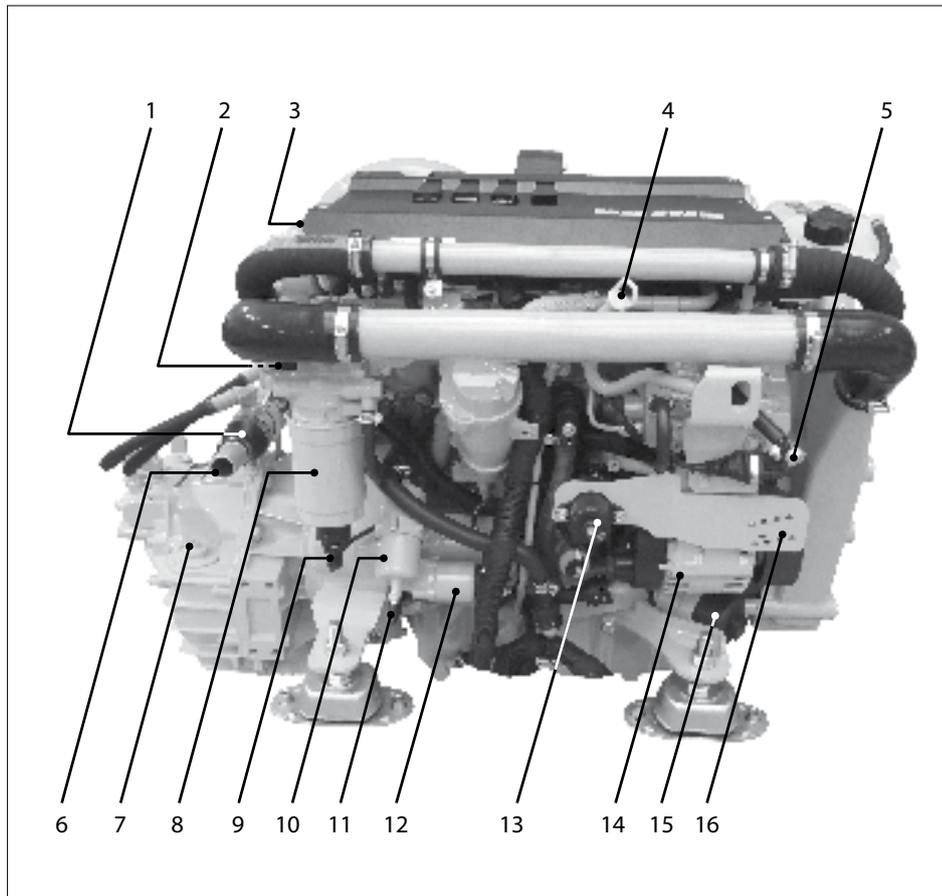
4 Numerazione dei cilindri

I cilindri sono numerati con numerazione progressiva, cominciando dalla parte anteriore.

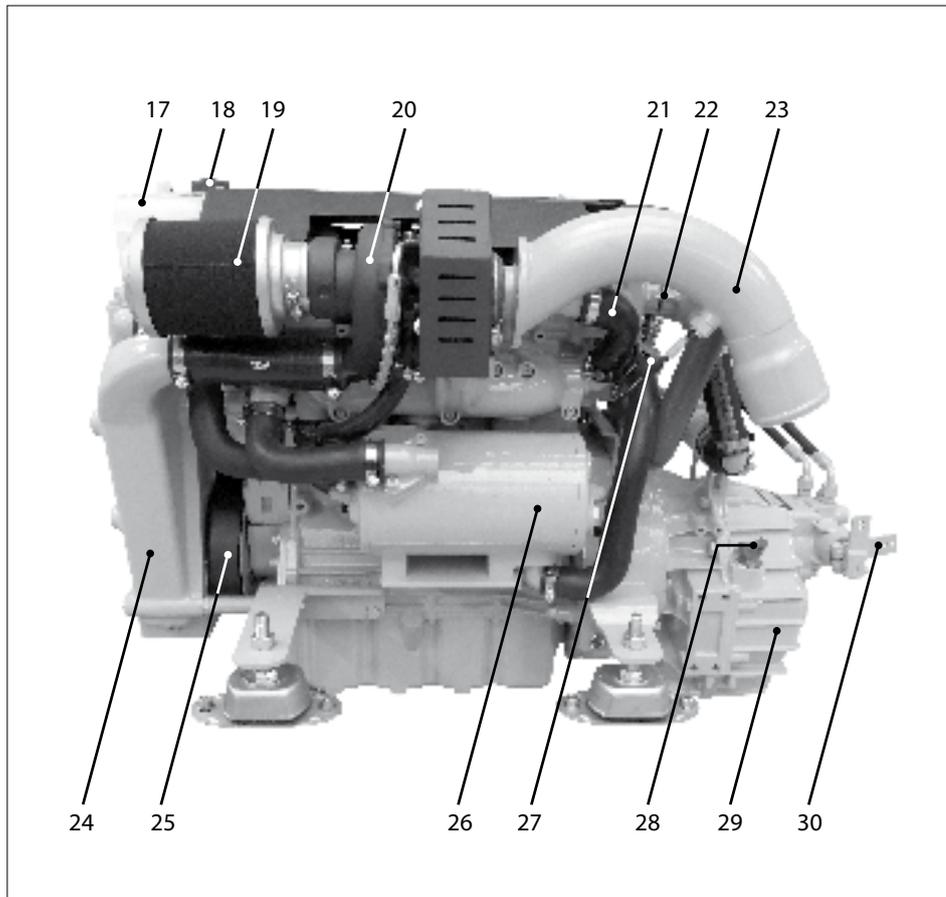
2 Introduzione

Identificazione dei componenti

1. Radiatore dell'olio, cambio
2. Allacciamento linea di ritorno combustibile \varnothing 8 mm
3. Tappo di rabbocco dell'olio
4. Asta di livello olio
5. Connessione per il drenaggio dell'olio
6. Assunzione di acqua grezza, \varnothing 32 mm
7. Filtro del cambio
8. Separatore d'acqua/filtro combustibile
9. Tappo di scarico separatore d'acqua/filtro combustibile
10. Pompa di mandata combustibile
11. Allacciamento linea di mandata combustibile 8 mm
12. Motore di avviamento
13. Potenzimetri
14. Dinamo
15. Filtro dell'olio
16. Collegamento del cavo push-pull



2 Introduzione

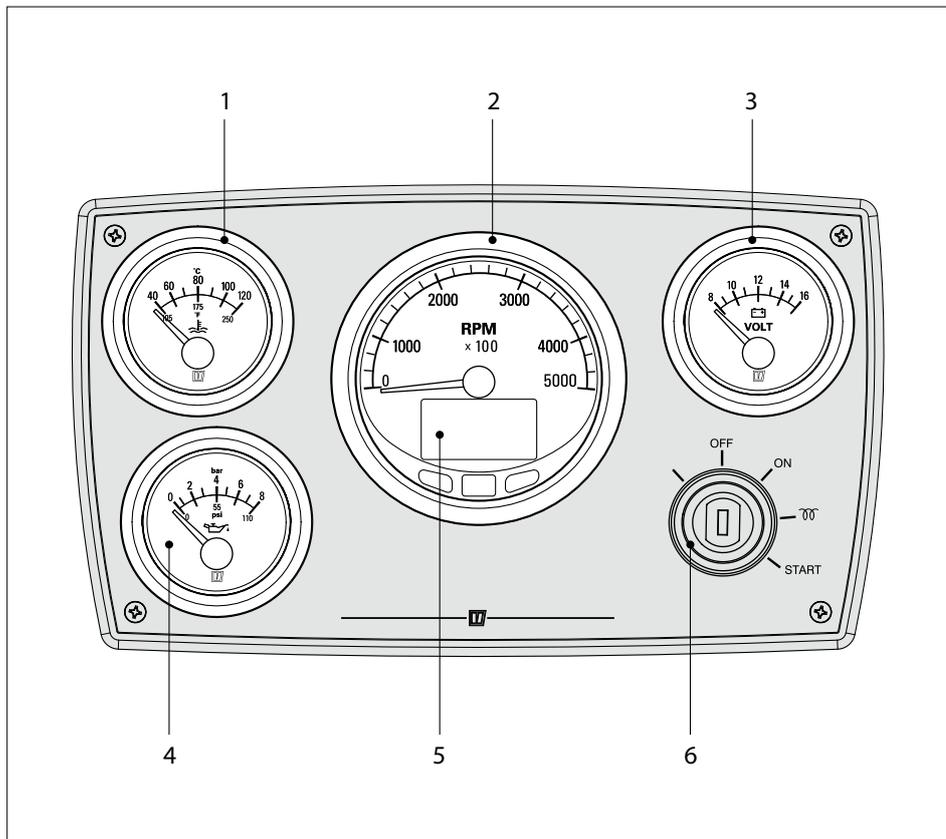


Identificazione dei componenti

17. Serbatoio di espansione
18. Tappo (a pressione) di rabbocco sistema di raffreddamento
19. Filtro dell'aria
20. Turbocompressores
21. Allacciamento areatore
22. Pompa acqua di mare
23. Curva di iniezione uscita
24. After cooler
25. Cinghie di trasmissione
26. Scambiatore di calore
27. Raffreddatore di carburante
28. Asta di livello dell'olio
29. Cambio direzionale
30. Cambio operativo

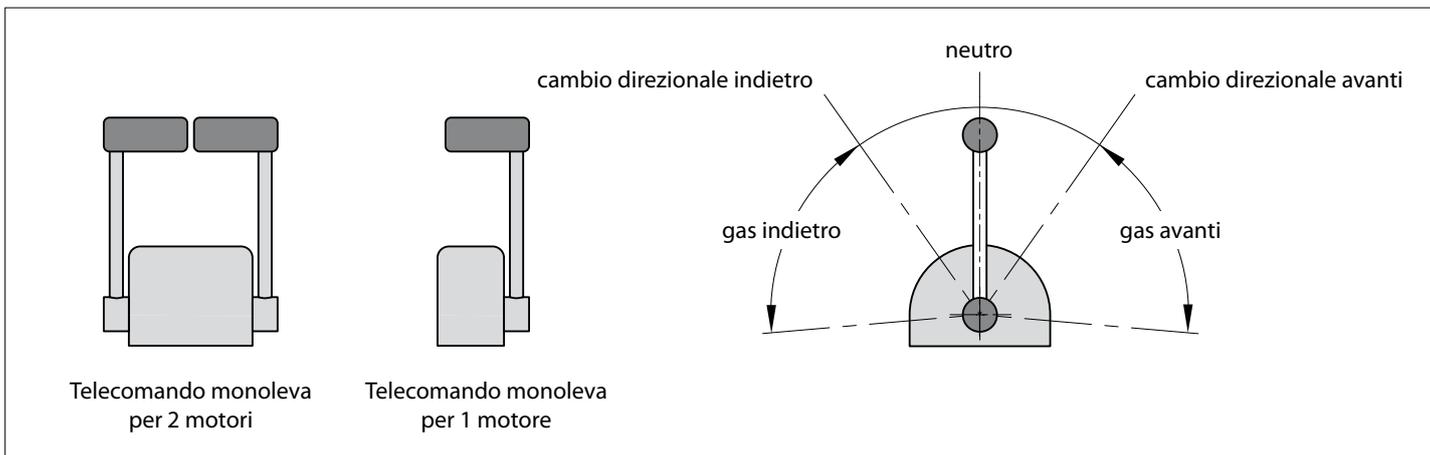
2 Introduzione

Pannelli di comando



- 1 Termometro, liquido di raffreddamento
- 2 Contatore giri/ore
- 3 Voltmetro
- 4 Manometro olio
- 5 Display
- 6 Interruttore a chiave di avviamento/ incandescenza

Pannello, modello MPA34 CAN BS2



5 Leva di comando

Leva di comando per 1 o 2 motori.

Il comando del motore, o dei motori, avviene solitamente attraverso una leva di controllo. A seconda della marca e del tipo di comando (meccanico o elettronico), possono esserci delle piccole differenze nella modalità di comando. Per i dettagli si rimanda al manuale di comando del motore. Tuttavia, il principio è sempre uguale a quello qui indicato.

La leva di controllo funziona come mostrato nel diagramma.

Partendo da neutra, mettere il motore in avanti o a poppa muovendo la leva 35° in avanti o indietro.

La leva del regolatore funziona ad un angolo di 60° in avanti e 60° indietro.

2 Introduzione

La scatola della ECU



6 La scatola della ECU

La scatola centralina contiene l'unità elettronica di controllo del motore, la manopola di arresto, i fusibili, i collegamenti elettrici del motore e del cablaggio del pannello di controllo.

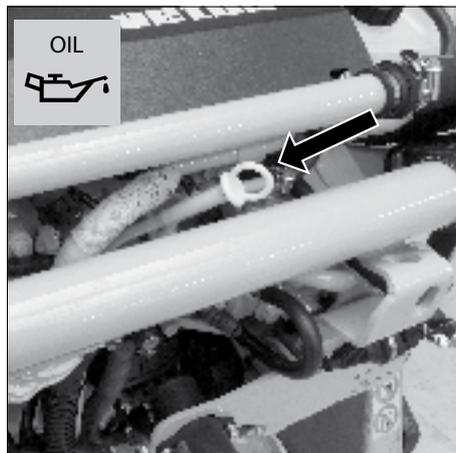
La manopola di arresto commuta la centralina spegne se guasti siano state eventualmente causati da collegamenti errati effettuate durante l'installazione.

Premere il tasto rosso in caso di emergenza per arrestare il motore.

3 Prima messa in funzione

1 Messa in funzione del motore

Prima di avviare il motore per la prima volta devono essere effettuate le seguenti operazioni:



2 Controllo del livello dell'olio

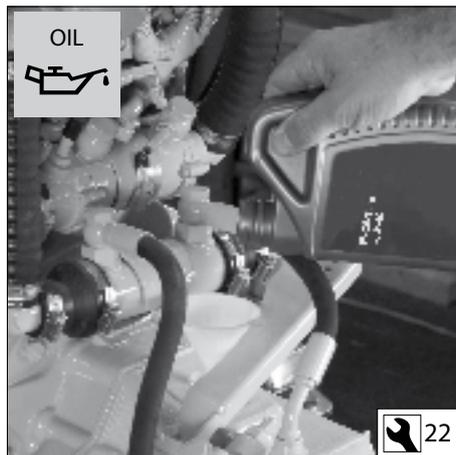
Il motore è già pieno di olio.

Controllare il livello dell'olio, vedere pagina [38](#).

3 Prima messa in funzione

I motori Vetus vengono forniti, tra l'altro, con cambi direzionali Technodrive e ZF-Hurth.

Se il motore è dotato di un cambio direzionale di marca diversa, seguire le istruzioni allegate al cambio stesso per quanto riguarda il livello dell'olio, la cura e la manutenzione.



3 Riempimento del cambio direzionale con olio

- Riempire il cambio direzionale con olio.

Controllare il livello dell'olio con l'asta di livello, vedi pag. 49.

Technodrive:

Tipo TM345	: 1,6 litri, Olio motore SAE 20W40-CD
Tipo TM345A	: 1,6 litri, Olio motore SAE 20W40-CD
Tipo TM485A	: 2,6 litri, Olio motore SAE 20W40-CD

ZF Hurth:

Tipo ZF25	: 2,5 litri, enza radiatore dell'olio
Tipo ZF25A	: 1,8 litri, enza radiatore dell'olio
Tipo ZF45	: 3,0 litri, enza radiatore dell'olio
Tipo ZF45A	: 2,0 litri, enza radiatore dell'olio
Tipo ZF63IV	: 3,8 litri, enza radiatore dell'olio

ATF: Automatic Transmission Fluid;
Transmissie olie type A, Suffix A.

3 Prima messa in funzione



4 Controllare il livello del liquido di raffreddamento

Il sistema di raffreddamento del motore è già pieno di liquido di raffreddamento.

Controllare il livello del liquido di raffreddamento nel serbatoio di espansione, vedere pagina 39.

Rabboccare se necessario.



CAUTELA

Non riempire mai il sistema di raffreddamento con acqua di mare o salmastra.



ATTENZIONE

Scaldabagno

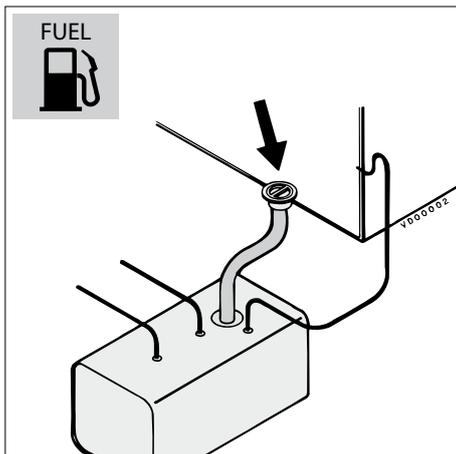
Se il motore è collegato a un bollitore, è necessario rabboccare il sistema di raffreddamento, vedere pagina 63.



ATTENZIONE

Se lo scaldabagno è posizionata più alta della parte superiore del motore allora non verrà spurgato automaticamente! Seguire le istruzioni per il riempimento sulla pagina 63.

3 Prima messa in funzione



5 Combustibile

- Assicurarsi che il serbatoio del combustibile venga riempito con gasolio per motori diesel.

Usare esclusivamente gasolio pulito, privo di acqua, reperibile in commercio.

Vedi pag. 107 per la qualità del gasolio.

- Sfiatare il sistema di alimentazione del combustibile, vedi pag. 42.

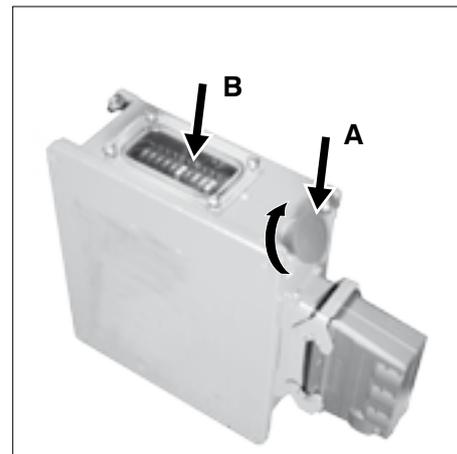


AVVERTIMENTO

Fare rifornimento solo a motore spento. Non fare fuoriuscire il combustibile dal serbatoio. Prevenire inquinamenti inutili.

6 Altri preparativi

- Verificare che la batteria sia carica e controllare i collegamenti dei cavi della batteria.
- Mettere l'interruttore principale alla posizione 'on'.
- Aprire il rubinetto dell'acqua esterna.



- Verificare che la leva di comando del cambio è impostato a 'neutrale'.
- Verificare che l'interruttore (A) sulla scatola della ECU sia 'acceso'. Ruota la manopola nella direzione della freccia.
- Verificare che i LED di controllo dei fusibili (B) siano illuminati.

3 Prima messa in funzione



CAUTELA

Spegnere immediatamente il motore se fa rumori strani, se vibra in modo eccessivo o se del fumo nero fuoriesce dallo scarico!

7 Avviamento

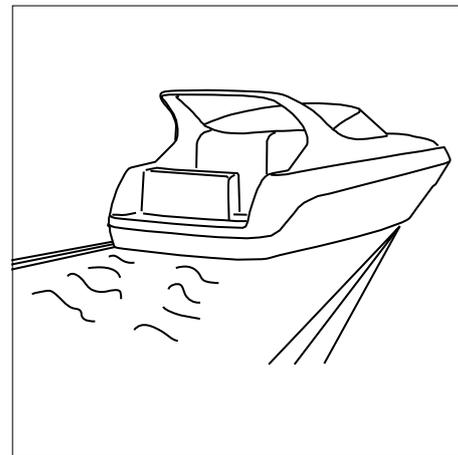
- Come avviare il motore e cosa controllare prima, durante e immediatamente dopo l'avvio è descritto a pagina 25 e seguenti.
- Lasciate girare il motore in prova per circa 10 minuti a velocità di regime minimo.

Controllare eventuali perdite dal motore e da tutti i collegamenti (carburante, refrigerante e scarico).

8 Sfiato

Il sistema di raffreddamento deve essere spurgato appena il motore ha raggiunto la temperatura di funzionamento normale.

- Aprire il tappo del serbatoio di espansione.
- Variare le rivoluzioni tra minimo e 2000 giri/min.
- Aggiungere il liquido di raffreddamento se necessario.
- Chiudere il tappo sul serbatoio di espansione.
- Verificare la temperatura del liquido di raffreddamento.



9 Prova in mare

Assicurarsi che le leve di comando siano (sono) attivate.

Innestare il cambio o l'entrofuoribordo ed effettuare una prova in mare.

4 Rodaggio

Per assicurare una lunga durata al motore, è necessario adottare i seguenti accorgimenti nelle prime 50 ore d'uso:

- Lasciare riscaldare il motore prima di caricarlo.
- Evitare accelerazioni eccessive.
- Non fare superare al motore i 3/4 del numero massimo di giri.

Dopo le prime 50 ore di funzionamento effettuare la seguente manutenzione:

- Scarico acqua dal filtro del combustibile, vedi pag. **41**.
- Sostituzione dell'olio motore, vedi pag. **43**.
- Sostituzione del filtro dell'olio, vedi pag. **44**.
- Sostituzione olio cambio direzionale, vedi pag. **51, 52**.
- Sostituzione del filtro del combustibile, vedi pag. **54**.
- Controllo dei sostegni flessibili del motore, vedi pag. **57**.
- Controllo perdite, vedi pag. **57**.
- Controllo sistemi di fissaggio, vedi pag. **57**.

Indicazioni generali d'uso

Attenendosi alle seguenti indicazioni si favorisce un uso più duraturo e più economico del motore, nonché un'ottimizzazione delle sue prestazioni.

- Effettuare regolarmente tutte le operazioni di manutenzione indicate, nonché le procedure da eseguire 'prima dell'avvio quotidiano'.
- Usare il liquido antigelo tutto l'anno, per

proteggere il motore sia contro i danni derivanti dal gelo, sia contro la corrosione. Vedi pag. 111 per le specifiche.

- Non fare mai girare il motore senza termostato.
- Usare un olio lubrificante di buona qualità. Vedi pag. 108 per le specifiche.
- Usare un combustibile diesel di buona qualità, privo di acqua o altre impurità.

- Arrestare immediatamente il motore immediatamente se una delle spie di avvertimento per la pressione dell'olio, la temperatura elevata del refrigerante, l'alta temperatura dell'acqua grezza o la carica della batteria sono indicate sul display.
- Seguite sempre le disposizioni di sicurezza, vedi pag. 4.



ATTENZIONE

Prima messa in funzione

Seguire le istruzioni fornite per 'Primo avviamento' a pagina 17 e seguenti se si avvia il motore per la prima volta.

Dopo l'effettuazione di manutenzione:

Controllare che tutti i dispositivi di protezione siano montati e gli attrezzi usati per la manutenzione siano stati rimossi.

Con l'avviamento per incandescenza, non usare altri mezzi di avviamento ausiliari (ad es. iniezione). Ciò può causare infortuni.

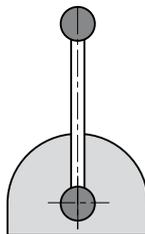
5 Uso

Prima dell'avviamento controllare sempre i seguenti punti:

- Livello dell'olio motore.
- Livello del liquido di raffreddamento.
- Apertura del rubinetto dell'acqua esterna.
- Posizionamento dell'interruttore principale su 'ON'.
- Posizionamento del cambio direzionale su 'NEUTRO'.

Folle

(Nessuna accelerazione, cambio direzionale **non** inserito)

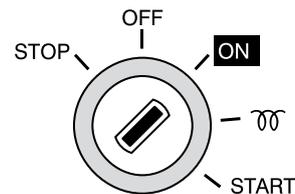


1 Leva di comando

Prima di avviare il motore controllare sempre che la(e) leva(e) di governo sia(n) in posizione neutra.

Lasciare la leva di comando nella posizione 'folle'.

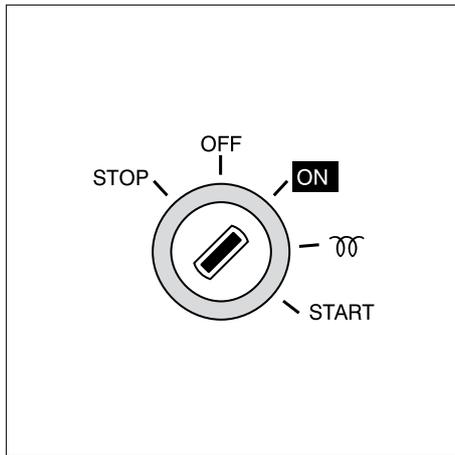
Avviamento



2 Pannello di comando

Il pannello di comando è dotato di un interruttore di accensione a chiave.

5 Uso



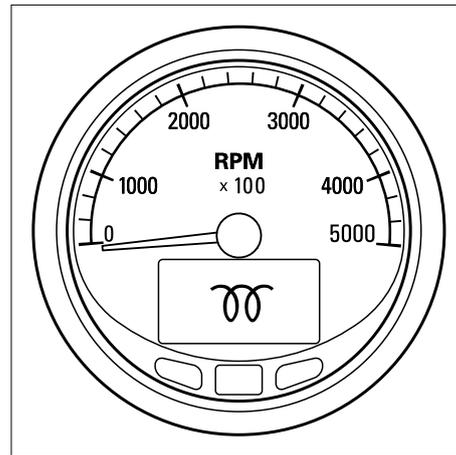
3 Preincandescenza

Tutti i LED dei fusibili dovrebbero accendersi quando la chiave di avviamento è in posizione "ON".

