

MANUALE D'USO

MOTORE DI PROPULSIONE MARINA

8LV

8LV320C

8LV350C

8LV320ZC

8LV350ZC

it  Italian

YANMAR

Attenzione - California Proposition 65

Per lo stato della California è noto come i gas di scarico del motore diesel ed alcune loro frazioni provochino cancro, difetti congeniti ed altri rischi in gravidanza.

Responsabilità limitata:

Tutte le informazioni, le illustrazioni e le specifiche contenute nel presente manuale si basano sull'ultima informazione disponibile al momento della pubblicazione. Le illustrazioni usate nel presente manuale si intendono fornite solo come riferimento rappresentativo. Inoltre, grazie alla nostra politica di continuo miglioramento dei prodotti, ci riserviamo il diritto di modificare informazioni, illustrazioni e/o specifiche per spiegare e/o illustrare con esempi il miglioramento di un prodotto, servizio o metodo di manutenzione. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche in qualsiasi momento senza preavviso. Yanmar e **YANMAR** sono marchi registrati di YANMAR CO., LTD. in Giappone, Stati Uniti e/o altri paesi.

Tutti i diritti sono riservati.:

Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta o usata con qualsiasi mezzo - grafico, elettronico o meccanico, incluso l'uso di fotocopie, registrazioni o memorizzazione con un sistema di recupero informazioni, senza l'autorizzazione scritta da parte di YANMAR CO., LTD.

Rivedere e attenersi alle leggi e ai regolamenti sui regimi di controllo relativi alle esportazioni internazionali vigenti nel Paese in cui il prodotto e il manuale devono essere importati ed utilizzati.

OPERATION MANUAL	MODEL	8LV320C, 8LV350C, 8LV320ZC, 8LV350ZC
	CODE	0A8LV-IT0022

INDICE

	Pagina
Introduzione	1
Registrazione di Proprietà	2
Sicurezza	3
Norme di sicurezza.....	4
Informazioni generali	4
Prima dell'utilizzo	4
Durante il funzionamento e la manutenzione	4
Posizione delle decalcomanie di sicurezza	10
Panoramica del prodotto	13
Caratteristiche e impieghi dei motori Yanmar 8LV	13
Rodaggio del motore nuovo	14
Identificazione dei componenti	15
Lato manutenzione	15
Lato non di manutenzione	15
Posizione della targhetta	16
Funzione dei componenti principali	17
VC10 (Vessel Control System, sistema di controllo dell'imbarcazione).....	19
Display	20
Prima dell'utilizzo	23
COMBUSTIBILE DIESEL.....	24
Specifiche del combustibile diesel.....	24
Riempimento del serbatoio combustibile.....	26
Spurgo dell'impianto di alimentazione	26
Olio motore.....	27
Specifiche olio motore	27
Viscosità dell'olio motore	27
Controllo del livello dell'olio motore	28

Rabbocco dell'olio motore	28
Liquido refrigerante motore	29
Specifiche del liquido refrigerante motore	29
Refrigerante (impianto di raffreddamento a circuito chiuso).....	29
Controllo e rabbocco del liquido refrigerante.....	29
Controllo dell'olio motore e del liquido refrigerante motore	31
Funzionamento del motore	33
Avvio del motore (avviamento).....	34
Station Protect (protezione stazione)	35
Sys on by ID (accensione sistema tramite codice identificativo)	
e Start by ID (avviamento tramite codice identificativo)	35
Owner ID Change (modifica del codice identificativo del	
proprietario)	36
In caso di mancata accensione del motore	37
Dopo l'avviamento del motore	37
Modalità di riscaldamento (cambio disinnestato)	37
Controllo di cambio e acceleratore.....	38
Folle.....	38
Avanti	38
Retromarcia.....	38
Da marcia avanti a retromarcia e viceversa	38
Modalità di limitazione della velocità del motore	38
Avvertenze durante il funzionamento	39
Spegnimento del motore (arresto)	40
Arresto normale.....	40
Spegnimento di emergenza	41
Controllo del quadro di riserva	41
Controlli al motore dopo il funzionamento	42
Manutenzione periodica	43
Precauzioni	44
Importanza della manutenzione periodica.....	44
Esecuzione della manutenzione periodica	44
Importanza dei controlli giornalieri.....	44
Registrare in una tabella le ore di funzionamento del motore	
e i controlli giornalieri.....	44
Parti di ricambio Yanmar	44
Attrezzi necessari	44
Chiedere assistenza al distributore o rivenditore autorizzato	
Yanmar Marine.....	44
Serraggio dei fermi	45
Requisiti EPA per la manutenzione.....	47
Normative EPA per gli Stati Uniti e gli altri paesi che le	
adottano	47
Condizioni ambientali per il funzionamento e la	
manutenzione	47
Ispezione e manutenzione	48
Installazione della porta di campionatura gas di scarico	48

Programma di manutenzione periodica.....	49
Ispezione e manutenzione delle parti soggette alle normative EPA sugli scarichi.....	51
Procedure di manutenzione periodica.....	52
Controlli giornalieri.....	52
Dopo le prime 50 ore di funzionamento.....	53
Ogni 50 ore di funzionamento	55
Ogni 250 ore di funzionamento	57
Ogni 1000 ore di funzionamento	63
Ogni 2 anni di funzionamento.....	63
Rimessaggio prolungato	65
Preparazione del motore al rimessaggio prolungato	66
Scaricamento dell'impianto di raffreddamento dell'acqua marina..	66
Ricerca e soluzione dei guasti	69
Soluzione dei guasti dopo l'avviamento	70
Informazioni sulla ricerca e la risoluzione dei guasti	71
Tabella di ricerca e risoluzione dei guasti	72
Tabella di caratteristiche funzionali con diagnosi a prova di guasto....	77
Specifiche	81
Caratteristiche principali del motore	81
Caratteristiche del motore serie 8LV	81
Caratteristiche dell'invertitore della serie 8LV	82
Schemi dei sistemi	83
Schema dell'impianto elettrico.....	83
Schema dell'impianto elettrico dei motori serie 8LV	84
Garanzia EPA solo USA.....	87
Garanzia limitata rilasciata da YANMAR CO., LTD sull'impianto di controllo delle emissioni di scarico (valida solo negli USA).....	87
Diritti e obblighi di garanzia per l'utilizzatore	88
Periodo di garanzia.....	88
Copertura in garanzia	89
Esclusioni	89
Responsabilità del proprietario:.....	89
Assistenza ai clienti	89
Registro manutenzione.....	90

Pagina lasciata intenzionalmente vuota

INTRODUZIONE

Benvenuti nel mondo di Yanmar Marine! Yanmar Marine presenta motori, sistemi di trasmissione e accessori per tutti i tipi di imbarcazioni, dalle navi da trasporto alle piccole imbarcazioni, fino alle navi da pesca ad alta velocità, ecc. Nel settore della nautica, la reputazione a livello mondiale di Yanmar Marine non è seconda a nessuno. Progettiamo i nostri motori nel rispetto della natura. Ciò significa motori più silenziosi, con minime vibrazioni e più puliti che mai. Al momento della produzione tutti i nostri motori sono conformi ai regolamenti applicabili, compresi quelli relativi alle emissioni.

Per trarre la massima soddisfazione dal tuo motore Yanmar serie 8LV per molti anni a venire, si consiglia vivamente di attenersi ai seguenti consigli:

- Leggere attentamente il presente *Manuale d'uso* prima di usare la macchina motrice in modo da essere certi di seguire le procedure di funzionamento e manutenzione in sicurezza.
- Conservare il presente *Manuale d'uso* a portata di mano per un facile accesso.
- In caso di perdita o danneggiamento del presente *Manuale d'uso* ordinarne uno nuovo da un rivenditore autorizzato o da un distributore Yanmar Marine.
- Accertarsi che il presente manuale sia trasferito ai nuovi proprietari. Il presente manuale dovrebbe essere considerato una parte permanente del motore e rimanere insieme a esso.
- Yanmar è costantemente impegnata nel migliorare la qualità e le prestazioni dei propri prodotti. Per questo motivo, alcuni dettagli presenti in questo *Manuale d'uso* possono cambiare leggermente rispetto al tuo motore. Per qualsiasi necessità o dubbio relativo a tali differenze, contattare il rivenditore autorizzato o il distributore Yanmar Marine.
- Le caratteristiche e i componenti (plancia, serbatoio carburante, ecc.) descritti nel presente manuale possono essere diversi da quelli installati sulla tua imbarcazione. Fare riferimento al manuale fornito dal produttore di tali componenti.
- Fare riferimento alla Garanzia Limitata Yanmar per una completa descrizione della garanzia.

INTRODUZIONE

REGISTRAZIONE DI PROPRIETÀ

Dedicare qualche minuto a registrare le informazioni necessarie al momento di contattare Yanmar per manutenzione, ricambi o documentazione.

Modello motore: _____

N. di serie del motore: _____

Data d'acquisto: _____

Rivenditore: _____

N. di telefono del rivenditore: _____

SICUREZZA

La sicurezza riveste un'importanza fondamentale e Yanmar invita tutti coloro che trattano i suoi prodotti, ad esempio il personale addetto all'installazione, al funzionamento o alla manutenzione e all'assistenza, a lavorare con attenzione e buon senso e a seguire le informazioni sulla sicurezza descritte nel presente manuale e riportate sulle decalcomanie presenti sulla macchina. Tenere le etichette pulite e intatte e sostituirle se vengono perdute o danneggiate. Inoltre, se è necessario sostituire un componente sul quale è presente un'etichetta, assicurarsi di ordinare insieme sia il componente nuovo che l'etichetta.



Questo simbolo di allarme richiama l'attenzione su quasi tutte le dichiarazioni inerenti la sicurezza ed esorta a fare attenzione perché sussiste un rischio per la sicurezza. Si prega di leggere e di attenersi ai messaggi che seguono questo simbolo.

⚠ PERICOLO

PERICOLO Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, *causerà la morte o lesioni gravi*.

⚠ AVVERTENZA

AVVERTENZA Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, *potrebbe causare la morte o lesioni gravi*.

⚠ ATTENZIONE

ATTENZIONE Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, *potrebbe causare lesioni minori o moderate*.

AVVISO

AVVISO Indica una situazione che potrebbe danneggiare la macchina, i beni personali e/o l'ambiente circostante oppure causare un cattivo funzionamento dell'apparecchiatura.

SICUREZZA

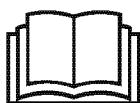
NORME DI SICUREZZA

Informazioni generali

Adottare sempre buon senso e cautela. L'eventuale uso di procedure improprie o l'imperizia nella loro esecuzione possono causare ustioni, lacerazioni, mutilazioni, asfissia e altre lesioni fino alla morte. Le informazioni che seguono riportano le precauzioni generali in materia di sicurezza e le linee guida a cui attenersi per ridurre il rischio di lesioni alle persone. Eventuali precauzioni speciali sono indicate all'interno delle singole procedure. Prima di utilizzare o eseguire operazioni di riparazione o manutenzione occorre leggere attentamente tutte le precauzioni di sicurezza.

Prima dell'utilizzo

AVVERTENZA



- Non consentire MAI a nessuno di installare o utilizzare il motore senza un addestramento adeguato.

- Prima di utilizzare il motore o sottoporlo a interventi di manutenzione, studiare le istruzioni riportate nel presente *Manuale d'uso* per assicurarsi di adottare le procedure corrette, senza rischi per la sicurezza.
- Targhette di sicurezza ed etichette rappresentano dei promemoria aggiuntivi per operazioni di manutenzione e di impiego in sicurezza.
- Contattare il rivenditore autorizzato o il distributore Yanmar Marine se si desidera ricevere una formazione più approfondita.

Durante il funzionamento e la manutenzione

PERICOLO

PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO



- Non sostare MAI né passare sotto il motore sospeso. Se il meccanismo di sostegno si guasta, il motore può cadere addosso all'operatore.

- Se occorre trasportare il motore per una riparazione, farsi aiutare nel fissarlo a un sostegno e nel caricarlo su un furgone.
- Gli occhielli di sollevamento del motore sono stati progettati per sollevare solo il peso del motore. Utilizzare sempre gli occhielli di sollevamento per sollevare il motore.
- Per poter sollevare il motore e l'invertitore insieme è necessaria un'apparecchiatura aggiuntiva. Assicurarsi sempre che la capacità dell'apparecchiatura di sollevamento sia sufficiente a sollevare il motore.

AVVERTENZA

PERICOLO DI ESPLOSIONE



- Durante il funzionamento del motore o quando la batteria è sotto carica, viene generato idrogeno infiammabile. L'area attorno alla batteria deve essere ben ventilata e al suo interno non devono potersi essere scintille, fiamma viva o altre fonti di accensione.

AVVERTENZA**PERICOLO DI INCENDIO E DI ESPLOSIONE**

- In talune circostanze il combustibile diesel è facilmente infiammabile ed esplosivo.

- Non usare MAI uno straccio per raccogliere il combustibile.
- Asciugare immediatamente qualsiasi fuoriuscita di combustibile.
- Non eseguire MAI il rifornimento di combustibile con il motore acceso.
- Non usare MAI combustibile diesel come agente detergente.
- Eventuali contenitori di combustibile o di altri prodotti infiammabili devono essere riposti in un'area ben ventilata, lontano da altri combustibili o possibili fonti di accensione.
- Non far partire il motore collegando i morsetti con quelli di un'altra batteria. Le scintille provocate dal cortocircuito dalla batteria ai terminali del motorino di avviamento possono causare un incendio o un'esplosione. Per avviare il motore utilizzare unicamente la chiave di accensione.

PERICOLO D'INCENDIO

- Cavi elettrici sottodimensionati possono provocare incendi.

- Riporre le apparecchiature nell'area designata, lontano da parti in movimento.
- NON utilizzare il vano motore come luogo per riporre e conservare oggetti.

AVVERTENZA**PERICOLO DI AMPUTAZIONE**

- Le parti in rotazione possono causare gravi lesioni o la morte. Non indossare gioielli, polsini sbottonati, cravatte o indumenti larghi quando si lavora in prossimità di parti rotanti come il volano o l'asse di trasmissione; chi ha i capelli lunghi non deve lasciarli sciolti ma raccoglierli e legarli. Tenere mani, piedi e strumenti a distanza dalle parti in movimento. Non mettere MAI in funzione il motore senza le protezioni in posizione.

- Prima di avviare il motore verificare che l'area sia sgombra di persone. Tenere lontani i bambini e gli animali quando il motore è acceso.
- Verificare che l'area sia sgombra da tutti gli strumenti, i contenitori e gli stracci utilizzati durante la manutenzione del motore.

PERICOLO ASSOCIATO A FARMACI E ALCOL

- Non mettere MAI in funzione il motore se si è sotto l'effetto di alcol o di farmaci o se non ci si sente bene.

PERICOLO DA ESPOSIZIONE

- Indossare SEMPRE un equipaggiamento protettivo che includa indumenti, guanti, calzature da lavoro, occhiali e cuffie auricolari di protezione, adatti al lavoro in esecuzione.

PERICOLO DI INTRAPPOLAMENTO

- Non lasciare MAI la chiave nell'interruttore durante le operazioni di manutenzione del motore. Un operatore ignaro dell'intervento di manutenzione in corso potrebbe avviare accidentalmente il motore.
- Non mettere MAI in funzione il motore se si indossa una cuffia per ascoltare la musica o la radio in quanto risulterà difficile sentire i segnali di allarme.

AVVERTENZA

PERICOLO DI PERFORAZIONE

-  • Evitare il contatto della pelle con getti di combustibile diesel ad alta pressione causati da perdite dell'impianto di alimentazione dovute a rotture sulla linea di iniezione del combustibile. Il combustibile ad alta pressione può penetrare nella pelle e causare gravi lesioni. In caso di esposizione al combustibile diesel ad alta pressione richiedere immediata assistenza medica.
- Non utilizzare MAI le mani per controllare la presenza di eventuali perdite di combustibile. Usare SEMPRE un pezzo di legno o di cartone. Rivolgersi al distributore o al rivenditore autorizzato Yanmar Marine per le riparazioni necessarie.



PERICOLO DI USTIONI

- La superficie di alcune parti del motore diventa rovente durante il suo funzionamento e rimane tale per un po' di tempo dopo lo spegnimento. Non avvicinare le mani o altre parti del corpo alle superfici calde del motore.

PERICOLO PER MOVIMENTI IMPROVVISI

- Fermare SEMPRE il motore prima di iniziare la manutenzione.
- Prima di aumentare il numero di giri, assicurarsi che l'imbarcazione sia lontana da altre barche, dai pontili e da altri ostacoli. Evitare il movimento imprevisto delle apparecchiature. Spostare sempre l'invertitore in posizione NEUTRAL (folle) quando il motore è al minimo.
- Per prevenire il movimento accidentale delle apparecchiature, non avviare mai il motore con la marcia inserita.

AVVERTENZA

PERICOLO DA GAS DI SCARICO



- Non bloccare MAI finestre o altre aperture per la ventilazione se il motore viene messo in funzione in un'area chiusa. I motori a combustione interna generano monossido di carbonio durante il funzionamento per cui sono necessarie particolari precauzioni per evitare l'avvelenamento da monossido di carbonio.

- Al termine delle operazioni di manutenzione sull'impianto di scarico, assicurarsi che tutti i collegamenti siano serrati secondo le specifiche. I motori a combustione interna generano monossido di carbonio durante il funzionamento per cui sono necessarie particolari precauzioni per evitare l'avvelenamento da monossido di carbonio.

PERICOLI DA SALDATURA

- Mettere in posizione OFF l'interruttore della batteria (se presente) o scollegare il cavo negativo della batteria e i conduttori verso l'alternatore quando si effettuano operazioni di saldatura sulle apparecchiature.
- Rimuovere il connettore multiplo dell'unità di controllo del motore. Collegare il morsetto di saldatura al componente da saldare e il più vicino possibile al punto di saldatura.
- Non collegare il morsetto di saldatura al motore o in un modo che permetterebbe alla corrente di passare attraverso una staffa di montaggio.
- Quando la saldatura è terminata, ricollegare l'alternatore e l'unità di controllo del motore prima di ricollegare le batterie.

AVVERTENZA**PERICOLO DI SCOSSE ELETTRICHE**

Mettere in posizione OFF l'interruttore della batteria (se presente) o scollegare il cavo negativo della batteria prima di effettuare qualsiasi operazione di assistenza e manutenzione dell'apparecchiatura.

- Tenere sempre puliti i connettori e i terminali elettrici. Controllare i cablaggi elettrici per rotture, abrasioni e corrosione o danneggiamento dei connettori.
- Non utilizzare cavi sottodimensionati per l'impianto elettrico.

Non togliere MAI il tappo del radiatore a motore caldo. Si provocherà la fuoriuscita di vapore e liquido refrigerante motore ad alta temperatura con pericolo di gravi ustioni. Lasciare raffreddare il motore prima di rimuovere il tappo.

ATTENZIONE**PERICOLO DA SCARSA ILLUMINAZIONE**

- Assicurare un'adeguata illuminazione dell'area di lavoro. Sulle lampade portatili di sicurezza va SEMPRE installata la gabbietta di protezione.

PERICOLO DERIVANTE DAGLI ATTREZZI

- Usare SEMPRE gli attrezzi adatti al lavoro da eseguire; per allentare e stringere, usare attrezzi correttamente dimensionati.

PERICOLO DI OGGETTI VAGANTI

- Indossare SEMPRE la protezione per gli occhi quando si effettua la manutenzione del motore e quando si utilizza l'aria compressa o l'acqua ad alta pressione. La polvere, i detriti nell'aria, l'aria compressa, l'acqua pressurizzata o il vapore possono provocare danni alla vista.

PERICOLO DA LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO

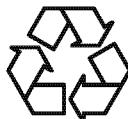
• Se si deve manipolare il liquido refrigerante motore a lunga durata (long life), indossare protezioni per gli occhi e guanti in gomma. In caso di contatto con occhi o epidermide, sciacquare immediatamente con acqua pulita.

- NON scaricare l'impianto del refrigerante. Un impianto pieno previene i danni derivanti dalla corrosione e dal gelo.
- Se resta all'interno del motore, l'acqua marina può congelare e danneggiare i componenti dell'impianto di raffreddamento quando la temperatura è al di sotto di 0 °C (32 °F).

AVVISO

È importante eseguire i controlli giornalieri come elencati nel *Manuale d'uso*. La manutenzione periodica previene i fermi macchina imprevisti, riduce il numero di incidenti dovuti a malfunzionamento del motore e contribuisce a prolungare la durata del motore.

Consultare il distributore o il rivenditore autorizzato Yanmar Marine se si ha la necessità di far funzionare il motore a elevate altitudini. A elevate altitudini il motore perde potenza, gira in modo irregolare e produce gas di scarico che non rispettano le specifiche di progetto.



Rispettare SEMPRE l'ambiente.

Per informazioni su come smaltire i materiali pericolosi, come olio motore, combustibile diesel e liquido di raffreddamento motore, seguire le direttive dell'EPA e le normative in vigore dettate dagli altri enti pubblici. Consultare le autorità locali o un centro di raccolta differenziata.

Non eliminare MAI i materiali pericolosi gettandoli nei condotti di scarico, nel terreno, in pozzi o nei corsi d'acqua.

Se un motore Yanmar Marine viene installato con un angolo che non rispetta le specifiche di cui al manuale d'installazione, l'olio motore può penetrare nella camera di combustione e causare un'eccessiva velocità, fumo bianco allo scarico e gravi danni al motore. Questo vale sia per i motori che funzionano in maniera continuativa sia per quelli che funzionano per brevi periodi di tempo.

AVVISO

Se l'installazione utilizza due o tre motori e solo uno di essi è funzionante, si tenga presente che se il passascafo dell'albero dell'elica (manicotto di tenuta) viene lubrificato mediante la pressione dell'acqua del motore e i motori sono interconnessi, è necessario fare attenzione affinché l'acqua proveniente dal motore in funzione non entri nello scarico dei motori non funzionanti. Quest'acqua potrebbe causare il grippaggio dei motori non in funzione. Rivolgersi al rivenditore autorizzato o al distributore Yanmar Marine per informazioni più dettagliate in merito a questa condizione.

Se l'installazione utilizza due o tre motori e solo uno di essi è funzionante, è consigliabile chiudere la presa d'acqua (passascafo) dei motori non funzionanti. In questo modo si evita il superamento forzato dell'acqua alla pompa dell'acqua marina e il possibile arrivo nel motore. Se nel motore entra dell'acqua marina si può incorrere in un grippaggio o in altri problemi di seria entità.

Se l'installazione utilizza due o tre motori e solo uno di essi è funzionante, è importante limitare la quantità di farfalla applicata al motore in funzione. Se si nota del fumo nero oppure che il movimento dell'acceleratore non aumenta i giri del motore, si sta sovraccaricando il motore in funzione. Portare immediatamente l'acceleratore ai 2/3 o a una posizione in cui il motore è in grado di girare normalmente. Se non si osserva questa precauzione si può surriscaldare il motore o causare un'eccessiva formazione di residui carboniosi, riducendo in tal modo la durata del motore.

AVVISO

Rodaggio del motore nuovo: all'avvio iniziale del motore, controllare la pressione dell'olio del motore, verificare l'assenza di perdite di combustibile diesel, di olio del motore, di liquido refrigerante e assicurarsi che le spie e gli indicatori dei livelli funzionino correttamente. Durante le prime 50 ore di funzionamento, utilizzare sempre il motore nuovo con un carico significativo. Per ottenere un rodaggio migliore, utilizzare il motore a diverse velocità. Evitare di far funzionare il motore in posizione NEUTRAL (folle). Durante le prime 50 ore, evitare il funzionamento sotto i 2000 giri/minuto. Durante il rodaggio, osservare attentamente la pressione dell'olio motore e la temperatura del motore. Durante il rodaggio, controllare frequentemente il livello dell'olio motore e i livelli di refrigerante.

Se durante il funzionamento del motore si accende una spia, fermare immediatamente il motore. Determinare la causa ed effettuare la riparazione prima di continuare ad utilizzare il motore. Contattare il rivenditore autorizzato o il distributore Yanmar Marine per assistenza prima di utilizzare il motore.

Osservare le seguenti condizioni operative ambientali per mantenere ottimali le prestazioni del motore ed evitare una sua usura prematura:

- Evitare il funzionamento del motore quando c'è troppa polvere.
- Evitare il funzionamento del motore in presenza di gas o fumi di natura chimica.
- Non far funzionare il motore se la temperatura ambiente supera i +40° C (+104° F) o è inferiore a -16° C (+3° F).
- Se la temperatura ambiente supera i +40° C (+104° F), il motore può surriscaldarsi e causare la decomposizione dell'olio motore.
- Se la temperatura ambiente è inferiore a -16° C (+3° F), i componenti di gomma quali le guarnizioni e i giunti di tenuta si irrigidiranno, causando l'usura e il danneggiamento prematuro del motore.
- Se il motore deve essere utilizzato in condizioni di temperatura che superano questi valori standard, rivolgersi al distributore o al rivenditore autorizzato Yanmar Marine.

AVVISO

Non accendere il motorino di avviamento quando il motore è acceso, poiché così facendo si danneggerebbero la ruota dentata e il pignone del motorino di avviamento.

Se dopo un'ispezione si rileva una parte difettosa, o se una qualsiasi parte presenta valori misurati che non soddisfano lo standard o i limiti stabiliti, è necessario sostituirla immediatamente.

Qualsiasi modifica può pregiudicare le caratteristiche di sicurezza e di prestazioni del motore, ne abbrevia la durata e può invalidare la garanzia. Utilizzare solo ricambi originali Yanmar.

SICUREZZA

POSIZIONE DELLE DECALCOMANIE DI SICUREZZA

Figure 1 e Figure 2 mostrano la posizione delle decalcomanie con gli avvisi di sicurezza sui motori marini Yanmar serie 8LV.

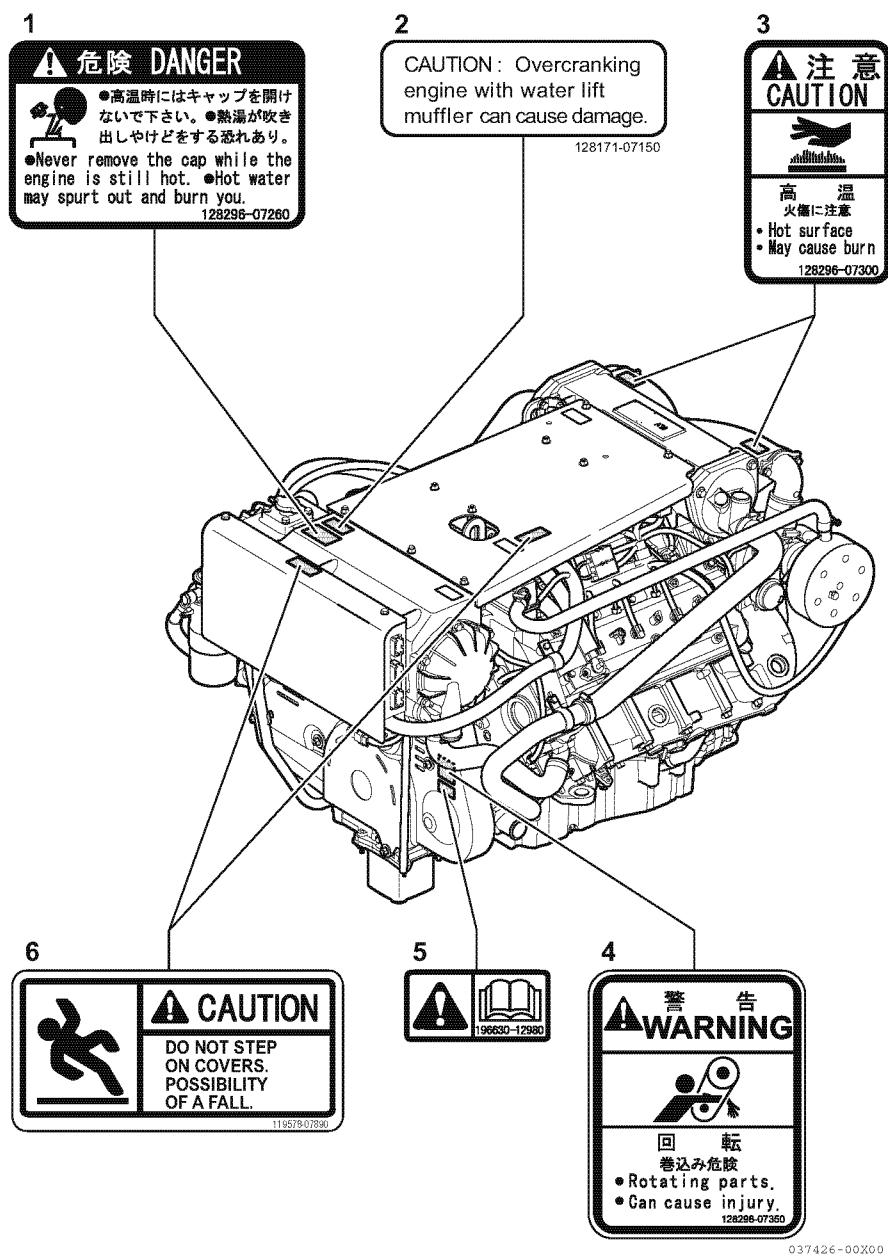


Figure 1

N.	Numero parte
1	128296-07260
2	128171-07150
3	128296-07300
4	128296-07350
5	196630-12980
6	119578-07890

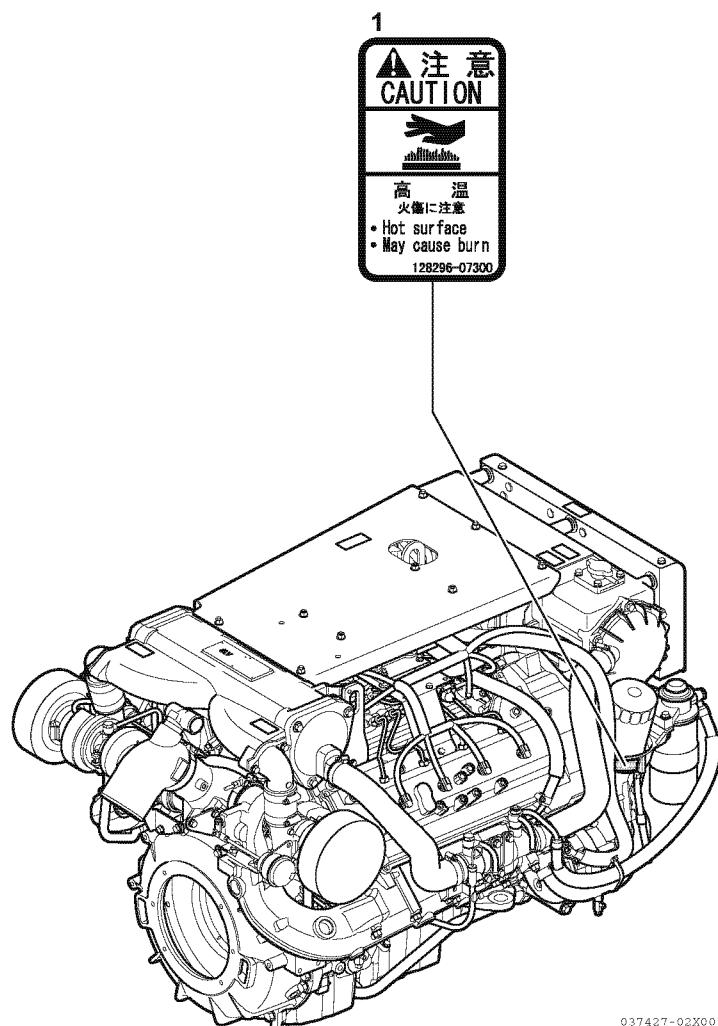


Figure 2

N.	Numero parte
1	128296-07300

Pagina lasciata intenzionalmente vuota

PANORAMICA DEL PRODOTTO

CARATTERISTICHE E IMPIEGHI DEI MOTORI YANMAR 8LV

I motori della serie 8LV sono motori diesel a 4 tempi a iniezione diretta con impianto di raffreddamento a liquido.

Il motore serie 8LV è un motore a 8 cilindri a V con un turbocompressore e intercooler, equipaggiato con sistema di iniezione common rail.

Questo motore è stato progettato per imbarcazioni commerciali leggere.

È consigliato sostenere le nuove imbarcazioni, in modo da poter far girare i motori ad una velocità che va da 50 a 100 giri/min al di sopra della velocità del motore, per permettere di aggiungere del peso e della resistenza sullo scafo.

Diversamente le prestazioni dell'imbarcazione si riducono notevolmente, aumenta la fumosità allo scarico e si danneggia irreversibilmente il motore.

Il motore deve essere installato correttamente con le linee del liquido refrigerante, le linee dei gas di scarico e i cablaggi elettrici. Eventuali apparecchiature ausiliarie collegate al motore devono essere semplici da usare e facilmente accessibili per la manutenzione. Per maneggiare l'equipaggiamento di guida, il sistema di propulsione (inclusa l'elica) e altre apparecchiature di bordo, attenersi alle istruzioni e precauzioni di cui ai manuali d'uso forniti dal cantiere e dai costruttori delle apparecchiature.

I motori della serie 8LV sono stati progettati per funzionare con accelerazione massima (da 3800 a 3850 giri/minuto) per meno del 5% del tempo totale di funzionamento (30 minuti ogni 10 ore) e a velocità di crociera (3400 giri/minuto o meno).

Le leggi di alcuni paesi possono richiedere ispezioni al motore e allo scafo, in funzione dell'utilizzo, delle dimensioni e del raggio d'azione dell'imbarcazione. L'installazione, il montaggio e il controllo del motore richiedono conoscenze specialistiche e capacità tecniche. Consultare il distributore o rivenditore autorizzato Yanmar Marine locale.

Rodaggio del motore nuovo

Come avviene con tutti i motori alternativi, il modo in cui si utilizza questo motore nel corso delle prime 50 ore di funzionamento svolge un ruolo significativo che ne determinerà la durata e le prestazioni nel tempo per tutto il suo ciclo di vita.

In fase di rodaggio, un motore diesel Yanmar nuovo deve essere utilizzato in base alle impostazioni di potenza e velocità adatte per rodare correttamente i componenti mobili, come le fasce dei pistoni, e per stabilizzare la combustione.

Durante il rodaggio, è necessario monitorare l'indicatore della temperatura del liquido refrigerante del motore; la temperatura dovrebbe mantenersi tra 70° e 90°C.

Nelle prime dieci ore di funzionamento il motore deve girare a regime massimo meno 400-500 giri/minuto (circa 60 - 70% del carico) per la maggior parte del tempo. In questo modo il rodaggio dei componenti mobili avverrà correttamente. Durante questa fase, evitare di utilizzare il motore a massima velocità e al massimo carico per non danneggiare né solcare i componenti mobili.

AVVISO

Durante le prime dieci ore di funzionamento, non utilizzare in posizione WOT (wide open throttle, massima apertura della farfalla) per oltre un minuto di seguito.

Non utilizzare il motore al minimo o a bassa velocità e con carico leggero per più di 30 minuti consecutivi. Quando si procede a bassa velocità per periodi prolungati, il combustibile e l'olio motore incombusti aderiscono alle fasce dei pistoni, interferendo con il loro movimento corretto e aumentando il consumo dell'olio lubrificante. Il funzionamento del motore al minimo non consente il rodaggio dei componenti mobili.

Se il motore viene utilizzato a bassa velocità e con carico leggero, è necessario mandare su di giri il motore (ad esempio aumentando la velocità del motore per un breve periodo di tempo) per eliminare i residui carboniosi dai cilindri e dalla valvola d'iniezione del combustibile.

Osservare la seguente procedura in acque salate:

Con la posizione dell'invertitore su NEUTRAL (folle), passare rapidamente dalla posizione di bassa velocità all'alta velocità.

Ripetere questa operazione per cinque volte.

Dopo le prime 10 ore e fino al raggiungimento delle 50 ore di funzionamento, il motore deve essere adoperato sfruttandone l'intero range operativo, in particolare facendolo funzionare a valori di potenza relativamente elevati. In questa fase non viaggiare a lungo a bassa velocità o al minimo.

L'imbarcazione deve essere spinta alla massima velocità meno 400 giri/minuto per gran parte del tempo (con carico del 70% circa), con una corsa di 10 minuti alla velocità massima meno 300 giri/minuto (con carico dell'80% circa) ogni 30 minuti e 4-5 minuti in posizione WOT (wide open throttle, massima apertura della farfalla) una volta ogni 30 minuti. In questo periodo fare attenzione a non utilizzare il motore a bassa velocità e carico leggero per oltre 30 minuti. Se è indispensabile procedere a bassa velocità e carico leggero, subito dopo mandare su di giri il motore.

Per completare il rodaggio del motore *Dopo le prime 50 ore di funzionamento eseguire le procedure di manutenzione come da pagina 53.*

IDENTIFICAZIONE DEI COMPONENTI

Lato manutenzione

Figure 1 e Figure 2 mostrano la versione tipica di un motore della serie 8LV. Ogni specifico motore acquistato può avere caratteristiche diverse rispetto a quelle illustrate.

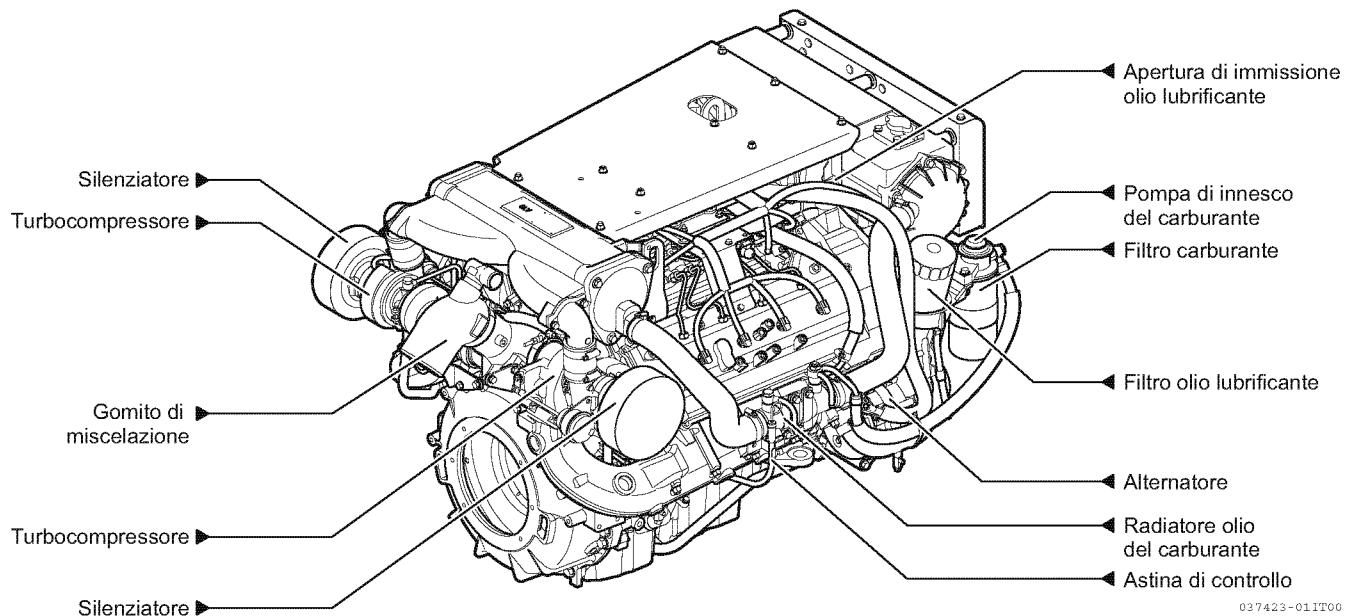


Figure 1

Lato non di manutenzione

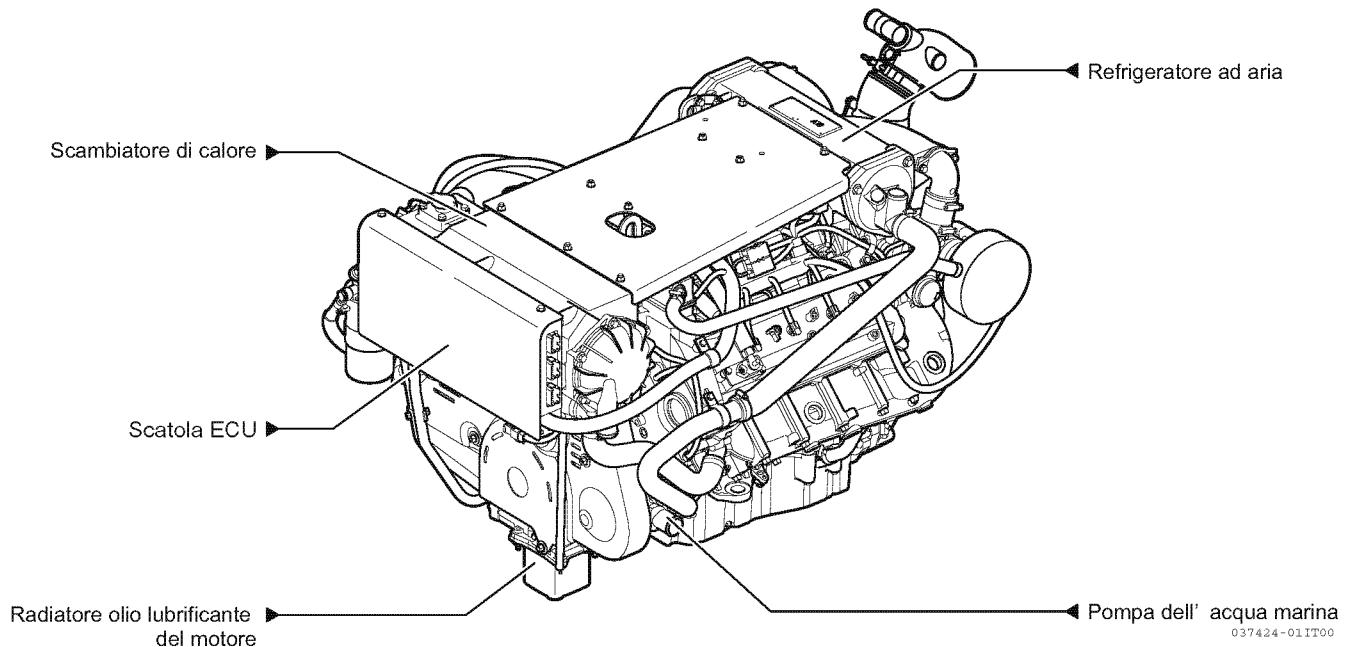


Figure 2

PANORAMICA DEL PRODOTTO

POSIZIONE DELLA TARGHETTA

In Figure 3 è illustrata la targhetta presente sui motori Yanmar serie 8LV. Controllare modello del motore, potenza, numero di giri e numero di matricola sulla targhetta. Sostituirle se subiscono danni o in caso vadano perse.

La targhetta del motore è posizionata sulla parte superiore del radiatore dell'aria del motore (Figure 4).

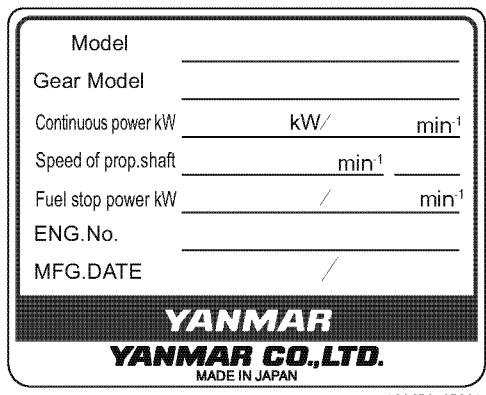


Figure 3

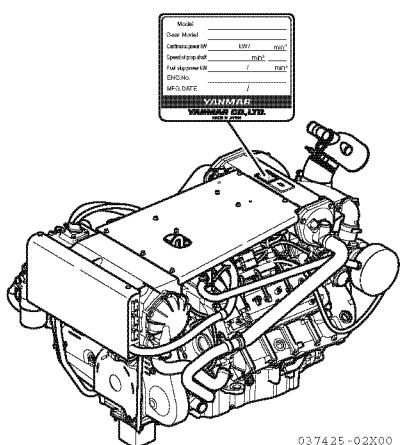


Figure 4

FUNZIONE DEI COMPONENTI PRINCIPALI

Componente	Funzione
Filtro combustibile	Rimuove la sporcizia e l'acqua dal combustibile. Scaricare il filtro del combustibile periodicamente. La cartuccia del filtro va sostituita periodicamente. Il separatore acqua/combustibile (se presente) deve essere spurgato periodicamente. <i>See Spurgare il separatore acqua/combustibile a pagina 55.</i>
Pompa di alimentazione del combustibile	Pompa il combustibile dal serbatoio all'impianto di iniezione.
Pompa di adescamento combustibile	Si tratta di una pompa manuale. Per erogare il combustibile, è necessario spingere la manopola sul lato superiore del filtro. La pompa consente anche di spurgare l'aria dall'impianto del combustibile.
Radiatore carburante	Raffreddare il combustibile con l'acqua di mare per ridurre la temperatura elevata del circuito del combustibile.
Bocchettone di rifornimento olio motore	Foro per il rifornimento dell'olio motore.
Filtro olio motore	Filtra piccoli frammenti metallici e carboniosi dall'olio motore. L'olio lubrificante filtrato viene distribuito alle parti in movimento del motore. Il filtro è del tipo a cartuccia e la cartuccia deve essere sostituita periodicamente. <i>See Cambio dell'olio motore e sostituzione della cartuccia del filtro a pagina 58.</i>
Raffreddamento	Sono presenti due sistemi di raffreddamento: uno a circuito chiuso con liquido refrigerante (acqua dolce) e l'altro ad acqua marina. Il motore viene raffreddato dall'impianto a circuito chiuso che è a sua volta raffreddato con acqua marina tramite uno scambiatore di calore. L'acqua marina inoltre raffredda l'olio dell'invertitore e l'aria aspirata tramite uno o più radiatori di un circuito aperto.
Pompa per la circolazione del circuito chiuso di raffreddamento	La pompa centrifuga provvede a far circolare il liquido refrigerante all'interno del motore. Questa pompa è azionata da una cinghia.
Pompa acqua marina	Pompa l'acqua dal mare al motore. La pompa dell'acqua marina è azionata da cinghia ed è provvista di girante in gomma sostituibile. Non azionarla MAI senza acqua marina per non danneggiare la girante.
Tappo del bocchettone di rifornimento del liquido refrigerante	Quando la temperatura del liquido di raffreddamento aumenta, cresce anche la pressione all'interno del serbatoio del refrigerante, causando l'apertura della valvola a pressione presente nel tappo del bocchettone. Quando si apre la valvola a pressione nel tappo del bocchettone di rifornimento, acqua calda e vapore passano in un tubo in gomma e raggiungono il serbatoio di recupero del liquido refrigerante. Quando il motore si raffredda e la pressione all'interno del serbatoio di recupero del liquido refrigerante diminuisce, la valvola termoionica nel tappo del bocchettone di rifornimento si apre e il liquido del serbatoio di recupero del refrigerante ritorna al serbatoio del refrigerante attraverso il tubo e il tappo del bocchettone. In questo modo si riduce il consumo del liquido refrigerante.
Serbatoio di recupero del liquido refrigerante	La valvola a pressione presente nel tappo del bocchettone di rifornimento devia il vapore e l'acqua calda nel serbatoio di recupero del refrigerante. Quando il motore si ferma e il liquido si raffredda, la pressione nel serbatoio del liquido refrigerante si abbassa rapidamente. La valvola termoionica sul tappo quindi si apre e riporta indietro l'acqua dal serbatoio di recupero del refrigerante. In questo modo si riduce il consumo del liquido refrigerante. Da questa vaschetta è facile controllare e rabboccare il liquido refrigerante dell'impianto di raffreddamento a circuito chiuso.
Radiatore dell'olio - Motore	Uno scambiatore di calore che utilizza il liquido refrigerante per raffreddare l'olio motore.
Turbocompressore	Il turbocompressore pressurizza l'aria introdotta nel motore. È azionato da una turbina alimentata dai gas di scarico.
Refrigeratore dell'aria di sovralimentazione	Questo scambiatore di calore raffredda l'aria di sovralimentazione in pressione proveniente dal turbocompressore con l'acqua marina, in modo da aumentare la quantità dell'aria di sovralimentazione.