Il preriscaldamento automatico avverrà in base alla temperatura del motore.

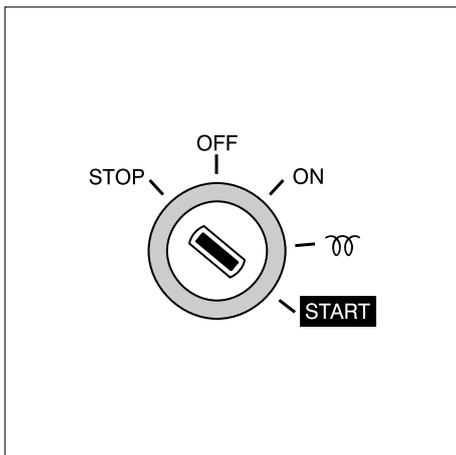
Il tempo di preriscaldamento dipende dalla temperatura del motore.

Avviamento



Durante il preriscaldamento, il simbolo di preriscaldamento verrà visualizzato sul display.

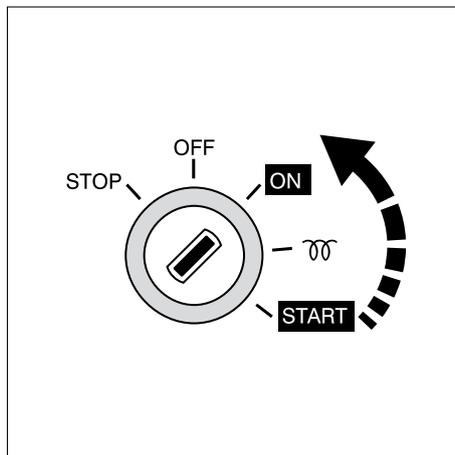
Se il simbolo per il preriscaldamento scompare, il motore può essere avviato.



4 Avviamento

Ruotare ulteriormente verso destra la chiave, fino alla posizione 'START'.

Il preriscaldamento automatico avverrà anche durante l'avviamento quando la temperatura ambiente è bassa.



Rilasciare la chiave non appena il motore si avvia (la chiave torna automaticamente nella posizione 'ON') e ridurre il gas.

Lasciare la chiave in tale posizione quando il motore è in funzione.

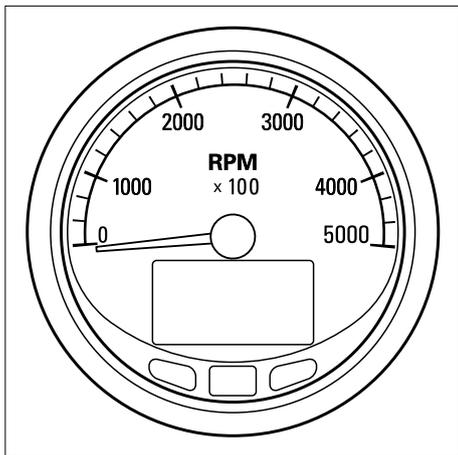


CAUTELA

Rilasciare la chiave se il motore non si avvia entro 10 secondi.

Lasciate raffreddare il motorino di avviamento per 30 secondi prima di girare nuovamente la chiave in posizione 'START'.

5 Uso



Controllare che il display non segnali avvisi relativi alla pressione dell'olio ed alla dinamo.

L'acqua di raffreddamento deve iniziare a fuoriuscire dallo scarico. In caso contrario, spegnere immediatamente il motore.



ATTENZIONE

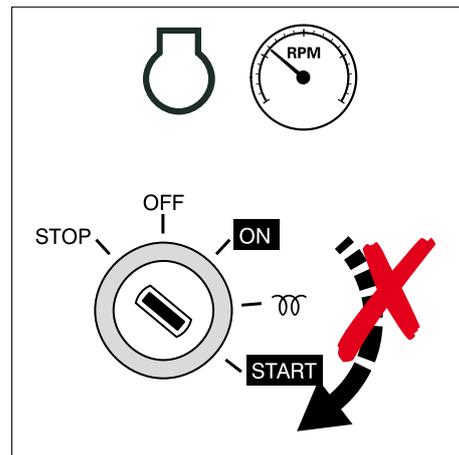
La velocità al minimo sarà di circa 100 giri / min più alta del normale quando il motore è freddo, la temperatura del liquido di raffreddamento è inferiore a 40 °C (104 °F), o la tensione della batteria è inferiore a 11 Volt.



CAUTELA

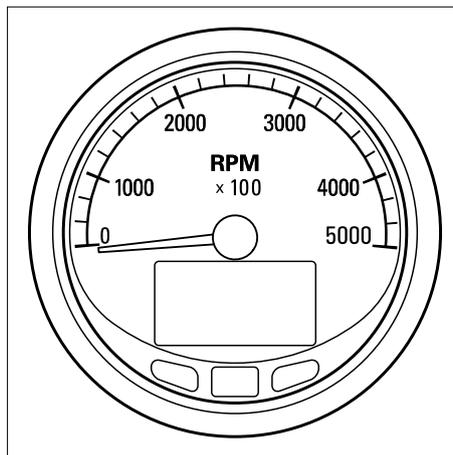
Non spegnere mai l'interruttore principale mentre il motore gira.

Avviamento



CAUTELA

Non girare **mai** la chiave in posizione 'START' mentre il motore gira, onde evitare di danneggiare il motorino di avviamento.



5 Contagiri

Il pannello degli strumenti è dotato dei seguenti strumenti di misurazione

Indica il numero di giri per minuto del motore.

Inoltre indica il numero di ore di esercizio.

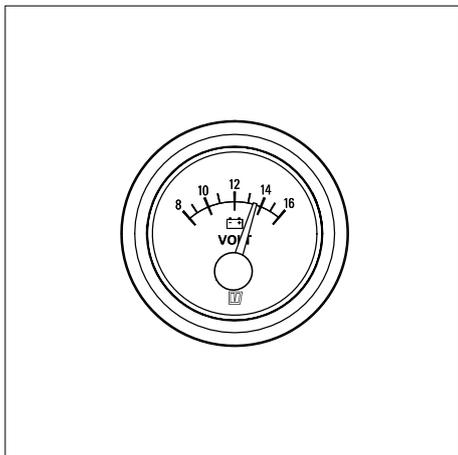
Velocità al minimo: 800 rpm



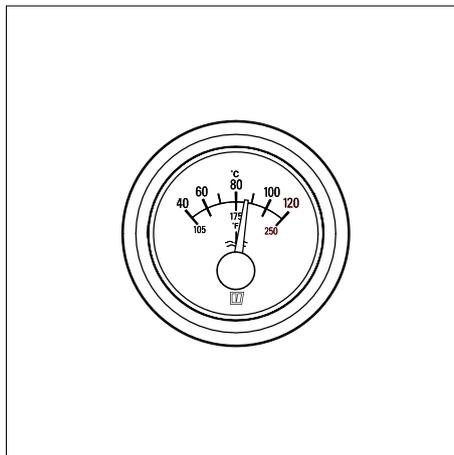
AVVERTIMENTO

Evitate di lasciare girare il motore al minimo per più di 10 minuti.

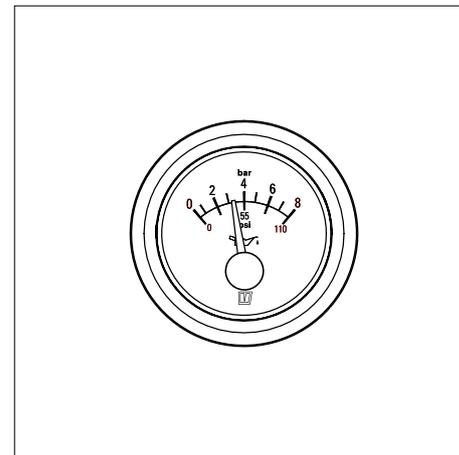
Ciò determina la formazione di depositi di carbone nelle camere di combustione ed una combustione incompleta del carburante.

**6 Voltmetro**

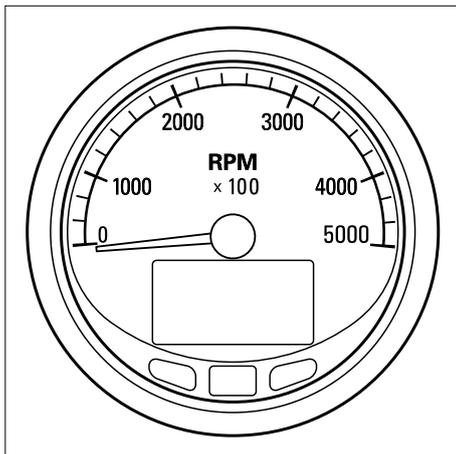
Indica la tensione della batteria.
Con il motore in funzione la tensione della batteria deve essere compresa tra 12 e 14 Volt. Con il motore spento e la chiave di avviamento nella prima posizione, il voltmetro indica circa 12 Volt.

**7 Termometro**

Indica la temperatura del sistema di raffreddamento interno.
La temperatura di funzionamento è 75°C - 90°C.
Se il motore si surriscalda: arrestare il motore e determinare la causa del problema, vedi tabella ricerca guasti pag. 93 .. 101.

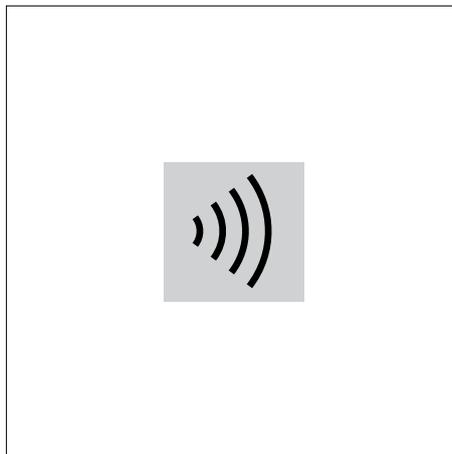
**8 Manometro olio**

Quando il motore ha raggiunto la temperatura di esercizio, la pressione dell'olio è:
Al minimo: almeno 1 bar.
Se la pressione dell'olio è troppo bassa: arrestare il motore e determinare la causa del problema, vedi tabella ricerca guasti pag. 93 .. 101.



9 Avvertenza

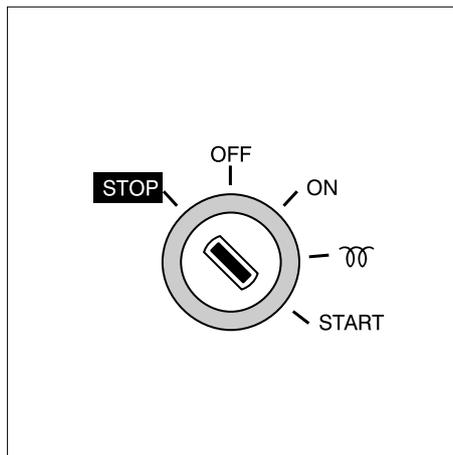
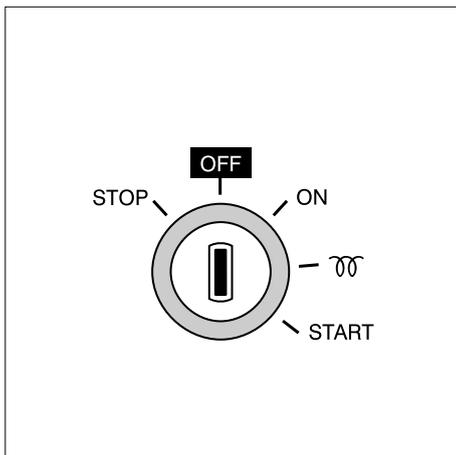
Il display non deve riportare alcuna avvertenza quando il motore è in funzione.



10 Avvisatore acustico

L'allarme acustico suona se la pressione dell'olio è troppo bassa o l'alternatore non si carica o la temperatura del motore è troppo alta.

Arrestare immediatamente il motore se l'avvisatore acustico dovesse attivarsi durante la navigazione.



11 Spegnimento elettrico

- Riportare la leva del gas nella posizione di minimo e posizionare il cambio direzionale su **'Neutro'**.
- Girare la chiave verso sinistra in posizione "Off".



ATTENZIONE

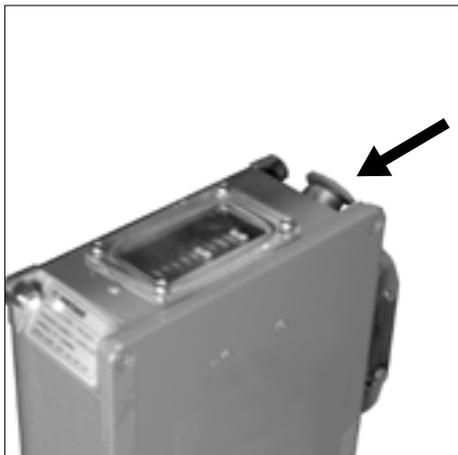
Non arrestare mai il motore immediatamente dopo una lunga navigazione, ma lasciarlo girare per alcuni minuti al minimo prima di fermarlo.

N.B. la posizione **'STOP'** a sinistra della posizione **'OFF'** sul pannello comandi, in questo modello, generalmente, non ha alcuna funzione. Se vi sono due pannelli di comando collegati al motore, ruotando una delle chiavi in posizione 'STOP' è possibile arrestare il motore in qualunque momento, indipendentemente dalla posizione della chiave sull'altro pannello.



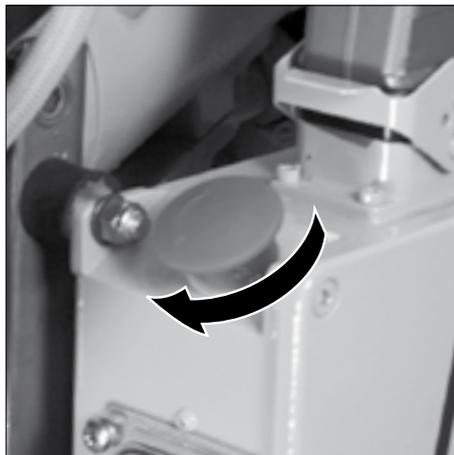
ATTENZIONE

Se il motore non viene usato per lungo tempo, si consiglia di chiudere il rubinetto dell'acqua esterna e di spegnere l'interruttore principale.



12 Arresto meccanico

Se c'è un guasto, il motore può essere fermato premendo il pulsante rosso sulla scatola della ECU



- Ruotare la manopola nella direzione della freccia quando il motore si è fermato.
- Traccia la fonte del guasto e ripara questo.
- Il motore può quindi essere riavviato.

Introduzione

Le seguenti indicazioni riguardano la manutenzione giornaliera e periodica. Effettuare le operazioni di manutenzione secondo i tempi previsti.

Gli intervalli di manutenzione indicati si riferiscono a condizioni d'uso normali. Aumentare la frequenza degli interventi in condizioni d'esercizio più severe.

La mancata osservanza delle indicazioni di manutenzione, può causare malfunzionamenti e danni permanenti al motore.

La garanzia non copre i danni dovuti a carenza di manutenzione.

Registrate i seguenti dati nel giornale di bordo e/o nel 'Libretto di Assistenza e Garanzia':

- Numero di ore di esercizio (riportato sul contatore).
- Quantità di olio e liquido di raffreddamento utilizzata per i rabbocchi.
- Sostituzioni periodiche dell'olio e del liquido di raffreddamento.
- Pressione dell'olio di lubrificazione e temperatura del liquido di raffreddamento.
- Componenti di cui si è effettuata la manutenzione e tipo di intervento (regolazione, riparazione o sostituzione) e risultati delle operazioni di manutenzione effettuate.
- Cambiamenti nelle condizioni di esercizio; ad esempio: "Fumo di scarico nero", ecc.

6 Manutenzione

Schema di manutenzione

Ogni 10 ore o quotidianamente, prima dell'avviamento	pag.
Controllo livello dell'olio motore	38
Controllo livello del liquido di raffreddamento	39
Controllo del filtro dell'acqua di raffreddamento	40
Verificare il livello dell'olio entrofuoribordo	*)

Dopo le prime 50 ore	pag.
Scarico di acqua dal separatore d'acqua/filtro del combustibile	41
Sostituzione dell'olio motore	43
Sostituzione del filtro dell'olio	44
Sostituzione olio cambio direzionale (Technodrive)	51
Cambiare l'olio del cambio e sostituire il filtro (ZF-Hurth)	52
Sostituzione del filtro del combustibile	54
Controllo dei sostegni flessibili del motore	57
Controllo perdite	57
Controllo sistemi di fissaggio	57

Ogni 100 ore o almeno 1 volta all'anno	pag.
Scarico di acqua dal separatore d'acqua/filtro del combustibile	41
Sostituzione dell'olio motore	43
Sostituzione del filtro dell'olio	44
Batteria, cavi di batteria e relativi allacciamenti	46
Controllo livello dell'olio del cambio direzionale	49
Verificare il livello dell'olio dell'entrefuoribordo servos-terzo	*)

Ogni 200 ore o almeno 1 volta all'anno	pag.
Pulire il filtro dell'aria	50



PERICOLO

Effettuare tutte le operazioni di manutenzione a motore spento.

*) Consultare il manuale di istruzioni fornito con il piede poppiero.

6 Manutenzione

Schema di manutenzione

Ogni 400 ore o almeno 1 volta all'anno	pag.
Sostituzione olio cambio direzionale (Technodrive)	51
Cambiare l'olio del cambio e sostituire il filtro (ZF-Hurth)	52
Sostituzione del filtro del combustibile	54
Controllo dei sostegni flessibili del motore	57
Controllo perdite	57
Controllo sistemi di fissaggio	57

Ogni 400 ore	pag.
Verificare e regolare la pressione dell'iniettore	**)
Verificare le candele	**)

Ogni 800 ore o almeno 1 volta ogni 2 anni	pag.
Controllo pompa dell'acqua esterna	58
Sostituzione liquido di raffreddamento	63

Ogni 800 ore	pag.
Sostituire la cinghia di trasmissione	64
Controllare la dinamo	67
Controllare il turbocompressore	**)
Verificare distributor belt	**)

Secondo necessità	pag.
Sfiato sistema di alimentazione combustibile	42
Pulizia scambiatore di calore	68
Pulizia del raffreddatore dell'aria di alimentazione	72

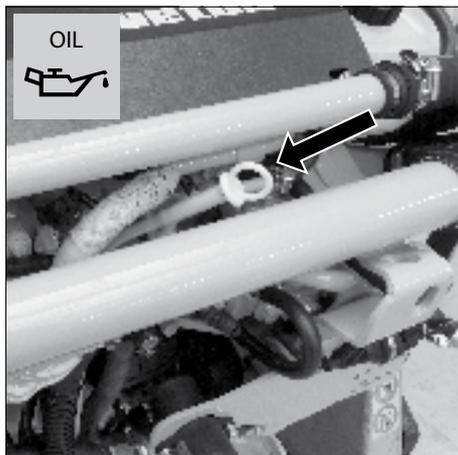


PERICOLO

Effettuare tutte le operazioni di manutenzione a motore spento.

***) Consultate il manuale di manutenzione e fate effettuare eventuali interventi da un concessionario Vetus.

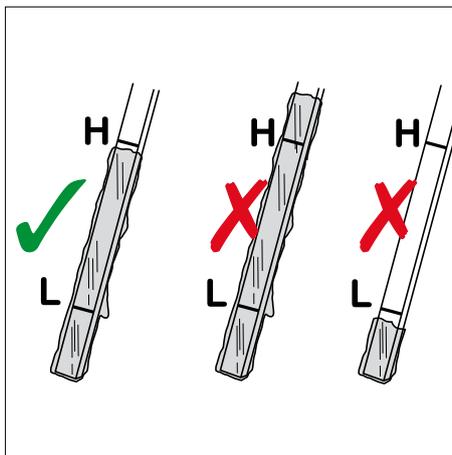
6 Manutenzione



1 Controllo del livello dell'olio motore

- Spegner il motore.

L'asta di livello si trova al lato tribordo del motore.



2 Livello dell'olio

Il livello dell'olio deve coincidere con la tacca superiore dell'asta, o essere prossimo alla stessa*.

- Se necessario, rabboccare con olio della medesima qualità e marca.

*) La quantità di olio compresa fra le due tacche corrisponde a: 0,8 litri

Livello dell'olio motore

Quotidianamente, prima dell'avviamento.



3 Rabbocco dell'olio

Il tappo di rabbocco dell'olio è situato sulla testa delle valvole.

6 Manutenzione



4 Controllo del livello del liquido di raffreddamento

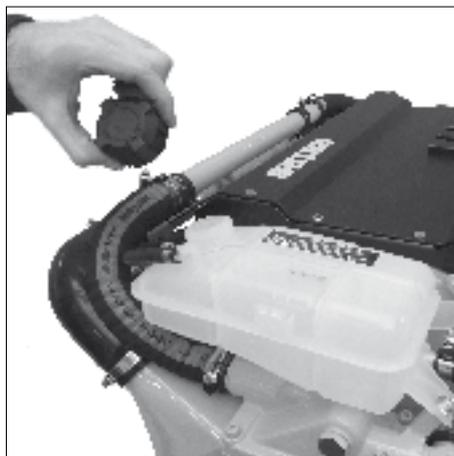
- Controllare il livello del liquido di raffreddamento nel serbatoio di espansione. Il controllo deve essere effettuato a motore **freddo**.

Il livello del liquido deve trovare tra i riferimenti MINIMO e MASSIMO.



AVVERTIMENTO

Non aprire mai il tappo del serbatoio di espansione quando il motore è a temperatura di esercizio.



- Se necessario, rabboccare.
- Rimuovere il tappo dal serbatoio di espansione.

Controllo del livello del liquido di raffreddamento

Quotidianamente, prima dell'avviamento.



5 Rabbocco del sistema di raffreddamento

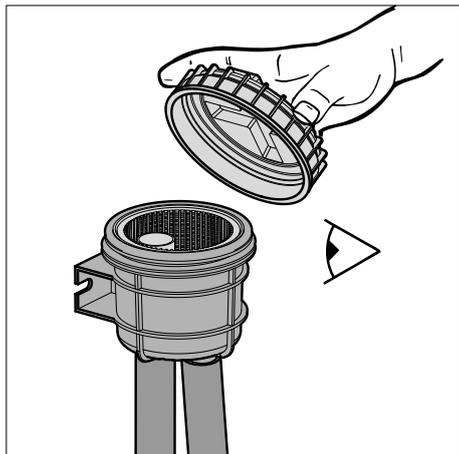
- Se necessario, rabboccare.
- Il sistema di raffreddamento interno può essere rabboccato con una miscela di liquido antigelo (40%) ed acqua dolce pulita (60%), o con un apposito liquido di raffreddamento. Vedi pag. 111 per le specifiche.



CAUTELA

Non riempire mai il sistema di raffreddamento con acqua di mare o salmastra.

6 Manutenzione

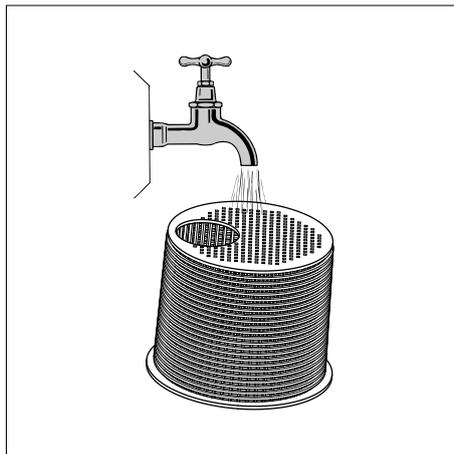


6 Controllo del filtro dell'acqua di raffreddamento

- Controllare, quotidianamente, che non sia accumulato sporco nel filtro dell'acqua di raffreddamento.

Controllo e pulizia del filtro dell'acqua di raffreddamento

Quotidianamente, prima dell'avviamento.



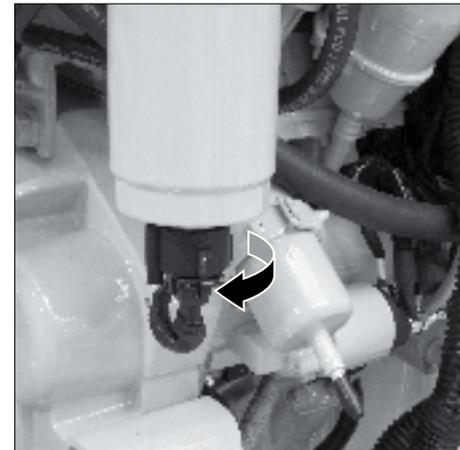
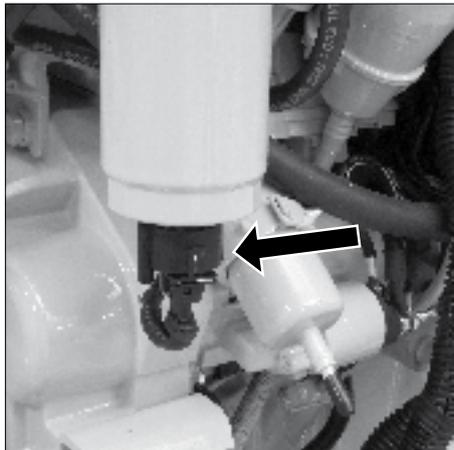
7 Pulizia del filtro dell'acqua di raffreddamento

- Chiudere il rubinetto dell'acqua esterna, prima di rimuovere il tappo del filtro.
- Pulire il filtro dell'acqua di raffreddamento ogni volta che risulti necessario, secondo il tasso di inquinamento dell'acqua di navigazione e, comunque, almeno ogni sei mesi. Un filtro dell'acqua di raffreddamento sporco può causare un innalzamento della temperatura, o un surriscaldamento del liquido di raffreddamento del motore.
- Dopo la pulizia ed il montaggio del tappo del filtro, controllare la tenuta del tappo stesso sull'alloggiamento. La non corretta tenuta del tappo, determina la suzione di aria da parte della pompa di aspirazione dell'acqua esterna, con conseguente surriscaldamento del motore.