PANORAMICA DEL PRODOTTO

Componente	Funzione
Silenziatore della presa d'aria (filtro dell'aria)	Il silenziatore della presa d'aria impedisce l'ingresso della sporcizia presente nell'aria e riduce il rumore dell'aspirazione.
Targhette	Le targhette sono apposte sul motore e sull'invertitore e riportano il modello, numero di matricola e altri dati.
Motorino di avviamento	Motorino di avviamento del motore. Alimentato dalla batteria.
Alternatore	Azionato dalla cinghia, genera elettricità e provvede a caricare la batteria.
Astina dell'olio motore	Astina per il controllo del livello dell'olio motore.

VC10 (VESSEL CONTROL SYSTEM, SISTEMA DI CONTROLLO DELL'IMBARCAZIONE)

I motori della serie 8LV sono unità totalmente elettroniche, controllate dal sistema esclusivo VC10 (Vessel Control System) di Yanmar.

L'apparecchiatura di controllo è costituita da quadro degli interruttori, display, ECU (unità di controllo elettronico) di guida e timone, controllo marcia e quadro di riserva, tutti collegati dai cavi per il motore e l'invertitore o l'entrofuroibordo per l'utilizzo a distanza.

Nota: Il sistema VC10 è stato progettato per funzionare con il motore 8LV e il sistema di guida. Sono presenti numerose funzioni di controllo e di diagnostica integrate insieme per garantire la sicurezza. Se il sistema non viene utilizzato in conformità con le istruzioni di questo manuale o se viene modificato in qualsiasi modo, Yanmar non sarà da ritenersi responsabile per qualsiasi guasto di funzionamento del sistema o dell'imbarcazione che lo utilizza.

Yanmar ha progettato il sistema VC10 in abbinamento al motore 8LV. Il sistema ha molte funzioni che devono essere configurate ed è necessario effettuare una serie di calibrazioni prima che sia possibile utilizzare l'imbarcazione. Richiedere l'ispezione dell'imbarcazione da parte di un tecnico specializzato di Yanmar prima di utilizzarla.

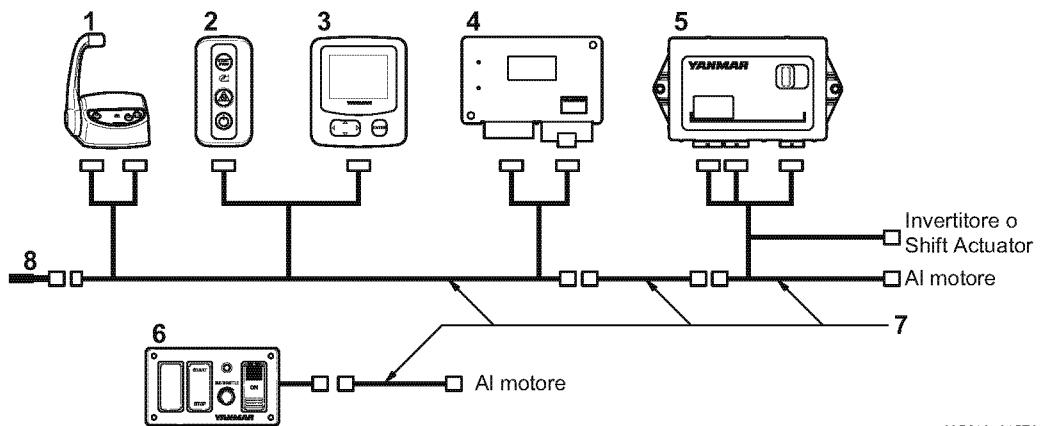


Figure 5

N.	Descrizione
1	Cambio e controllo di marcia (acceleratore)
2	Quadro interruttori (per accendere e spegnere il motore)
3	Display digitale del VC10
4	ECU del timone
5	ECU di guida
6	Quadro di riserva
7	Gruppo di cavi
8	Adattatore, terminale

PANORAMICA DEL PRODOTTO

Display

Il display informativo multifunzione presenta le seguenti funzioni.

■ Funzione Display

Tripla schermata dati motore

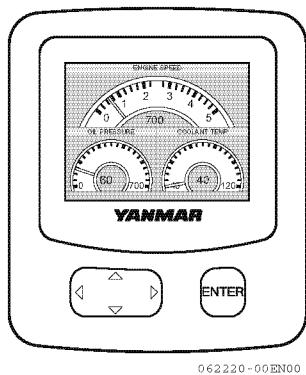


Figure 6

Lo schermo mostra i dati motore in tempo reale e gli indicatori di allarme.

Indicatori di allarme

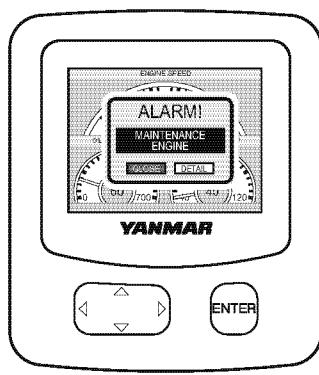


Figure 7

La finestra di allarme appare insieme ad un allarme sonoro quando si verifica una condizione anomala del motore.

Nota: All'avvio del motore, verificare che dopo aver premuto l'interruttore di accensione del quadro interruttori venga visualizzata la schermata di benvenuto sul display e che poi scompaia. Se il sistema non funziona correttamente, contattare il rivenditore o il distributore Yanmar Marine e chiedere una diagnosi.

Schermata dei codici diagnostici

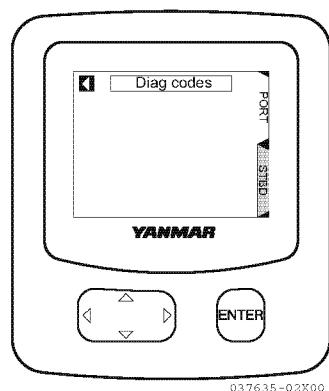


Figure 8

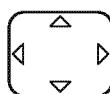
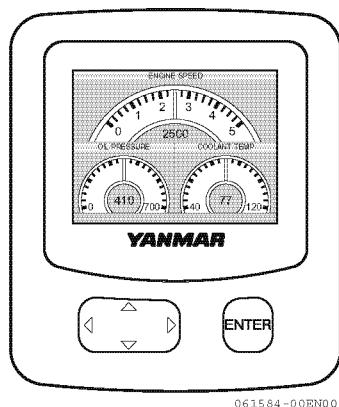
Funzioni degli indicatori di allarme

Gli indicatori di allarme e i cicalini si attivano quando i sensori registrano un'anomalia durante il funzionamento. Gli indicatori di allarme sono spenti durante il normale funzionamento, ma si accendono nel modo seguente appena si verifica un malfunzionamento:

- L'allarme di temperatura del liquido di raffreddamento si accende se il refrigerante diventa troppo caldo.
- L'allarme pressione olio motore si accende quando si abbassa la pressione dell'olio.
- L'allarme di caricamento elettrico si accende in seguito ad un guasto al sistema di carica.

■ Funzionamento dei pulsanti del display

Pulsanti



Agisce sul menu visualizzato (MAIN MENU, menu principale)

Esegue la funzione

▲ La freccia su sposta la selezione del menu verso l'alto

▼ La freccia giù sposta la selezione del menu verso il basso

◀ La freccia a sinistra agisce sulla voce di menu corrente

▶ La freccia a destra agisce sulla voce di menu corrente

Elenco dei tasti rapidi

Componente	Funzionamento	Indicazione
MAIN MENU (menu principale)	Premere il pulsante [ENTER].	Visualizza il menu principale (MAIN MENU).
Salta livello	Tenere premuto il pulsante ▲ per 1 secondo.	Chiude il menu e torna alla schermata normale.
Informazioni icona	Premere il pulsante ▼ mentre è visualizzata l'icona di una funzione di indicazione di informazioni dettagliate.	Visualizza la schermata di impostazione correlata all'icona. Se ci sono più voci, utilizzare il pulsante [ENTER] per eseguire la funzione dopo aver effettuato la selezione con i pulsanti ▲ ▼.
Regolazione della luminosità	Premere il pulsante ▲.	Visualizza la schermata di regolazione della luminosità e consente di utilizzare i pulsanti ▲ ▼ per regolare la luminosità.
Selezione della modalità notturna	Premere il pulsante ▲.	Selezione l'indicazione in modalità notturna.
Impostazione completa	Tenere premuto il pulsante [ENTER] per 1 secondo mentre è visualizzata l'icona □.	Chiude la schermata di impostazione e il menu, quindi torna all'indicazione normale.
Selezione dell'indicazione della visualizzazione di monitoraggio	Premere il pulsante ▶.	Passa alla schermata di monitoraggio nell'indicazione normale. I pulsanti ▲ ▼ selezionano la schermata nell'ordine. La schermata di monitoraggio viene fissata quando non si utilizzano i pulsanti ▲ ▼ per 5 secondi.

PANORAMICA DEL PRODOTTO

■ Quadro interruttori (per accendere e spegnere il motore)

Il quadro interruttori presenta le seguenti funzioni.

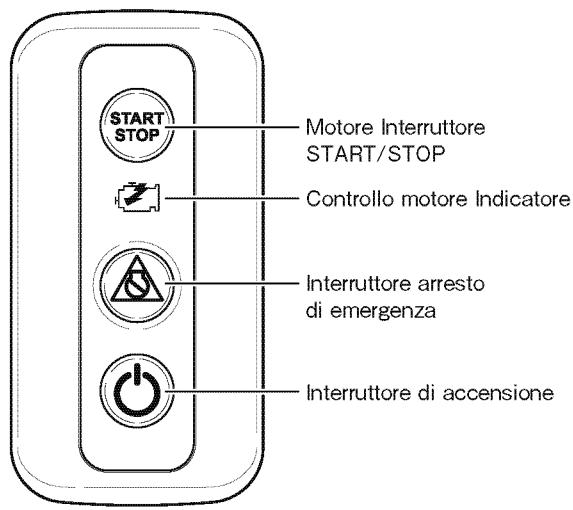


Figure 9

Per avviare e fermare il motore:

Premere l'interruttore START/STOP.

■ Interruttore di spegnimento di emergenza

Usare questo interruttore soltanto in caso di emergenza.

AVVISO

In circostanze normali, non fermare il motore utilizzando l'interruttore di spegnimento di emergenza.

Quando si preme l'interruttore di spegnimento di emergenza il motore si ferma di colpo.

Quando il motore è stato arrestato, premere l'interruttore di arresto di emergenza per rilasciare la condizione di arresto.

PRIMA DELL'UTILIZZO

La presente sezione del *Manuale d'uso* riporta le specifiche del combustibile diesel, dell'olio motore, del fluido refrigerante e di come effettuarne la sostituzione. Viene inoltre riportato l'elenco dei controlli da effettuare sul motore con cadenza giornaliera.

Prima di effettuare qualsiasi operazione tra quelle indicate in questa sezione, vedere la sezione *Sicurezza* a pagina 3.

COMBUSTIBILE DIESEL

⚠ PERICOLO

In talune circostanze il combustibile diesel è facilmente infiammabile ed esplosivo. See Sicurezza a pagina 3.

Specifiche del combustibile diesel

AVVISO

Per ottenere prestazioni ottimali, evitare danni al motore e per rispettare la conformità alle specifiche EPA, utilizzare esclusivamente i combustibili diesel suggeriti da Yanmar Marine. Utilizzare solo combustibile diesel pulito.

Il combustibile diesel deve essere conforme alle specifiche indicate di seguito. La tabella elenca alcune specifiche per combustibili diesel valide in tutto il mondo.

Specifiche dei combustibili diesel	PAESE
ASTM D975 n. 2-D S15, n. 1-D S15	USA
EN590: 2009, EN14214	Unione Europea
ISO 8217 DMX	Internazionale
BS 2869-A1 o A2	Regno Unito
JIS K2204 Grade n. 2	Giappone

■ Carburanti Bio-Diesel

Yanmar approva l'utilizzo di combustibili bio-diesel, con una miscela del 7% di carburante a base di olio non minerale e il 93% di combustibile diesel standard. Questo tipo di combustibile bio-diesel è noto sul mercato con la denominazione B7 Il combustibile bio-diesel B7 è in grado di ridurre le emissioni di particolato e di gas serra, rispetto al combustibile diesel standard.

⚠ ATTENZIONE

Se l'utilizzo del combustibile bio-diesel B7 non soddisfa le specifiche approvate, provoca un'usura anormale degli iniettori, riduce la durata del motore e può inficiare la garanzia del motore.

I combustibili diesel B7 devono rispettare alcune normative.

I biocarburanti devono rispettare le normative minime in vigore nei paesi in cui vengono utilizzati:

- In Europa, i carburanti bio-diesel devono rispettare lo standard europeo EN590-2009, EN14214.
- Negli Stati Uniti, i carburanti bio-diesel devono rispettare la ASTM D-6751 Grade-S15, D7467 Grade B7-S15.

I carburanti bio-diesel devono essere acquistati soltanto da fornitori autorizzati e riconosciuti.

Precauzioni riguardo l'impiego di carburanti bio-diesel:

- I combustibili bio-diesel contengono una quantità maggiore di metilestere, in grado di deteriorare alcuni componenti in metallo, in gomma e plastica del sistema di combustibile. Ricade sul cliente e/o sul proprietario dell'imbarcazione la responsabilità di utilizzare componenti compatibili con il bio-diesel nell'impianto di alimentazione del carburante e nei sistemi di ritorno.
- La presenza di acqua nel bio-diesel può provocare l'ostruzione dei filtri del combustibile e aumentare la proliferazione batterica.
- L'elevata viscosità a basse temperature può provocare problemi di alimentazione, bloccaggio della pompa di iniezione e una scarsa atomizzazione dello spray del combustibile dall'iniettore.
- Il bio-diesel può risultare dannoso per alcuni elastomeri (i materiali delle guarnizioni) e provocare perdite di combustibile e diluizione dell'olio motore.
- Anche per i carburanti bio-diesel che rispettano le normative standard è necessario prestare ulteriore attenzione per assicurarne la qualità nelle apparecchiature o in altri serbatoi di carburante. È importante garantire la fornitura di combustibile nuovo e pulito. È necessario eseguire periodicamente la pulizia mediante lavaggio interno del sistema combustibile e dei contenitori di stoccaggio del combustibile.
- L'impiego di carburanti bio-diesel che non rispettano gli standard concordati con i costruttori del motore e dei sistemi di iniezione o l'uso di carburanti degradati dalla presenza di sostanze descritte sopra, può inficiare la garanzia.

■ Ulteriori requisiti tecnici del combustibile

- Il numero di cetano del combustibile deve essere uguale o maggiore di 45.
- Il contenuto di zolfo non deve superare lo 0,5% in volume e, preferibilmente, deve essere inferiore al 0,05%. In particolare in U.S.A. e in Canada, deve essere utilizzato carburante a zolfo ultra basso. (≤ 15 ppm)
- Non miscelare MAI kerosene, olio motore esausto o combustibili residui con il combustibile diesel.
- Il contenuto di acqua e sedimento nel combustibile non deve eccedere lo 0,05% in volume.
- Mantenere sempre puliti il serbatoio e l'attrezzatura di gestione del combustibile.
- Il tenore in ceneri non deve superare lo 0,01% in volume.
- Il contenuto di residui carboniosi non deve superare lo 0,35% in volume e, preferibilmente, deve essere inferiore allo 0,1%.
- Il contenuto degli aromatici totali non deve superare il 35% in volume e, preferibilmente, deve essere inferiore al 30%.
- Il contenuto di idrocarburi aromatici policiclici deve essere inferiore al 10% in volume.
- Non utilizzare biocida.
- Potenza lubrificante: Il segno di usura di WS1.4 dovrebbe essere Max. 0,016 in. (400 μ m) con il test HFRR.

■ Gestione del combustibile diesel

1. La presenza di acqua o polvere nel combustibile può causare guasti al motore. Quando si immagazzina del combustibile, verificare che l'interno del contenitore utilizzato sia pulito e asciutto e che il combustibile sia conservato lontano da sporcizia o pioggia.

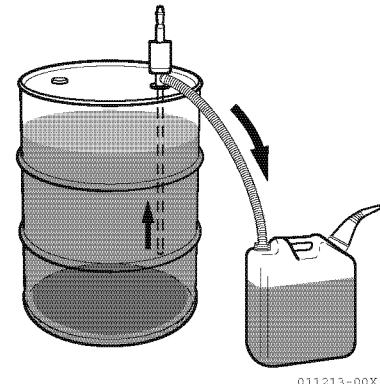


Figure 1

2. Tenere il contenitore del combustibile fermo per diverse ore, per lasciare che eventuale sporcizia o acqua si depositi sul fondo. Utilizzare una pompa per estrarre il combustibile pulito e filtrato dalla parte superiore del contenitore.

■ Serbatoio combustibile (opzione)

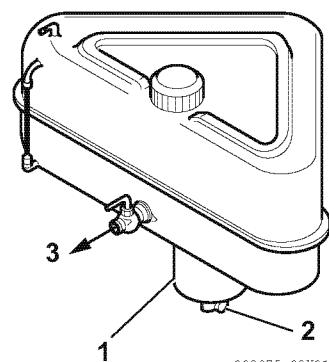


Figure 2

Installare un rubinetto di scarico (**Figure 2, (2)**) nella parte inferiore del serbatoio del combustibile per rimuovere acqua e contaminanti dalla camera di sedimentazione (**Figure 2, (1)**).

L'uscita del combustibile deve essere collocata 20 - 30 mm (0,79 - 1,18") sopra il fondo del serbatoio, in modo tale da erogare al motore solo combustibile pulito (**Figure 2, (3)**).

PRIMA DELL'UTILIZZO

Riempimento del serbatoio combustibile

PERICOLO

Non eseguire MAI il rifornimento di combustibile con il motore acceso. See Sicurezza a pagina 3.

Prima di riempire il serbatoio del combustibile per la prima volta, sciacquarlo con cherosene o combustibile diesel. Smaltire correttamente i rifiuti.

■ Per fare il pieno:

AVVERTENZA

Dopo avere fatto rifornimento, azionare la ventilazione in sentina (soffiatori) per almeno 5 minuti, per eliminare i fumi dal vano motore. Non mettere mai in funzione la ventilazione in sentina durante il rifornimento di combustibile. In questo modo, infatti, si rischia di aspirare fumi esplosivi nel vano motore e provocare un'esplosione.

1. Pulire l'area intorno al tappo del combustibile.
2. Rimuovere il tappo del combustibile dal serbatoio.
3. Riempire il serbatoio con combustibile pulito, privo di olio e sporcizia.

AVVERTENZA

Mantenere la pompa ferma sul bocchettone di rifornimento mentre si effettua il riempimento. In questo modo si previene la formazione di elettricità statica che potrebbe formare scintille e incendiare i vapori di combustibile.

4. Interrompere il rifornimento quando l'indicatore mostra che il serbatoio è pieno.

ATTENZIONE

Non riempire MAI il serbatoio del combustibile oltre il limite.

5. Rimettere il tappo del combustibile e serrare a mano. Non serrare troppo per evitare di danneggiare il tappo.

Spurgo dell'impianto di alimentazione

È necessario eseguire lo spurgo se è stata effettuata una qualsiasi manutenzione dell'impianto di alimentazione del combustibile (sostituzione del filtro del combustibile, ecc.) oppure se il motore se non si avvia dopo svariati tentativi.

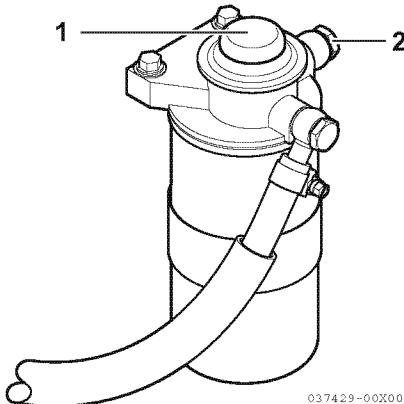


Figure 3

1. Controllare il livello del combustibile nel serbatoio. Rabboccare se necessario.
2. Aprire il rubinetto del serbatoio del combustibile.

AVVERTENZA

Indossare sempre occhiali protettivi quando si scarica l'aria dall'impianto del combustibile.

3. Allentare la vite di spurgo dell'aria (Figure 3, (2)).
4. Spingere su e giù la pompa del cicchettino (Figure 3, (1)) per far fuoriuscire aria dalla vite di spurgo dell'aria.
5. Continuare a pompare finché non inizia a defluire un flusso di combustibile senza bolle d'aria.
6. Serrare la vite di spurgo dell'aria.

OLIO MOTORE

Specifiche olio motore

AVVISO

L'utilizzo di un olio motore che non sia conforme o che non superi le seguenti istruzioni o specifiche può causare il grippaggio dei componenti, un'usura anomala e abbreviare la durata del motore.

■ Classi di impiego

Usare un olio motore che rispetti o superi le seguenti indicazioni e classificazioni:

- Classi API: CD, CF, CF-4, CI, CI-4
- AECA: E3, E4, E5
- JASO: DH2, DL-1
- Viscosità SAE: 15W40. L'olio motore 15W40 può essere usato tutto l'anno.

AVVISO

- Assicurarsi che l'olio motore, i contenitori di stoccaggio e l'attrezzatura per il rifornimento siano esenti da acqua o sedimenti.
- Effettuare la sostituzione dell'olio motore dopo le prime 50 ore di funzionamento e successivamente ogni 250 ore.
- Yanmar raccomanda di non introdurre additivi nell'olio motore.

■ Gestione dell'olio motore

1. Quando si manipola e immagazzina l'olio motore, fare attenzione a non contaminarlo con polvere e acqua. Prima di rabboccare, pulire l'area attorno al foro del bocchettone di riempimento.
2. Non mischiare oli di lubrificazione di marche o tipi diversi. La miscelazione può alterare le caratteristiche chimiche dell'olio e diminuirne le prestazioni lubrificanti, riducendo la durata del motore.
3. L'olio motore deve essere cambiato agli intervalli specificati, a prescindere dall'utilizzo del motore.

Viscosità dell'olio motore

Si suggerisce di utilizzare oli con viscosità SAE15W40.

Se l'apparecchiatura andrà utilizzata a temperature esterne inferiori a -15 °C (5 °F) o superiori a 40 °C (104 °F), consultare il distributore o il rivenditore autorizzato Yanmar Marine per informazioni sui lubrificanti speciali o sistemi di avviamento ausiliari.

I motori della serie 8LV hanno un bocchettone di rifornimento olio per ogni coperchio del bilanciere.

Il motore è provvisto di un'astina di controllo sul lato destro.

Un'astina aggiuntiva sul lato sinistro è disponibile come opzione (Figure 1 a pag. 15).

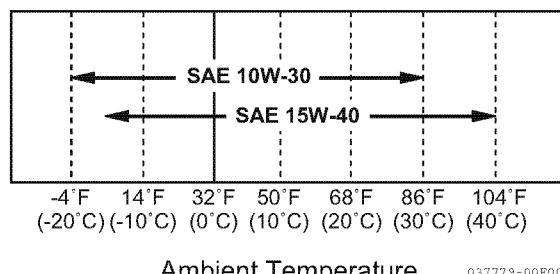


Figure 4

Controllo del livello dell'olio motore

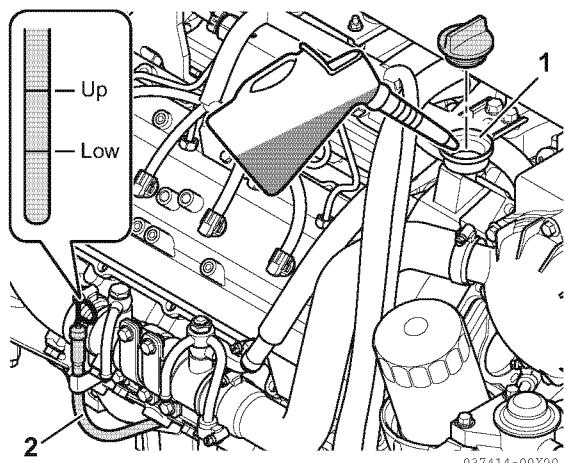


Figure 5

1. Assicurarsi che il motore sia in posizione orizzontale.
2. Rimuovere l'astina (**Figure 5, (2)**) e pulirla con un panno pulito.
3. Reinserire l'astina fino in fondo.
4. Estrarre l'astina di controllo. Il livello dell'olio deve essere compreso tra la tacca superiore e la tacca inferiore dell'astina.
5. Se necessario, aggiungere altro olio. See *Rabbocco dell'olio motore a pagina 28*.
6. Reinserire l'astina fino in fondo.

Rabbocco dell'olio motore

1. Rimuovere il tappo giallo del bocchettone di rifornimento dell'olio e rabboccare con olio motore.

AVVISO

Evitare la contaminazione dell'olio motore con detriti e sporco. Pulire con cura l'astina di controllo del livello dell'olio e l'area circostante prima di rimuovere il tappo.

2. Riempire di olio fino al limite superiore (**Figure 5, (2)**) dell'astina.

AVVISO

Non oltrepassare MAI il livello massimo di olio.

3. Inserire l'astina fino in fondo per controllare il livello.

AVVISO

Il livello dell'olio deve restare SEMPRE tra i segni del minimo e del massimo indicati sull'astina.

4. Stringere a mano e saldamente il bocchettone di rifornimento.

LIQUIDO REFRIGERANTE MOTORE

Specifiche del liquido refrigerante motore

- Texaco Long Life Coolant (LLC), sia standard che premiscelato, codice prodotto 7997 e 7998
- Havoline Extended Life Antifreeze / Coolant, codice prodotto 7994

Nota: Negli USA è necessario adoperare l'LLC per non invalidare la garanzia.

AVVISO

Conformemente alle raccomandazioni del fabbricante, utilizzare un LLC adatto che non sia controindicato per i materiali (ghisa, alluminio, rame ecc.) dell'impianto di raffreddamento del motore.

Miscelare SEMPRE l'antigelo secondo i rapporti specificati dal fabbricante in base alla temperatura.

Refrigerante (impianto di raffreddamento a circuito chiuso)

AVVISO

Aggiungere SEMPRE l'LLC all'acqua dolce, soprattutto nei climi rigidi. Non usare MAI acqua dura. L'acqua deve essere pulita e priva di fango o particelle. Senza l'LLC, le prestazioni di raffreddamento diminuiscono a causa di incrostazioni e ruggine nell'impianto di raffreddamento. La sola acqua può congelare e formare ghiaccio con un'espansione di volume pari a circa il 9%. Utilizzare per il liquido refrigerante la quantità di concentrato necessaria in base alla temperatura ambientale secondo le specifiche del fabbricante dell'LLC. La concentrazione di LLC deve essere compresa tra un minimo del 30% e un massimo del 60%. Una quantità eccessiva di LLC diminuisce l'efficacia del raffreddamento. Anche un uso eccessivo di antigelo diminuisce l'efficienza del raffreddamento del motore. Non mischiare MAI LLC di marche o tipi diversi per evitare la formazione di liquame nocivo. La mescolanza di antigelo di marca diversa può creare reazioni chimiche che possono rendere inservibile l'antigelo o causare problemi al motore.

Controllo e rabbocco del liquido refrigerante

AVVISO

I motori della serie 8LV hanno un bocchettone di filtro sul serbatoio del liquido refrigerante.

- Verificare che i rubinetti di scarico siano tutti chiusi.

Nota: I rubinetti di scarico vengono aperti prima della spedizione dalla fabbrica.

- Allentare il tappo del bocchettone di rifornimento (**Figure 6**, (1)) del serbatoio del liquido di raffreddamento per scaricare la pressione e poi togliere il tappo.

PERICOLO

Non togliere MAI il tappo del radiatore a motore caldo. Si provocherà la fuoriuscita di vapore e liquido refrigerante motore ad alta temperatura con pericolo di gravi ustioni. Lasciare raffreddare il motore prima di rimuovere il tappo.

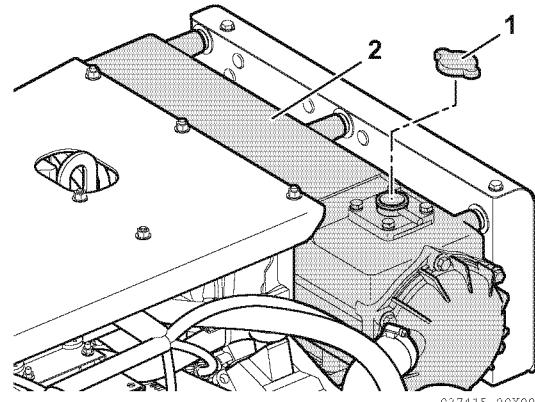


Figure 6

- Versare lentamente il liquido di raffreddamento nel relativo serbatoio (**Figure 6**, (2)) per evitare la formazione di bolle d'aria. Versare finché il liquido non fuoriesce dal bocchettone di rifornimento.

AVVISO

Non aggiungere MAI liquido freddo nel motore caldo.

PRIMA DELL'UTILIZZO

4. Serrare il tappo sul bocchettone di rifornimento.

AVVERTENZA

Stringere SEMPRE saldamente il tappo del serbatoio del liquido refrigerante dopo avere controllato il livello del liquido refrigerante. Se il tappo non è stretto si provoca la fuoriuscita di vapore quando il motore è in moto.

AVVISO

Il livello del liquido refrigerante nel serbatoio di recupero aumenta quando il motore è in moto. Dopo che si arresta il motore, il liquido refrigerante si raffredda e quello in eccedenza ritorna nel serbatoio.

5. Controllare il livello del liquido refrigerante nel serbatoio di recupero. Il livello deve essere sulla tacca del pieno (FULL). Se necessario, aggiungere altro liquido.

AVVISO

Non aggiungere MAI liquido freddo nel motore caldo.

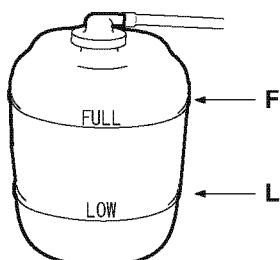


Figure 7

6. Rimuovere il tappo del serbatoio di recupero del liquido refrigerante per rabboccare il liquido, se necessario.
7. Rimettere a posto il tappo del bocchettone di rifornimento e chiuderlo saldamente. In questo modo si eviteranno perdite di acqua.

Capacità del serbatoio di recupero del liquido refrigerante
0,8 l (0,85 qt)

8. Controllare il tubo in gomma che collega il serbatoio di recupero al serbatoio del liquido refrigerante/scambiatore di calore. In caso di danni, procedere con la sostituzione.

Nota:

Spesso il livello del serbatoio del refrigerante si riduce.

Il livello del serbatoio di recupero del refrigerante non cambia.

In questi casi potrebbero esserci perdite di acqua o di aria dal sistema di raffreddamento.

Contattare il distributore o il rivenditore autorizzato Yanmar Marine.

CONTROLLO DELL'OLIO MOTORE E DEL LIQUIDO REFRIGERANTE MOTORE

Quando il motore viene rifornito con olio o liquido refrigerante per la prima volta o quando devono essere cambiati, avviare il motore per una prova e quindi controllare il livello dell'olio motore e del liquido refrigerante. Durante il funzionamento di prova del motore, l'olio motore viene inviato alle linee e i livelli dell'olio motore e del liquido refrigerante diminuiscono. Controllare e rabboccare, se necessario:

1. Attendere 5 minuti dopo aver fermato il motore ed estrarre l'astina (**Figure 5, (2)**) per controllare il livello dell'olio. Effettuare un rabbocco se il livello è troppo basso.
2. Rabboccare il liquido refrigerante nel serbatoio di recupero per mantenere il livello tra i limiti massimo e minimo indicati (**Figure 7**).

Pagina lasciata intenzionalmente vuota

FUNZIONAMENTO DEL MOTORE

La presente sezione del *Manuale d'uso* riporta le specifiche del combustibile diesel, dell'olio motore, del fluido refrigerante e di come effettuarne la sostituzione. Viene inoltre riportato l'elenco dei controlli da effettuare sul motore con cadenza giornaliera.

Prima di effettuare qualsiasi operazione tra quelle indicate in questa sezione, vedere la sezione *Sicurezza* a pagina 3.

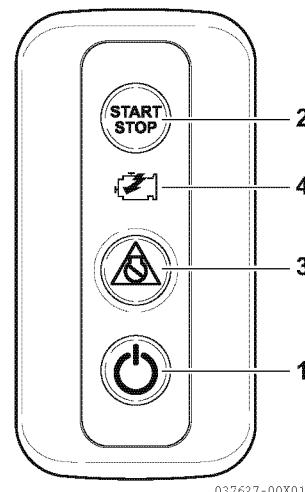
AVVIO DEL MOTORE (AVVIAMENTO)

1. Aprire la valvola di presa a mare.
2. Aprire il rubinetto del serbatoio di combustibile.
3. Attivare la batteria per motore e VC10 agendo dall'apposito interruttore.
4. Premere l'interruttore di accensione sul quadro interruttori della stazione selezionata (Figure 1, (1)).
 - La spia del quadro interruttori si accende e la spia SEL del controllo marcia (Figure 2) si accende o inizia a lampeggiare (Figure 3).
 - Prima di utilizzare l'interruttore START/STOP del motore, verificare che l'interruttore di accensione sia acceso.
5. Se è stata impostata la funzione "Sys on by ID" (accensione sistema tramite codice identificativo), immettere la password nel display.
6. Premere l'interruttore SEL sul controllo marcia.
 - Attendere la visualizzazione dei dati del motore sul display.
7. Se è stata impostata la funzione "Start by ID" (avviamento tramite codice identificativo), immettere la password nel display.
 - Se è stata impostata la funzione "Start by ID", il motore potrà essere avviato 10 secondi dopo l'immissione della password nel display.
8. Portare la manopola di controllo marcia sulla posizione N (Neutral, folle).
9. Per gli entrofuoribordo, controllare che non vi sia allineamento con la posizione di rimorchio.
10. Premere l'interruttore START/STOP del motore (Figure 1, (2)) e accendere il motorino di avviamento.
 - Quando il motore si avvia, il display del VC10 visualizza la schermata contenente i valori che indicano le condizioni del motore (Figure 4).

Nota:

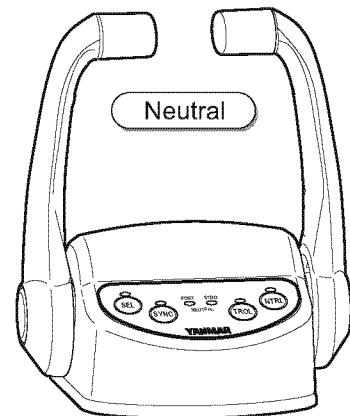
1. *Informazioni sulla spia SEL del controllo marcia.*
Nelle imbarcazioni multistazione la spia SEL lampeggia, mentre nelle imbarcazioni a stazione singola la spia SEL si accende.
2. *Premendo l'interruttore START/STOP del motore quando la spia SEL lampeggia è possibile selezionare la stazione quando il motore viene avviato.*

3. *Il motore non si avvia/arresta se l'interruttore di accensione è spento. L'interruttore di accensione deve essere sempre acceso quando il motore è in funzione.*
4. *Non premere l'interruttore START/STOP del motore se non per fermare il motore.*
5. *Se l'entrofuoribordo è nella posizione di rimorchio viene emesso un segnale acustico e il motore non si avvia.*



037627-00X01

Figure 1



037639-00E00

Figure 2

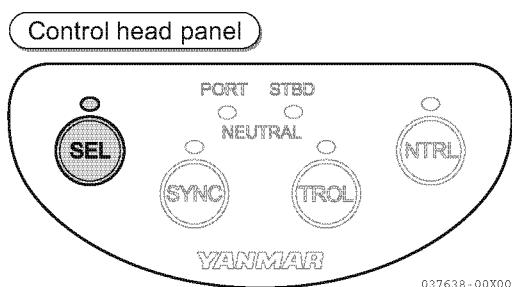


Figure 3

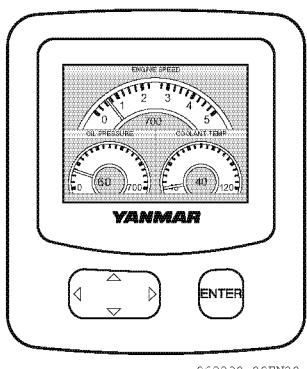


Figure 4

Di seguito vengono elencate le funzioni del VC10, le quali possono essere impostate nella schermata Utility (utilità) del MAIN MENU (menu principale) sul display digitale. Per ulteriori dettagli consultare il manuale d'installazione del VC10.

Station Protect (protezione stazione)

Funzione che consente di evitare manovre o operazioni da altre stazioni durante il governo dell'imbarcazione.

- Selezionare YES (sì) per attivare la funzione Station Protect. Il display e il controllo marcia della stazione non possono essere più utilizzati.
- Selezionare NO o spegnere il sistema per disattivare la funzione Station Protect.

Sys on by ID (accensione sistema tramite codice identificativo) e Start by ID (avviamento tramite codice identificativo)

Funzioni previste a scopo di antifurto che richiedono l'immissione di un codice identificativo.

- Selezionando YES (sì) per la funzione "Sys on by ID" sarà necessario immettere il codice identificativo del proprietario (Owner ID) sul display quando si accende il sistema. Selezionando YES (sì) per la funzione "Start by ID" sarà necessario immettere il codice identificativo del proprietario (Owner ID) sul display quando si avvia il motore.
- Il codice identificato (ID) iniziale è 00000 e può essere modificato tramite la funzione Owner ID Change descritta di seguito.
- Quando il sistema è spento non è possibile disattivare le funzioni "Sys on by ID" e "Start by ID" selezionate e viene sempre richiesta l'immissione del codice Owner ID.
- Dopo l'immissione del codice identificato Owner ID e la verifica, se non si procede con l'utilizzo entro 10 secondi, l'immissione viene annullata e sarà necessario immettere nuovamente il codice.

FUNZIONAMENTO DEL MOTORE

Owner ID Change (modifica del codice identificativo del proprietario)

Di seguito viene illustrato come impostare e cambiare il codice identificativo utilizzato nelle funzioni "Sys on by ID" e "Start by ID".

- Quando si seleziona la funzione Owner ID Change viene visualizzata la schermata di verifica del codice identificato, che richiede di immettere il codice attuale (codice predefinito: 00000).
- Se si immettono 5 codici errati di fila, l'immissione viene bloccata e non è più possibile immettere il codice. Il blocco viene annullato spegnendo il sistema.
- Il codice identificativo può essere cambiato in un codice di 5 cifre qualsiasi compreso tra 00000 e 99999.
- Selezionare i numeri da 0 a 9 utilizzando i pulsanti \blacktriangle \blacktriangledown . Per fissare un numero premere \blacktriangleright , viene così visualizzato un asterisco e viene selezionata la cifra successiva.
- Premere il pulsante [ENTER] dopo averlo selezionato con il pulsante \blacktriangleright quanto tutte e 5 le cifre sono state immesse, il nuovo codice immesso viene reso effettivo.

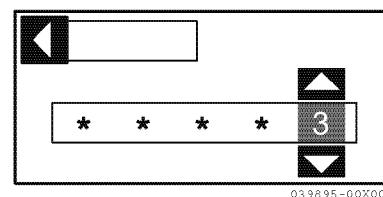


Figure 5

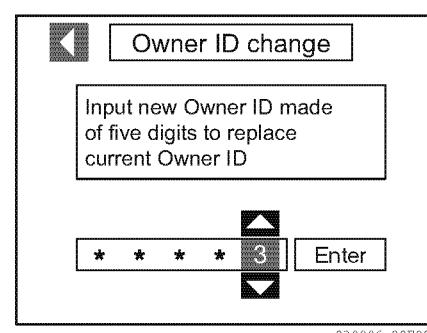


Figure 6

In caso di mancata accensione del motore

Prima di premere nuovamente l'interruttore di avviamento Start verificare che il motore sia completamente fermo. Se il motorino di avviamento viene azionato prima che il motore sia completamente fermo, la ruota dentata del pignone del motorino verrà danneggiata.

AVVISO

Il motorino di avviamento gira in modo continuo per 15 secondi e poi si ferma.

Se il motore non si avvia al primo tentativo, attendere circa 15 secondi prima di effettuare un altro tentativo.

Se lo scafo è equipaggiato con una marmitta ad acqua (con blocco dell'acqua), tentativi ripetuti di messa in moto potrebbero causare l'ingresso dell'acqua marina nei cilindri e danneggiare il motore. Se non è possibile avviare il motore dopo 15 secondi, chiudere la valvola di immissione dell'acqua attraverso lo scafo per evitare il riempimento della marmitta. Far girare per 15 secondi o fino a che il motore si avvia. Quando il motore è avviato, spegnerlo subito e premere l'interruttore di arresto (STOP). Assicurarsi di riaprire la valvola di presa a mare e riavviare il motore. Utilizzare il motore normalmente.

Dopo l'avviamento del motore

Dopo che il motore è stato avviato, effettuare i seguenti controlli a basso regime:

1. Controllare sulla plancia che le spie sul display e il controllo marcia siano in condizione di normalità.
2. Controllare eventuali perdite di acqua o olio dal motore.
3. Controllare che il colore dei gas di scarico, le vibrazioni motore e il rumore siano nella norma.
4. Se tutto è regolare, tenere il motore al minimo per consentire una completa lubrificazione a tutti gli organi del motore.
5. Controllare che dal tubo di scarico dell'acqua di mare fuoriesca un flusso adeguato. Il funzionamento con portata insufficiente danneggia la girante della pompa dell'acqua marina. In caso di bassa portata di acqua marina, fermare immediatamente il motore. Individuare la causa e riparare.

- Controllare se la valvola di presa a mare è aperta.
- Controllare se l'ingresso alla valvola di presa a mare sullo scafo è ostruita.
- Controllare se il collettore di aspirazione dell'acqua marina è rotto, o se aspira aria da qualche collegamento allentato.

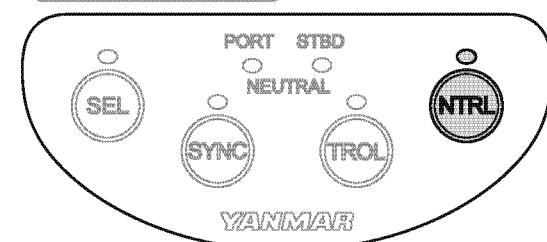
AVVISO

il motore potrebbe grippare durante il funzionamento con bassa portata di scarico dell'acqua marina o se viene fatto funzionare senza effettuare il riscaldamento.

MODALITÀ DI RISCALDAMENTO (CAMBIO DISINNESTATO)

1. Portare la manopola di controllo marcia sulla posizione N (Neutral, folle). (La spia NEUTRAL si accende).
2. Premere l'interruttore NTRL del controllo di marcia della stazione selezionata.
3. La spia NEUTRAL si accende, e la spia NEUTRAL lampeggia.
4. Spostare la manopola dell'acceleratore. È possibile controllare la velocità del motore quando il cambio è in folle.
5. Portare la manopola di controllo marcia sulla posizione N (Neutral, folle) e premere l'interruttore NTRL per annullare la modalità di riscaldamento.

Control head panel



037638-00X03

Figure 7

FUNZIONAMENTO DEL MOTORE

CONTROLLO DI CAMBIO E ACCELERATORE

AVVERTENZA

PERICOLO PER MOVIMENTI IMPROVVISI

L'imbarcazione inizierà a muovere appena viene ingranata la trasmissione:

- Assicurarsi che l'imbarcazione sia libera da qualsiasi ostacolo davanti e dietro.
- Cambiare rapidamente alla posizione FORWARD (avanti) e quindi tornare alla posizione NEUTRAL (folle).
- Osservare se l'imbarcazione si sposta nella direzione attesa.

Folle

1. Portare la manopola di controllo marcia sulla posizione N (Neutral, folle). (La spia NEUTRAL si accende).
2. Quando si cambia da avanti a retromarcia e viceversa, spostare la manopola lentamente tra le posizioni di avanti e retromarcia. Spostare con decisione la manopola nella posizione di avanti o di retromarcia.

Avanti

Spostare la manopola verso F (Forward, avanti) nella posizione della tacca del lato di marcia avanti. Il motore resta al minimo. Spostando la manopola ulteriormente avanti si aumenta la velocità del motore.

Retromarcia

Spostare la manopola verso R (Reverse, retromarcia) nella posizione della tacca del lato di retromarcia. Il motore resta al minimo. Tirando la manopola ulteriormente indietro si aumenta la velocità del motore.

Da marcia avanti a retromarcia e viceversa

Muovendo la manopola velocemente e passando da marcia avanti a retromarcia, o viceversa, viene attivato il ritardo di innesto del cambio. La velocità del motore si riduce fino al minimo per qualche secondo.

Nota: Attraverso l'apposita vite di regolazione è possibile regolare la forza richiesta per spostare le manopole di cambio e acceleratore.