6 Manutenzione

Scarico di acqua dal separatore d'acqua/filtro del combustibile

Ogni 100 ore di esercizio.



8 Filtri del carburante per lo scarico



PERICOLO

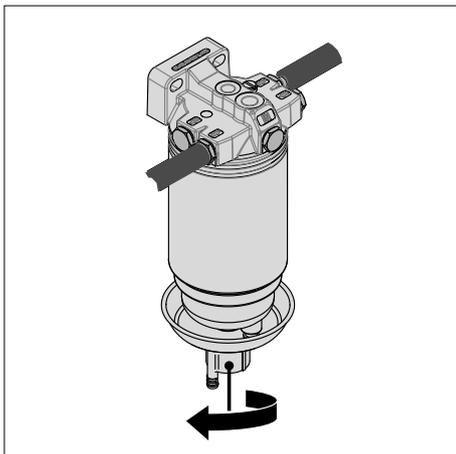
Non fumate mentre scaricate l'acqua ed i sedimenti. Non generate fiamme vive o scintille nell'ambiente. Rimuovete eventuali liquidi colati o sporcizia prima di avviare il motore.

Il tappo di scarico si trova sul fondo del filtro.

- Prima di tutto, scollegare la connessione sul tappo di scarico. La molla di bloccaggio deve essere spinta dentro per rilasciare la connessione.

- Svitare il tappo di scarico.
- Permettere all'acqua di defluire e quindi chiudere il tappo di scarico.
- Rimetti la connessione sul tappo di scarico. La molla di bloccaggio deve essere inserita per consentire il collegamento alla spina di drenaggio.

6 Manutenzione



9 Scarico del separatore d'acqua

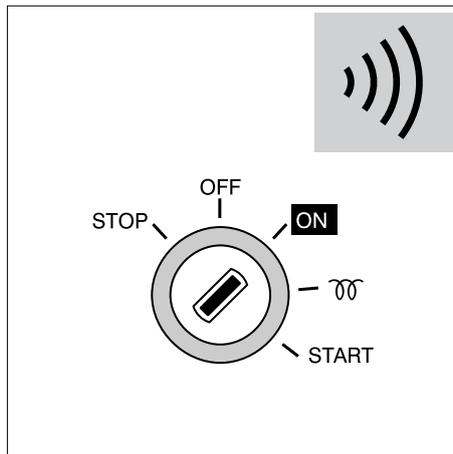
Scaricare il separatore d'acqua, installato separatamente:

- Aprire il tappo di scarico, situato sotto il filtro.
- Lasciare uscire l'acqua e richiudere il tappo.

N.B.: Il separatore d'acqua non fa parte della dotazione standard, tuttavia deve essere installato!

Scarico di acqua dal separatore d'acqua/filtro del combustibile

Ogni 100 ore di esercizio.

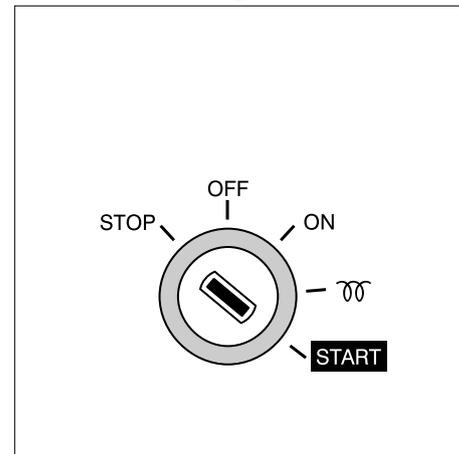


10 Sfiato

Dopo lo scarico del separatore d'acqua/filtro del combustibile, il sistema di alimentazione del combustibile deve essere sfiato.

Il sistema di alimentazione del combustibile è autosfiatante.

Portare la chiave nel blocchetto di accensione su "ON" e lasciare la chiave in questa posizione per 30 secondi. Ora la pompa del carburante spurga il sistema.



11 Avviamento del motore

- Azionare l'interruttore di avviamento in modo da avviare il motore; rilasciare la chiave se il motore non si avvia entro 20 secondi.
- Attendere che il motorino di avviamento si sia arrestato completamente, prima di tentare un nuovo avviamento.
- Ripetere le operazioni di avviamento se il motore si spegne dopo breve tempo.

6 Manutenzione

Sostituzione dell'olio motore

Ogni 100 ore di esercizio.

12 Sostituzione dell'olio motore

Ogni 100 ore di esercizio è necessario sostituire l'olio motore (nonché sostituire il filtro dell'olio).

Se il motore è attivo per meno di 100 ore l'anno, è necessario sostituire l'olio comunque, almeno una volta all'anno.

Lasciare girare il motore alcuni minuti prima di procedere alla sostituzione; l'olio caldo viene pompato via più facilmente.

Sostituire l'olio con il motore fermo a temperatura di esercizio (Temperatura dell'olio lubrificante circa 80°C).



PERICOLO

Attenzione: pericolo di ustione della pelle per contatto con l'olio caldo. L'olio vecchio deve essere raccolto in una tanica, o recipiente analogo, per poter essere smaltito secondo le disposizioni di legge.

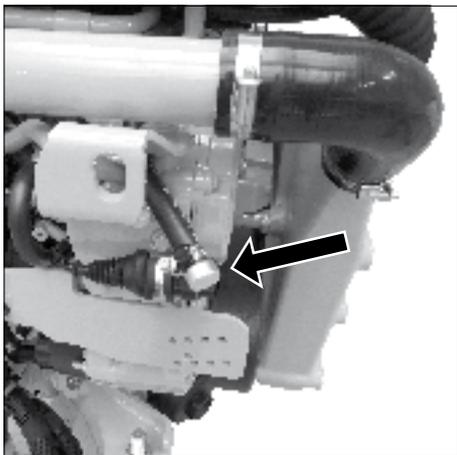


AVVERTIMENTO

Non usare mai additivi.

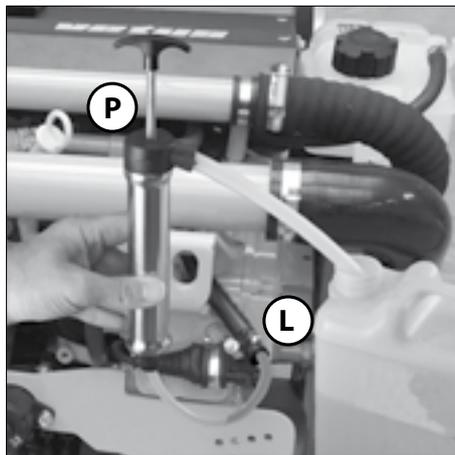
Questo potrebbe causare al motore danni che non sono coperti dalla garanzia.

6 Manutenzione



13 Scarico dell'olio

- Rimuovere il tappo di rifornimento dell'olio.
- Rimuovere la spina dal tubo di scarico dell'olio (L) e collegare la pompa di scarico olio (P) a questo.
- Posizionare il tubo di scarico dalla pompa in un ricevitore adatto e pompare la coppa vuota.

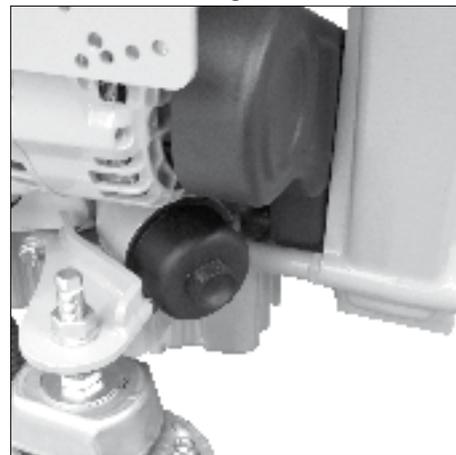


AVVERTIMENTO

L'olio del motore deve essere smaltito in conformità con le normative ambientali applicabili.

Sostituzione dell'olio motore

Ogni 100 ore di esercizio.



14 Smontaggio del filtro dell'olio

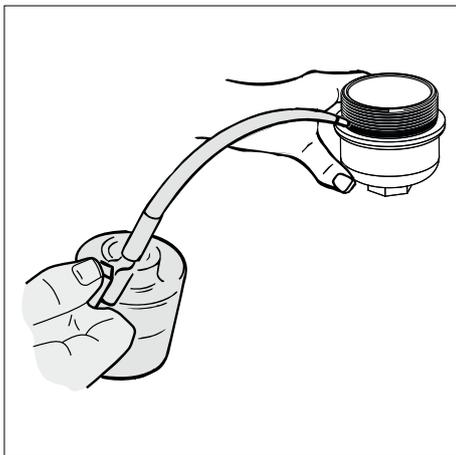
Svitare il filtro dell'olio, con uno strumento disponibile in commercio, quando tutto l'olio è stato pompato fuori. Prendi qualsiasi olio gocciolante.



PERICOLO

Attenzione: pericolo di ustione della pelle per contatto con l'olio caldo..

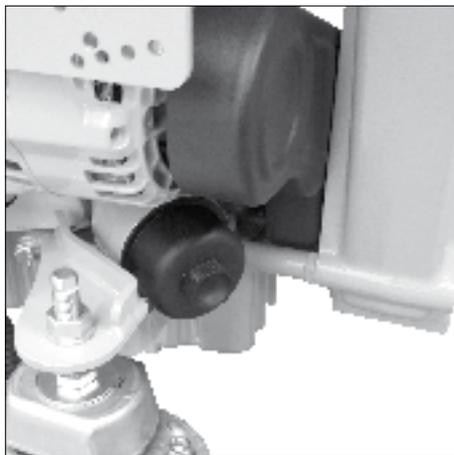
6 Manutenzione



15 Lubrificazione della guarnizione in gomma

- Pulire la superficie di contatto della guarnizione in gomma.
- Oliare l'anello di guarnizione del nuovo filtro dell'olio, con olio di lubrificazione pulito.

Per il **codice articolo del filtro dell'olio**, vedere a pagina **120**.



16 Montaggio del filtro dell'olio

- Montare il filtro dell'olio. A tal fine, seguire le istruzioni in dotazione con l'elemento filtrante.

Coppia di chiusura 25 Nm.

Sostituzione dell'olio motore

Ogni 100 ore di esercizio.

QUANTITÀ D'OIL (FILTRO INCLUSO): 4,5 litri



17 Riempimento con olio

- Riempire il motore con nuovo olio (Vedi pag. **108**) per le specifiche) tramite una delle aperture di riempimento.
- Lasciare girare il motore al minimo per breve tempo. Controllare eventuali perdite durante il funzionamento del motore. Arrestare il motore, attendere 5 minuti affinché l'olio scenda nella coppa, quindi controllare il livello dell'olio mediante l'asta di livello.

6 Manutenzione

Segnali d'allarme e prescrizioni de sicurezza



Usare protezione per gli occhi.



Tenere lontani i bambini dall'acido e dalle batterie.



Pericolo d'esplosione:

Durante la carica delle batterie si genera una miscela di gas detonante altamente esplosiva, perciò:



Proibire: fuochi scintille, luci scoperte e fumare.

- Evitare formazione di scintille per movimentazione di cavi ed apparecchiature elettriche nonché attraverso scariche elettromagnetiche.

- Evitare corto-circuiti.



Pericolo di corrosione.

L'acido delle batterie è fortemente corrosivo, perciò:

- usare per le mani e per gli occhi mezzi protettivi.
- non rovesciare le batterie dall'orifizio di uscita gas può fuoriuscire acido.



Primi interventi.

- Lavare immediatamente e per alcuni minuti con acqua corrente eventuali schizzi di acido negli occhi - chiamare al più presto il medico.
- Lavare al più presto con molta acqua eventuali schizzi di acido sulla pelle o sui vestiti od usare un neutralizzante per acido o lisciva di sapone.
- In caso di ingestione di acido consultare al più presto il medico.

Batteria, cavi di batteria e relativi allacciamenti

Ogni 100 ore di esercizio.



Avvertimenti:

- Riparare dalle intemperie batterie non coperte
- Non stoccare batterie scariche al gelo, possono congelare.



Precauzioni.

Consegnare le batterie di scarto presso un apposito centro di raccolta.

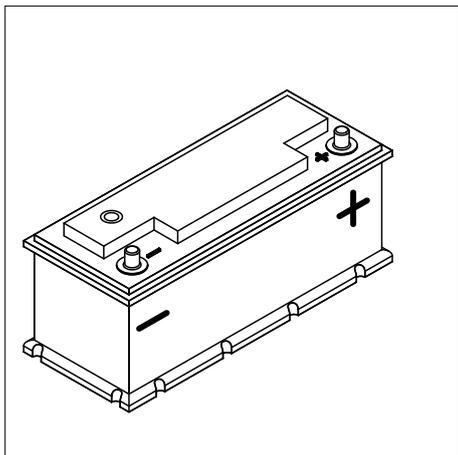
Mantenere le batterie verso l'alto e non forare durante il trasporto e l'immagazzinamento per evitare fuoriuscite di acido.

Non gettare mai le batterie nel cassone dei rifiuti urbani.



Attenzione! Le parti metalliche della batteria sono sempre sotto tensione, quindi non appoggiare mai oggetti o attrezzi sulla batteria.

6 Manutenzione



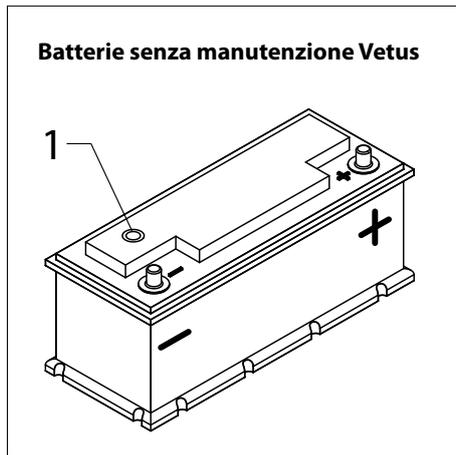
18 Batteria, allacciamenti della batteria

Mantenere la batteria pulita e asciutta.

- Scollegare i cavi della batteria (prima il cavo negativo, la massa).
- Pulire i poli della batteria (+ e -); pulire i morsetti e lubrificarli con un grasso basico, resistente agli acidi.

Controllare che i morsetti, dopo il montaggio, facciano bene contatto.

- Avvitare le viti solo manualmente.



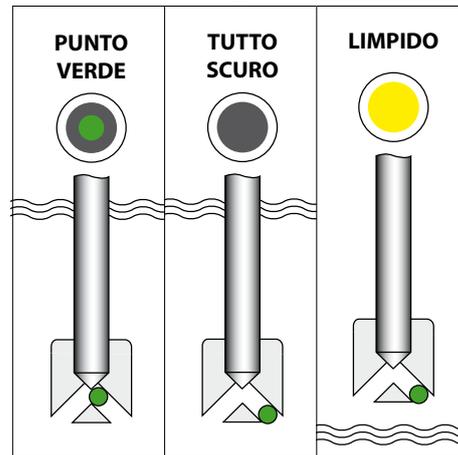
19 Controllo della massa specifica

Tutte le batterie senza manutenzione Vetus sono dotate di un idrometro (1) montato nel coperchio.

L'ispezione visiva dell'idrometro rivela una delle seguenti condizioni:

Batteria, cavi di batteria e relativi allacciamenti

Ogni 100 ore di esercizio.

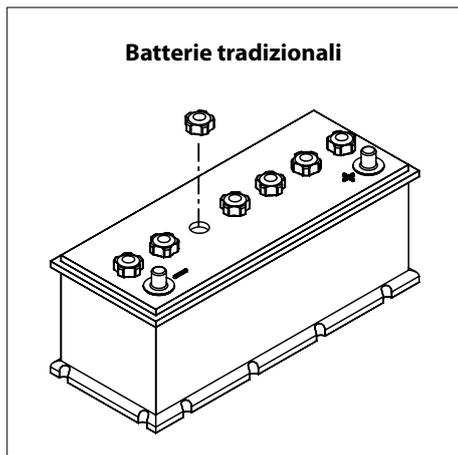


20 Funzionamento dell'idrometro

- **Punto verde visibile:** livello di carica 65% o superiore.
- **Scuro:** livello di carica inferiore al 65%. Ricaricare immediatamente.
- **Limpido o giallo chiaro:** Livello del liquido della batteria troppo basso.

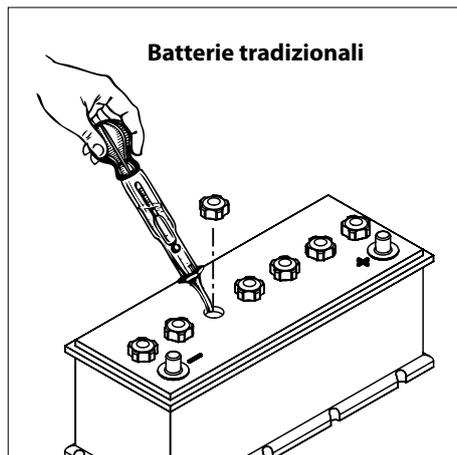
Se il livello è sceso eccessivamente, per tempi di ricarica troppo prolungati o una tensione eccessiva, sostituire la batteria. Controllare la dinamo e/o il regolatore di tensione.

6 Manutenzione



21 Controllo del livello del liquido della batteria

Nelle batterie tradizionali è necessario controllare regolarmente il livello del liquido della batteria. Rimuovere i tappi (Attenzione: controllare che non vi siano fonti di scintille o fiamme nelle vicinanze) e controllare il livello. Il livello del liquido deve essere 10-15 cm sopra le piastre. Se necessario, rabboccare con acqua distillata. Rimontare i tappi e caricare la batteria per 15 minuti a 15-25 Ampere, per permettere il mescolamento del liquido.



22 Controllo del grado di acidità

Determinare il grado di acidità delle singole celle con un comune acidimetro, reperibile in commercio. Il grado di acidità è un indicatore del livello di carica (vedi tabella). Il grado di acidità di tutte le celle deve essere di almeno 1,200 kg/l, e la differenza tra il valore massimo e quello minimo deve essere inferiore a 0,060 kg/l. In caso contrario, caricare la batteria o sostituirla.

Batteria, cavi di batteria e relativi allacciamenti

Ogni 100 ore di esercizio.

Grado di acidità	Livello di carica	
1,28 kg/l	100%	
1,20 kg/l	50%	caricare
1,12 kg/l	10%	caricare immediatamente

Durante il controllo, la temperatura del liquido della batteria deve essere, preferibilmente, di 20°C.

Misurare la gravità specifica poco dopo aver aggiunto acqua da luogo ad una misurazione non corretta. Accendere prima la batteria per miscelare accuratamente l'acqua aggiunta.

6 Manutenzione

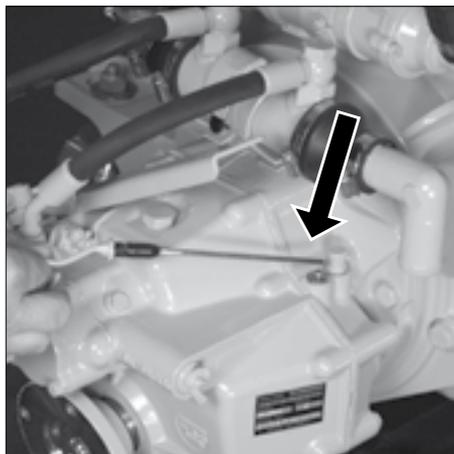
I motori Vetus vengono forniti, tra l'altro, con cambi direzionali Technodrive e ZF-Hurth.

Consultare i relativi manuali di istruzioni per maggiori informazioni circa la cura e la manutenzione.

Se il motore è dotato di un cambio direzionale di marca diversa, seguire le istruzioni allegate al cambio stesso per quanto riguarda il livello dell'olio, la cura e la manutenzione.

Controllo del livello dell'olio del cambio direzionale

Ogni 100 ore di esercizio.



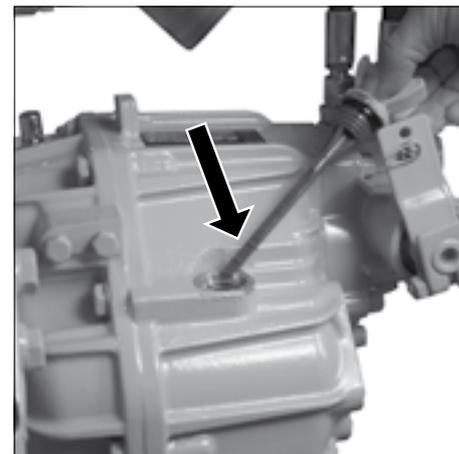
23 Controllo del livello dell'olio (Technodrive)

Il livello dell'olio deve essere compreso tra i due segni sull'astina di livello

Se necessario, rabboccare.

Il tappo di rifornimento si trova sopra l'alloggiamento del cambio.

Vedi pag. 108 per le specifiche relative all'olio per il cambio direzionale.



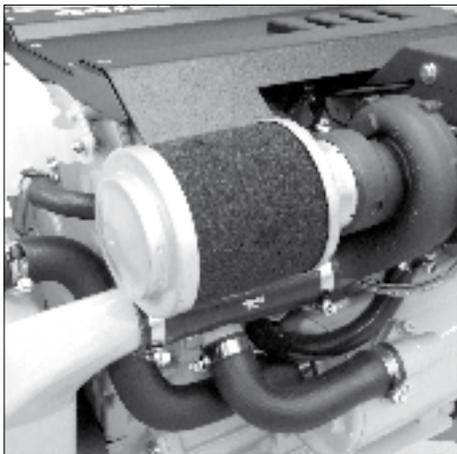
24 Controllo del livello dell'olio (ZF-Hurth)

- Estraiete l'astina di livello dalla scatola della frizione.
- Misurate il livello dell'olio reinsertendo l'astina (pulita) nel foro, senza avvitare. Il livello dell'olio deve essere compreso tra l'estremità dell'astina e la tacca presente sull'astina stessa.
- Eventualmente rabboccate l'olio attraverso il foro per l'astina.

6 Manutenzione

Pulizia del filtro dell'aria

Ogni 200 ore di esercizio.



25 Pulizia del filtro dell'aria

- Spegnerne il motore.
- Allentare la fascetta stringitubo.
- Rimuovere il filtro.
- Pulire il materiale del filtro con una miscela di acqua e detersivo.
- Lasciare asciugare il filtro o asciugare con aria compressa, pressione massima 5 bar per evitare danni al filtro.
- Sostituire il filtro e stringere la fascetta stringitubo.
Un filtro che è in cattive condizioni deve essere sostituito.

Per il **codice articolo filtro dell'aria**, vedere a pagina **120**.



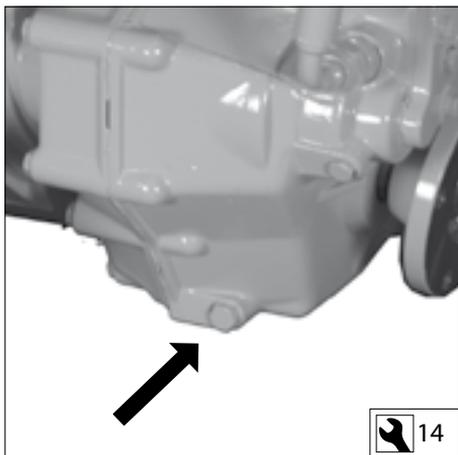
AVVERTIMENTO

Non pulire mai il filtro con benzina o liquidi caldi.

Non mettere mai olio nel filtro dell'aria.

Non avviare mai il motore senza filtro dell'aria.

6 Manutenzione



26 Scarico dell'olio

- Rimuovere il tappo di scarico per scaricare l'olio.
- Rimuovete il tappo di riempimento per sfiatare il cambio direzionale e controllate che tutto l'olio fuoriesca.
- Raccogliete l'olio in un contenitore.

Sostituzione dell'olio del cambio direzionale (Technodrive)

Ogni 400 ore di esercizio.

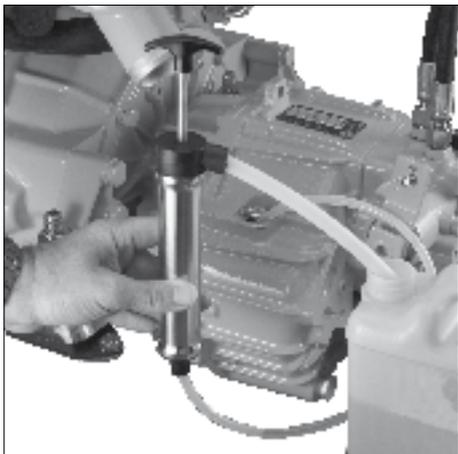


27 Riempimento con olio nuovo

- Riempite il cambio direzionale attraverso il foro di riempimento, fino al giusto livello.
- Per la quantità e le specifiche si rimanda a pag. 108.

Se il vostro motore presenta un cambio direzionale diverso, seguite le istruzioni riportate nel relativo manuale per la sostituzione dell'olio.

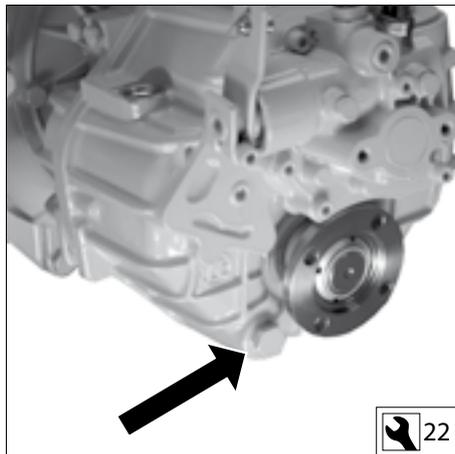
6 Manutenzione



28 Scarico dell'olio

Scaricate l'olio con l'aiuto di una pompa di aspirazione.

- Rimuovere l'asta di livello.
- Inserite il tubo di aspirazione della pompa nel foro. Premete la leva con forza verso il basso e sollevatela adagio.
- Rimuovete la pompa dopo avere pompato via tutto l'olio esausto.

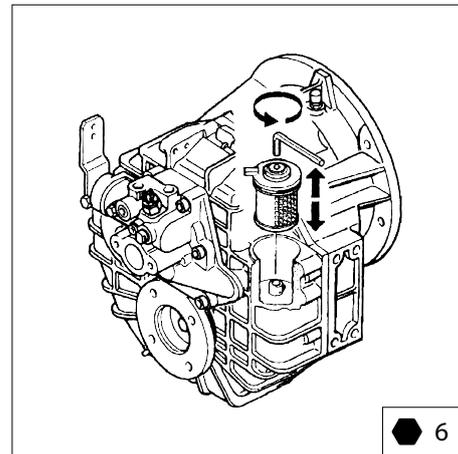


Se vi è sufficiente spazio sotto il cambio direzionale è possibile scaricare l'olio attraverso il tappo di scarico.

- Rimuovete il tappo di riempimento per sfatare il cambio direzionale e controllate che tutto l'olio fuoriesca.
- Raccogliete l'olio in un contenitore.

Sostituzione dell'olio del cambio direzionale (ZF-Hurth)

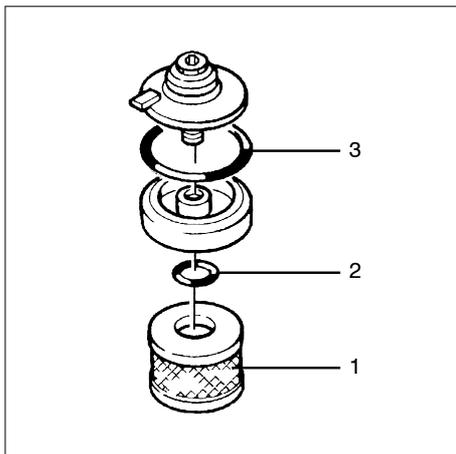
Ogni 400 ore di esercizio.



29 Cambio del filtro dell'olio

- L'elemento filtrante deve essere sostituito allo stesso tempo come l'olio.
- Girare la vite che tiene sul coperchio del filtro a sinistra e rimuovere il filtro dalla sua sede. Utilizzare una chiave a brugola per questo.

6 Manutenzione

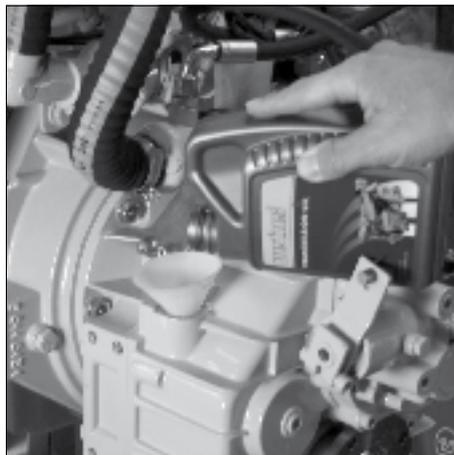


- Ritirare l'elemento del filtro (1).
- Controllare gli il guarnizione (2 e 3) per danni e sostituirli se necessario.
- Installare il nuovo filtro e montare l'unità sul cambio.

Per l'elemento filtrante art. codice vedi pagina **120**.

Sostituzione dell'olio del cambio direzionale (ZF-Hurth)

Ogni 400 ore di esercizio.



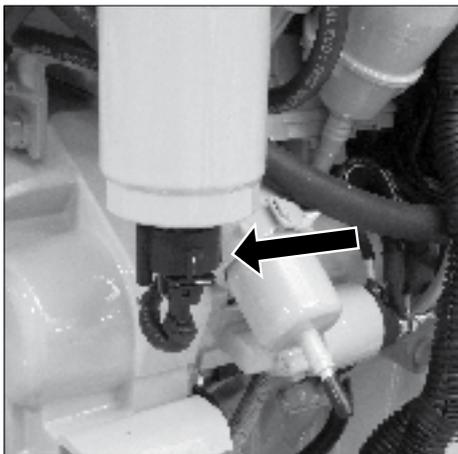
30 Riempimento con olio nuovo

- Riempite il cambio direzionale attraverso il foro di riempimento, fino al giusto livello.

Per la quantità e le specifiche si rimanda a pag. **108**.

Se il vostro motore presenta un cambio direzionale diverso, seguite le istruzioni riportate nel relativo manuale per la sostituzione dell'olio.

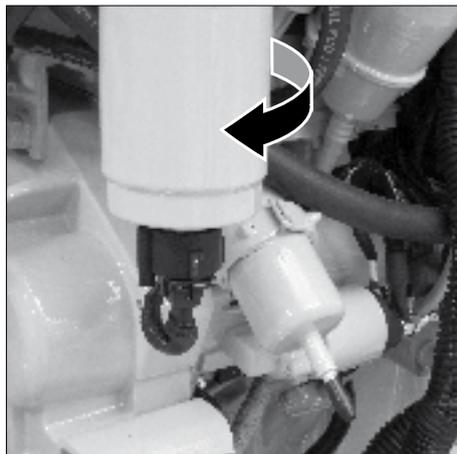
6 Manutenzione



31 Smontaggio del filtro del combustibile

L'elemento filtrante viene sostituito nel suo insieme.

- Chiudere il rubinetto del combustibile.
- Allentare il connettore sul tappo di scarico sul lato inferiore dell'alloggiamento del filtro.
Premere il fermo della molla per allentare il connettore.



- Smontare il filtro del combustibile con l'ausilio di una chiave per filtri. Raccogliere l'eventuale combustibile in un recipiente adeguato.

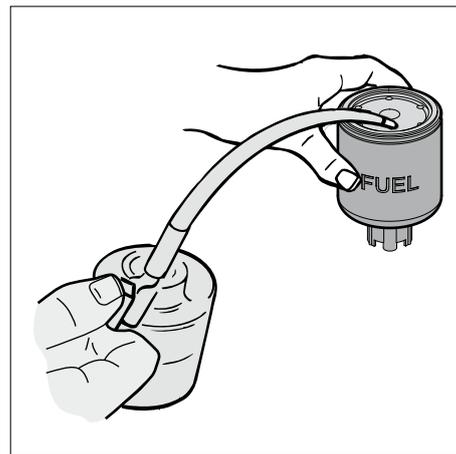


PERICOLO

Vietato fumare! Nessuna fonte di fiamme in prossimità del motore durante la manutenzione del sistema di alimentazione del combustibile.

Sostituzione del filtro del combustibile

Ogni 400 ore di esercizio.

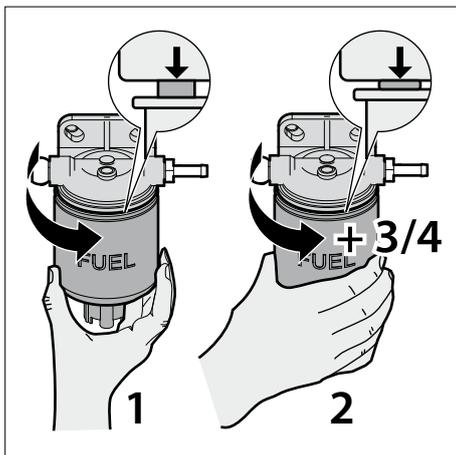


32 Montaggio del filtro del combustibile

- Pulire la superficie di tenuta del portafiltro.
- Oliare leggermente la guarnizione di tenuta, con olio motore pulito.
- Riempire il nuovo filtro con olio diesel pulito.

Per il **codice articolo del filtro del combustibile**, vedere a pagina **120**.

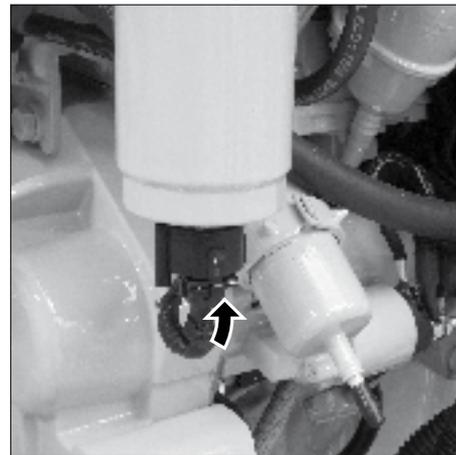
6 Manutenzione



- Montare il filtro.
- Ruotare il filtro ancora da mezzo a tre quarti di giro a mano, dopo che la guarnizione di gomma ha toccato il portafiltro.
- Aprire il rubinetto del combustibile.
- Controllare che non vi siano perdite.

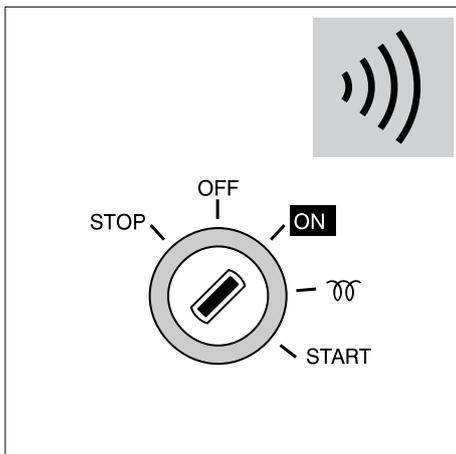
Sostituzione del filtro del combustibile

Ogni 400 ore di esercizio.



- Rimetti la connessione sul fondo del filtro.

6 Manutenzione

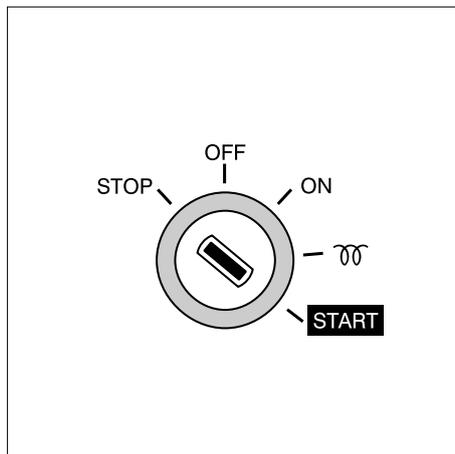


33 Sfiato

Dopo aver sostituito il filtro del carburante e la pulizia del filtro pilota all'interno dell'ascensore combustibile pompare l'aria deve essere sfiato dall'impianto di alimentazione.

Il sistema di alimentazione è auto-spiurgo.

- Girare la chiave nel blocchetto di accensione su 'ON' e lasciare la chiave in questa posizione per 30 secondi. La pompa del carburante ora spurgare il sistema.



34 Avviamento del motore

- Avviamento del motore
- Azionare l'interruttore di avviamento in modo da avviare il motore; rilasciare la chiave se il motore non si avvia entro 20 secondi.
- Attendere che il motorino di avviamento si sia arrestato completamente, prima di tentare un nuovo avviamento.

Ripetere le operazioni di avviamento se il motore si spegne dopo breve tempo.

Sostituzione del filtro del combustibile

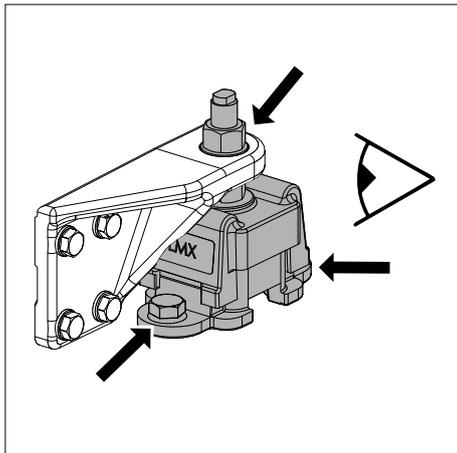
Ogni 400 ore di esercizio.

- Controllare ancora una volta eventuali perdite.

6 Manutenzione

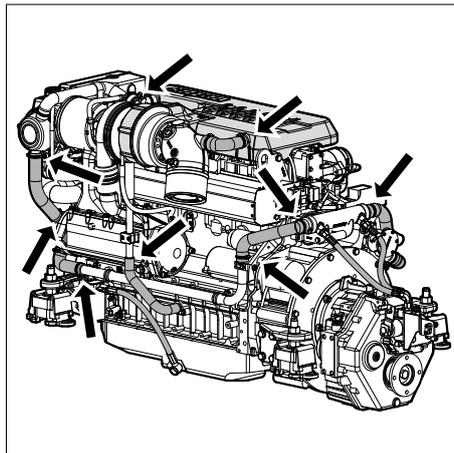
Sostegni flessibili del motore, raccordi dei tubi e sistemi di fissaggio

Ogni 400 ore di esercizio.



35 Controllo dei sostegni flessibili del motore

- Controllare che i bulloni di fissaggio del motore al fondamento ed i dadi sull'asta di regolazione siano ben serrati.
- Controllare che l'elemento in gomma del sostegno del motore non presenti rotture. Controllare, inoltre, la compressione dell'elemento smorzante. Tale compressione influisce sull'allineamento del motore con l'albero dell'elica. In caso di dubbio, allineare nuovamente il motore.



36 Controllo dei raccordi dei tubi

- Controllare tutti i raccordi dei tubi del sistema di raffreddamento. (Tubi difettosi, fermi allentati).

37 Controllo dei sistemi di fissaggio

- Controllare che tutti i sistemi, bulloni e dadi di fissaggio siano ben serrati.

6 Manutenzione

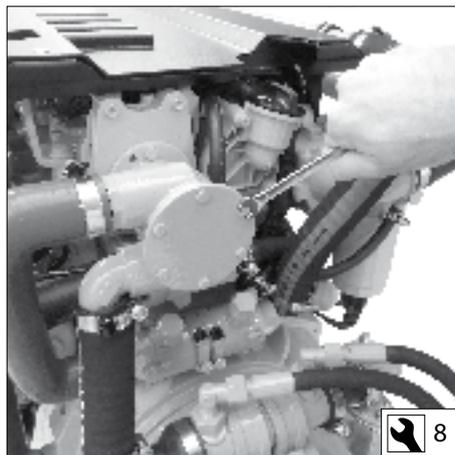
Controllo della pompa dell'acqua esterna

Ogni 800 ore di esercizio.

38 Controllo della pompa dell'acqua esterna

Il girante in gomma della pompa dell'acqua esterna non deve mai girare a secco.

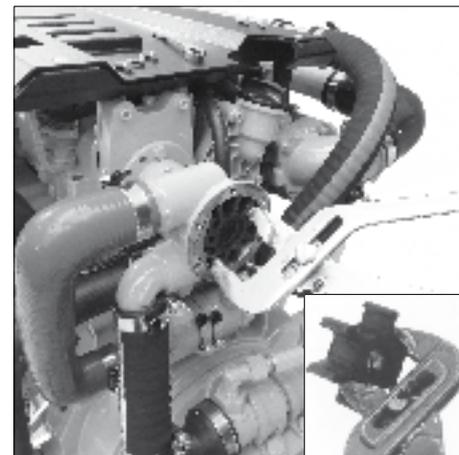
Dopo un eventuale blocco dell'alimentazione dell'acqua, può essere necessario sostituire il girante. Tenere sempre un girante di riserva a bordo.



39 Smontaggio del coperchio della pompa

Per il controllo e la sostituzione, operare come segue:

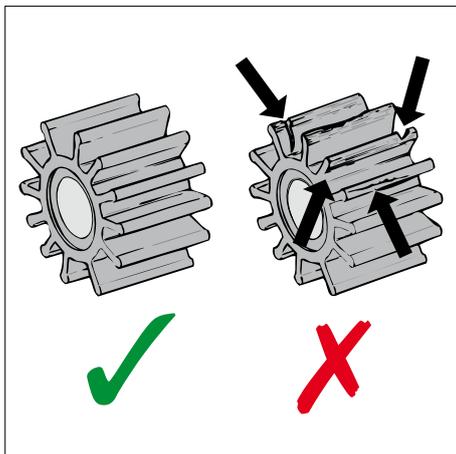
- Chiudere il rubinetto dell'acqua esterna.
- Rimuovere il coperchio della pompa, svitando i bulloni che lo fissano al corpo.



40 Rimozione del girante

- Sfilare il girante dall'asse con l'ausilio di una pinza specifica per pompe d'acqua.
- Marcare il girante; in caso di riutilizzo, il girante deve essere reinserto nel corpo nello stesso verso.

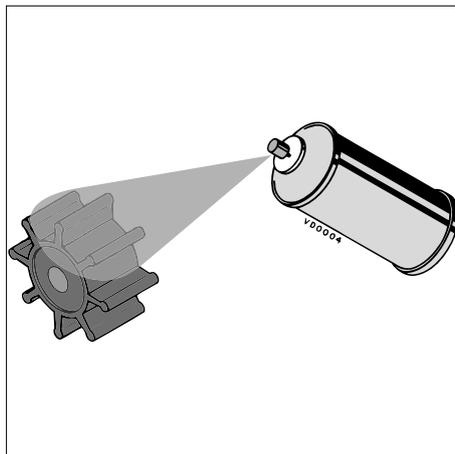
6 Manutenzione



41 Controllo del girante

- Controllare che il girante non presenti danni.
- Se necessario, sostituire il girante.

Per il **codice articolo girante** vedi pagina **120**

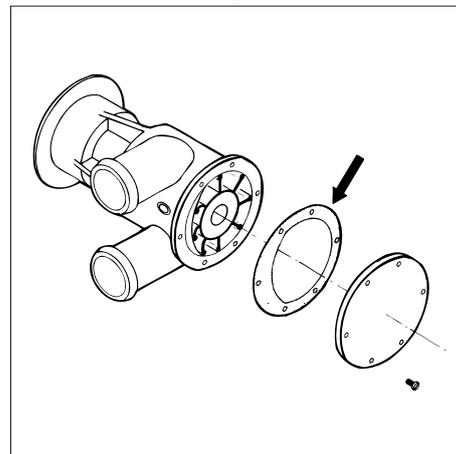


42 Montaggio del girante

- Lubrificare il girante con uno spray alla glicerina o al silicone.
- Inserire il girante sull'asse della pompa. (Nel caso in cui venga riutilizzato il girante smontato, rispettare il verso in cui era inserito in precedenza.)
- Il girante gira verso sinistra.

Controllo della pompa dell'acqua esterna

Ogni 800 ore di esercizio.



43 Montaggio del coperchio della pompa

- Rimontare il coperchio, usando una guarnizione **nuova**.
- Controllare il filtro dell'acqua di raffreddamento ed aprire il rubinetto dell'acqua esterna.

Per il **codice articolo guarnizione** vedi pagina **120**

6 Manutenzione

Sostituzione del liquido di raffreddamento

Ogni 800 ore di esercizio.

44 Sostituzione di liquido di raffreddamento

Il liquido di raffreddamento deve essere sostituito ogni 800 ore, o almeno ogni due anni.

N.B.: La sostituzione del liquido di raffreddamento può anche essere necessaria per la preparazione all'inverno, nel caso in cui il liquido presente, offra una protezione invernale insufficiente al sistema di raffreddamento.



PERICOLO

Attenzione: pericolo di ustione della pelle per contatto con il liquido di raffreddamento caldo. Il liquido di raffreddamento vecchio deve essere raccolto in una tanica, o recipiente analogo, per poter essere smaltito secondo le disposizioni di legge.

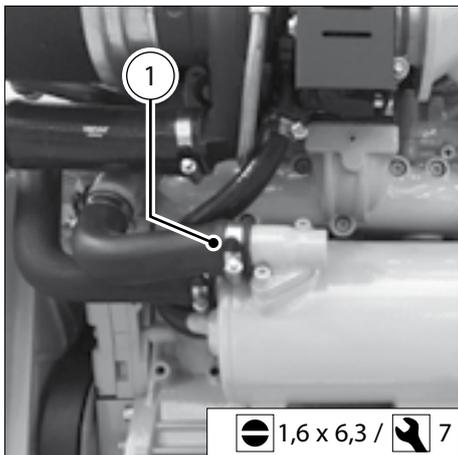


AVVERTIMENTO

I liquidi di protezione del sistema di raffreddamento devono essere smaltiti in conformità con le normative ambientali..

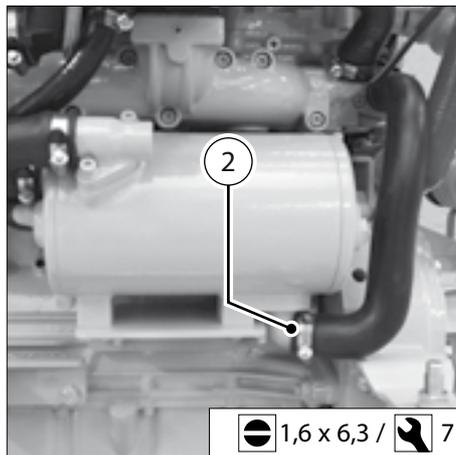


6 Manutenzione



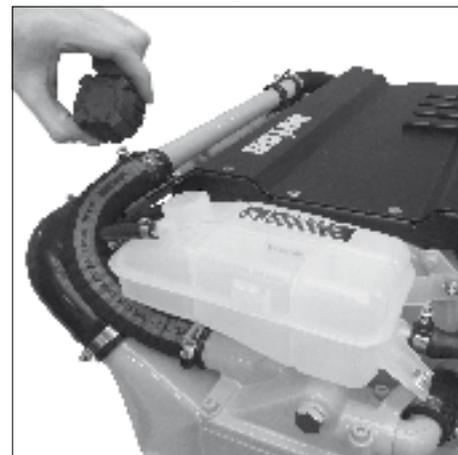
45 Scarico del liquido di raffreddamento

- Rimuovere il tubo al radiatore dell'olio (1) e il tubo dello scambiatore di calore (2).



Sostituzione del liquido di raffreddamento

Ogni 800 ore di esercizio.



- Togliere il tappo sulla parte superiore del serbatoio di espansione per consentire aria nel sistema di raffreddamento e verificare che tutti gli scarichi liquidi fuori.

6 Manutenzione

QUANTITÀ LIQUIDO

DI RAFFREDDAMENTO: 7,6 litri



46 Riempimento del sistema di raffreddamento

- Rimuovere il tappo esistente sul serbatoio di espansione.
- Riempire il sistema di raffreddamento.

Usare una miscela composta per il 40% da liquido antigelo (a base di etilene glicolato) ed il 60% da acqua dolce pulita, o un apposito liquido di raffreddamento.

Vedi pag 111 per le specifiche.

Sostituzione del liquido di raffreddamento

Ogni 800 ore di esercizio.



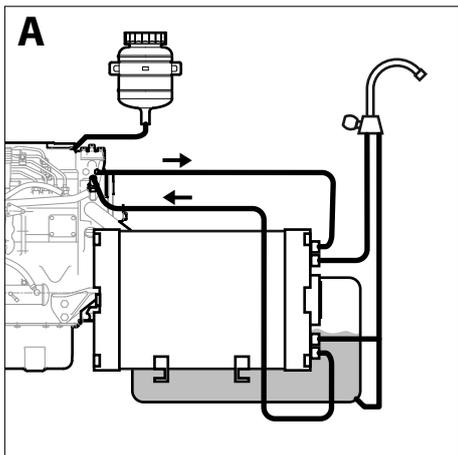
- Mettere il tappo del serbatoio in direzione indietro.
- Controllare il livello del liquido di raffreddamento nel serbatoio di espansione dopo che il motore è stato messo in funzione la prima volta, ha raggiunto la temperatura di esercizio e si è raffreddato tornando a temperatura ambiente.
Se necessario rabboccare.



CAUTELA

Non riempire mai il sistema di raffreddamento con acqua di mare o salmastra.

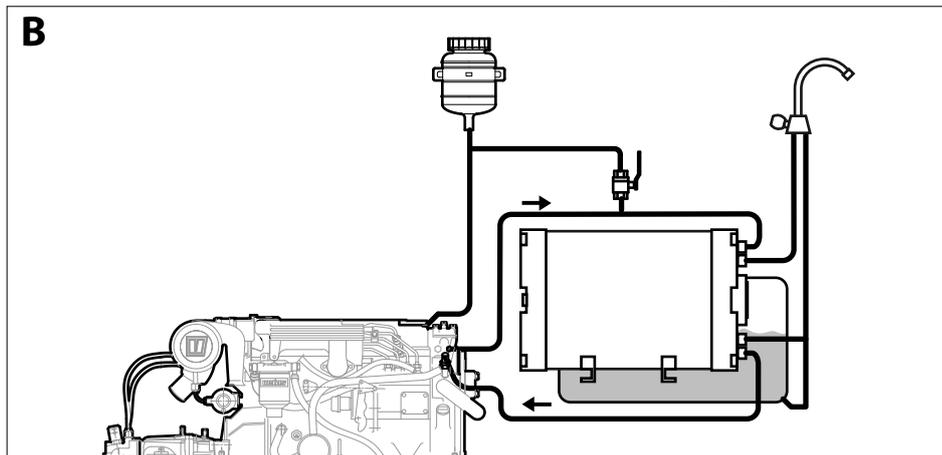
6 Manutenzione



47 Riempire il sistema refrigerante, se è collegato un riscaldatore d'acqua

A) Il punto **PIU' ALTO** del riscaldatore d'acqua è situato ad un livello **PIU' BASSO** rispetto al serbatoio di espansione per il motore della barca.