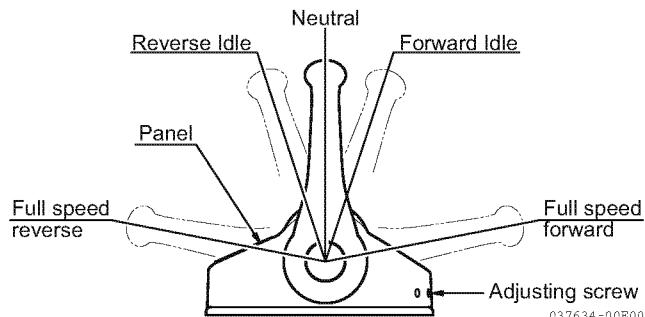


Figure 8

MODALITÀ DI LIMITAZIONE DELLA VELOCITÀ DEL MOTORE

1. Portare la manopola di controllo marcia sulla posizione marcia avanti al minimo (su entrambi i lati in caso di bimotore).
2. Premere l'interruttore NTRL della stazione selezionata (la spia sopra l'interruttore NTRL inizia a lampeggiare).
3. Anche spostando la manopola per accelerare, la velocità del motore aumenta solo fino al valore impostato.
4. Portare la manopola di controllo marcia in posizione N (Neutral, folle), marcia avanti al minimo o retromarcia al minimo (su entrambi i lati in caso di bimotore) e quindi premere l'interruttore NTRL per annullare la modalità di limitazione della velocità del motore.

Nota: Il valore di limitazione della velocità può essere impostato tramite il display del VC10. Il valore predefinito è 50 %.

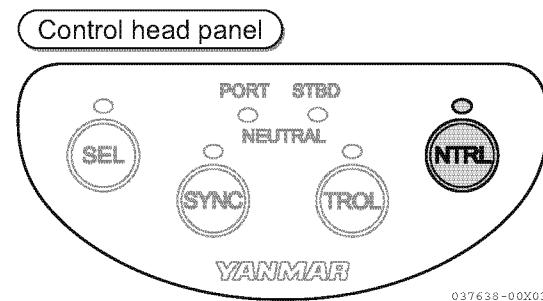


Figure 9

AVVERTENZE DURANTE IL FUNZIONAMENTO

AVVISO

- È possibile danneggiare il motore se viene impiegato per lungo tempo in condizioni di massimo carico con la manetta alla posizione di massima apertura (posizione corrispondente al massimo numero di giri motore), superando il numero di giri massimo continuativo ammesso. Impiegare il motore a circa 100 giri/minuto in meno del numero di giri corrispondente alla massima apertura della manetta.
- Se il motore è nelle prime 50 ore di funzionamento, vedere *Rodaggio del motore nuovo a pagina 14*.

Essere sempre attenti al verificarsi di un problema durante il funzionamento.

Prestare particolare attenzione ai seguenti controlli:

- È sufficiente la portata di acqua scaricata dal tubo di scarico o dalla tubazione di scarico dell'acqua marina?
Se la portata è bassa, fermare immediatamente il motore, individuare la causa e riparare.
- Il colore allo scarico è normale?
L'emissione continua di fumo nero allo scarico indica che il motore lavora in sovraccarico. Queste condizioni riducono la durata del motore e dovrebbero essere evitate.
- Ci sono vibrazioni o rumori anomali?

AVVISO

Vibrazioni eccessive sono causa di danni al motore, alla trasmissione, allo scafo e alle apparecchiature di bordo. Inoltre risultano fastidiose per i passeggeri e per l'equipaggio.

In funzione della struttura dello scafo, la risonanza tra motore e scafo potrebbe diventare improvvisamente elevata in determinati regimi di rotazione e causare vibrazioni eccessive. Evitare il funzionamento a tali regimi. In caso si riscontri un rumore anomalo, fermare il motore e controllare.

- Durante il funzionamento viene emesso il segnale acustico di allarme.

AVVISO

Se con il motore in funzione sul display si attiva una spia di allarme associata a un segnale acustico, fermare immediatamente il motore. Determinare la causa ed effettuare la riparazione prima di continuare ad utilizzare il motore.

- Ci sono perdite di acqua, olio, combustibile o bulloni allentati? Controllare il vano motore periodicamente.
- C'è combustibile sufficiente nel serbatoio del combustibile diesel? Fare rifornimento di combustibile prima di salpare per evitare di restare senza combustibile.
- Quando si impiega il motore a basso regime per lungo tempo, mandare su di giri il motore ogni 2 ore.

AVVISO

Mandare su di giri il motore: con il cambio in NEUTRAL (folle), accelerare dal minimo fino al massimo numero di giri e ripetere per circa 5 volte. Questa operazione permette di pulire i cilindri e le valvole di iniezione dai residui carboniosi. Se non si effettua questa manovra, il colore del gas di scarico è anomalo e le prestazioni del motore si riducono.

- Se possibile, far funzionare periodicamente il motore vicino al numero massimo di giri mentre si è in viaggio.

In questo modo le temperature allo scarico saliranno, permettendo una più facile rimozione dei depositi carboniosi e garantendo così migliori prestazioni e maggiore durata del motore

AVVISO

Non spegnere MAI la batteria (se fornita) agendo sull'eventuale interruttore né mettere i cavi in cortocircuito durante il funzionamento, onde evitare danni all'impianto elettrico.

FUNZIONAMENTO DEL MOTORE

SPEGNIMENTO DEL MOTORE (ARRESTO)

Per spegnere il motore seguire le seguenti procedure:

Arresto normale

1. Portare la manopola di controllo marcia sulla posizione N (Neutral, folle). (La spia NEUTRAL si accende).
2. Raffreddare il motore a basso numero di giri (sotto i 1000 rpm) per circa 5 minuti.

AVVISO

Per garantire la massima durata del motore, quando si spegne il motore, Yanmar consiglia di lasciare che raggiunga il minimo di giri, lasciandolo per cinque minuti in questa condizione e senza alcun carico. In questo modo i componenti motore che funzionano a temperature elevate come il turbocompressore e il sistema di scarico, potranno raffreddarsi gradualmente prima di spegnere il motore.

3. Premere l'interruttore START/STOP del motore sul quadro interruttori della stazione selezionata.
4. Premere l'interruttore di accensione e disattivare l'alimentazione.

ATTENZIONE

Non premere l'interruttore START/STOP del motore quando il motore è fermo. In questo modo il motore si riavvierà. Non disinserire la batteria tramite l'interruttore prima di aver spenta l'alimentazione tramite l'interruttore di accensione.

AVVISO

Attendere almeno 4 secondi prima di disinserire la batteria tramite l'interruttore per permettere al sistema di arrestarsi in modo sicuro.

5. Disinserire la batteria per motore e VC10 agendo sull'apposito interruttore.
6. Chiudere il rubinetto del serbatoio del combustibile.
7. Chiudere il rubinetto di presa a mare.

ATTENZIONE

- Assicurarsi di chiudere la presa a mare. Se la valvola di presa a mare non viene chiusa, l'acqua può allagare l'imbarcazione e causarne l'affondamento.
- Se resta all'interno del motore, l'acqua marina può congelare e danneggiare i componenti dell'impianto di raffreddamento quando la temperatura è al di sotto di 0 °C (32 °F).

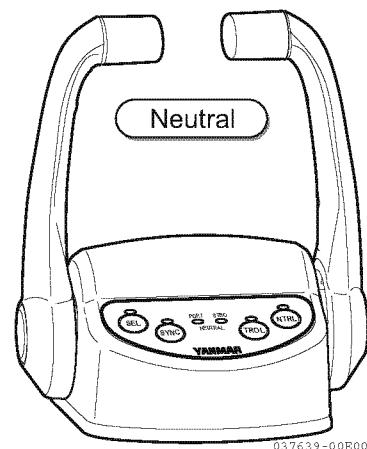


Figure 10

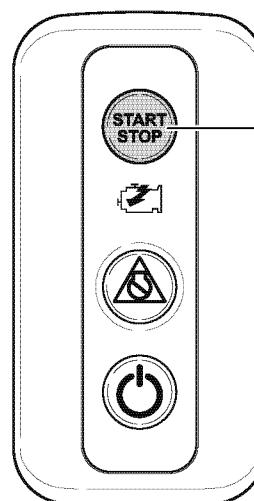


Figure 11

Spegnimento di emergenza

■ Arresto elettrico di emergenza:

AVVISO

Non usare MAI l'interruttore di emergenza per un normale spegnimento del motore. Usare questo interruttore soltanto per fermare immediatamente il motore in seguito ad un'emergenza.

1. Premendo l'interruttore di arresto di emergenza sul quadro interruttori il motore si fermerà immediatamente.
2. Sul display viene visualizzata la schermata di arresto di emergenza (Emergency Stop) e viene emessa la segnalazione acustica.
3. Quando il motore è stato arrestato, premere l'interruttore di arresto di emergenza per rilasciare la condizione di arresto. Dopo aver rilasciato la condizione di arresto, per poter riavviare il motore potrebbe essere necessario attendere qualche istante.

Nota:

1. *L'interruttore di arresto di emergenza dovrebbe essere utilizzato solo in caso di emergenza. Per spegnere il motore normalmente utilizzare l'interruttore START/STOP del motore.*
2. *Finché l'interruttore di arresto di emergenza resta premuto, cioè finché la condizione di arresto di emergenza non è stata rilasciata, non sarà possibile avviare il motore.*

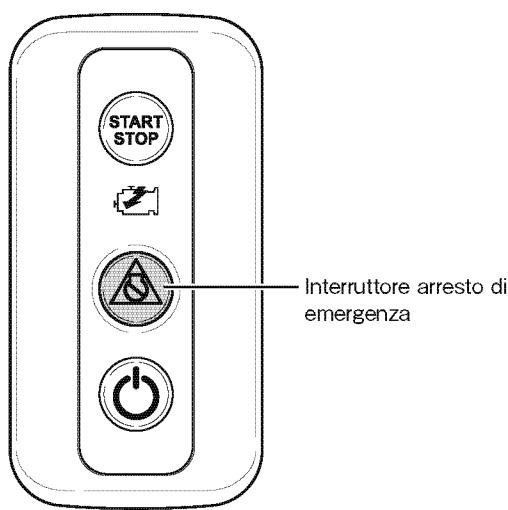


Figure 12

CONTROLLO DEL QUADRO DI RISERVA

AVVERTENZA

Utilizzare questo quadro solo in caso di emergenza.

1. Alzare il coperchio protettivo.
2. Verificare che l'interruttore di accensione del quadro interruttori sia in posizione OFF e che la manopola del controllo marcia e il selettori del cambio del quadro di riserva sia nella posizione di folle N (Neutral).
3. Premere l'interruttore di accensione del quadro di riserva per portarlo in posizione ON. La spia si accende e il controllo da parte del quadro di riserva viene attivato.
4. Per accendere e spegnere il motore si utilizza l'interruttore START/STOP.
5. Cambiare la marcia utilizzando il selettori del cambio (FWD: marcia avanti, NTRL: folle, REV: retromarcia)
6. Regolare la velocità del motore utilizzando la manopola di controllo del sub acceleratore (senso antiorario: velocità più bassa, senso orario: velocità più alta).

Quando si controlla l'acceleratore, muoverlo prima in senso antiorario fino a fine corsa.

AVVISO

- È possibile controllare l'acceleratore e il cambio del motore che è stato attivato.
- Quando si controlla l'acceleratore, muoverlo sempre prima in senso antiorario fino a fine corsa.
- Prima di spegnere il motore, abbassare la velocità del motore girando completamente la manopola del sub acceleratore in senso antiorario.

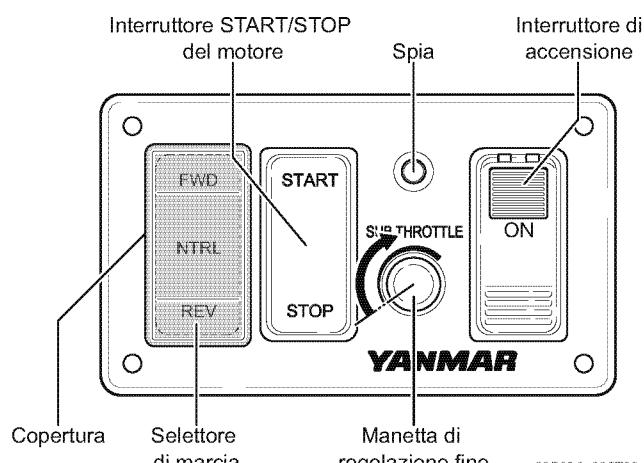


Figure 13

CONTROLLO AL MOTORE DOPO IL FUNZIONAMENTO

- Verificare che la batteria sia stata disinserita tramite l'apposito interruttore.
- Fare il pieno di combustibile. *See Riempimento del serbatoio combustibile a pagina 26.*
- Chiudere il rubinetto o i rubinetti di presa a mare.
- In caso di rischio di congelamento, verificare che il liquido refrigerante presente nell'impianto di raffreddamento sia sufficiente. *See Specifiche del liquido refrigerante motore a pagina 29.*
- In caso di rischio di congelamento, scaricare l'impianto dell'acqua marina. *See Scaricamento dell'impianto di raffreddamento dell'acqua marina a pagina 66.*
- A temperature inferiori a 0 °C (32 °F), spurgare l'impianto dell'acqua marina e collegare il riscaldamento del motore (se in dotazione).

MANUTENZIONE PERIODICA

Questa sezione del *Manuale d'uso* descrive le procedure per una corretta cura e manutenzione del motore.

Prima di eseguire una delle procedure di manutenzione tra quelle indicate in questa sezione, leggere le seguenti informazioni sulla sicurezza e consultare la sezione *Sicurezza* a pag. 3.

PRECAUZIONI

Importanza della manutenzione periodica

L'usura e il deterioramento del motore sono proporzionate alla durata del periodo di utilizzo e alle condizioni di funzionamento. La manutenzione periodica previene i fermi macchina imprevisti, riduce il numero di incidenti dovuti a malfunzionamento del motore e contribuisce a prolungare la durata del motore.

Esecuzione della manutenzione periodica

AVVERTENZA

Non bloccare MAI finestre o altre aperture per la ventilazione se il motore viene messo in funzione in un'area chiusa. Tutti i motori a combustione interna formano monossido di carbonio durante il funzionamento. L'accumulo di questo gas all'interno di un ambiente chiuso può causare malesseri anche mortali. Al termine delle operazioni di manutenzione sull'impianto di scarico, assicurarsi che tutti i collegamenti siano serrati secondo le specifiche. La mancata osservanza di dette precauzioni può provocare infortuni gravi o mortali.

Importanza dei controlli giornalieri

Il piano di manutenzione periodica presume che i controlli giornalieri vengano eseguiti in modo regolare. È importante abituarsi a eseguire i controlli giornalieri prima di iniziare la giornata. See *Controlli giornalieri a pagina 52.*

Registrare in una tabella le ore di funzionamento del motore e i controlli giornalieri

Tenere nota del numero di ore in cui il motore è stato in moto ogni giorno e dei controlli giornalieri eseguiti. Annotare sempre anche la data, il tipo di riparazione (ad es. sostituzione alternatore) e le parti utilizzate per ogni operazione di manutenzione eseguita nell'intervallo tra due manutenzioni periodiche. La manutenzione periodica va eseguita a intervalli di 50, 250, 500 e 1000 ore di funzionamento. La non esecuzione della manutenzione periodica ridurrà la durata del motore.

AVVISO

La non esecuzione della manutenzione periodica ridurrà la durata del motore e può invalidare la garanzia.

Parti di ricambio Yanmar

Yanmar raccomanda di usare parti di ricambio originali Yanmar quando è necessario sostituire un componente. I ricambi originali assicurano una lunga durata del motore.

Attrezzi necessari

Prima di iniziare qualsiasi operazione di manutenzione periodica, assicurarsi di avere gli attrezzi necessari ad eseguire tutte le operazioni richieste.

Chiedere assistenza al distributore o rivenditore autorizzato Yanmar Marine

I tecnici del servizio di assistenza possiedono l'esperienza e le capacità per fornire assistenza su qualsiasi operazione di manutenzione necessaria.

Serraggio dei fermi

Usare il corretto valore di coppia per il serraggio delle fascette stringitubo e di tutti gli elementi di fissaggio presenti sulla macchina. L'applicazione di una coppia eccessiva può danneggiare l'elemento di fissaggio o il componente, mentre una coppia insufficiente può causare perdite o guasti al componente.

■ Coppia di serraggio dei principali dadi e bulloni

N.	Parti serrate	Filettatura dia. × passo	Materiale	Lubrificante	Coppia di serraggio N·m (kgf·m)
1	Collettore scarico	M10 × 1,25	S45C		36 ± 4 (3,7 ± 0,4)
2	Base di montaggio	M12 × 1,25	SCM435		80 ± 10 (8,2 ± 1,0)
3	Giunto, filtro olio lubrificante	3/4 - 16 UNF		Applicare olio lubrificante	43,1 (4,4)
4	Filtro olio lubrificante	3/4 - 16 UNF		Applicare olio lubrificante	14,7 - 19,6 (1,5 - 2,0)
5	Bulloni, installazione della pompa di presa a mare	M8 × 1,25	S45C		20 ± 3 (2,0 ± 0,3)
6	Supporto, tubo di lubrificazione (ingresso/uscita filtro olio lubrificante)	M8 × 1,25	S45C		5 ± 1 (0,5 ± 0,1)
7	Dado, morsetto B del motorino d'avviamento	M8 × 1,25	S45C		21 ± 2 (2,1 ± 0,2)
8	Staffa, EDU (inserto di resina del coperchio della testata)	M6 × 1	S45C		10 ± 1 (1,0 ± 0,1)
9	Morsetto della batteria (inserto di resina del coperchio della testata)	M6 × 1	S45C		10 ± 1 (1,0 ± 0,1)
10	Dado, morsetto della batteria	M8 × 1,25			10 ± 1 (1,0 ± 0,1)
11	Cinghia a V, turbocompressore e raccordo di miscelazione			Applicare un rivestimento di molibdeno sulle filettature	Dopo aver serrato a 6 ± 1 (0,6 ± 0,1), battere la circonferenza esterna con un martello di plastica (3 volte uniformemente su 3 punti o più), quindi serrare nuovamente a 6 ± 1 (0,6 ± 0,1).
12	Bulloni, installazione dell'isolatore di vibrazioni	M16 × 2	SMC435		196 ± 10 (20,0 ± 1,0)

MANUTENZIONE PERIODICA

■ Coppia di serraggio standard

Diametro della filettatura		M6	M8	M10	M12	M10	M12
Passo	mm	1,0	1,25	1,5	1,75	1,25	1,25
Larghezza tra le facce	mm	10	12	14	17	14	17
Coppia di serraggio	N·m (kgf·m)	10,8 ± 1 (1,1 ± 0,1)	25,5 ± 3 (2,6 ± 0,3)	49 ± 5 (5,0 ± 0,5)	88,2 ± 10 (9,0 ± 1,0)	52 ± 5 (5,3 ± 0,5)	93 ± 10 (9,5 ± 1,0)

AVVISO



La coppia di serraggio riportata nella tabella che segue va utilizzata solo per i bulloni con testa 8.8 (classificazione di resistenza JIS: 8.8). Applicare il 60% della coppia ai bulloni non presenti in tabella. Applicare l'80% della coppia ai bulloni che vengono serrati su leghe di alluminio.

■ Coppia dei bulloni del raccordo del tubo

Diametro della filettatura		M8	M10	M12	M14	M16
Passo	mm	1,25	1,25	1,25	1,5	1,5
Larghezza tra le facce	mm	14	14	17	19	22
Coppia di serraggio	N·m (kgf·m)	14,7 ± 2 (1,5 ± 0,2)	22,5 ± 3 (2,3 ± 0,3)	29,4 ± 5 (3,0 ± 0,5)	44,1 ± 5 (4,5 ± 0,5)	53,9 ± 5 (5,5 ± 0,5)

Nota: Non applicare olio sui bulloni.

■ Coppia vite conico tubi

Diametro della filettatura		1/8	1/4	3/8	1/2
Coppia di serraggio	N·m (kgf·m)	9,8 (1,0)	19,6 (2,0)	29,4 (3,0)	58,8 (6,0)

REQUISITI EPA PER LA MANUTENZIONE

Per preservare le prestazioni ottimali del motore e rispettare le normative dell'agenzia EPA (Environmental Protection Agency) in materia di salvaguardia ambientale relativamente ai motori, è essenziale attenersi alle istruzioni riportate in *Programma di manutenzione periodica a pagina 49* e *Procedure di manutenzione periodica a pagina 52*.

Normative EPA per gli Stati Uniti e gli altri paesi che le adottano

La normativa EPA sulle emissioni è in vigore negli Stati Uniti e negli altri paesi che l'hanno adottata in parte o per intero. Individuare e rispettare le normative in vigore sui gas di scarico nel paese in cui si utilizza il motore.

Condizioni ambientali per il funzionamento e la manutenzione

Le seguenti condizioni ambientali di funzionamento e di manutenzione dovrebbero essere osservate, al fine di mantenere le prestazioni del motore.

- Temperatura ambientale: da -20 °C a +40 °C (da -4 °F a +104 °F)
- Umidità relativa: 80 % o meno

Il combustibile diesel deve avere queste caratteristiche:

- ASTM D975 n. 1-D S15, n. 2-D S15 o equivalente (n. minimo di cetano 45)

L'olio di lubrificazione deve avere queste caratteristiche:

- Tipo API classe CD, CF, CF-4, CI, CI-4

Le ispezioni devono essere eseguite secondo quanto riportato nella sezione *Procedure di manutenzione periodica a pagina 52* registrandone i risultati.

Fare particolare attenzione ai seguenti controlli:

- Cambio dell'olio motore
- Cambio del filtro dell'olio motore
- Cambio del filtro del combustibile
- Pulizia del silenziatore della presa d'aria (filtro dell'aria)

Nota: Le ispezioni sono suddivise in due sezioni, in base al responsabile che le esegue: l'utente o il produttore.

Ispezione e manutenzione

See *Ispezione e manutenzione delle parti soggette alle normative EPA sugli scarichi a pagina 51* per i componenti correlati alle emissioni EPA. Le procedure di ispezione e manutenzione non riportate in *Ispezione e manutenzione delle parti soggette alle normative EPA sugli scarichi* sono descritte in *Programma di manutenzione periodica a pagina 49*.

Questi interventi di manutenzione devono essere eseguiti per mantenere i valori delle emissioni del motore entro i valori standard durante il periodo di garanzia. Il periodo di garanzia è determinato dall'età del motore o dal numero di ore di funzionamento.

Installazione della porta di campionatura gas di scarico

Tutti i motori soggetti a emissioni standard verranno dotati di una connessione nell'impianto di gas di scarico del motore situata a valle del motore e prima dei punti in cui il gas di scarico entra a contatto con l'acqua (o con qualunque altro mezzo di raffreddamento / lavaggio), per l'attacco temporaneo di attrezzatura di campionatura delle emissioni di gas e / o particolato. Questa connessione sarà filettata internamente con filettatura standard per tubi di dimensioni non maggiori di 12,7 mm e sarà chiusa da un tappo per tubo quando non in uso. Sono consentite connessioni equivalenti.