Il riscaldatore d'acqua **sarà riempito e scaricato automaticamente** durante il riempimento del sistema di raffreddamento.



ATTENZIONE

B) Il punto **PIU' ALTO** del riscaldatore d'acqua è situato ad un livello **PIU' ALTO** rispetto al serbatoio di espansione per il motore della barca.

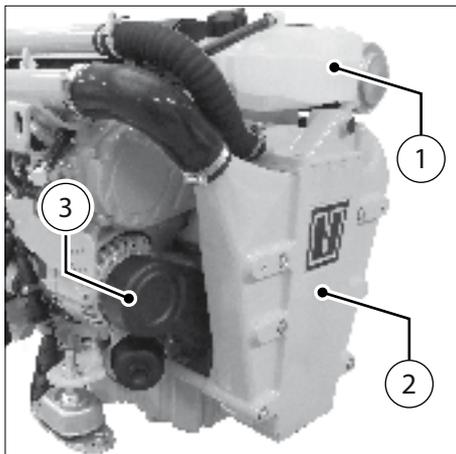
Il riscaldatore d'acqua **NON sarà riempito e scaricato automaticamente** durante il riempimento del sistema di raffreddamento.

Sostituzione del liquido di raffreddamento

Ogni 800 ore di esercizio.

- Riempire il sistema di raffreddamento tramite il serbatoio di espansione supplementare.
- Aprire la valvola durante il riempimento e lo spurgo del sistema.
- Richiudere la valvola una volta che il sistema è riempito.

6 Manutenzione



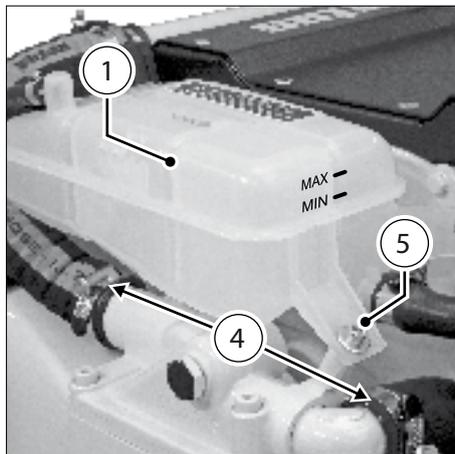
48 Sostituire la cinghia di trasmissione

Il postrefrigeratore (2) e il coperchio della cinghia di trasmissione (3) devono essere rimossi prima di poter sostituire la cinghia di trasmissione.



PERICOLO

Solo controllare, tensione o sostituire la cinghia di trasmissione quando il motore è fermo.

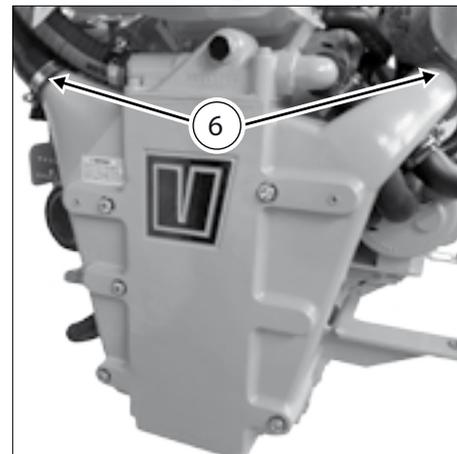


49 Rimozione del postrefrigeratore

- Spegner il motore, chiudere il rubinetto del mare e svuotare l'impianto.
- Allentare le fascette stringitubo e rimuovere i tubi flessibili (4) dalle connessioni del tubo.
- Allentare il bullone (5) in modo che il serbatoio di espansione (1) venga rilasciato dal dispositivo di raffreddamento dell'aria di sovralimentazione. Non è necessario rimuovere il serbatoio di espansione.

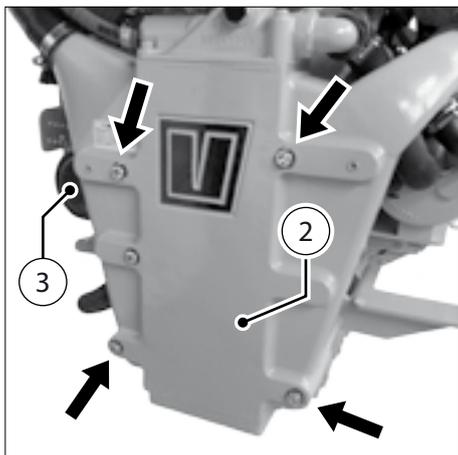
Sostituire la cinghia di trasmissione

Ogni 800 ore di esercizio.



- Rimuovere le fascette stringitubo dal radiatore dell'aria di sovralimentazione e rimuovere i tubi flessibili (6) dalle connessioni del tubo.

6 Manutenzione



Sostituire la cinghia di trasmissione

Ogni 800 ore di esercizio.



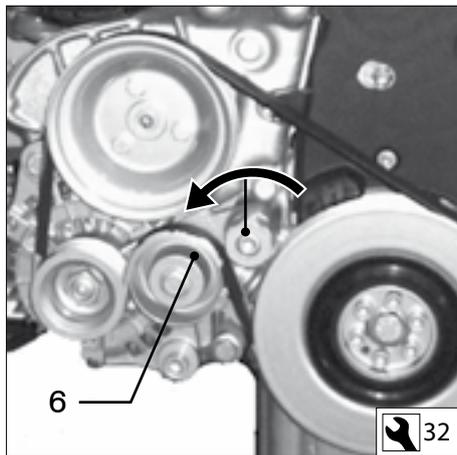
- Rimuovere i 4 bulloni e rimuovere il dispositivo di raffreddamento dell'aria di alimentazione (2) insieme al coperchio della cinghia di trasmissione (3).

Il dispositivo di raffreddamento dell'aria di sovralimentazione e il coperchio della cinghia di trasmissione sono un'unità singola.

6 Manutenzione



- Rimuovere il distanziatore.



- Allentare il tendicinghia (6) per essere in grado di rimuovere la cinghia usurata.
- Montare una nuova cintura. Assicurarsi che i denti sulla cinghia si adattino bene alle scanalature delle pulegge della cinghia.

Per il **codice articolo cinghia di trasmissione** vedi pagina **120**

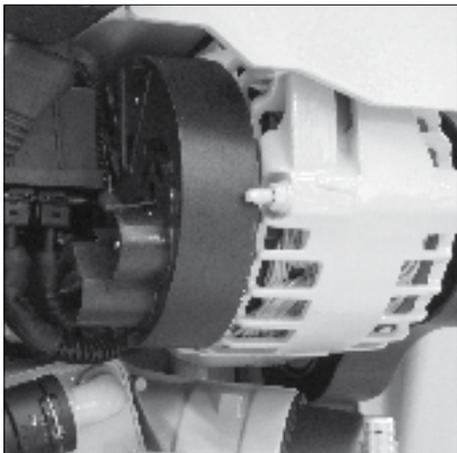
Sostituire la cinghia di trasmissione

Ogni 800 ore di esercizio.

6 Manutenzione

Controllate la dinamo

Ogni 800 ore di esercizio.



50 Controllate la dinamo

- Effettuate un controllo visivo.
- Rimuovere la cinghia della dinamo. Ruotate manualmente la puleggia per verificare che la dinamo giri liberamente. In caso contrario contattate il vostro rivenditore Vetus.



ATTENZIONE

La pulizia dello scambiatore di calore non è un'attività di manutenzione ordinaria.

Pulite lo scambiatore di calore solo se (molto) sporco.

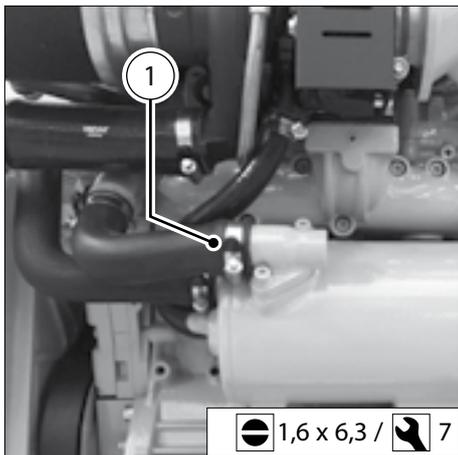
In condizioni di utilizzo normale non è necessario pulire lo scambiatore di calore!

Se lo scambiatore di calore è sporco la temperatura del motore tende ad aumentare.

Possibili cause di contaminazione:

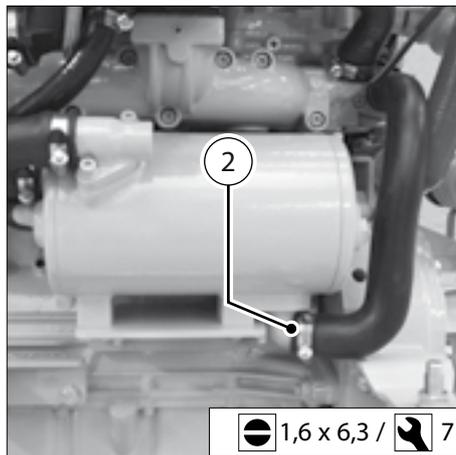
- Piccole parti in gomma di un girante difettoso della pompa dell'acqua di mare.
- Crescita algale.

6 Manutenzione



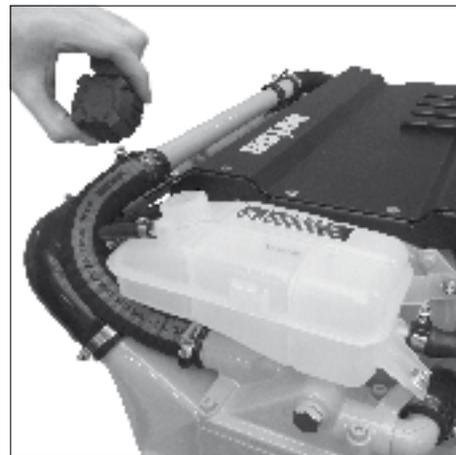
51 Rimozione dello scambiatore di calore

- Chiudere la valvola verso la fornitura di acqua grezza e rimuovere il tubo di ingresso dell'acqua al radiatore dell'olio.



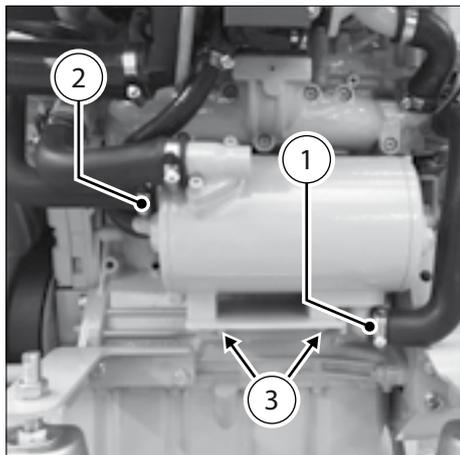
- Rimuovere il tubo verso il radiatore dell'olio (1) e il tubo flessibile dello scambiatore di calore (2).

Pulizia dello scambiatore di calore



- Togliere il tappo sulla parte superiore del serbatoio di espansione per consentire aria nel sistema di raffreddamento e verificare che tutti gli scarichi liquidi fuori.

6 Manutenzione



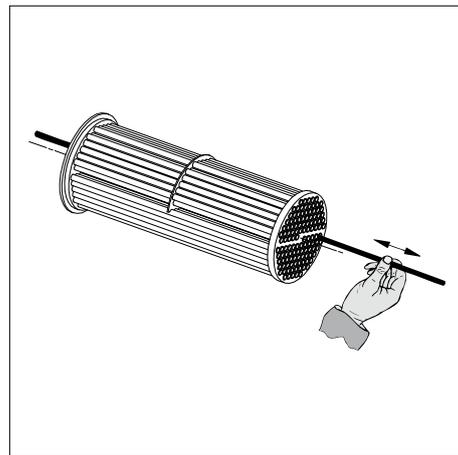
- Rimuovere il secondo tubo per l'acqua interna (1).
- Rimuovere entrambi i tubi per l'acqua grezza (2).
- Rimuovere i dadi (3). Lo scambiatore di calore è ora libero dal motore.



52 Smontaggio dello scambiatore di calore

- Svitare i dadi 2 tappo ed estrarre l'asta fuori dai coperchi di estremità.
- Rimuovere lo scambiatore di calore dall'alloggiamento.

Pulizia dello scambiatore di calore

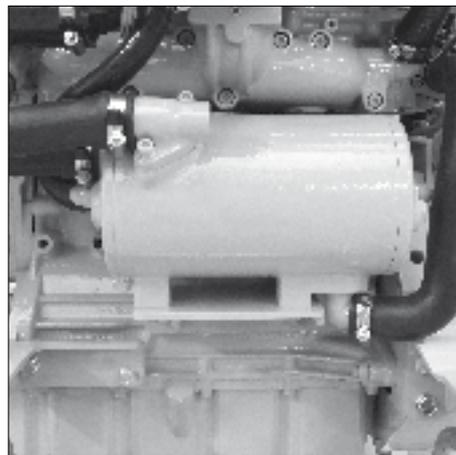


53 Pulizia dello scambiatore di calore

- Pulire lo scambiatore di calore; usare uno scovolo per eliminare eventuali incrostazioni dai tubi.
- Sciacquare i tubi dello scambiatore con acqua pulita.
- Assicurarsi che lo sporco sia stato rimosso bene dalle estremità dello scambiatore.

6 Manutenzione

Pulizia dello scambiatore di calore



54 Montaggio dello scambiatore di calore

- Reinscrivere lo scambiatore nel corpo nello stesso verso in cui era inserito in precedenza.
- Usare O-ring nuovi e lubrificarli prima di montarli.

Per il **codice articolo del O-ring**, vedere a pagina **120**.

55 Montaggio dei coperchi esterni

- Inserire i coperchi esterni sul corpo.
- Riposizionare la barra filettata e rimontare i dadi.

- Rimontare i tubi staccati.
- Rabboccare il sistema di raffreddamento, vedi pag. **62**.

6 Manutenzione



CAUTELA

L'elemento dello scambiatore di calore nel postrefrigeratore è molto vulnerabile!

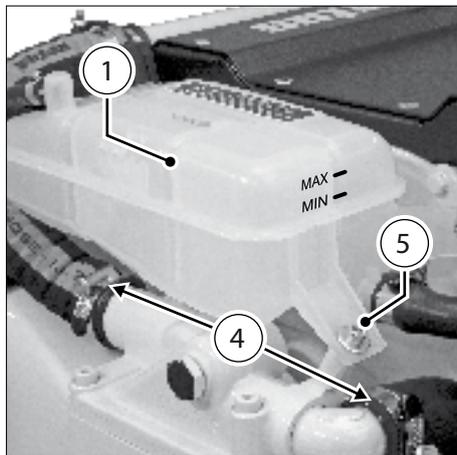


ATTENZIONE

La pulizia del refrigeratore dell'aria di alimentazione non rientra tra le operazioni di ordinaria manutenzione!

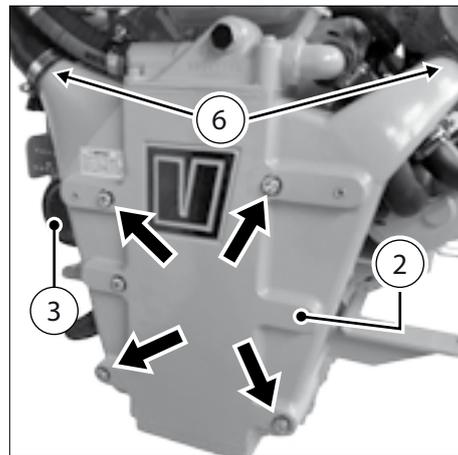
Una riduzione delle prestazioni del motore potrebbe essere dovuta alla mancata pulizia dello scambiatore di calore nel refrigeratore dell'aria di alimentazione. In quel caso sarà necessario pulire lo scambiatore di calore.

Pulizia del raffreddatore dell'aria di alimentazione



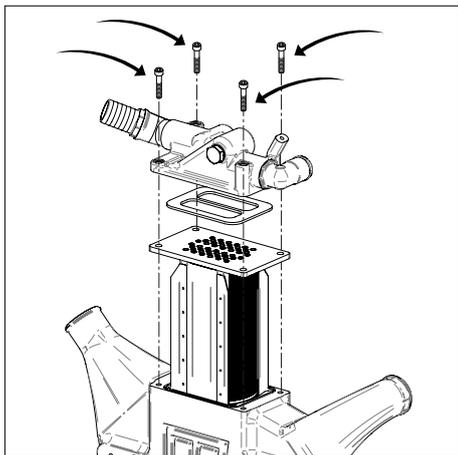
56 Rimozione del postrefrigeratore

- Spegner il motore, chiudere il rubinetto del mare e svuotare l'impianto.
- Allentare le fascette stringitubo e rimuovere i tubi flessibili (4) dalle connessioni del tubo.
- Allentare il bullone (5) in modo che il serbatoio di espansione (1) venga rilasciato dal dispositivo di raffreddamento dell'aria di sovralimentazione. Non è necessario rimuovere il serbatoio di espansione.



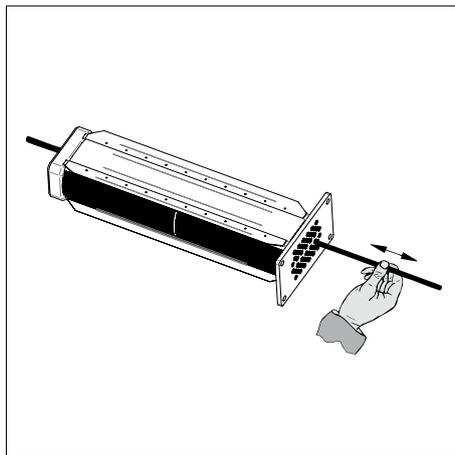
- Rimuovere le fascette stringitubo dal radiatore dell'aria di sovralimentazione e rimuovere i tubi flessibili (6) dalle connessioni del tubo.
- Rimuovere i 4 bulloni e rimuovere il dispositivo di raffreddamento dell'aria di alimentazione (2) insieme al coperchio della cinghia di trasmissione (3).

6 Manutenzione



- Rimuovere i 4 bulloni e rimuovere lo scambiatore di calore.

Pulizia del raffreddatore dell'aria di alimentazione



57 Pulizia dello scambiatore di calore

- Pulire i tubi dello scambiatore di calore e utilizzare una spazzola per tubi e acqua fresca per rimuovere eventuali incrostazioni nei tubi.
- Quindi risciacquare i tubi dello scambiatore di calore con acqua pulita.
- Pulire le alette utilizzando benzina e aria compressa, pressione massima di 2 bar (28 psi) per evitare di danneggiare le alette. Accertarsi che non vi sia sporcizia su nessuna delle coperture sull'alloggiamento del postrefrigeratore.



CAUTELA

Maneggiare con cura, evitare le spinte durante il montaggio
– smontaggio che potrebbe danneggiare il fascio tubiero e le alette di raffreddamento.

58 Montaggio dello scambiatore di calore

- Mettere lo scambiatore di calore all'indietro esattamente nella stessa posizione nell'alloggiamento del postrefrigeratore.
- Pulire le sedi per le guarnizioni in silicone e gli il guarnizione.
- Rimetti le coperte nel loro posto rispettivo.
- Utilizzare aria compressa (2 bar, 28 psi) per controllare le guarnizioni di tenuta per evitare perdite.
- Ricollegare i tubi dell'acqua di raffreddamento e installare il serbatoio di espansione nella rispettiva posizione.

7 Messa fuori uso / Preparazione all'inverno

Seguire le indicazioni come descritto in questo capitolo, se il motore viene messo fuori uso per un periodo di tempo prolungato.

Con prolungato si intende un periodo superiore a 3 mesi, ad esempio durante l'inverno.

Assicurarsi che durante il periodo di inazione lo spazio del motore sia ben ventilato.

Una buona ventilazione impedisce l'umidità nel compartimento del motore, evitando così che si verifichi la corrosione del motore.

Controllare ed eseguire i lavori di manutenzione necessari prima di mettere fuori uso il motore per tempo prolungato.

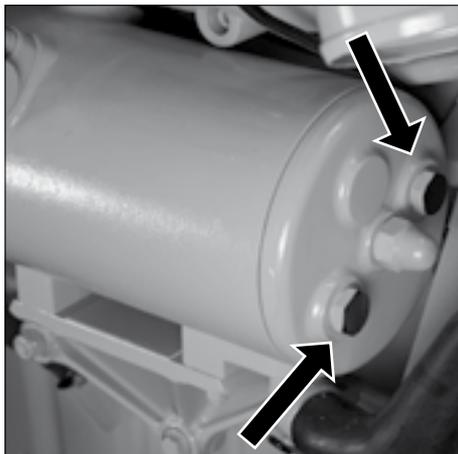
Se serve aiuto, consultare un Rivenditore Vetus.

Le attività di controllo e manutenzione da effettuare sono:

7 Messa fuori uso / Preparazione all'inverno

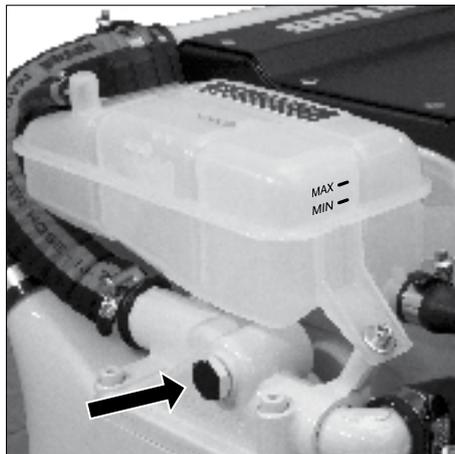
Attività di controllo e manutenzione da effettuare:		pag.
1	Anodo di zinco.	76
2	Pulire il motore, rimuovere il sale. Verniciare le macchie di ruggine e spruzzare l'intero motore con un mezzo protettivo, ad esempio protettivo CRC 6-66.	78
3	Drenare l'acqua dal sistema del carburante e riempire il serbatoio del carburante.	78
4	Assicurarsi che il sistema del carburante del motore sia riempito con una miscela con proprietà protettive.	79
5	Eliminare il contenuto del circuito dell'acqua con acqua fresca e se, se necessario, riempire con antigelo. Se necessario, pulire lo scambiatore di calore.	80
6	Assicurarsi che il sistema di raffreddamento sia riempito con un antigelo appropriato.	81
7	Cambiare il filtro dell'olio e l'olio del motore.	82
8	Cambiare l'olio del cambio	82
9	Lubrificare le parti mobili del motore, incluso il turbo.	83
10	Scollegare i cavi della batteria, se necessario, caricare le batterie e ingrassare i terminali della batteria.	85

7 Messa fuori uso / Preparazione all'inverno

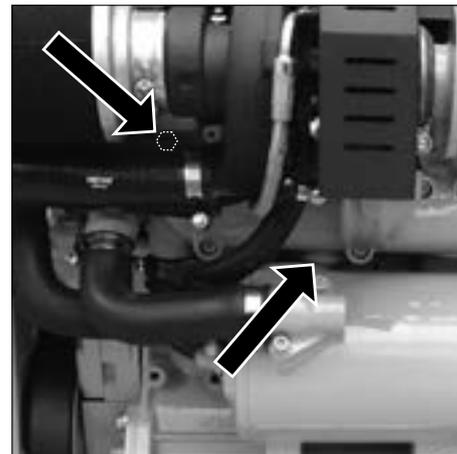


1 Anodo di zinco

Ci sono 5 anodi di zinco nel circuito dell'acqua grezza per proteggere parti del motore che vengono a contatto con l'acqua esterna dalla corrosione galvanica.



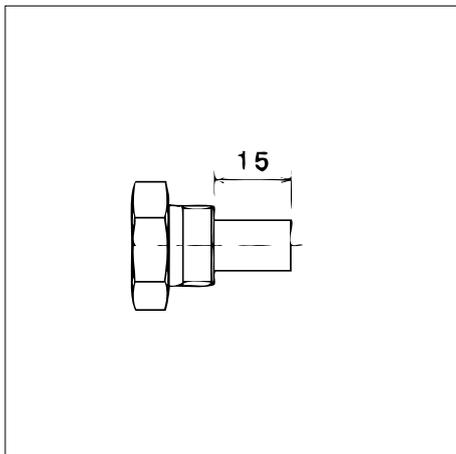
La velocità con cui vengono sacrificati gli anodi di zinco dipende da molti fattori esterni.



Le frecce indicano dove si trovano gli anodi di zinco.

Gli anodi di zinco sono contrassegnate con inchiostro nero.

7 Messa fuori uso / Preparazione all'inverno



Verificare gli anodi di zinco; un nuovo anodo di zinco ha una lunghezza di 15 mm; se un anodo di zinco è meno di 7 mm deve essere sostituito.

Verificare e sostituire gli anodi di zinco come segue:

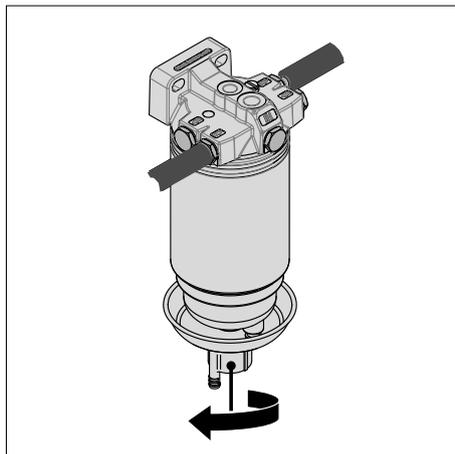
- Spegnere il motore.
- Chiudere il rubinetto del mare.
- Rimuovere gli anodi di zinco dal corpo dello scambiatore di calore e dopo rispettivamente refrigeratore.

- Sostituire i (nuovi) anodi di zinco e gli anelli di rame.