Le istruzioni per l'installazione e il posizionamento corretti della porta campionatura richiesta, oltre a quelle specificate sopra nella normativa federale citata, sono le seguenti:

1. La connessione dovrebbe essere posizionata nel tubo di scarico quanto più a valle possibile, compatibilmente con i problemi pratici, da una curva stretta (di 30- o superiore) per garantire che possa essere prelevato un campione di flusso di gas di scarico ben miscelato;
2. Il requisito che la connessione sia posizionata prima di qualunque punto in cui il gas di scarico viene a contatto con l'acqua (o con qualunque altro mezzo di raffreddamento / lavaggio) non comprende il contatto con l'acqua usato per raffreddare il collettore di scarico, a meno che l'acqua non possa venire a diretto contatto con i gas di scarico;

3. Per consentire un accesso agevole alla porta campione, la connessione dovrebbe essere posizionata, per quanto possibile dati i limiti della struttura della barca, da circa 0,6 a 1,8 m (da 2 a 6 piedi) al di sopra di un ponte o di un corridoio;
4. Per facilitare l'inserimento e il distacco di una sonda campione gas di scarico, non ci dovrebbero essere ostruzioni per almeno un diametro e mezzo di marmitta / tubo di scarico nella perpendicolare, cioè 90 gradi dalla porta campione; e
5. Se viene usata una connessione filettata, sia le filettature interne sia quelle esterne dovrebbero essere spalmate con un composto per alta temperatura e anti grippaggio prima dell'installazione iniziale e a ogni successiva reinstallazione per facilitare la rimozione della connessione per test.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE PERIODICA

La manutenzione periodica e giornaliera è importante per mantenere il motore in buone condizioni operative. Di seguito è riportato un riepilogo dei componenti su cui eseguire la manutenzione e gli intervalli periodici di esecuzione. Gli intervalli della manutenzione periodica variano in funzione dell'impiego del motore, dei carichi, del combustibile diesel e dell'olio motore utilizzato e sono difficili da stabilire in maniera definitiva. Quello che segue deve essere considerato come un'indicazione generale.

AVVISO

Stabilire un piano di manutenzione periodica in base all'impiego del motore e rispettare gli intervalli indicati. La non osservanza di queste indicazioni pregiudicherà le caratteristiche di sicurezza e le prestazioni del motore, ne abbrevierà la durata e può influire sulla copertura della garanzia. Consultare il distributore o il rivenditore autorizzato Yanmar Marine per assistenza quando si esegue il controllo dei componenti marcati con ●.

○: Controllo o pulizia ◇: Sostituire ●: Contattare il distributore o il rivenditore autorizzato Yanmar Marine.

Impianto	Componente	Intervallo di manutenzione periodica				
		Ogni giorno See Controlli giornalieri a pagina 52.	Ogni 50 ore	Ogni 250 ore	Ogni 500 ore	Ogni 1.000 ore o un anno, a seconda di quale si verifica prima
Complessivo	Ispezione visiva della parte esterna del motore	○				
Alimentazione	Controllare il livello del combustibile e fare rifornimento se necessario	○				
	Spurgare acqua e sedimenti dal serbatoio del combustibile		○ Prime 50	○		
	Scaricare filtro del combustibile/separatore acqua		○			
	Sostituire la cartuccia del filtro del combustibile			◇		
Lubrificazione	Controllare il livello dell'olio motore	○				
	Invertitore	○				
	Cambiare l'olio motore		◇ Prime 50	◇		
			◇ Prime 50	◇		
	Sostituire la cartuccia del filtro dell'olio		◇ Prime 50	◇		
			◇ Prime 50	◇		

MANUTENZIONE PERIODICA

○: Controllo o pulizia ◇: Sostituire ●: Contattare il distributore o il rivenditore autorizzato Yanmar Marine.

Impianto	Componente	Intervallo di manutenzione periodica			
		Ogni giorno See Controlli giornalieri a pagina 52.	Ogni 50 ore	Ogni 250 ore	Ogni 500 ore
Raffreddamento	Scarico acqua marina	○ Durante il funzionamento			
	Controllare il livello del liquido refrigerante	○			
	Controllare o sostituire la girante della pompa dell'acqua marina			○	○
	Sostituire il liquido refrigerante	Ogni anno			
	Controllare e pulire i passaggi dell'acqua marina				●
Presa aria e impianto di scarico	Sostituire l'anodo di zinco			◇	
	Pulire il filtro aria di aspirazione			○	
	Pulire o sostituire il raccordo di miscelazione gas di scarico/acqua			○	◇ Sostituire ogni 2 anni
	Lavare il soffiatore del turbocompressore*			●	
Impianto elettrico	Sostituire il rivestimento isolante del turbocompressore				●
	Controllare spie e allarmi	○			
	Controllare il livello dell'elettrolito della batteria		○		
	Danni alla cinghia			○	
Monoblocco cilindri e testata	Controllare i connettori elettrici			○	
	Controllare se ci sono perdite di combustibile, olio motore e liquido refrigerante	○ Dopo l'avviamento			
Varie	Regolare l'allineamento dell'asse elica		●		●
	Sostituire i tubi in gomma (combustibile e acqua)		Prime 50		◇ Sostituire ogni 2 anni

Nota: Queste operazioni sono considerate di ordinaria manutenzione e vengono eseguite a spese del proprietario.

Ispezione e manutenzione delle parti soggette alle normative EPA sugli scarichi

Motori marini diesel con una potenza maggiore di 37 kW: il motore serie 8LV è certificato come motore marino EPA CI.

■ Ispezione e manutenzione delle parti soggette alle normative EPA sugli scarichi per motori CI marini

Componenti	Minimo Intervallo
Pulire gli iniettori del carburante	1500 ore
Controllare gli iniettori del carburante	
Controllare la regolazione del turbocompressore	
Controllare l'unità elettronica di controllo del motore, nonché i sensori e gli attuatori associati	4500 ore

Nota: L'ispezione e la manutenzione dei componenti indicati in precedenza vanno affidate al distributore o rivenditore Yanmar Marine.

PROCEDURE DI MANUTENZIONE PERIODICA

AVVERTENZA

Indossare SEMPRE un equipaggiamento protettivo. *Fare riferimento a Pericolo di esplosione a pagina 4.*

Controlli giornalieri

Prima dell'uscita in mare, assicurarsi che il motore Yanmar sia in buone condizioni operative.

AVVISO

È importante eseguire i controlli giornalieri come elencati nel presente Manuale d'uso. La manutenzione periodica previene i fermi macchina imprevisti, riduce il numero di incidenti dovuti a malfunzionamento del motore e contribuisce a prolungare la durata del motore.

Effettuare i seguenti controlli.

■ Controlli visivi

1. Controllare che non vi siano perdite di olio motore.
2. Controllare che non vi siano perdite di combustibile.

AVVERTENZA

Evitare il contatto della pelle con getti di combustibile diesel ad alta pressione causati da perdite dell'impianto di alimentazione dovute a rotture sulla linea di iniezione del combustibile. Il combustibile ad alta pressione può penetrare nella pelle e causare gravi lesioni. In caso di esposizione al combustibile diesel ad alta pressione richiedere immediata assistenza medica. Non utilizzare MAI le mani per controllare la presenza di eventuali perdite di combustibile. Usare SEMPRE un pezzo di legno o di cartone. Rivolgersi al distributore o al rivenditore autorizzato Yanmar Marine per le riparazioni necessarie.

3. Controllare che non vi siano perdite di liquido refrigerante.
4. Controllare se vi sono parti danneggiate o mancanti.

5. Controllare i fermi per verificare che siano tutti in posizione e che non siano allentati né danneggiati.
6. Controllare i cablaggi elettrici per rotture, abrasioni e corrosione o danneggiamento dei connettori.
7. Controllare i tubi flessibili per rilevare eventuali spaccature e abrasioni e verificare che i morsetti non siano danneggiati, corrosi o allentati.
8. Controllare il filtro combustibile/separatore acqua per verificare che non vi sia presenza di acqua o agenti contaminanti. In caso di presenza di acqua o contaminazione, scaricare il filtro combustibile/separatore dell'acqua. *See Spurgare il separatore acqua/combustibile a pagina 55.* In caso sia necessario effettuare questa operazione frequentemente, scaricare il serbatoio del combustibile e controllare se c'è acqua all'interno. *See Scaricamento del serbatoio del combustibile a pagina 53.*

AVVISO

Se si rilevano problemi durante l'ispezione visiva, procedere con l'azione correttiva necessaria prima di mettere in funzione il motore.

■ Controllo dei livelli del combustibile, dell'olio motore e del liquido refrigerante

Seguire le procedure delle sezioni *COMBUSTIBILE DIESEL a pagina 24, Olio motore a pagina 27 e Liquido refrigerante motore a pagina 29* per controllare questi livelli.

■ Controllo e rabbocco dell'olio dell'invertitore

Fare riferimento al *Manuale d'uso* della trasmissione.

■ Controllo del livello dell'elettrolito nella batteria

Controllare il livello dell'elettrolito nella batteria prima dell'utilizzo. *See Controllare il livello dell'elettrolito nella batteria (solo per le batterie che prevedono manutenzione) a pagina 55.*

■ Controllo della cinghia dell'alternatore

Controllare la tensione della cinghia prima dell'utilizzo. *See Danni alla cinghia a pagina 62.*

■ Controllo degli indicatori di allarme

Quando viene azionato l'interruttore di avviamento sul quadro, controllare che non vi siano messaggi di allarme sul visore e che gli indicatori di allarme funzionino correttamente. See *VC10 (Vessel Control System, sistema di controllo dell'imbarcazione)* a pagina 19.

■ Preparazione della riserva di combustibile, olio e liquido refrigerante

Preparare combustibile sufficiente per il consumo della giornata. Tenere sempre una scorta di olio motore e liquido di raffreddamento a bordo, almeno per un rabbocco, per fronteggiare un'emergenza.

Dopo le prime 50 ore di funzionamento

Le operazioni di manutenzione elencate di seguito vanno eseguite dopo le prime 50 ore di funzionamento.

- **Scaricamento del serbatoio del combustibile**
 - **Cambio dell'olio motore e sostituzione della cartuccia del filtro**
 - **Cambio dell'olio dell'invertitore e pulizia del filtro (se presente)**
 - **Regolazione dell'allineamento dell'asse elica**
- **Scaricamento del serbatoio del combustibile**

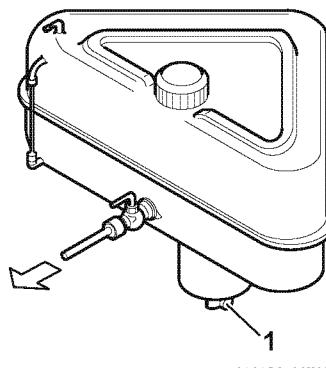


Figure 1

1. Collocare un contenitore (**Figure 1**, (1)) sotto il rubinetto di scarico per raccogliere il combustibile.
2. Aprire il rubinetto di scarico e spurgare acqua e sedimenti. Chiudere il rubinetto quando il combustibile è pulito e privo di bolle d'aria.

MANUTENZIONE PERIODICA

■ Cambio dell'olio motore e sostituzione della cartuccia del filtro

In un motore nuovo l'olio viene contaminato dalle particelle metalliche dei componenti interni prodotte durante il rodaggio. È molto importante effettuare la prima sostituzione dell'olio alla scadenza prescritta.

È più agevole ed efficace scaricare l'olio motore non appena spento il motore, quando è ancora abbastanza caldo.

AVVERTENZA

Se è necessario scaricare l'olio con il motore ancora caldo, tenersi a distanza dall'olio caldo per evitare ustioni. Indossare SEMPRE una protezione per gli occhi.

1. Rimuovere il tappo giallo del bocchettone di rifornimento dell'olio (**Figure 5 a pag. 28, (1)**). Rimuovere i tappi di scarico (quello di sinistra e quello di destra) nella parte inferiore della coppa dell'olio e scaricare l'olio del motore.

AVVISO

- Evitare la contaminazione dell'olio motore con detriti e sporco. Prima di rimuoverlo, pulire con cura il tappo del bocchettone dell'olio sulla piastra di copertura sul lato del monoblocco e l'area circostante.
 - Rispettare SEMPRE l'ambiente.
2. Girare il filtro dell'olio motore in senso antiorario utilizzando una chiave apposita per filtri.

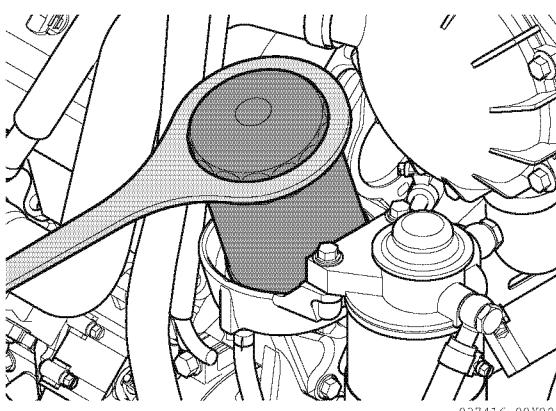


Figure 2

3. Rimuovere il filtro dell'olio motore.

4. Installare un nuovo filtro dell'olio e serrare a mano finché la guarnizione non va in battuta sulla sede.
5. Avvitare il filtro di altri 3/4 di giro fino a un giro con una chiave per filtri.
6. Fare rifornimento con olio motore nuovo. See *Rabbocco dell'olio motore a pagina 28*.

AVVISO

- Non miscelare MAI oli di tipo diverso. Le proprietà lubrificanti potrebbero venire alterate.
 - Non riempire MAI oltre il livello massimo. Il riempimento eccessivo provoca fumo di scarico bianco, fuori giri al motore e danni interni.
7. Mettere in funzione il motore alcuni minuti e controllare la presenza di eventuali perdite.
 8. Attendere 10 minuti dopo aver fermato il motore ed estrarre l'astina per controllare il livello dell'olio. Effettuare un rabbocco se il livello è troppo basso.

■ Cambio dell'olio motore e sostituzione della cartuccia del filtro

See *Cambio dell'olio motore e sostituzione della cartuccia del filtro a pagina 54*.

■ Regolazione dell'allineamento dell'asse elica

Nei primi tempi di funzionamento, i supporti elastici del motore vengono leggermente compressi e questo può causare il disallineamento tra motore e asse elica.

Dopo le prime 50 ore di utilizzo, controllare ed eventualmente regolare l'allineamento. Questa registrazione rientra nella manutenzione ordinaria e richiede tecniche e competenze specialistiche. Rivolgersi al rivenditore o al distributore autorizzato Yanmar Marine.

Aumentando e diminuendo gradualmente la velocità del motore, fare attenzione all'eventuale presenza di qualsiasi vibrazione o rumore insolito proveniente del motore o dallo scafo.

In caso si riscontrassero vibrazioni e/o rumori, tenere in considerazione il fatto che le necessarie operazioni di manutenzione richiedono conoscenze e tecniche specialistiche. Rivolgersi al distributore o al rivenditore autorizzato Yanmar Marine per regolare l'allineamento dell'albero portaelica.

Ogni 50 ore di funzionamento

Eseguire le seguenti operazioni di manutenzione ogni 50 ore di funzionamento.

- **Spurgare il separatore acqua/combustibile**
- **Controllare il livello dell'elettrolito nella batteria (solo per le batterie che prevedono manutenzione)**

■ Spurgare il separatore acqua/combustibile

AVVERTENZA

Durante le operazioni di manutenzione sui componenti del sistema di alimentazione del combustibile (ad esempio la sostituzione del filtro), raccogliere il combustibile in un contenitore omologato collocato appositamente sotto il foro. Non usare MAI uno straccio per raccogliere il combustibile. I vapori sviluppati dallo straccio sono infiammabili ed esplosivi. Asciugare immediatamente qualsiasi fuoriuscita di combustibile. Indossare una protezione per gli occhi. Il sistema di alimentazione è sotto pressione e quando si rimuove uno dei suoi componenti potrebbe spruzzare fuori del combustibile.

Il motore serie 8LV è già provvisto del separatore acqua/combustibile opzionale. In caso contrario, è consigliabile che cliente installi un separatore acqua/combustibile fissandolo allo scafo.

Separatore dell'acqua (opzionale)

1. Scaricamento del separatore:
 - Rimuovere il tappo di spurgo nella parte inferiore del separatore acqua e scaricare eventuale acqua o sporcizia.
 - Dopo aver scaricato il separatore, reinstallare saldamente il tappo.



Figure 3

2. Sostituzione della cartuccia:
 - Rimuovere il bullone centrale del separatore, quindi l'involucro del filtro e la cartuccia.
 - Lavare l'involucro del separatore e sostituire la cartuccia e l'o-ring con ricambi nuovi.
 - Non dimenticare di reinstallare la molla e la rondella. Serrare saldamente il bullone centrale.
 - Spurgare sempre l'aria dopo aver sostituito la cartuccia.

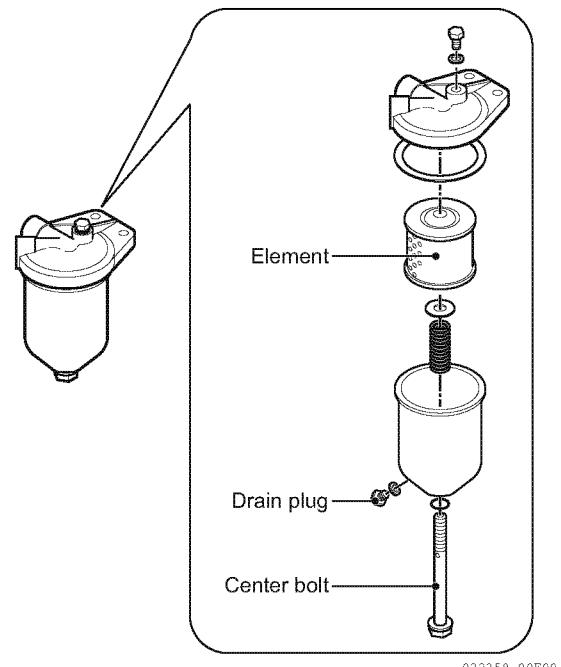


Figure 4

■ Controllare il livello dell'elettrolito nella batteria (solo per le batterie che prevedono manutenzione)

AVVERTENZA

Le batterie contengono acido solforico. Abiti, epidermide ed occhi non devono MAI entrare a contatto con il liquido delle batterie, onde evitare gravi ustioni. Indossare SEMPRE occhiali e indumenti di protezione quando si lavora sulla batteria. Se il liquido della batteria entra in contatto con gli occhi e/o l'epidermide, sciacquare immediatamente con abbondante acqua pulita e richiedere immediata assistenza medica.

AVVISO

- Non spegnere MAI la batteria (se fornita) agendo sull'eventuale interruttore né mettere i cavi in cortocircuito durante il funzionamento, onde evitare danni all'impianto elettrico.
- Non far MAI funzionare quando la quantità di elettrolito della batteria è insufficiente in quanto ciò danneggierebbe irreparabilmente la batteria.
- Se la temperatura è elevata, soprattutto in estate, il fluido della batteria tende ad evaporare. In queste condizioni, controllare il livello a intervalli ravvicinati rispetto a quanto prescritto.

1. Staccare la batteria mediante l'interruttore principale o scollegare il cavo del polo negativo (-).
2. Se viene utilizzata quando la quantità di elettrolito all'interno è insufficiente, la batteria subisce danni irreversibili.
3. Rimuovere i tappi e controllare il livello dell'elettrolito in tutte le celle.

AVVISO

Non tentare MAI di rimuovere i coperchi o rabboccare l'elettrolito in una batteria che non prevede manutenzione.

4. Se il livello è inferiore al minimo (**Figure 5, 3**), rabboccare con acqua distillata (**Figure 5, 1**) (reperibile sul mercato) fino al limite massimo (**Figure 5, 2**) della batteria.

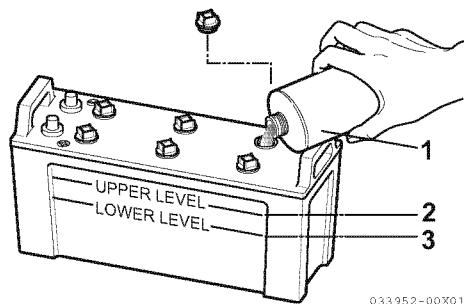


Figure 5

Nota: Il livello di riempimento massimo è a circa 10-15 mm (3/8-9/16") oltre le piastre.

Ogni 250 ore di funzionamento

Eseguire le seguenti operazioni di manutenzione ogni 250 ore di funzionamento.

- **Scaricamento del serbatoio del combustibile**
- **Sostituzione della cartuccia del filtro del combustibile**
- **Cambio dell'olio motore e sostituzione della cartuccia del filtro**
- **Controllo o sostituzione della girante dell'acqua marina**
- **Sostituzione dell'anodo di zinco**
- **Cambio del liquido di raffreddamento**
- **Pulizia della cartuccia del silenziatore della presa d'aria (filtro dell'aria)**
- **Lavare il soffiatore del turbocompressore**
- **Pulizia del raccordo di miscelazione acqua marina / gas di scarico**
- **Danni alla cinghia**
- **Controllo dei connettori elettrici**

■ Scaricamento del serbatoio del combustibile

See *Scaricamento del serbatoio del combustibile a pagina 53.*

■ Sostituzione della cartuccia del filtro del combustibile**AVVERTENZA**

- Durante le operazioni di manutenzione sui componenti del sistema di alimentazione del combustibile (ad esempio la sostituzione del filtro), raccogliere il combustibile in un contenitore omologato collocato appositamente sotto il foro. Non usare MAI uno straccio per raccogliere il combustibile. I vapori sviluppati dallo straccio sono infiammabili ed esplosivi. Asciugare immediatamente qualsiasi fuoriuscita di combustibile. Indossare una protezione per gli occhi. Il sistema di alimentazione è sotto pressione e quando si rimuove uno dei suoi componenti potrebbe spruzzare fuori del combustibile.
- Eseguire questo controllo a motore spento e con la chiave estratta onde evitare contatti con le parti in movimento.

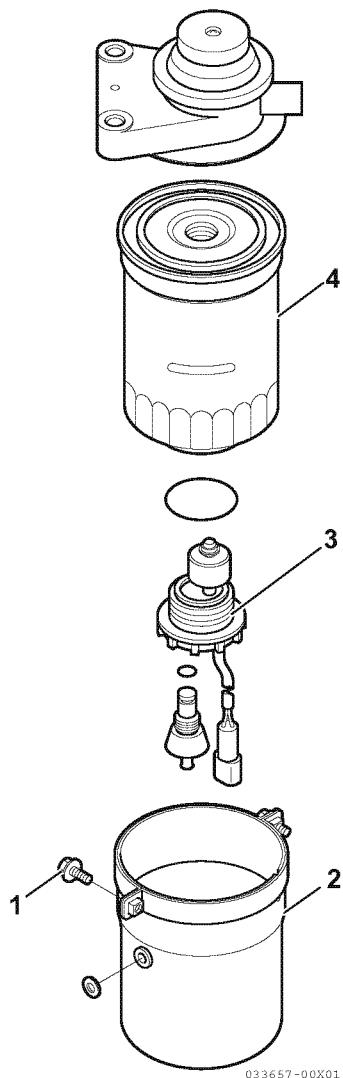


Figure 6

1. Chiudere il rubinetto del serbatoio del combustibile.
2. Rimuovere le due viti di montaggio (**Figure 6**, (1)) e il contenitore (**Figure 6**, (2)).
3. Scaricare il combustibile dal rubinetto di scarico nella parte inferiore del separatore acqua/combustibile.
4. Collegare i cavi del commutatore dell'allarme.

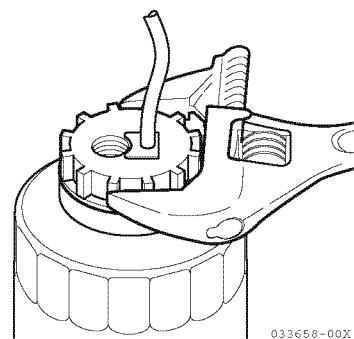


Figure 7

5. Rimuovere il commutatore dell'allarme ((**Figure 6**, 3) e (**Figure 7**)) utilizzando una chiave.
6. Rimuovere la cartuccia del filtro (**Figure 6**, (4)) con una chiave per filtri.
7. Installare il commutatore dell'allarme nel nuovo filtro del combustibile.