Utilizzare un sigillante, per esempio, Loctite® Thread Sealant (sigillante per filettature) con PTFE o LOXEAL® 18-10 Pipe Sealant (sigillante per tubi).

- Aprire il rubinetto del mare, avviare il motore e verificare eventuali perdite.

7 Messa fuori uso / Preparazione all'inverno



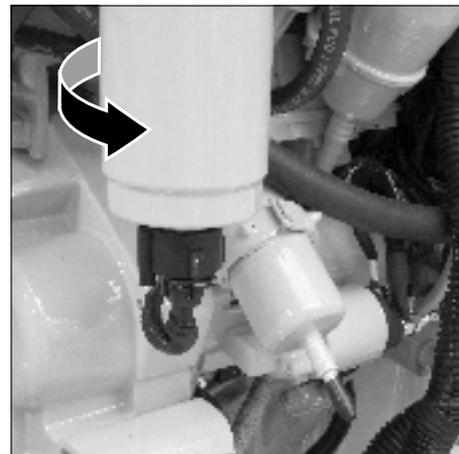
2 Protezione dalla corrosione

Le varie parti del motore (eccetto il blocco motore) sono state trattate con un mezzo di protezione anti-corrosione. Per evitare la corrosione, il motore deve essere lavato per eliminare i residui di sale. In caso di corrosione, la vernice deve essere ritoccata. Le parti del motore che si riscaldano devono essere ritoccate con vernice resistente al calore.

3 Sistema di alimentazione del combustibile

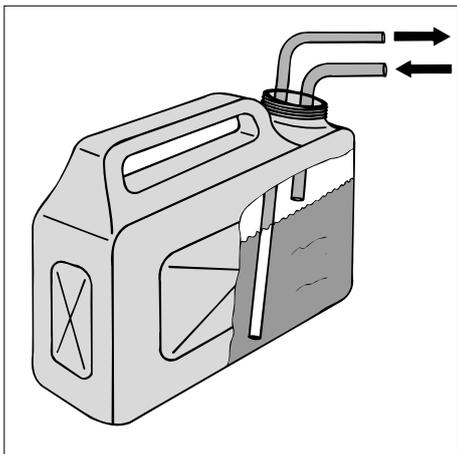
- Scaricare l'acqua dal separatore d'acqua/filtro del combustibile.

Riempire completamente il serbatoio di combustibile.



- Montare un nuovo elemento filtrante per il combustibile (pag. 54)

7 Messa fuori uso / Preparazione all'inverno



CAUTELA

Non fare mai girare il motore sotto carico con questa miscela di combustibile e olio motore.



SUGGERIMENTO!

Abbinare il far girare il motore con la miscela protettiva con il lavaggio del circuito dell'acqua con acqua fresca, vedere 'Procedura rimessaggio invernale - Sistema di raffreddamento ad acqua'.

4 Miscela protettiva

- Collegare il tubo di alimentazione della benzina ad un contenitore riempito con carburante diesel protettivo, ad esempio 'Fluido di Calibrazione' (ISO 4113) o con una miscela di 1 parte di olio motore [1] e 9 parti di carburante pulito [2].
- Usare questa miscela per fare girare il motore **a vuoto** per 5 minuti.
- Arrestare il motore.

[1] Olio motore con proprietà protettive.

Per esempio:

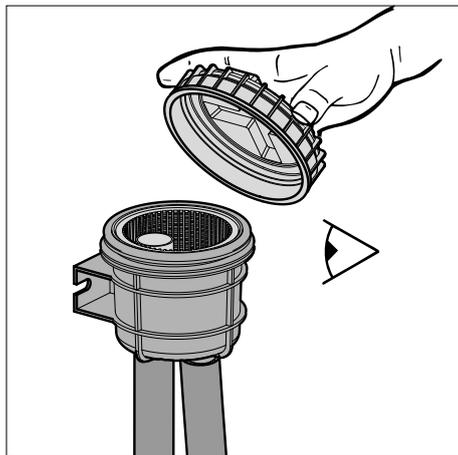
- Vetus Marine Diesel Engine Oil 15 W-40
- Shell Nautilus Premium Inboard 15W-40

[2] Usare esclusivamente carburante Diesel DIN EN 590.

Preferibilmente combustibile privo di grasso.

Con il motore in funzione, raccogliere una piccola quantità di combustibile dalla linea di ritorno.

7 Messa fuori uso / Preparazione all'inverno



5 Sistema di raffreddamento ad acqua

- Chiudere la presa a mare.
- Togliere il coperchio del filtro a castello.
- Se necessario, pulire il filtro dell'acqua.



SUGGERIMENTO!

Abbinare il lavaggio del circuito dell'acqua con acqua pulita con il far girare il motore con la miscela protettiva, vedere 'Procedura rimessaggio invernale - Miscela protettiva'

Scambiatore di calore

Pulire lo scambiatore di calore solo se è assolutamente necessario, vedere pagina 68.

Pompa dell'acqua

Controllare il girante della pompa dell'acqua almeno una volta ogni due anni, vedere pagina 58.

- Collegare l'aspirazione dell'acqua all'acqua fresca (acqua del rubinetto) o ad un serbatoio contenente acqua fresca. Aprire il rubinetto e lasciare girare il motore al minimo per almeno 5 minuti per rimuovere eventuale sale e contaminazioni dal sistema di raffreddamento ad acqua. Assicurarsi che ci sia una quantità d'acqua sufficiente ad evitare il surriscaldamento del motore..
- Spegnerne il motore e chiudere la presa a mare.
- Il sistema dell'acqua deve essere protetto in zone in cui la temperatura scende sotto lo zero durante l'inverno. Versare 1 litro di antigelo (preferibilmente antigelo non tossico bio-degradabile) nel filtro a castello e far girare il motore finché l'antigelo scompare nel sistema di raffreddamento.

7 Messa fuori uso / Preparazione all'inverno



SUGGERIMENTO!

Proteggere la presa a mare come segue:
A motore spento.

- Posizionare la presa a mare in una posizione in cui sia appena aperta.
- Versare una piccola quantità di antigelo non tossico biodegradabile nel filtro a castello.
- Chiudere la presa a mare una volta riempita con antigelo.

L'antigelo può essere tossico. Fare attenzione a non versare antigelo nei corsi d'acqua.

- Dopo la pulizia ed il montaggio, controllare la tenuta tra il coperchio ed il corpo del filtro.

La non corretta tenuta, determina la suzione di aria da parte della pompa di aspirazione dell'acqua esterna, con conseguente surriscaldamento del motore.



6 Sistema dell'acqua interna di raffreddamento

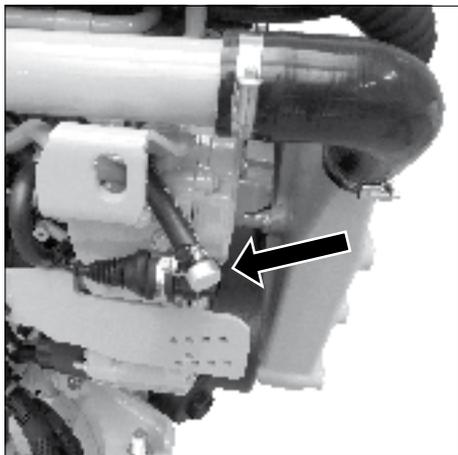
Per prevenire la formazione di ruggine, durante i mesi invernali, il sistema di raffreddamento deve essere riempito con una miscela di acqua/liquido antigelo (o un liquido di raffreddamento apposito).

Vedi pag. 111 per le specifiche.

N.B. Sostituire liquido refrigerante è necessario solo se liquido refrigerante presente nel sistema di raffreddamento fornisce protezione insufficiente a temperature sotto gli 0° C.

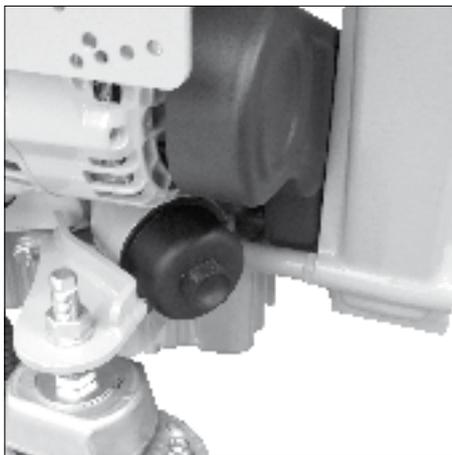
Per la sostituzione del liquido di raffreddamento, vedi pag. 63.

7 Messa fuori uso / Preparazione all'inverno



7 Sistema di lubrificazione

Con il motore ancora a temperatura di esercizio operare come segue (in caso contrario, fare girare il motore fino al raggiungimento della temperatura di esercizio, quindi spegnerlo).



Sostituire il filtro dell'olio e l'olio motore; usare olio con proprietà protettive. Vedi pag. 43.

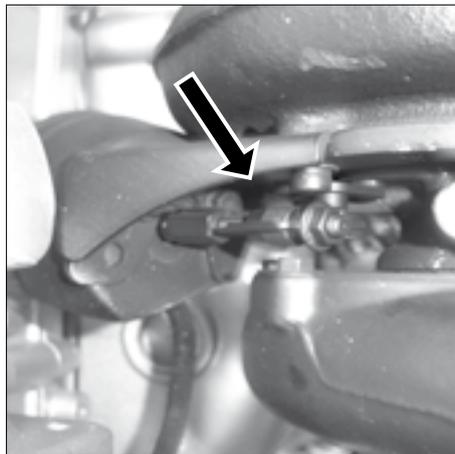
Per la quantità e le specifiche si rimanda a pag. 108.



8 Sostituzione olio cambio direzionale

- Arrestare il motore e sostituire l'olio del cambio direzionale (pag. 51 e 52)

7 Messa fuori uso / Preparazione all'inverno



9 Lubrificazione di parti mobili

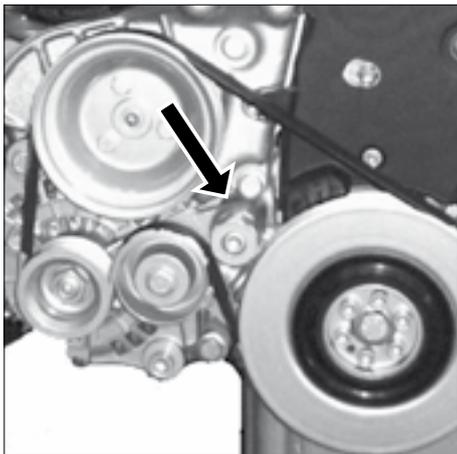
Per un buon funzionamento del motore è fondamentale per ungerne un certo numero di parti in movimento sulla parte esterna del motore o per spruzzare con l'olio.

Turbocompressore

Il turbocompressore è del tipo a geometria variabile (VGT). Il meccanismo operativo di questo è all'esterno del turbo. Questo meccanismo operativo deve essere esente da corrosione e ben lubrificato se deve funzionare nel modo migliore possibile.

- Applicare grasso lithiumbased resistente all'acqua di lunga durata, per esempio 'ZEP RED LITHIUM GREASE' – (grasso al litio), al meccanismo operativo.
- Quindi spruzzare l'alloggiamento in ghisa e le parti in alluminio del turbo con lubrificante liquido contenente Teflon®, per esempio, 'ZEP 2000.'
- Scollegare il tubo che collega il turbo al postrefrigeratore dal turbo. Rimuovere eventuali residui di olio dalla superficie dello scarico turbo e quindi sostituire il tubo.
- Rimuovere il filtro dell'aria. Rimuovere eventuali residui di olio dalla superficie della presa turbo e quindi sostituire il tubo.
- Pulire il filtro dell'aria se necessario, vedere pagina 50.

7 Messa fuori uso / Preparazione all'inverno

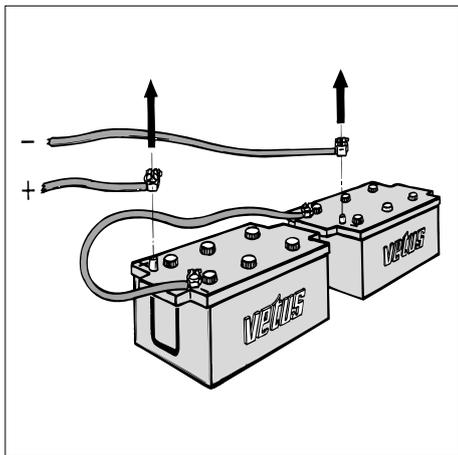


10 Pretensionatore

- Spruzzare la molla e il punto di rotazione del tendicinghia con un lubrificante a base di litio liquido.

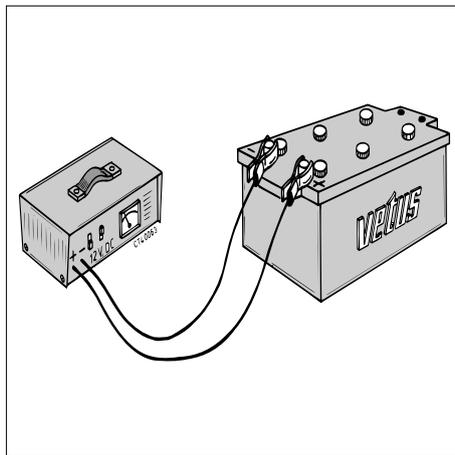
Fare attenzione a non ottenere qualsiasi lubrificante sulla cintura!

7 Messa fuori uso / Preparazione all'inverno



11 Sistema elettrico

- Scollegare i cavi della batteria.



- Se necessario, caricare regolarmente le batterie durante il periodo invernale!
- Seguire le raccomandazioni fornite da pagina 46 a 48 o consultare le raccomandazioni fornite dal fornitore della batteria per il controllo e la manutenzione delle batterie.

8 Rimettere in uso / Preparazione all'estate

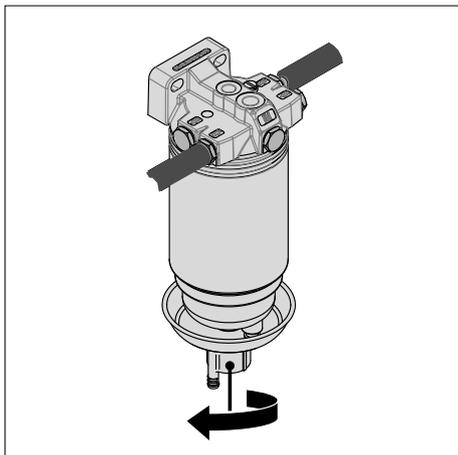
Quando il motore viene rimesso in uso, ad esempio all'inizio della stagione di navigazione, il motore va controllato e occorre eseguire dei lavori di manutenzione.

Se serve aiuto consultare un Rivenditore Vetus.

Le attività di controllo e manutenzione da effettuare sono:

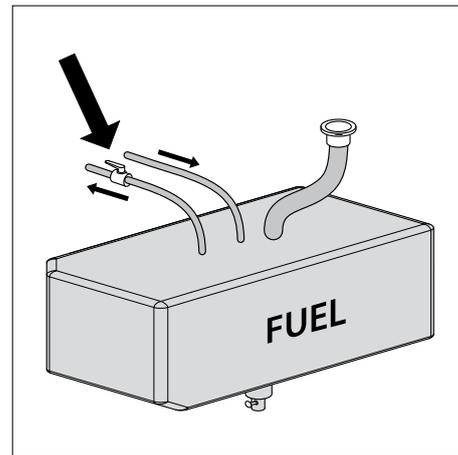
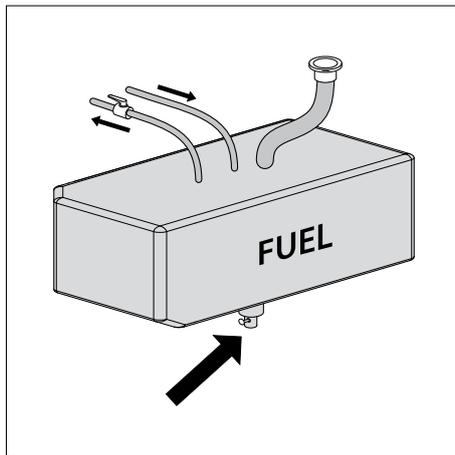
Le attività di controllo e manutenzione da effettuare sono:		pag.
1	Drenare l'acqua dal sistema del carburante.	87
2	Controllare il sistema dell'acqua.	88
3	Controllare il livello del refrigerante nel sistema di raffreddamento interno.	89
4	Controllare il livello dell'olio	89
5	Controllare e ricollegare le batterie.	90
6	Verificare il funzionamento della scatola della centralina.	90
7	Controllare eventuali perdite nei raccordi dei manicotti.	91
8	Controllare il funzionamento della strumentazione ed i controlli del motore.	91

8 Rimettere in uso / Preparazione all'estate

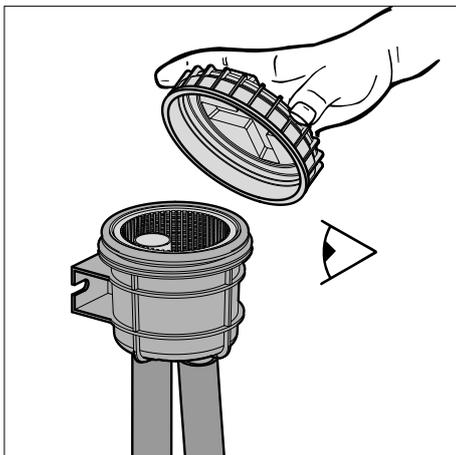


1 Sistema di alimentazione del combustibile

- Scaricare l'acqua dal separatore d'acqua/filtro del combustibile (pag. 41)
- Scaricare l'acqua dal serbatoio del combustibile.
- Aprire il rubinetto del combustibile.

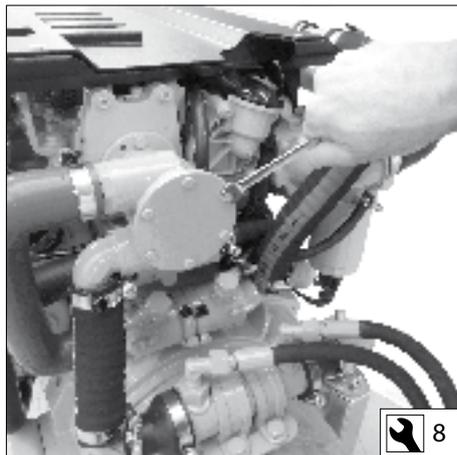


8 Rimettere in uso / Preparazione all'estate

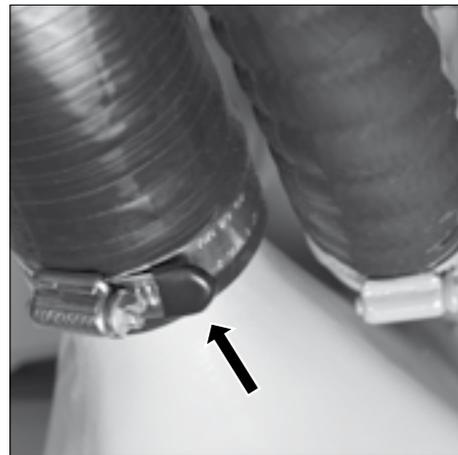


2 Sistema dell'acqua esterna

- Controllare che il coperchio del filtro dell'acqua di raffreddamento sia montato.

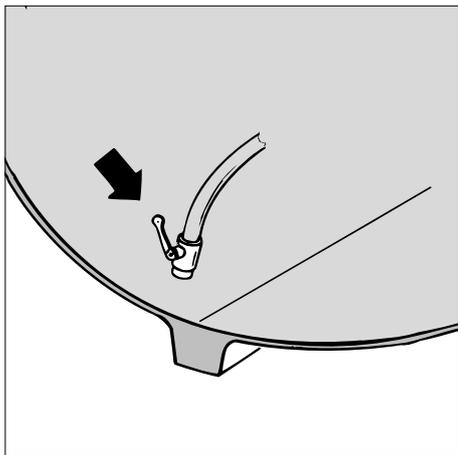


- Controllare che il coperchio della pompa dell'acqua esterna ed i tappi di scarico siano montati (pag. 58, 59)



- Montare i fermi dei tubi eventualmente smontati.

8 Rimettere in uso / Preparazione all'estate

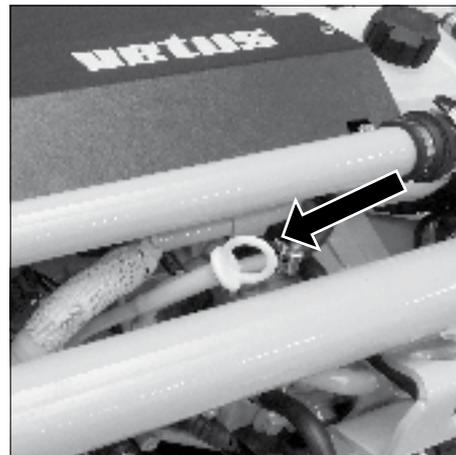


- Aprire il rubinetto dell'acqua esterna.



3 Sistema dell'acqua interna di raffreddamento

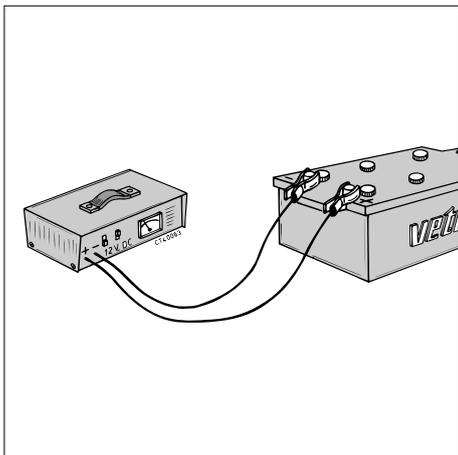
- Controllare il livello del liquido di raffreddamento (pag. 39)



4 Sistema di lubrificazione

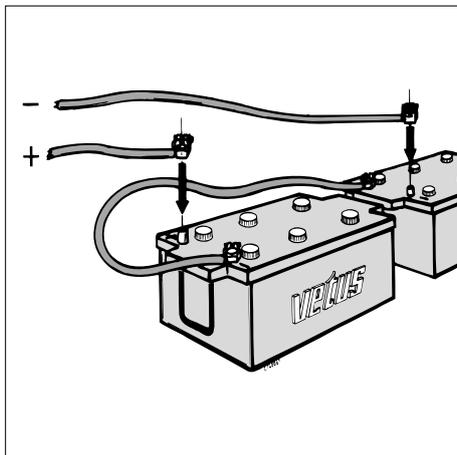
- Controllare il livello dell'olio (pag. 38)

8 Rimettere in uso / Preparazione all'estate



5 Sistema elettrico

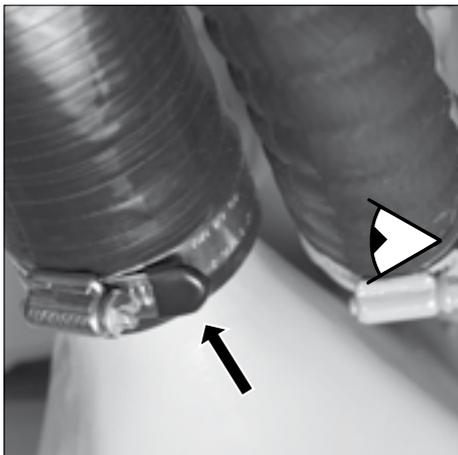
- Assicurarsi che le batterie siano completamente cariche (pag.46, 85)
- Collegare le batterie.



6 Accensione

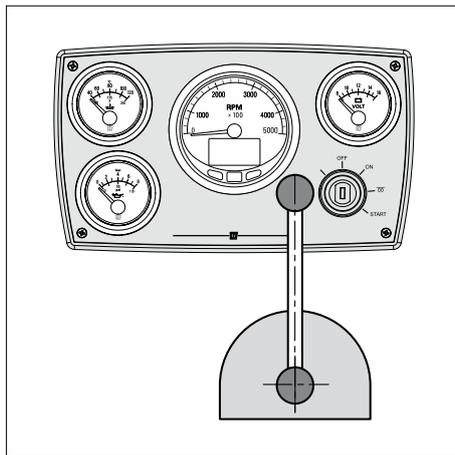
- Ruotare verso destra l'interruttore di avviamento a chiave, situato sul pannello degli strumenti; le spie della pressione dell'olio e della dinamo si accendono e l'avvisatore acustico viene attivato.
- Tutti i LED indicatori per i fusibili devono accendersi quando la chiave di avviamento è in posizione 'ON'.

8 Rimettere in uso / Preparazione all'estate



7 Controllo perdite

- Avviare il motore.
- Controllare che il sistema di alimentazione del combustibile, il sistema di raffreddamento e lo scarico non presentino perdite.



8 Controllo strumenti e comandi

- Controllare, inoltre, il funzionamento degli strumenti, del comando a distanza e del cambio direzionale.

Nella maggior parte dei casi i guasti al motore sono causati da un uso errato o ad una manutenzione insufficiente.

N.B. Non tutte le 'Cause possibili' indicate sono applicabili sul vostro motore

In caso di guasto, verificare sempre prima che tutte le istruzioni di uso e manutenzione siano state osservate correttamente.

Le seguenti tabelle contengono informazioni relative alle possibili cause di guasto e danno

suggerimenti per la risoluzione dei problemi. Le tabelle fungono da guida e non sono necessariamente complete

Se non si riesce a determinare la causa di un guasto, o a risolvere autonomamente lo stesso, contattare il servizio di assistenza più vicino.



PERICOLO

Prima di avviare il motore, assicurarsi che nessuno si trovi nelle immediate vicinanze del motore.

Attenzione, in caso di riparazione: **non avviare assolutamente** il motore con la pompa di iniezione del combustibile smontata.