Componente	N. parte
Cartuccia del filtro del combustibile	119798-55110

8. Applicare uno strato sottile di combustibile diesel pulito sulla superficie di tenuta della nuova guarnizione del filtro.
9. Installare il nuovo filtro e serrare a mano. Utilizzare una chiave per filtri e serrare a 14,7 - 19,6 N·m (130,1 - 173,5 pollici-libbra).
10. Collegare i cavi del commutatore dell'allarme.
11. Installare il contenitore e le viti di montaggio.
12. Spurgare l'impianto del combustibile. *See Spurgo dell'impianto di alimentazione a pagina 26.* Smaltire correttamente i rifiuti.

■ Cambio dell'olio motore e sostituzione della cartuccia del filtro

See Cambio dell'olio motore e sostituzione della cartuccia del filtro a pagina 54.

■ Controllo e sostituzione della girante della pompa dell'acqua marina

1. Svitare i bulloni del coperchio laterale e rimuovere il coperchio.
2. Ispezionare l'interno della pompa dell'acqua marina utilizzando una torcia. Procedere con lo smontaggio e la manutenzione se si rileva una delle seguenti condizioni:
 - Palette della girante spaccate o ammaccate; bordi o superfici delle palette danneggiate o graffiate.
 - Corpo della girante danneggiato.
3. Se l'ispezione dell'interno della pompa non rileva danni, installare l'O-ring e il coperchio laterale.
4. Se quando il motore è in funzione fuoriesce ininterrottamente una grande quantità di acqua dalla linea di scarico dell'acqua, sotto la pompa dell'acqua marina, sostituire il sigillo meccanico. Contattare il distributore o il rivenditore autorizzato Yanmar Marine.

Sostituzione della girante dell'acqua marina

Nota: La girante va sostituita periodicamente (ogni 1.000 ore) anche se non si rilevano danni.

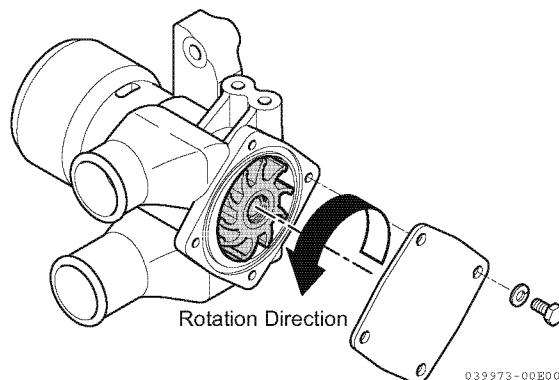


Figure 8

Per smontare la girante sono disponibili due tipi di attrezzi speciali:

AVVISO

La pompa dell'acqua marina gira in senso antiorario se vista dal coperchio laterale; la girante deve pertanto essere installata come mostrato in **Figure 8**. Se la girante è stata rimossa, deve essere installata nella direzione corretta. Inoltre, se il motore viene fatto girare a mano, fare attenzione a ruotarlo nella giusta direzione. Un senso di rotazione errato deforma le pale della girante, causando danni.

Estrattore A (standard)

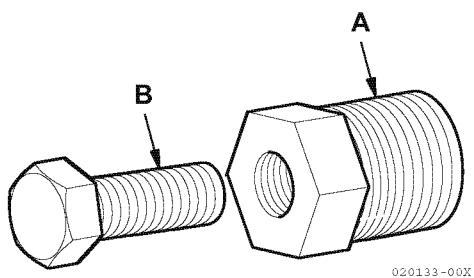


Figure 9

Estrattore A	Vite di pressione B
120325-92110	26116-100504
M18 x 1,5	M10 x 50

1. Rimuovere il coperchio laterale dalla pompa dell'acqua marina.
2. Installare l'estrattore (**Figure 9**, A) nella girante.

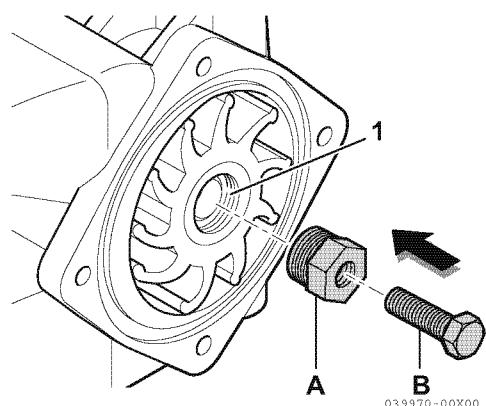


Figure 10

MANUTENZIONE PERIODICA

3. Ruotare la vite di pressione (**Figure 9**, B) in senso orario per estrarre la girante dal corpo della pompa.

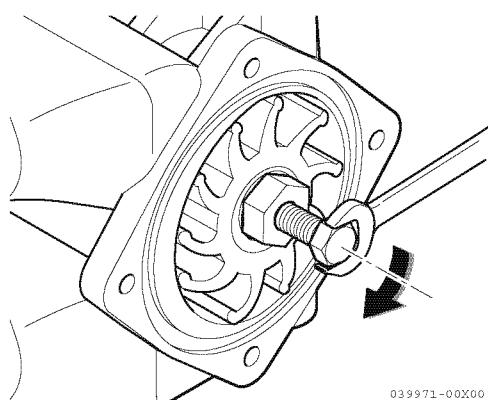


Figure 11

*Nota: Quando si sostituisce una girante usata con una nuova, la girante deve avere una filettatura M22 ? 1,5 (**Figure 10**, (1)). Ruotare il lato con la filettatura M18 della girante verso il lato con il coperchio e installare (**Figure 11**).*

Estrattore B (opzione) N. di parte 129671-92100

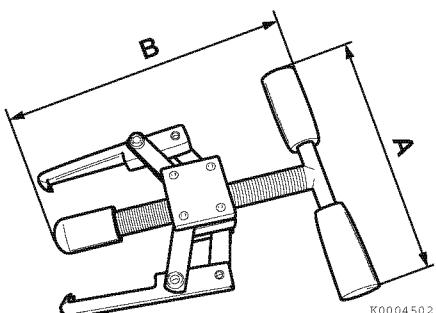
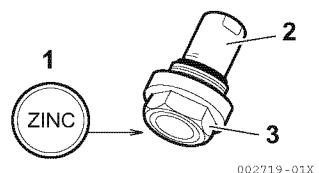


Figure 12

A	B
110 mm (4,33")	140 mm (5,51")

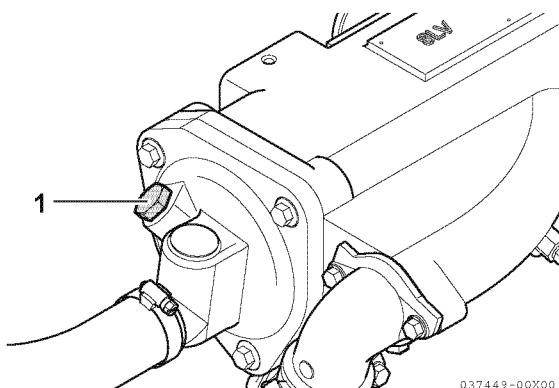
■ Sostituzione dell'anodo di zinco

La scadenza per la sostituzione dell'anodo di zinco anticorrosione dipende dalle caratteristiche dell'acqua di mare e dalle condizioni operative. Controllare lo zinco periodicamente e rimuovere la superficie corrosa. Sostituire l'anodo quando risulta ridotto a meno della metà del suo volume originale. Se non si sostituisce l'anodo di zinco e si continua a utilizzare il motore con un anodo di zinco dal volume ridotto, la corrosione attaccherà il sistema di raffreddamento causando perdita di acqua e danni ai componenti. Di seguito è illustrata l'etichetta presente sui tappi dell'anodo di zinco. Chiudere il rubinetto prima di rimuovere il tappo per sostituire l'anodo di zinco.



- 1 - Etichetta adesiva
2 - Anodo di zinco
3 - Tappo

Figure 13



- 1 - Anodo di zinco dello scambiatore di calore

Figure 14

■ Cambio del liquido di raffreddamento

▲ ATTENZIONE

Se si deve manipolare il liquido refrigerante motore, indossare protezioni per gli occhi e guanti in gomma. In caso di contatto con occhi o epidermide, sciacquare immediatamente con acqua pulita.

Sostituire il liquido refrigerante una volta l'anno.

AVVISO

NON miscelare liquido di diverso tipo e o colore.

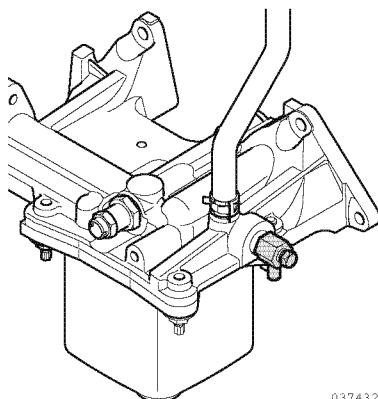
Smaltire il liquido refrigerante esausto in conformità con le leggi di tutela dell'ambiente.

Nota: I rubinetti di scarico vengono aperti prima della spedizione dalla fabbrica.

1. Aprire tutti i rubinetti di scarico del liquido refrigerante.
2. Far fuoriuscire completamente il liquido refrigerante. Smaltire correttamente i rifiuti.
3. Chiudere tutti i rubinetti di scarico.
4. Rabboccare il liquido refrigerante nel serbatoio e in quello di recupero utilizzando il liquido adatto. See *Specifiche del liquido refrigerante motore a pagina 29* e See *Controllo e rabbocco del liquido refrigerante a pagina 29*.

■ Posizione dei rubinetti di scarico del liquido refrigerante (di colore grigio)

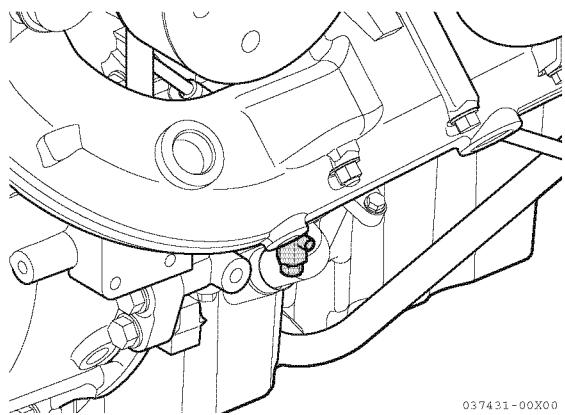
Radiatore dell'olio lubrificante



037432-00X00

Figure 15

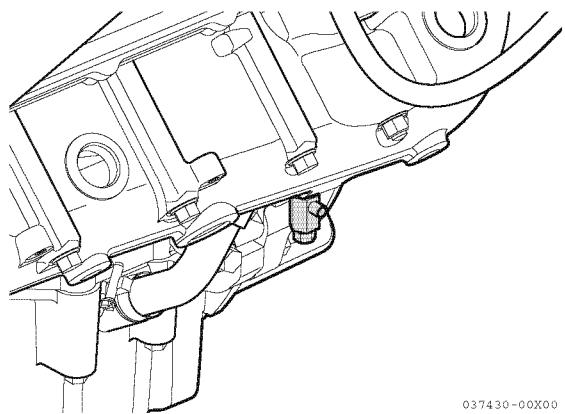
Collettore di scarico (lato destro)



037431-00X00

Figure 16

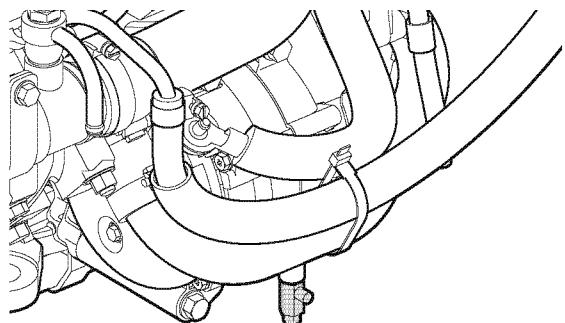
Collettore di scarico (lato sinistro)



037430-00X00

Figure 17

Tubazione liquido di raffreddamento



037433-00X00

Figure 18

MANUTENZIONE PERIODICA

■ Pulizia della cartuccia del silenziatore della presa d'aria (filtro dell'aria)

Fare riferimento a (Figure 1 a pag. 15) per la figura.

1. Smontare il silenziatore della presa d'aria (filtro dell'aria).
2. Rimuovere la cartuccia. Pulire la cartuccia e il contenitore con un detergente neutro.
3. Asciugare perfettamente e rimontare.

■ Pulizia del raccordo di miscelazione acqua marina / gas di scarico

Il raccordo di miscelazione (Figure 1 a pag. 15) è montato sul turbocompressore (Figure 1 a pag. 15).

I gas di scarico vengono miscelati con l'acqua marina nel raccordo.

1. Rimuovere il raccordo di miscelazione.
2. Rimuovere sporcizia e incrostazioni dal circuito del gas di scarico e dell'acqua marina.
3. Se il raccordo di miscelazione è danneggiato, ripararlo o sostituirlo.
4. Controllare la guarnizione e sostituirla se necessario.

■ Lavare il soffiatore del turbocompressore

La contaminazione del turbocompressore provoca una diminuzione del numero di giri e lo stallo del motore.

Se si nota una rilevante riduzione della potenza del motore (10% o più), lavare il soffiatore del turbocompressore.

Questa operazione va eseguita da un tecnico specializzato. Contattare il distributore o il rivenditore autorizzato Yanmar Marine.

■ Danni alla cinghia

AVVERTENZA

Effettuare questo controllo quando il motore è spento e l'alimentazione del sistema è disattivata, onde evitare di impigliarsi nella cinghia e nelle pulegge. In questo caso si corre il rischio di infortunarsi in modo molto serio.

AVVISO

- Non lasciar cadere olio sulle cinghie. L'olio sulla cinghia causa slittamento e allungamento.

Esaminare la cinghia con nervatura a V

1. Controllare visivamente la cinghia per notare eventuale usura eccessiva, coste consumate e così via.

Se si riscontrano difetti, sostituire la cinghia a V.

AVVISO

Controllare il lato con la nervatura della cinghia per verificare che sia in condizioni accettabili. Se sulla cinghia ci sono delle parti senza nervature è necessario sostituirla.

2. Controllare che la cinghia entri correttamente nelle scanalature delle nervature.

AVVISO

Verificare con la mano che la cinghia non si sfilo dalle scanalature che si trovano sotto la puleggia.

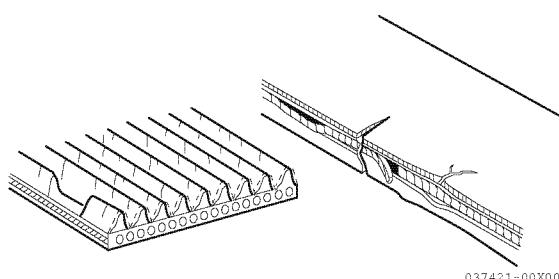
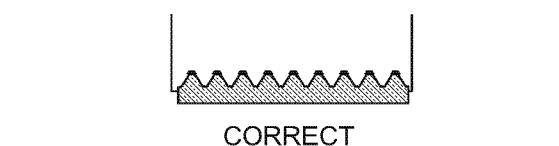
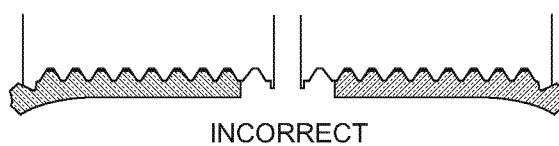


Figure 19



CORRECT



INCORRECT

037422-00E00

Figure 20

■ Controllo dei connettori elettrici

Rivolgersi al distributore o al rivenditore autorizzato Yanmar Marine per il controllo dei connettori elettrici.

Ogni 1000 ore di funzionamento

Eseguire le seguenti operazioni di manutenzione ogni 1000 ore oppure ogni 1 anni di funzionamento, in base alla prima scadenza raggiunta.

- **Sostituzione della girante dell'acqua marina**
- **Controllo e pulizia dei passaggi dell'acqua marina**
- **Regolazione dell'allineamento dell'asse elica**
- **Sostituire il rivestimento isolante del turbocompressore**

■ Sostituzione della girante dell'acqua marina

La girante dell'acqua marina va sostituita ogni 1000 ore anche se non si rilevano danni.

See *Controllo e sostituzione della girante della pompa dell'acqua marina a pagina 59.*

■ Controllo e pulizia dei passaggi dell'acqua marina

Dopo un uso prolungato, pulire i passaggi dell'acqua marina per eliminare rifiuti, incrostazioni, ruggine e altri contaminanti che sono accumulati nei passaggi dell'acqua di raffreddamento. Ciò può causare il deterioramento crescente delle prestazioni di raffreddamento. È necessario ispezionare i seguenti elementi:

- Scambiatore di calore
- Tappo a pressione

Contattare il distributore o il rivenditore autorizzato Yanmar Marine.

■ Regolazione dell'allineamento dell'asse elica

Contattare il distributore o il rivenditore autorizzato Yanmar Marine.

■ Sostituire il rivestimento isolante del turbocompressore

Contattare il distributore o il rivenditore autorizzato Yanmar Marine.

Ogni 2 anni di funzionamento

Eseguire le seguenti operazioni di manutenzione oppure ogni 2 anni di funzionamento.

- **Sostituzione dei tubi in gomma**
- **Sostituzione del raccordo di miscelazione acqua/gas di scarico**

■ Sostituzione dei tubi in gomma

Sostituire i tubi in gomma ogni 2 anni.

Contattare il distributore o il rivenditore autorizzato Yanmar Marine.

■ Sostituzione del raccordo di miscelazione acqua/gas di scarico

Sostituire il raccordo di miscelazione con uno nuovo ogni 2 anni, anche se non si rilevano danni.

Componente	N. parte
Rivestimento isolante del turbocompressore	119798-18340

Pagina lasciata intenzionalmente vuota

RIMESSAGGIO PROLUNGATO

Se il motore deve restare inutilizzato a lungo, sono necessarie speciali precauzioni atte a proteggere dalla ruggine l'impianto di raffreddamento, l'impianto del combustibile, la camera di combustione e le pareti esterne.

Di solito il motore può restare fermo fino a 6 mesi. Se il periodo di inutilizzo supera i sei mesi, contattare il distributore o rivenditore autorizzato Yanmar Marine.

Prima di effettuare qualsiasi procedura di rimessaggio tra quelle indicate in questa sezione, vedere la sezione *Sicurezza* a pagina 3.

In climi rigidi o prima di un rimessaggio a lungo termine, scaricare l'acqua di mare dal sistema di raffreddamento.

RIMESSAGGIO PROLUNGATO

PREPARAZIONE DEL MOTORE AL RIMESSAGGIO PROLUNGATO

AVVISO

In caso di rimessaggio prolungato, non spurgare l'impianto di raffreddamento a circuito chiuso. Utilizzare un antigelo per evitare il congelamento e il danneggiamento dei componenti. L'antigelo impedisce la formazione di ruggine durante un rimessaggio prolungato.

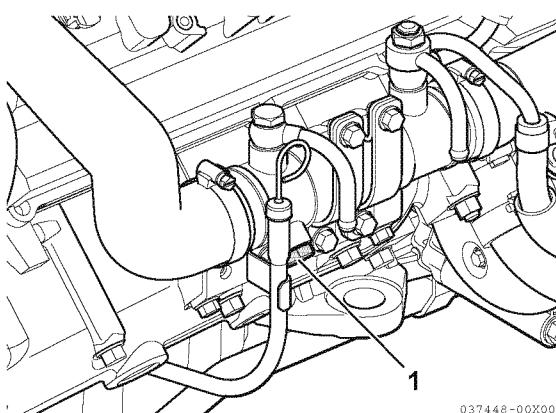
Nota: Se il motore è prossimo ad una manutenzione periodica, eseguire le operazioni di manutenzione prima di sottoporre il motore a rimessaggio prolungato.

1. Rimuovere eventuale polvere oppure olio dalle pareti esterne del motore.
2. Scaricare l'acqua dal filtro del combustibile.
3. Scaricare completamente il serbatoio del combustibile oppure riempirlo per prevenire la formazione di condensa.
4. Sigillare il silenziatore di aspirazione, il tubo di scarico, ecc. per prevenire l'ingresso di umidità o di sporcizia nel motore.
5. Scaricare completamente la sentina alla base dello scafo.
6. Sigillare il vano motore per evitare l'ingresso di acqua marina o pioggia.
7. Caricare la batteria una volta al mese per compensare l'autoscarica.
8. Estrarre la chiave di accensione e coprire l'interruttore con un tappo antumidità.

Scaricamento dell'impianto di raffreddamento dell'acqua marina

■ Posizione del tappo di spурge dell'acqua marina (di colore grigio)

Radiatore olio carburante



1 - Tappo di scarico

Figure 1

Rimuovere i 5 bulloni che fissano il coperchio laterale della pompa per l'acqua marina per scaricare l'acqua di mare presente all'interno.

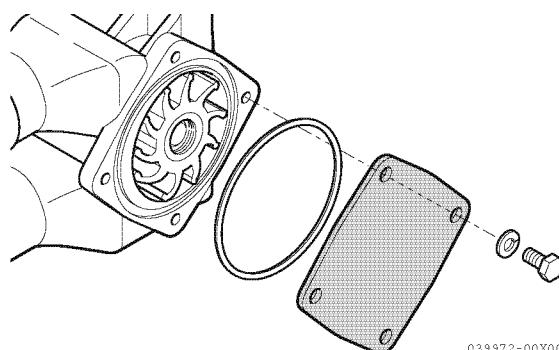
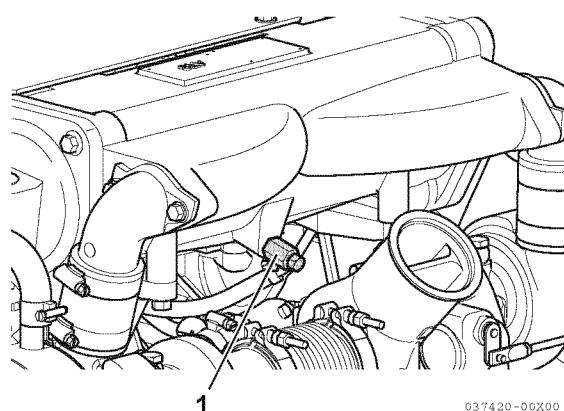


Figure 2



1 - Tappo di scarico condensa

Figure 3

In climi rigidi o prima di un rimessaggio a lungo termine, scaricare l'acqua di mare dal sistema di raffreddamento.

AVVERTENZA

- Scaricare l'acqua marina dal sistema di raffreddamento dopo che il motore si è raffreddato. Fare attenzione a non ustionarsi.**
- Se l'acqua marina resta all'interno, potrebbe congelare e danneggiare i componenti dell'impianto di raffreddamento (scambiatore di calore, pompa acqua marina, ecc.) quando la temperatura è al di sotto di 32 °F (0 °C).**

1. Allentare il tappo di spurgo e svuotarlo dall'acqua marina presente all'interno del motore. Se non fuoriesce liquido dal rubinetto di scarico, è necessario usare un cavo rigido per rimuovere eventuali detriti e permettere il drenaggio.
2. Allentare i 5 bulloni che fissano il coperchio laterale della pompa per l'acqua marina, rimuovere il coperchio e scaricare l'acqua dall'interno. Al termine, serrare nuovamente i bulloni.
3. Chiudere il tappo di spurgo.