Scollegare i cavi della batteria!

9 Guida alla ricerca dei guasti

Tabelle per la ricerca dei guasti

	Guasto	pag.
1	Il motorino di avviamento non gira	94
2	Il motore gira ma non si avvia, non esce fumo dallo scarico	94
3	Il motore gira ma non si avvia, esce fumo dallo scarico	95
4	Il motore si avvia ma gira irregolarmente o si arresta	95
5	Il motore a carico non raggiunge il numero di giri massimo	96
6	Il motore si surriscalda	97
7	Non tutti i cilindri lavorano	97
8	Pressione dell'olio nel motore assente o troppo bassa	98
9	Uso eccessivo di olio da parte del motore	98
10	Consumo eccessivo carburante	99
11	Fumo scuro dallo scarico (al minimo)	99
12	Fumo scuro dallo scarico (al minimo)	99
13	Fumo scuro dallo scarico (sotto carico)	100
14	Fumo bianco (a pieno carico)	100
15	Tracce di olio bruciato allo scarico	101
16	Regime di minimo >750-800 RPM	101

9 Guida alla ricerca dei guasti

Tabelle per la ricerca dei guasti

1 Il motorino di avviamento non gira

Probabile causa	Rimedio
Batteria difettosa o scarica.	Controllare/caricare la batteria e controllare il dinamo del motore e/o il caricabatterie.
Fusibile bruciato	Sostituire.
Collegamenti del circuito di avviamento allentati o corrosi.	Pulire e fissare i collegamenti.
Errato collegamento del motore a massa.	Riparare.
Relè di avviamento non azionato per tensione troppo bassa; a causa di un cavo troppo lungo tra il motore ed il pannello di comando.	Montare un relè ausiliario di avviamento.
Interruttore o relè di avviamento difettoso.	Controllare/sostituire.
Motorino di avviamento guasto o mancata presa del pignone.	Controllare/sostituire il motorino di avviamento.
Parti grippate	Riparare.
Leva manetta non in folle	Posizionare la manetta in folle
Pulsante di STOP di emergenza inserito (ECU box)	Disinserire
Presenza di acqua nei cilindri .	Controllare/Riparare .

2 Il motore gira ma non si avvia, non esce fumo dallo scarico

Probabile causa	Rimedio
Serbatoio del combustibile (quasi vuoto).	Riempire.
Saracinesca di alimentazione del combustibile chiusa.	Aprire.
Filtro del combustibile ostruito da acqua o sporcizia.	Controllare o sostituire.
Prefiltro combustibile intasato .	Pulire/sostituire
Linea di aerazione del serbatoio del combustibile ostruita.	Controllare/pulire.
Polverizzatore/pompa di mandata difettosa.	Controllare, se necessario sostituire.
Regolatore portata combustibile intasato .	Sbolccare / sostituire
Perdita nella linea di aspirazione o di mandata del combustibile.	Controllare/sostituire.
Aria nel sistema di alimentazione del combustibile.	Controllare e sfiatare.
Fusibili (ECU) danneggiati .	Verificare/sostituire
Errore ECU .	Diagnosi /riparare .
La pompa elettrica di mandata non funziona.	Controllare/pulire.
Scarico ostruito.	Controllare.

9 Guida alla ricerca dei guasti

Tabelle per la ricerca dei guasti

3 Il motore gira ma non si avvia, esce fumo dallo scarico

Probabile causa	Rimedio
Aria nel sistema di alimentazione del combustibile.	Controllare e sfiatare.
Tipo di combustibile errato o sporco.	Controllare il combustibile. Svuotare e sciacquare il serbatoio del combustibile. Sostituire il combustibile.
Classe SAE o qualità del lubrificante inadeguati alla temperatura ambiente.	Sostituire.
Candele ad incandescenza difettose	Controllare/sostituire.
Aria di combustione insufficiente.	Controllare.
Filtro aria intasato	Pulire/sostituire

4 Il motore si avvia ma gira irregolarmente o si arresta

Probabile causa	Rimedio
Serbatoio del combustibile (quasi) vuoto.	Riempire.
Linea di alimentazione del combustibile ostruita.	Controllare/pulire.
Filtro del combustibile ostruito da acqua o sporcizia.	Controllare o sostituire.
Linea di aerazione del serbatoio del combustibile ostruita.	Controllare/pulire.
Iniettore/pompa di iniezione difettosa.	Controllare, se necessario sostituire.
Regolatore portata combustibile danneggiato	Sostituire
Filtro della pompa elettrica di mandata ostruito.	Controllare/pulire.
Perdita nella linea di aspirazione o di mandata del combustibile.	Controllare/sostituire.
Aria nel sistema di alimentazione del combustibile.	Controllare e sfiatare.
Tipo di combustibile errato o sporco.	Controllare il combustibile. Svuotare e sciacquare il serbatoio del combustibile. Sostituire il combustibile.
Tensione batteria bassa	Ricaricare/sostituire
Scarico ostruito.	Controllare.

9 Guida alla ricerca dei guasti

Tabelle per la ricerca dei guasti

5 Il motore a carico non raggiunge il numero di giri massimo

Probabile causa	Rimedio
Pre-filtro del carburante ostruito.	Pulire / Sostituire
Filtro del combustibile ostruito da acqua o sporcizia.	Controllare o sostituire.
Iniettori sporchi	Controllare, se necessario sostituire.
Perdita nella linea di aspirazione o di mandata del combustibile.	Controllare/sostituire.
Aria nel sistema di alimentazione del combustibile.	Controllare e sfiatare.
Tipo di combustibile errato o sporco.	Controllare il combustibile. Svuotare e sciacquare il serbatoio del combustibile. Sostituire il combustibile.
Livello dell'olio troppo alto.	Ridurre il livello.
Classe SAE o qualità dell'olio lubrificante non adeguati per la temperatura ambiente.	Sostituire.
Aria di combustione insufficiente.	Controllare.
Perdita nel collettore d'aria.	Controllare / sostituire
Scarico ostruito.	Controllare/pulire.
Trasmissione difettosa.	Controllare
Turbina danneggiata	Sostituire.

5 Il motore a carico non raggiunge il numero di giri massimo

Probabile causa	Rimedio
Attuatore VGT turbina bloccato	Sbloccare /sostituire
Sovraccarico del motore.	Controllare le dimensioni dell'elica.
Peso imbarcazione inadeguato .	-
Carena/elica sporche .	Pulire

9 Guida alla ricerca dei guasti

Tabelle per la ricerca dei guasti

6 Il motore si surriscalda

Probabile causa	Rimedio
Polverizzatore/pompa di iniezione difettosa.	Controllare, se necessario sostituire.
Rubinetto dell'acqua esterna chiuso.	Aprire.
Filtro dell'acqua esterna ostruito.	Controllare/pulire.
Girante della pompa dell'acqua esterna danneggiato.	Controllare/sostituire.
Perdita nel sistema di aspirazione dell'acqua esterna.	Controllare/sostituire.
Livello del liquido di raffreddamento troppo basso.	Controllare/rabboccare.
Pompa del liquido di raffreddamento difettosa.	Controllare/pulire.
Termostato difettoso.	Controllare/sostituire.
Perdite nel circuito di raffreddamento.	Controllare .
Scambiatore di calore sporco o ostruito da parti in gomma del girante danneggiato.	Controllare/pulire.
Livello dell'olio troppo basso.	Alzare il livello.
Livello dell'olio troppo alto.	Ridurre il livello.
Filtro dell'olio difettoso.	Sostituire.
Scambiatore olio sporco .	Sostituire.
Aria di combustione insufficiente.	Controllare.

6 Il motore si surriscalda

Probabile causa	Rimedio
Turbocompressore guasto.	Controllare / sostituire
Il motore si surriscalda a causa dell'interruttore termico, sensore o termometro difettosi.	Controllare/sostituire.

7 Non tutti i cilindri lavorano

Probabile causa	Rimedio
Linea di alimentazione del combustibile ostruita.	Controllare/pulire.
Filtro del combustibile ostruito da acqua o sporcizia.	Controllare o sostituire.
Pompa elettrica di mandata guasta.	Controllare / sostituire
Polverizzatore/pompa di mandata difettosa.	Controllare, se necessario sostituire.
Filtro della pompa elettrica di mandata ostruito.	Controllare/pulire.
Perdita nella linea di aspirazione o di mandata del combustibile.	Controllare/sostituire.
Aria nel sistema di alimentazione del combustibile.	Controllare e sfiatare.
Valvole aspirazione bloccate.	Controllare se necessario sostituire.

9 Guida alla ricerca dei guasti

Tabelle per la ricerca dei guasti

8 Pressione dell'olio nel motore assente o troppo bassa

Probabile causa	Rimedio
Livello dell'olio troppo basso.	Alzare il livello.
Classe SAE o qualità del lubrificante inadeguati alla temperatura ambiente.	Sostituire.
Filtro dell'olio ostruito.	Sostituire.
Pompa dell'olio guasta.	Riparare/sostituire.
Perdite di olio .	Controllare / sostituire
Angolo di inclinazione del motore eccessivo.	Controllare/regolare.
Pressione dell'olio troppo bassa per pressostato, sensore o manometro difettoso.	Controllare / sostituire

9 Uso eccessivo di olio da parte del motore

Probabile causa	Rimedio
Livello dell'olio troppo alto.	Ridurre il livello.
Classe SAE o qualità del lubrificante inadeguati alla temperatura ambiente.	Sostituire.
Perdita nel sistema di lubrificazione	Riparare/sostituire.
Condensatore vapori olio bloccato	Sostituire
Aria di combustione insufficiente.	Controllare.
Usura eccessiva del cilindro/pistone.	Controllare la compressione; revisionare il motore.
Perdite nel turbocompressore.	Riparare o sostituire.
Sovraccarico del motore.	Controllare le dimensioni dell'elica.
Angolo di inclinazione del motore eccessivo.	Controllare/regolare.

9 Guida alla ricerca dei guasti

Tabelle per la ricerca dei guasti

10 Consumo eccessivo carburante

Probabile causa	Rimedio
Nebulizzatore/pompa di iniezione guasta.	Controllare, se necessario sostituire.
Carburante sbagliato o contaminato.	Controllare il carburante. Svuotare il serbatoio del carburante e sciacquarlo. Sostituire il carburante.
Perdita di carburante.	Controllare e riparare.
Aria di combustione insufficiente.	Controllare.
Usura eccessiva del cilindro/pistone.	Controllare la compressione; revisionare il motore.

11 Fumo scuro dallo scarico (al minimo)

Probabile causa	Rimedio
Iniettore difettoso	Controllare, se necessario sostituire.
Livello dell'olio troppo alto.	Ridurre il livello.
Angolo di inclinazione del motore eccessivo.	Controllare/regolare.

12 Fumo scuro dallo scarico (al minimo)

Probabile causa	Rimedio
Livello dell'olio troppo alto.	Ridurre il livello.
Perdita tenuta olio del turbocompressore.	Controllare / sostituire la fascia elastica.

9 Guida alla ricerca dei guasti

Tabelle per la ricerca dei guasti

13 Fumo scuro dallo scarico (sotto carico)

Probabile causa	Rimedio
Polverizzatore/pompa di iniezione difettosa.	Controllare, se necessario sostituire.
Livello olio errato .	Controllare
Aria di combustione insufficiente.	Controllare.
Perdita nel collettore d'aria.	Controllare / sostituire.
Intercooler sporco .	Controllare /pulire.
Usura eccessiva del cilindro/pistone.	Controllare la compressione; revisionare il motore.
Turbocompressore guasto.	Controllare / sostituire.
Attuatore del turbocompressore bloccato	Sbloccare / sostituire.
Sovraccarico del motore, il numero massimo di giri non viene raggiunto.	Controllare le dimensioni dell'elica.
Sovraccarico del motore ,elica -carena sporche.Peso eccessivo a bordo .	Controllare ed eventualmente pulire .

14 Fumo bianco (a pieno carico)

Probabile causa	Rimedio
Polverizzatore/pompa di mandata difettosa.	Controllare, se necessario sostituire.
Aria nel sistema di alimentazione del combustibile.	Controllare e sfiatare.
Tipo di combustibile errato o sporco.	Controllare il combustibile. Svuotare e sciacquare il serbatoio del combustibile. Sostituire il combustibile.
Acqua nel sistema di alimentazione del combustibile.	Controllare il separatore d'acqua.
Candele ad incandescenza difettose	Controllare/sostituire.
Condensazione di vapore acqueo nei gas di scarico a causa di una temperatura ambiente particolarmente bassa.	-

9 Guida alla ricerca dei guasti

Tabelle per la ricerca dei guasti

15 Tracce di olio bruciato allo scarico

Probabile causa	Rimedio
Livello dell'olio troppo alto.	Ridurre il livello.
Usura eccessiva del cilindro/ pistone.	Controllare la compressione; revisionare il motore.
Turbina danneggiata .	Verificare ,Riparare/ sostituire

16 Regime di minimo >750-800 RPM

Probabile causa	Rimedio
Temperatura del liquido di raffreddamento <40°	NORMALE FUNZIONAMENTO .Il motore si porta al regime di 900 RPM finchè il refrigerante raggiunge i 40 °C .
Errata lettura del contagiri .	Ritarare/sostituire.
Guasto sull'impianto elettrico -elettronico	Verificare/assistenza.
Voltaggio batteria basso.	NORMALE FUNZ.Il motore si porta al regime di 1050 RPM fino al raggiungimento del voltaggio pari a 13,5 V.

10 Dati tecnici

Specifiche del motore

Tipo	:	VF4.145	VF4.180	VF4.200
Generale				
Marca	:	Vetus C.M.D.		
Numero di cilindri	:	4		
Basati su	:	La tecnologia GM		
Disposizione	:	Verticale quattro tempi diesel, in linea, DOHC		
Iniezione	:	Diretta, Common Rail		
Aspirazione	:	Turbo caricato con geometria variabile		
Diametro interno	:	83 mm		
Corsa	:	90,4 mm		
Cilindrata	:	1956 cm ³		
Rapporto di compressione	:	16,5:1		
Numero minimo di giri	:	800 giri/min		
Numero massimo di giri a vuoto	:	4700 giri/min		
Senso di rotazione	:	In senso antiorario, viste verso il volante		
Numero di valvole	:	16		
Gioco delle valvole	:	regolatori idraulici "mini-lash" con dita a rullo		
Peso (con cambio direzionale standard)	:	320 kg		

10 Dati tecnici

Specifiche del motore

Tipo	:	VF4.145	VF4.180	VF4.200
Installazione del motore				
Angolo massimo di installazione	:		10° indietro	
Angolo massimo di inclinazione	:		20° continuo, 30° intermittente	
Potenza massima				
A livello del volano (ISO 3046-1)	:	108 kW (145 cv)	129 kW (173 cv)	140 kW (190 cv)
A livello dell'elica (ISO 3046-1)	:	104,7 kW (142,4 cv)	125,1 kW (170,1 cv)	135,8 kW (184,3 cv)
ad un numero di giri pari a	:	4100 giri/min	4100 giri/min	4100 giri/min
Coppia,	:	280 Nm (28,6 kgm)	340 Nm (34,7 kgm)	355 Nm (36,2 kgm)
ad un numero di giri pari a	:	2300 giri/min	2300 giri/min	2300 giri/min
Consumo di combustibile				
	:	235 g/kW.h (173 g/cv.h)	222 g/kW.h (163 g/cv.h)	237 g/kW.h (174 g/cv.h)
ad un numero di giri pari a	:	4100 giri/min	4100 giri/min	4100 giri/min
Sistema di alimentazione del combustibile (autosfiatante)				
Pompa di iniezione	:		Elettronico	
Polverizzatori	:		Bosch	
Pressione di iniezione	:		200 bar (200 kgf/cm ²)	
Sequenza di iniezione	:		1 - 3 - 4 - 2	
Momento di iniezione	:		Elettronico	

10 Dati tecnici

Specifiche del motor

Tipo	:	VF4.145	VF4.180	VF4.200
Pompa di aspirazione	:		altezza di aspirazione max. 1,5 m	
Raccordo di mandata	:		Per tubo da 8 mm int.	
Raccordo di ritorno	:		Per tubo da 8 mm int.	
Sistema di lubrificazione				
Quantità max. di olio	:			
senza filtro	:		4 litri	
con filtro	:		4,5 litri	
Temperatura dell'olio nella coppa	:		max. 130°C	
Sistema di raffreddamento				
Volume,				
Termostato	:		Si apre a 65°C ±1,5°C, Completamente aperto a 76°C	
Pompa liquido di raffreddamento,				
cap. a numero max. di giri	:		90 l/min	
Pompa acqua esterna,				
cap. a numero max. di giri	:		100 l/min	
altezza max. mandata con max. capacità	:		1,5 bar	

10 Dati tecnici

Specifiche del motor

Tipo	:	VF4.145	VF4.180	VF4.200
Raccordo per tubo di ingresso	:		32 mm int.	
Raccordo mandata boiler	:		32 mm int.	
Raccordo ritorno boiler	:		32 mm int.	
Aria di combustione / Sistema di scarico				
Pressione turbo al massimo carico	:	max. 2450 mbar	max. 2700 mbar	max. 2850 mbar
Diametro uscita	:		per scatola ingranaggi 90 mm per guida di poppa 76 mm	
Contropressione uscita	:		alla potenza indicata max. 300 mbar	
Sistema elettrico				
Tensione	:		12 Volt	
Dinamo	:		14 Volt, 105 A	
Motore di avviamento	:		14 Volt, 2,3 kW	
Capacità della batteria	:		min. 70 Ah, max. 200 Ah	
Sicurezza	:		Fusibile 'ATO' 10 A	

10 Dati tecnici

Specifiche del cambio

Tipo		:	VF4.145	VF4.180	VF4.200
Cambio direzionale			Rapporto di trasmissione		
Technodrive:	tipo TM345	:		1,54 : 1	
	tipo TM345A	:		1,54 : 1	
	tipo TM485A	:		2,09 / 2,40 / 2,51 : 1	
ZF Hurth:	tipo ZF25	:	1,97 : 1	—	—
	tipo ZF25A	:	2,03 : 1	—	—
	tipo ZF45	:		2,20 / 2,51 : 1	
	tipo ZF45A	:		1,26 / 1,51 / 2,03 / 2,43 : 1	
	tipo ZF63 IV	:		2,00 / 2,48 : 1	
Entrofuoribordo			Rapporto di trasmissione		
MerCruiser:	tipo Bravo 1	:		1,36 / 1,50 / 1,65 : 1	
	tipo Bravo 2	:		2,00 / 2,20 : 1	
	tipo Bravo 3	:		1,65 / 2,00 / 2,20 : 1	
Volvo:	tipo 290	:		A - B - C	
	tipo SX	:		A - M	

Qualità del combustibile

Utilizzare gasolio disponibile in commercio con un contenuto di zolfo inferiore allo 0,5%. Non utilizzare carburante con più di 1% di zolfo!

Il combustibile deve rispondere alle seguenti specifiche/norme:

- CEN EN 590 o DIN EN 590
- DIN 51 601 (Feb. 1986)
- BS 2869 (1988): A1 e A2
- ASTM D975-88: D1 e D2
- NATO Code F-54 e F75

Il numero di cetano deve essere almeno 49.

I valori di emissione dei gas di scarico, stabiliti con i controlli tipologici, si riferiscono sempre al combustibile prescritto dalle autorità preposte al controllo. Questi carburanti corrispondono ai carburanti diesel che sono in conformità con CEN EN 590 e ASTM D 975. I livelli di emissione non possono essere garantiti con altri carburanti.

Biodiesel



CAUTELA

Usate esclusivamente il carburante diesel prescritto. **Non utilizzate biodiesel!**

Combustibile invernale

A basse temperature possono verificarsi ostruzioni nel sistema di alimentazione del combustibile, dovute a depositi di paraffina, con conseguenti problemi di funzionamento del motore.

Per temperature esterne inferiori a 0°C, usare un combustibile invernale (per temperature fino a -15°C). In genere, questo tipo di combustibile è disponibile presso i distributori sufficiente tempo prima che inizi la stagione invernale. Spesso è disponibile gasolio con additivi (Superdiesel), adatto per temperature fino a -20°C.

Olio motore

Gli oli lubrificanti vengono classificati in base alle prestazioni ed alla classe di qualità. Generalmente le specifiche si riferiscono alla classificazione API (American Petroleum Institute) e ACEA (European Automobile Manufacturers Association).

Oli API ammessi: SL, CF

Oli ACEA ammessi: A3/B4, E4, E7

Per la lubrificazione del motore usate esclusivamente olio di una marca conosciuta. la scelta dell'olio giusto garantisce un buon avviamento del motore, in quanto l'olio lascia una patina protettiva sulle pareti dei cilindri e sulle superfici dei cuscinetti. L'attrito risulta ridotto, pertanto il numero di giri necessario all'avviamento viene raggiunto con minore potenza. L'uso di un olio sbagliato può causare un accumulo di grasso sulle pareti dei cilindri e sulle superfici dei cuscinetti. Ciò determina un maggiore attrito che causa un aumento della potenza necessaria a raggiungere il numero di giri necessario all'avviamento del motore, con conseguente riduzione della durata del motore.

Viscosità raccomandata dell'olio di lubrificazione

Due sono i fattori importanti per ottenere un buon funzionamento del motore ad una determinata temperatura ambiente:

- la possibilità di fare girare il motore ad una velocità tale da permettere un buon avviamento, e
- e la corretta lubrificazione delle superfici interne di attrito durante l'avviamento ed il riscaldamento.

Tali condizioni possono essere soddisfatte mediante la scelta di un olio di lubrificazione adeguato.

Dato che la viscosità dell'olio lubrificante varia con la temperatura, la temperatura di avviamento del motore è determinante per la scelta della classe di viscosità (classe SAE).

Per evitare la sostituzione dell'olio ad ogni cambio di stagione si consiglia l'uso di un olio motore indicato per tutte le stagioni, classe SAE 10W-40.

Ad esempio:

Vetus Marine Diesel Synthetic Engine Oil 10W-40

Shell Helix Plus 10W-40

Per le quantità d'olio si rimanda a pag. 104.



CAUTELA

Non mischiate mai tra loro oli di due marche differenti. Oli di marche diverse generalmente non sono compatibili. Mescolando oli di marche diverse alcuni componenti, come le molle dei pistoni, i cilindri, ecc. possono bloccarsi causando l'usura delle parti mobili. Si consiglia di utilizzare sempre lo stesso tipo di olio, della medesima marca tra due manutenzioni successive.

Limitazioni relative all'olio motore

Consultate la seguente tabella se effettuate un test di analisi per valutare la condizione dell'olio. Sostituite l'olio se non soddisfa ad una delle limitazioni.



ATTENZIONE

- La frequenza di sostituzione dell'olio dipende dalle caratteristiche del carburante. Usate solamente i carburanti consigliati.
- Nel caso di un metodo di analisi basato sull'acido perclorico, il limite del numero totale basico è la metà di quello di un olio nuovo.

Limitazioni relative all'olio motore

Caratteristica	Unità	Metodo di valutazione	Limite
Viscosità	cSt @ 100°C	JIS: K 2283	+30% / -15% max. di olio nuovo
Numero totale di basicità(HCl)	mgKOH/g	JIS: K 2501	2,0 min.
Numero totale di acidità	mgKOH/g		+3,0 max. di olio nuovo
Tenore d'acqua	Vol%	JIS: K 2275	0,2 max.
Punto d'infiammabilità	°C	JIS: K 2265	180 min.
Sostanze non solubili in pentano	Wt%	ASTM: D 893	0,5 max.
Sostanze non solubili in pentano, solidificate	Wt%		3,0 max.

Olio lubrificante per cambio direzionale

Usare esclusivamente olio di marca conosciuta per la lubrificazione del cambio direzionale.

Technodrive:

- tipo TM345 : 1,6 litri, Olio Motore SAE 20W40-CD
- tipo TM345A : 1,6 litri, Olio Motore SAE 20W40-CD
- tipo TM485A : 2,6 litri, Olio Motore SAE 20W40-CD

ZF Hurth:

- tipo ZF25 : 2,5 litri ATF*), enza radiatore dell'olio
- tipo ZF25A : 1,8 litri ATF*), enza radiatore dell'olio
- tipo ZF45 : 3,0 litri ATF*), enza radiatore dell'olio
- tipo ZF45A : 2,0 litri ATF*), enza radiatore dell'olio
- tipo ZF63IV : 3,8 litri ATF*), enza radiatore dell'olio

*) ATF : Automatic Transmission Fluid;
Olio di trasmissione tipo A, suffisso A.

Esempio: : Vetus Transmission Oil
Shell Donax T6
Gulf Dextron

Cambio direzionale di marca diversa:

Seguire le istruzioni allegate al cambio stesso per quanto riguarda il tipo e la quantità di olio.

Entrofuoribordo

Servosterzo e assetto : Olio idraulico (ATF) 1,0 litri

Pezzo di coda

- Bravo One : Lubrificante per ingranaggi ad alte prestazioni 2,7 litri
- Bravo Two : Lubrificante per ingranaggi ad alte prestazioni 3,2 litri
- Bravo Three : Lubrificante per ingranaggi ad alte prestazioni 3,0 litri

11 Liquidi

Liquido di raffreddamento

Liquido di raffreddamento

La composizione ed il controllo del liquido di raffreddamento, nei motori raffreddati a liquido, è particolarmente importante, in quanto la corrosione, la cavitazione ed il congelamento, possono causare seri danni al motore.

Usare come liquido di raffreddamento una miscela di acqua e liquido protettivo per sistemi di raffreddamento (liquido antigelo, a base di etilene glicolato).

Oppure usare un liquido di raffreddamento pre-miscelato a base di glicole etilenico, ovvero un liquido di raffreddamento pronto all'uso.

Ad esempio: Vetus VOC Organic Coolant

In aree tropicali, dove è difficile reperire liquido antigelo, usare un 'anti-corrosivo' per proteggere il sistema di raffreddamento.

Il liquido antigelo contenuto nel liquido di raffreddamento, non deve superare i seguenti valori minimi e massimi:

Liquido protettivo per sistemi di raffreddamento (antigelo)	Acqua	Protezione antigelo fino a
max. 45 vol%	55%	-35°C
40 vol%	60%	-28°C
min. 35 vol%	65%	-22°C

La concentrazione del liquido protettivo deve essere mantenuta sempre costante. Pertanto, rabboccare il sistema di raffreddamento esclusivamente con una miscela di acqua e liquido antigelo uguale a quella già presente nel sistema.

Qualità dell'acqua per il liquido di raffreddamento

Usare preferibilmente acqua del rubinetto.

Nel caso venga usato un altro tipo di acqua dolce, i valori riportati nella seguente tabella devono essere rispettati:

Qualità dell'acqua	min.	max.
Valore di pH per 20°C	6,5	8,5
Contenuto di ioni cloruro [mg/dm ³]	–	100
Contenuto di ioni solfuro [mg/dm ³]	–	100
Durezza complessiva [gradi]	3	12



CAUTELA

Non usare mai acqua di mare o acqua salmastra.

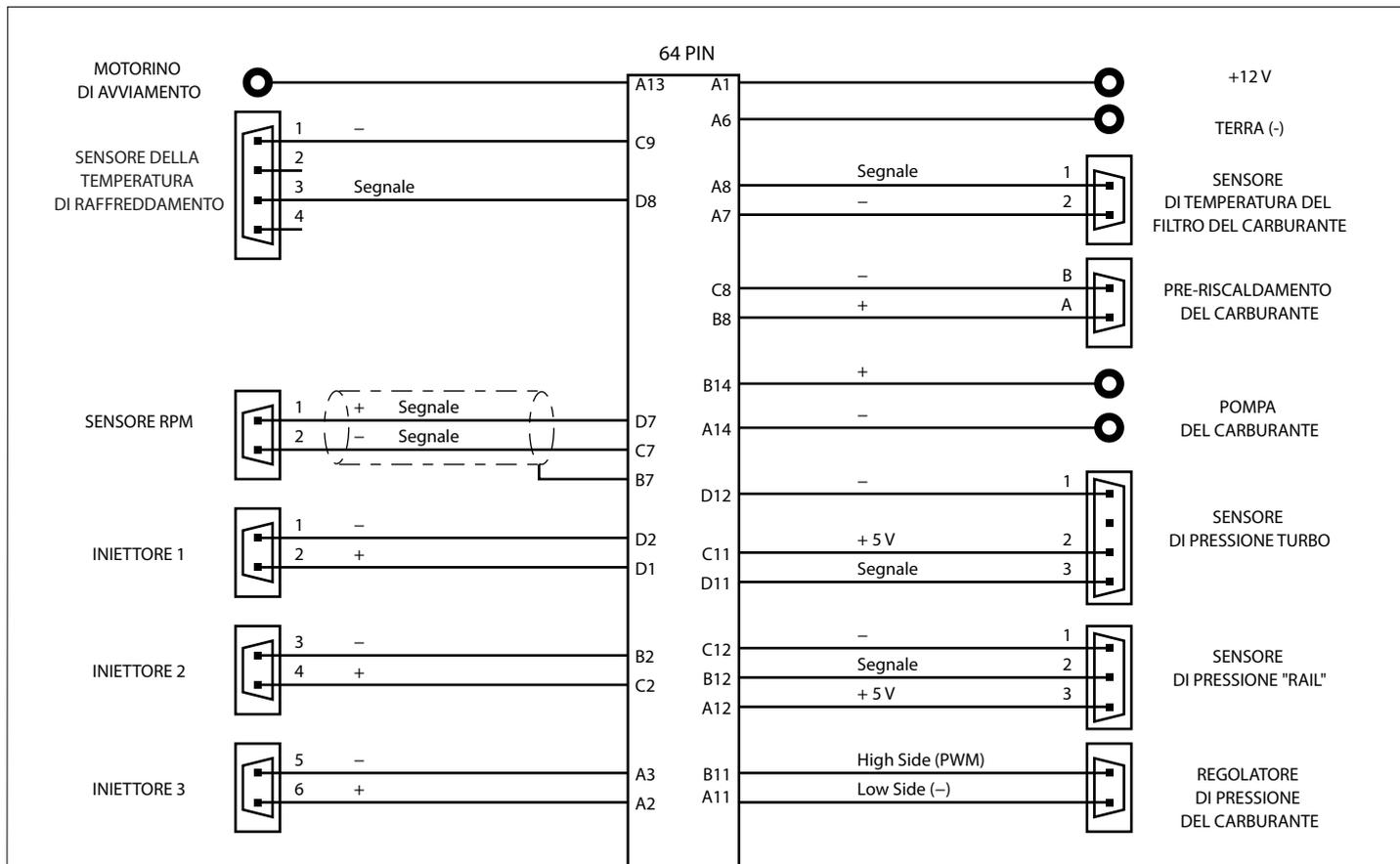


AVVERTIMENTO

I liquidi protettivi per sistemi di raffreddamento devono essere smaltiti secondo le disposizioni di legge in materia ambientale.

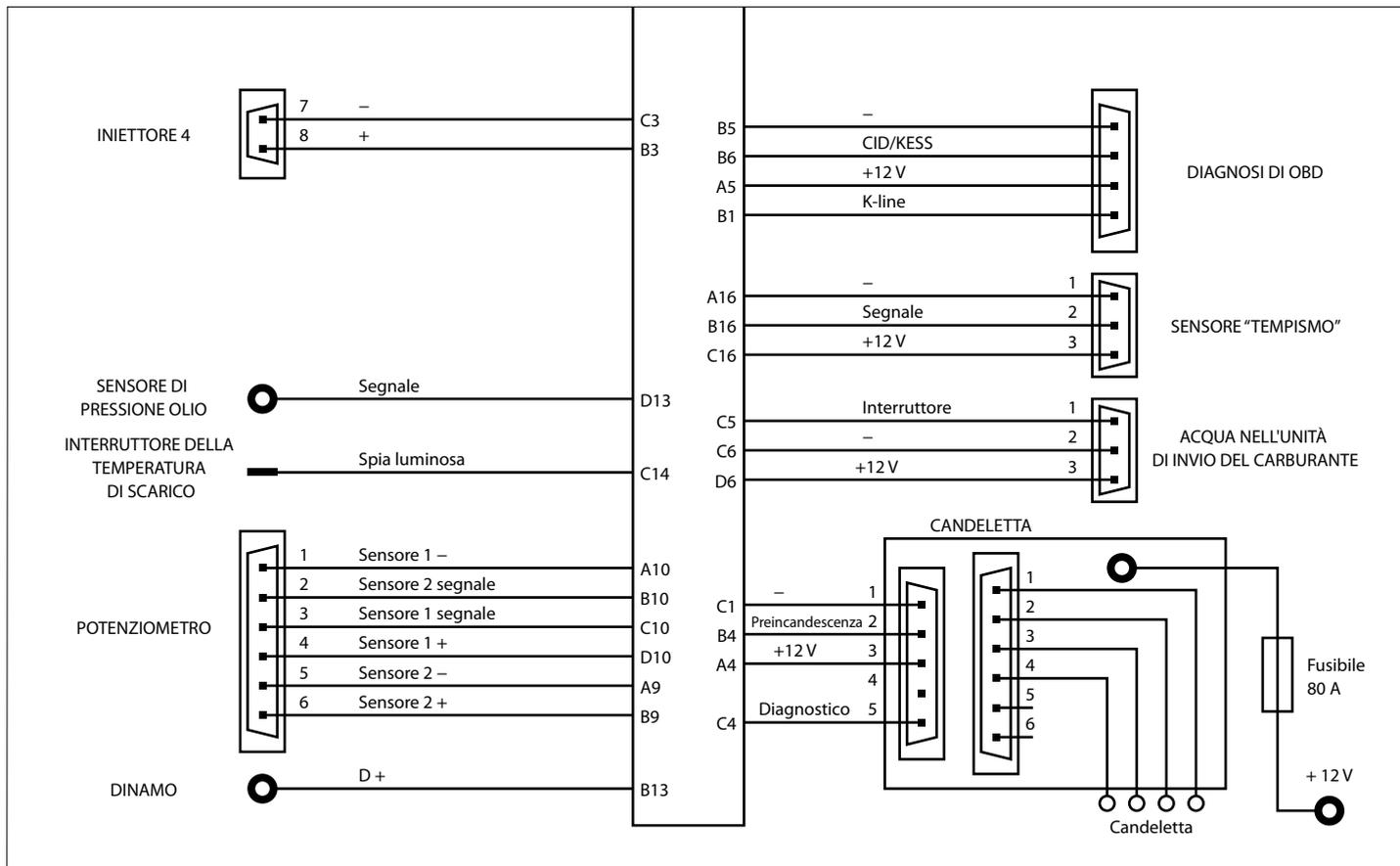
12 Schemi elettrico

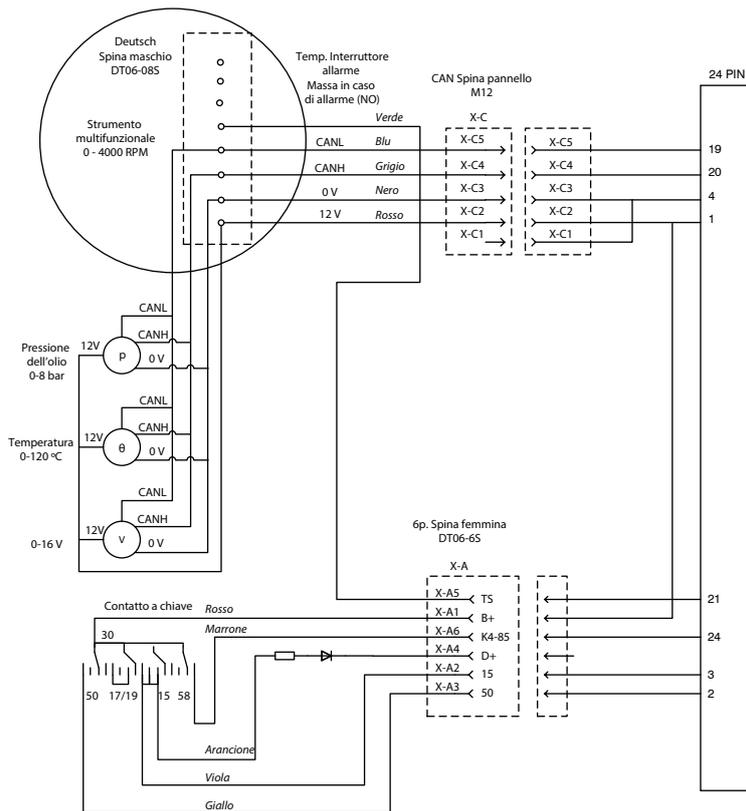
Motor
VF4.145 / VF4.180 / VF4.200



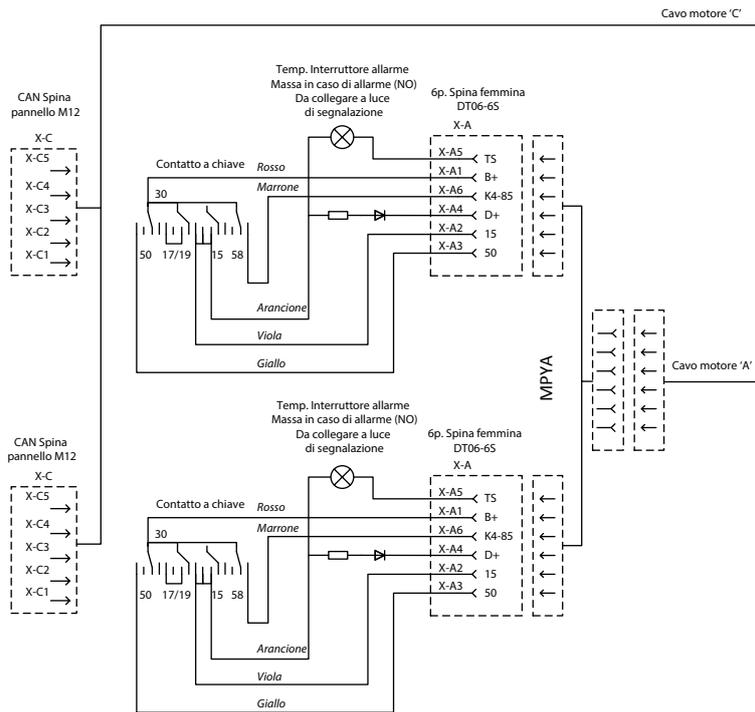
12 Schemi elettrico

Motor
VF4.145 / VF4.180 / VF4.200



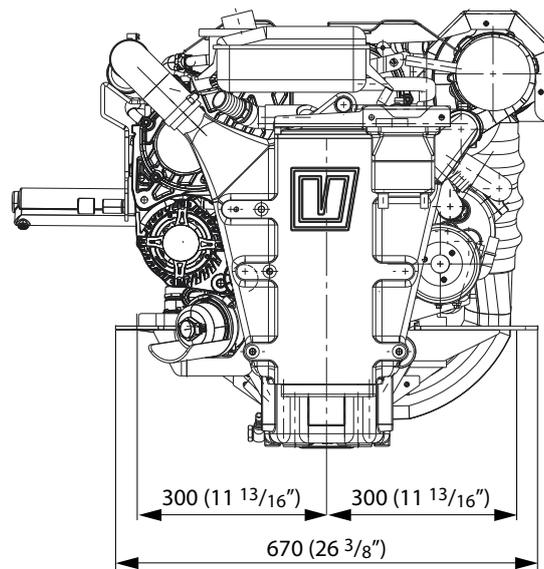


2 Pannelli



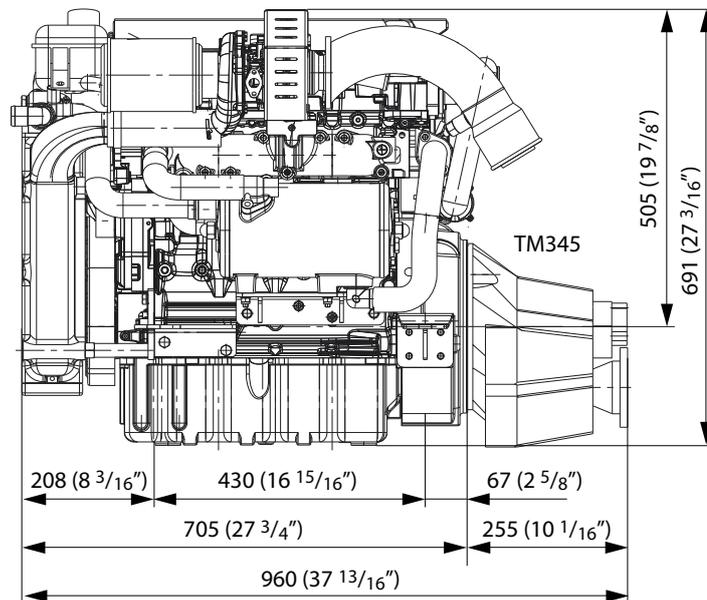
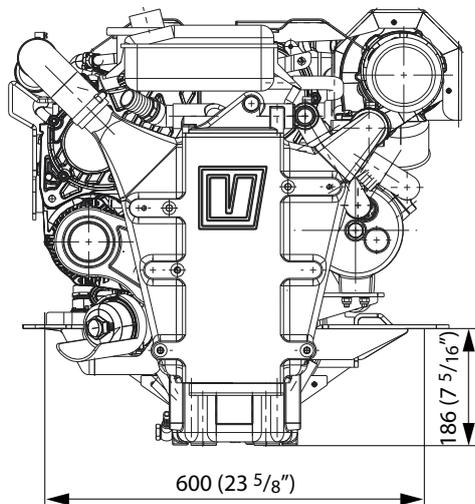
13 Dimensioni principali

Vetus[®] **VF4.180, VF4.200**



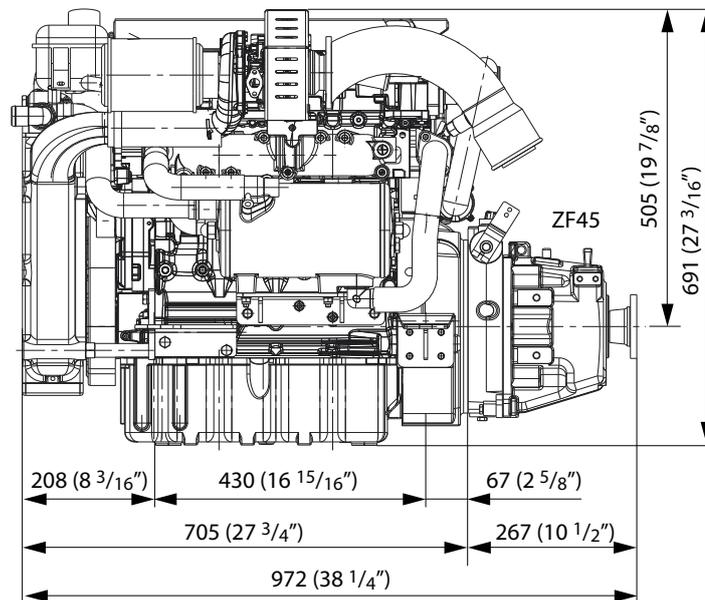
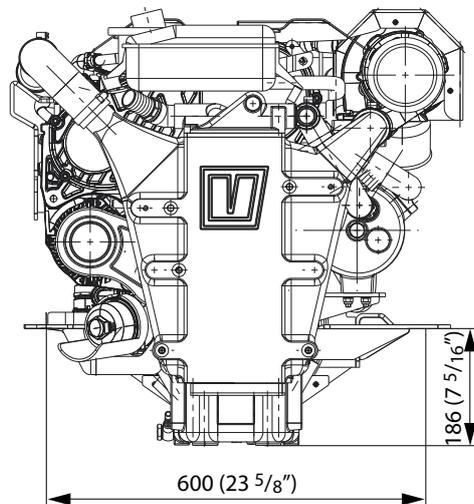
13 Dimensioni principali

vetus® **VF4.145**



13 Dimensioni principali

vetus® **VF4.180, VF4.200**



14 Componenti per la manutenzione

Tipo VF4.145, VF4.180 e VF4.200

			Controllare / sostituire ogni ... ore:	Vedi a pagina:
Filtro dell'olio	:	VFP51800	100	45
Filtro dell'aria	:	VFP51801	200	50
L 'elemento filtrante, cambio direzionale	:	CT50081	400	53
Filtro del combustibile	:	STM9451	400	54
Girante	:	VFP51802	800	59
Guarnizione	:	VFP51803	800	59
Cinghia di trasmissione	:	VFP51804	800	66
O-ring	:	STM9457	-	71

15 Sommario

A

After cooler 13
Allacciamenti della batteria 47
Allacciamento areatore 13
Allacciamento linea di mandata combustibile 12
Allacciamento linea di ritorno combustibile 12
Arresto 32-33
Assunzione di acqua grezza 12
Asta di livello dell'olio 13
Asta di livello olio 12
Avvertenza 31
Avviamento 25-28, 27
Avvisatore acustico 31

B

Batteria, cavi di batteria e relativi allacciamenti 46-48
Biodiesel 107

C

Cambio direzionale 13
Cambio operativo 13
Check the coolant level 19
Cinghie di trasmissione 13
Collegamento del cavo push-pull 12
Combustibile 20

Combustibile invernale 107
Componenti per la manutenzione 120
Connessione per il drenaggio dell'olio 12
Contagiri 29
Contatore giri/ore 14
Controllate la dinamo 67
Controllo del filtro dell'acqua di raffreddamento 40
Controllo del girante 59
Controllo della pompa dell'acqua esterna 58-59
Controllo del livello del liquido di raffreddamento 39
Controllo del livello dell'olio del cambio direzionale 49
Controllo del livello dell'olio motore 38
Curva di iniezione uscita 13

D

Dati tecnici 102-106
Del livello del liquido della batteria 48
Dimensioni principali 116-119
Dinamo 12
Display 14

F

Filtri del carburante per lo scarico 41
Filtro del cambio 12

Filtro dell'aria 13
Filtro dell'olio 12

G

Guida alla ricerca dei guasti 92-101

I

Identificazione dei componenti 12-13
Indicazioni di avvertimento 4
Interruttore a chiave di avviamento/incan-
descenza 14
Introduzione 9-16

L

La scatola della ECU 16
Leva di comando 15, 25
Liquidi 107-111
Liquido di raffreddamento 111
Livello dell'olio 38
Livello dell'olio motore 38

M

Manometro olio 14, 30
Manutenzione 34-58
Messa fuori uso /
Preparazione all'inverno 74-85
Anodo di zinco 76
Miscela protettiva 79

15 Sommario

Pretensionatore 84
Protezione dalla corrosione 78
Sistema dell'acqua interna di raffreddamento 81
Sistema di alimentazione del combustibile 78
Sistema di lubrificazione 82
Sistema di raffreddamento ad acqua 80
Sostituzione olio cambio direzionale 82
Misure di sicurezza 4-8
Motore di avviamento 12

N

Navigazione 29-31
Numerazione dei cilindri 11
Numeri di serie 1
Numero di serie 11
Numero di serie cambio direzionale 1
Numero di serie motore 1

O

Olio motore 108

P

Pannelli di comando 14
Pannello 14
Pannello di comando 25
Pompa acqua di mare 13

Pompa di mandata combustibile 12
Potenziometri 12
Preincandescenza 26
Preparazione all'estate
 Controllo perdite 91
 Controllo strumenti e comandi 91
Preparazione all'inverno 74-85
 Sistema elettrico 85
Prima messa in funzione 17-21
Pulizia del filtro dell'acqua di raffreddamento 40
Pulizia del filtro dell'aria 50
Pulizia dello scambiatore di calore 68-71
Pulizia del raffreddatore dell'aria di alimentazione 72-73

Q

Qualità del combustibile 107
Quantità liquido di raffreddamento 62

R

Rabbocco dell'olio 38
Rabbocco del sistema di raffreddamento 39
Raccordi dei tubi 57
Radiatore dell'olio, cambio 12
Raffreddatore di carburante 13
Riempimento del cambio direzionale con olio 18

Riempimento del sistema di raffreddamento 62
Rimettere in uso /
Preparazione all'estate 86-91
 Sistema dell'acqua esterna 88-93
 Sistema dell'acqua interna di raffreddamento 89-94
 Sistema di alimentazione del combustibile 87-92
 Sistema di lubrificazione 89
 Sistema elettrico 90-95
Rodaggio 22

S

Scambiatore di calore 13
Scarico del liquido di raffreddamento 61
Scarico dell'olio 44
Schema di manutenzione 36-37
Schemi elettrico 112-115
Separatore d'acqua 42
Separatore d'acqua/filtro combustibile 12
Serbatoio di espansione 13
Sfiato 42
Simboli 4
Sistemi di fissaggio 57
Smontaggio del filtro dell'olio 44
Sostegni flessibili del motore 57
Sostituire la cinghia di trasmissione 64-66

15 Sommario

Sostituzione del filtro del combustibile 54–56

Sostituzione del liquido
di raffreddamento 60–63

Sostituzione dell'olio del cambio
direzionale 51–53

Sostituzione dell'olio motore 43, 43–46

Specifiche del cambio 106

Specifiche del motore 102–105

T

Tabelle per la ricerca dei guasti 93–101

Tappo (a pressione) di rabbocco sistema
i raffreddamento 13

Tappo di rabbocco dell'olio 12

Tappo di scarico separatore
d'acqua/filtro combustibile 12

Targhetta di identificazione 10

Termometro 30

Termometro, liquido di raffreddamento 14

Turbocompressores 13

U

Uso 23–33

V

Voltmetro 14, 30

Art. codice	Descrizione	
400301.01	Bedieningshandleiding VF4	(Nederlands)
400302.01	Operation manual VF4	(English)
400303.01	Bedienungsanleitung VF4	(Deutsch)
400304.01	Manuel d'utilisation VF4	(Français)
400305.01	Manual de operacion VF4	(Español)
400306.01	Istruzioni per l'uso VF4	(Italiano)
400307.01	Brugsanvisning VF4	(Dansk)
400308.01	Användarmanual VF4	(Svenska)
400309.01	Bruksanvisning VF4	(Norsk)
400310.01	Käyttöopas VF4	(Suomeksi)
400319.01	Instrukcja obsługi VF4	(Polski)
400402.01	Installation manual VF4	(English)
320199.06	(STM0016) Service- en Garantieboek / Service and Warranty Manual / Service- und Garantieheft / Livret Garantie et Service / Manual de servicio y garantía / Libretto di assistenza e garanzia Service- og garantibog / Service- och garantihäfte Service- og garantibok / Huolto- ja takuukirja Manual de Assistència e Garantia / Książeczka gwarancyjna i serwisowa	(Nederlands / English / Deutsch / Français / Español / Italiano / Dansk / Svenska / Norsk / Suomeksi / Português / Polski)
401231.02	Onderdelenboek / Parts manual VF4, VF5	(Nederlands / English)
402102.01	Service manual VF4/VF5	(English)

VETUS b.v.

FOKKERSTRAAT 571 - 3125 BD SCHIEDAM - HOLLAND
TEL.: +31 0(0)88 4884700 - sales@vetus.nl - www.vetus.com