Prima del rimessaggio a lungo termine o durante la stagione fredda, non scaricare l'acqua dolce/il liquido refrigerante. Se all'acqua dolce di raffreddamento non è stato aggiunto liquido refrigerante a lunga durata (LLC), aggiungere l'LLC o scaricare ogni giorno l'acqua dolce dall'impianto di raffreddamento dopo l'uso.

AVVISO

Se l'acqua dolce senza LLC non viene rimossa, può congelare e danneggiare i componenti dell'impianto di raffreddamento dell'acqua (scambiatore di calore, monoblocco, testata, ecc.) quando la temperatura ambientale scende sotto i 0 °C (32 °F).

Durante lo scarico dell'acqua dolce:

- Aprire i rubinetti di scarico dell'acqua dolce (2 posizioni) e scaricare l'acqua dolce dall'interno del motore.
- Chiudere i rubinetti dopo aver scaricato l'acqua dolce.

Eseguire la seguente ispezione periodica prima di mettere il motore in rimessa:

1. Pulire l'esterno del motore da olio o polvere.
2. Scaricare il combustibile o riempire completamente il serbatoio per prevenire la formazione di condensa all'interno del serbatoio combustibile.
3. Coprire il turbocompressore, il tubo di scarico, ecc. con fogli di plastica e sigillare per isolare dall'umidità.
4. Scaricare completamente la sentina alla base dello scafo. L'acqua potrebbe allagare l'imbarcazione quando questa è ormeggiata, quindi appena possibile è necessario tirarla in secco, coprirla e bloccarla.
5. Sigillare il vano motore per evitare l'ingresso di acqua di mare e pioggia.

Durante il rimessaggio per lungo tempo, caricare la batteria una volta al mese per compensare l'autoscarica.

Durante il rimessaggio del motore per lungo tempo, far girare il motore periodicamente attenendosi alle istruzioni seguenti per prevenire la formazione di ruggine al suo interno:

- Cambiare l'olio motore e i filtri prima di rimettere in funzione il motore.

RIMESSAGGIO PROLUNGATO

- Rifornire di combustibile se il serbatoio è stato rimosso e scaricare l'aria dall'impianto di alimentazione.
- Assicurarsi che vi sia liquido refrigerante nel motore.
- Utilizzare il motore al minimo per circa 5 minuti (se possibile, una volta al mese).

RICERCA E SOLUZIONE DEI GUASTI

Prima di effettuare qualsiasi procedura di risoluzione dei guasti tra quelle indicate in questa sezione, vedere la sezione *Sicurezza* a pagina 3.

Se si verifica un guasto, fermare immediatamente il motore. Fare riferimento alla colonna SINTOMO nella tabella di ricerca guasti per individuare il problema.

SOLUZIONE DEI GUASTI DOPO L'AVVIAMENTO

Appena dopo aver avviato il motore, effettuare i seguenti controlli a basso regime:

La portata dell'acqua scaricata dalla tubazione di scarico dell'acqua marina è sufficiente?

In caso di bassa portata fermare immediatamente il motore. Individuare la causa e riparare.

Il colore allo scarico è normale?

L'emissione continua di fumo nero allo scarico indica che il motore lavora in sovraccarico. Queste condizioni riducono la durata del motore e dovrebbero essere evitate.

Ci sono vibrazioni o rumori anomali?

In funzione della struttura dello scafo, la risonanza tra motore e scafo potrebbe improvvisamente aumentare a determinati regimi e causare vibrazioni eccessive. Evitare il funzionamento a tali regimi. In caso si riscontri un rumore anomalo, fermare il motore e controllare.

L'allarme suona quando il motore è in funzione.

Se suona l'allarme durante il funzionamento del motore, abbassare subito il regime, controllare le spie e fermare il motore per le necessarie riparazioni.

Ci sono perdite di acqua, olio o combustibile? Ci sono bulloni o collegamenti allentati o non correttamente serrati?

Controllare quotidianamente il vano motore per escludere perdite o collegamenti allentati.

C'è combustibile sufficiente nel serbatoio?

Fare rifornimento in anticipo per evitare di esaurire il combustibile. Se nel serbatoio non c'è più combustibile, spurgare l'impianto di alimentazione. *See Spurgo dell'impianto di alimentazione a pagina 26.*

Quando si impiega il motore a basso regime per lungo tempo, mandare su di giri il motore ogni 2 ore. Manovra per mandare su di giri il motore: con il cambio dell'imbarcazione su NEUTRAL (folle), accelerare dal regime minimo al massimo e ripetere per 5 volte. Questa operazione permette di pulire i cilindri e le valvole di iniezione dai residui carboniosi.

AVVISO

Se non si effettua questa manovra, il colore del gas di scarico è anomalo e le prestazioni del motore si riducono.

A cadenza periodica, far funzionare il motore vicino al regime massimo mentre si è in viaggio. In questo modo le temperature allo scarico saliranno, permettendo una più facile rimozione dei depositi carboniosi e garantendo così migliori prestazioni e maggiore durata del motore.

INFORMAZIONI SULLA RICERCA E LA RISOLUZIONE DEI GUASTI

Se il motore non dovesse funzionare in modo appropriato, fare riferimento alla *Tabella di ricerca e risoluzione dei guasti a pagina 72* oppure contattare il distributore o rivenditore autorizzato Yanmar Marine.

Fornire le seguenti informazioni al distributore o al rivenditore autorizzato Yanmar Marine:

- Modello e numero di matricola del motore
- Modello dell'imbarcazione, materiale dello scafo e la dimensione (stazza in tonnellate)
- Utilizzo, tipo di imbarcazione, numero totale di ore di funzionamento
- Numero totale di ore di funzionamento (in base ai dati del contatore), età dell'imbarcazione
- Condizioni operative al momento del guasto:
 - Regime motore (giri/min)
 - Colore dei gas di scarico
 - Tipo di combustibile diesel
 - Tipo di olio motore
 - Qualsiasi rumore o vibrazione anomala
 - Indicazioni ambientali del funzionamento, quali altitudine, eventuale temperatura estrema, ecc.
 - Informazioni indicate sul display digitale.
 - Cronologia della manutenzione effettuata e guasti precedenti
 - Altri fattori che hanno contribuito al problema

RICERCA E SOLUZIONE DEI GUASTI

TABELLA DI RICERCA E RISOLUZIONE DEI GUASTI

Sintomo	Possibile causa	Misura
Sul quadro strumenti s'illuminano le spie e scattano gli allarmi acustici durante il funzionamento	Passare immediatamente al funzionamento a bassa velocità e controllare quale spia è illuminata. Fermare il motore e procedere a un'ispezione. Se non si riscontrano anomalie e non c'è problema di funzionamento, tornare in porto alla minima andatura possibile e chiedere assistenza per la riparazione.	
Il motore non si avvia o si avvia con difficoltà:		
Il pignone non si innesta	Allentato morsetto della batteria / calamita di innesto	Serrare.
	Contatto debole dell'interruttore del motorino di avviamento	Carteggiare o sostituire.
	Apertura avvolgimenti dell'interruttore magnetico	Sostituire.
	Sbavatura all'estremità del dente d'ingranaggio	Correggere.
	Scarsa gioco tra pignone e corona dentata	Correggere.
Il pignone è innestato con la corona dentata, ma non gira	Morsetto batteria/terminale del motorino d'avviamento allentato	Serrare.
	Contatto debole dell'interruttore del motorino di avviamento	Carteggiare o sostituire.
	Spazzola usurata	Sostituire.
	Circuito del motorino d'avviamento aperto	Sostituire.
	Slittamento del motorino d'avviamento / frizione	Sostituire.
	Eccessiva resistenza di cavi tra la batteria e il motorino d'avviamento	Aumentare o diminuire la dimensione del cavo
	Carica della batteria insufficiente	Caricare.
Mancata iniezione del combustibile	Adescamento incompleto del sistema di alimentazione	Effettuare un cicchetto sufficiente.
	Filtro di ingresso combustibile ostruito	Sostituire.
	Basso livello del combustibile nel serbatoio	Fare rifornimento.
	Il rubinetto del serbatoio combustibile chiuso	Aprire il rubinetto.
	Tubo per combustibile ostruito	Pulire.
	Guasto alla pompa di alimentazione del combustibile	Riparare o sostituire.
Guasto all'iniettore del combustibile	Problemi alla sede della valvola	Sostituire.
	Blocco dell'iniettore	Sostituire.
	Iniettore usurato	Sostituire.
	Foro dell'iniezione ostruito	Sostituire.
Guasto nel sistema di iniezione combustibile	Raccordo del tubo di iniezione combustibile allentato	Serrare.
	Rottura del tubo di iniezione combustibile	Sostituire.
	Aria nel tubo di iniezione combustibile	Scaricare l'aria dal tubo
Perdita di aria compressa motore	Perdita di aria dalla valvola di scarico	Eseguire il fissaggio della valvola e della sede
	Guasto alla guarnizione	Sostituire.
	Usura della parte superiore del cilindro	Sostituire.
	Usura fasce dei pistoni	Sostituire.
	Blocco fasce dei pistoni	Revisionare o sostituire.
	Rottura della molla della valvola	Sostituire.
Altro	Rottura del sistema del motore	Eseguire la manutenzione
	Ostruzione del tubo di aspirazione o scarico	Pulire.
	Errore per guasti al sistema di controllo	Controllare il codice DTC ed eseguire la manutenzione

Sintomo	Possibile causa	Misura
Il motore non gira in modo regolare:		
Rottura funzionale della valvola di iniezione	Rottura funzionale dell'iniettore	Sostituire.
	Rottura della molla della valvola del combustibile	Sostituire.
Quantità irregolare di iniezione combustibile	Filtro combustibile ostruito	Sostituire.
	Funzionamento difettoso della valvola di regolazione	Sostituire.
	Aria nell'impianto di iniezione combustibile	Scaricare l'aria dall'impianto e dal sistema di adescamento.
	Guasto nel funzionamento della pompa di alimentazione del combustibile	Riparare.
Altro	Sovraccarico	Ridurre il carico.
	Grippaggio degli organi in movimento	Smontare, ispezionare ed eseguire la manutenzione.
	Slittamento della trasmissione	Ispezionare e riparare.
Il motore si ferma improvvisamente:		
Mancanza di alimentazione combustibile	Basso livello del combustibile nel serbatoio	Fare rifornimento ed effettuare il cicchetto
	Aria nell'impianto di alimentazione o di iniezione del combustibile	Scaricare l'aria.
	Comparsa dell'acqua nel serbatoio combustibile	Spurgare l'acqua dal rubinetto di scarico e dal tubo del combustibile, quindi effettuare il cicchetto
	Rubinetto del serbatoio del combustibile chiuso	Ispezionare e riparare se necessario.
	Filtro combustibile ostruito	Sostituire.
	Rottura del tubo del combustibile	Sostituire.
	Guasto alla pompa di alimentazione del combustibile	Sostituire.
Altro	Grippaggio degli organi in movimento	Smontare e riparare, o sostituire.
	Errore per guasti al sistema di controllo	Consultare il codice DTC ed eseguire la manutenzione.
Colore anomalo dello scarico:		
Guasto all'iniettore del combustibile	Iniettore ostruito	Sostituire.
	Blocco della valvola ad ago	Sostituire.
	Riduzione della pressione di iniezione	Sostituire.
	Scarsa atomizzazione	Sostituire.
	Deposito carbonioso	Pulire.
Guasto al turbocompressore	Filtro dell'aria ostruito	Pulire.
	Lato compressore sporco	Pulire.
	Lato turbina ostruito	Pulire.
	Danneggiamento cuscinetti	Sostituire.
Altro	Sovraccarico	Ridurre il carico.
	Livello dell'olio lubrificante elevato	Ridurre il livello dell'olio.
	Accumulo di deposito carbonioso sulla valvola di aspirazione / scarico	Pulire.
	Refrigeratore dell'aria sporco	Pulire.
	Combustibile non adatto	Sostituire con combustibile appropriato
	Valvola di aspirazione / scarico ostruita	Pulire.

RICERCA E SOLUZIONE DEI GUASTI

Sintomo	Possibile causa	Misura
Potenza insufficiente:		
Iniezione del combustibile insufficiente	Perdita d'olio dal raccordo del tubo di iniezione combustibile	Serrare.
	Funzionamento difettoso della valvola di regolazione	Sostituire.
	Filtro combustibile ostruito	Sostituire.
	Tubo per combustibile ostruito	Pulire.
	Guasto alla pompa di alimentazione del combustibile	Riparare.
Iniezione insufficiente dall'iniettore del combustibile	Foro dell'iniezione ostruito	Sostituire.
	Problemi alla sede della valvola	Sostituire.
	Blocco dell'iniettore	Sostituire.
	Raccordo del tubo di iniezione combustibile allentato	Serrare.
	Iniettore usurato	Sostituire.
Perdita di gas compresso nel cilindro motore	Perdita di gas dalla valvola di aspirazione / scarico	Eseguire il fissaggio della valvola.
	Usura della parte superiore dell'alesaggio	Sovrapporre o sostituire.
	Usura fasce dei pistoni	Sostituire.
	Blocco fasce dei pistoni	Revisionare o sostituire.
Guasto al turbocompressore	Filtro dell'aria ostruito	Pulire.
	Lato compressore sporco	Pulire.
	Iniettore turbina ostruito	Pulire.
	Danneggiamento cuscinetti	Sostituire.
Altro	Combustibile non adatto	Sostituire con combustibile corretto.
	Tubo di scarico ostruito	Pulire.
	Grippaggio o surriscaldamento degli organi in movimento	Smontare ed eseguire la manutenzione.
	Acqua marina insufficiente	Ispezionare la pompa dell'acqua marina.
	Insufficiente alimentazione dell'olio motore	Smontare e pulire la pompa dell'olio motore e il filtro.
	Errore per guasti al sistema di controllo	Consultare il codice DTC ed eseguire la manutenzione.
Battito:		
Guasto all'iniettore del combustibile	Rottura della molla della valvola del combustibile	Sostituire.
	Blocco dell'iniettore	Sostituire.
	Scarsa atomizzazione	Sostituire.
Guasto alla valvola di regolazione combustibile	Funzionamento difettoso della valvola di regolazione	Riparare.
Altro	Acqua marina insufficiente	Sostituire la girante della pompa dell'acqua marina.
	Gioco del pistone eccessivo	Sostituire.
	Gioco dei cuscinetti eccessivo	Sostituire.
	Combustibile non adatto	Sostituire con combustibile corretto.
	Comparsa dell'acqua nel combustibile	Sostituire il combustibile.
	Compressione debole	Ispezionare e riparare.

Sintomo	Possibile causa	Misura
Rottura del turbocompressore		
Diminuzione della pressione di aspirazione	Filtro dell'aria sporco	Pulire.
	Perdita dalla tubazione di aspirazione	Riparare.
	Perdita di gas di scarico	Riparare.
	Temperatura dell'aria in aspirazione alta	Completare l'isolamento termico del tubo di scarico. Verificare che il percorso dell'aria aspirata dall'esterno non sia ostruito. Pulire il filtro dell'aria
	Diminuzione di pressione dell'aria nel vano motore	Verificare che il percorso dell'aria aspirata dall'esterno non sia ostruito.
	Rottura dell'anello di tenuta	Sostituire.
	Rottura della girante della turbina	Sostituire.
	Rottura dell'anello iniettore	Sostituire.
	Girante della turbina sporco	Pulire.
	Iniettore ostruito	Pulire.
Aumentata pressione di aspirazione	Ostruzione del tubo di scarico	Pulire.
	Perdita di gas di scarico	Rimontare il turbocompressore
	Guasto nel sistema di iniezione combustibile	Revisionare la pompa di iniezione, riparare o sostituire eventuali componenti difettosi. Smontare e ispezionare la valvola di iniezione, sostituire la valvola di iniezione.
	Iniettore turbina deformato	Sostituire.
Vibrazione anomala	Rottura della girante della turbina	Sostituire.
	Rottura della girante del compressore	Sostituire.
	Deposito carbonioso o di ossido sulla turbina	Smontare e riparare, o sostituire.
	Rottura cuscinetto	Sostituire.
	L'asse della turbina piegata	Sostituire.
	Componenti o fermi allentati	Serrare.
Rumore	Danneggiamento cuscinetti	Sostituire.
	Contatto tra componenti girevoli	Riparare o sostituire.
	Sporcizia o deposito carbonioso sulla turbina e il compressore	Pulire.
	Entrata di materiale estraneo (all'ingresso turbina)	Riparare o sostituire.
	Veloce cambio di carico (farfallamento)	Stabilizzare il carico o sostituire l'iniettore della turbina.
Rapida contaminazione dell'olio motore	Gas nell'alloggiamento del cuscinetto	Riparare.
	Ostruzione della tenuta del percorso dell'aria	Pulire.
	Danneggiamento dell'anello di tenuta	Sostituire.
	Ostruzione del percorso di bilanciamento pressione	Pulire.

RICERCA E SOLUZIONE DEI GUASTI

Sintomo	Possibile causa	Misura
Pulsazione di pressione dell'aria di aspirazione	Combustione irregolare nei cilindri	Regolare fino a ottenere la combustione uniforme.
	Veloce cambio di carico	Far funzionare correttamente.
	Lato compressore eccessivamente sporco	Pulire.
	Temperatura di aspirazione troppo elevata	Pulire l'aletta di raffreddamento. Completare l'isolamento termico del tubo di scarico. Verificare che il percorso dell'aria aspirata dall'esterno non sia ostruito.
Altro	Grippaggio del cuscinetto	Sostituire.
	Corrosione del compressore / della girante della turbina o dell'alloggiamento cuscinetto	Aumentare la temperatura del liquido di raffreddamento.
Altri malfunzionamenti:		
Generazione di rumore	Bulloni di regolazione volano allentati	Serrare i bulloni.
	Bulloni della biella allentati	Serrare i bulloni.
	Perno di manovella usurato	Sostituire.
	Eccessivo gioco della ruota dentata	Ispezionare la ruota dentata, se usurati sostituire la ruota dentata, l'albero e/o la boccola.
Bassa pressione dell'olio di lubrificazione	Filtro dell'olio motore ostruito	Sostituire.
	Temperatura dell'olio motore elevata	Controllare il livello di acqua marina.
	Guasto alla pompa dell'olio	Revisionare o sostituire.
	Malfunzionamento della valvola di sfogo della pompa dell'olio	Serrare la valvola di regolazione. Sostituire la valvola di sicurezza.
	Bassa viscosità dell'olio motore in uso.	Sostituire l'olio motore.
	Insufficiente quantità dell'olio motore	Rabboccare.
	Guasto al manometro o all'unità trasmettitore	Sostituire.
Temperatura del liquido refrigerante troppo alta	Acqua marina insufficiente	Sostituire la girante della pompa dell'acqua marina.
	Guasto al termostato	Sostituire.
	Cinghia di trasmissione della pompa del liquido refrigerante allentata	Regolare la tensione della cinghia.
	Sovraccarico	Diminuire il carico.
Altro	Errore per guasti al sistema di controllo	Ispezionare ed eseguire la manutenzione.

TABELLA DI CARATTERISTICHE FUNZIONALI CON DIAGNOSI A PROVA DI GUASTO

Azioni a prova di guasto

Livello 1: ridurre la velocità del motore a 2000 giri/min o meno

Livello 2: ridurre la velocità del motore a 1000 giri/min o meno

Livello 3: ridurre la velocità del motore fino al minimo

DTC (codice di guasto diagnosti- co)	SPN	FMI	Con FFD	Descrizione DTC (codice diagnostico del guasto)	Azione a prova di guasto					
					Attenzio- ne	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Speg- n. moto- re	Nota
Codice DTC correlato all'unità di controllo elettronico del motore (ECU)	P0087	157	10	Pressione condotto combustibile - Cambiamento troppo basso	×					
				P0088 Pressione condotto combustibile - Troppo alta (oltre 230 MPa)	×		×			
	P0093	157	1	×	Rilevata perdita impianto di alimentazione - Perdita elevata	×	×		×	Il motore rallenta e si spegne nell'arco di 30 secondi.
	P0110	105	3	Circuito sensore temperatura dell'aria in aspirazione - Ingresso elevato	×					
			4	Circuito sensore temperatura dell'aria in aspirazione - Ingresso basso	×					
	P0115	110	3	Circuito sensore temperatura refrigerante motore - Ingresso elevato	×					Il valore del display è fisso ma il motore è ancora in funzione.
			4	Circuito sensore temperatura refrigerante motore - Ingresso basso	×					
	P0120	91	3	Circuito sensore posizione acceleratore analogico principale - Ingresso elevato	×			×		Il motore rallenta, quindi viene attivato il quadro di riserva (visualizzato solo quando viene utilizzato l'acceleratore analogico)
			4	Circuito sensore posizione acceleratore analogico principale - Ingresso basso	×			×		
			12	Guasto circuito sensore posizione acceleratore CAN	×		×			
	P0168	174	0	×	Temperatura combustibile - Troppo alta (oltre 110 °C)	×				
	P0180	174	3	Circuito sensore temperatura combustibile - Ingresso elevato	×					
			4	Circuito sensore temperatura combustibile - Ingresso basso	×					
	P0190	157	3	Circuito sensore pressione condotto combustibile - Ingresso elevato	×	×				
			4	Circuito sensore pressione condotto combustibile - Ingresso basso	×	×				
	P0201	651	5	Circuito d'inniezione/aperto. Cilindro 1	×	×				Il relé di alimentazione dell'EDU 1 o quello dell'EDU 2 si spegne. I cilindri vengono scollegati quando una delle due unità di azionamento elettronico si spegne, ma il motore si spegne quando si spengono entrambi.
	P0202	652	5	Circuito d'inniezione/aperto. Cilindro 2	×	×				
	P0203	653	5	Circuito d'inniezione/aperto. Cilindro 3	×	×				
	P0204	654	5	Circuito d'inniezione/aperto. Cilindro 4	×	×				
	P0205	655	5	Circuito d'inniezione/aperto. Cilindro 5	×	×				
	P0206	656	5	Circuito d'inniezione/aperto. Cilindro 6	×	×				
	P0207	657	5	Circuito d'inniezione/aperto. Cilindro 7	×	×				
	P0208	658	5	Circuito d'inniezione/aperto. Cilindro 8	×	×				
	P0217	110	0	×	Temperatura refrigerante motore - Troppo alta	×	×			
	P0219	190	0	×	Condizione di fuori giri del motore	×			×	
P0220	29	3	Circuito sensore posizione sub acceleratore - Ingresso elevato	×		×				(Solo quando è utilizzato il quadro di riserva).
			4	Circuito sensore posizione sub acceleratore - Ingresso basso	×		×			
	522245	6	Sovraccorrente circuito spia sub acceleratore	×						La spia del quadro di riserva diventa non disponibile.
P0234	102	0	×	Condizione di sovrallimentazione del turbocompressore	×	×				
P0235	102	1	Sensore pressione assoluta collettore - Troppo bassa	×						
		3	Circuito sensore pressione assoluta condotto - Ingresso elevato	×						
		4	Circuito sensore pressione assoluta condotto - Ingresso basso	×						
P0335	637	2	Circuito sensore posizione albero a gomiti - Non corretto	×				×		
		5	Circuito sensore posizione albero a gomiti - Ingresso basso	×				×		

RICERCA E SOLUZIONE DEI GUASTI

DTC (codice di guasto diagnos- tico)	SPN	FMI	Con FFD	Descrizione DTC (codice diagnostico del guasto)	Azione a prova di guasto					
					Attenzio- ne	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Speg- n. moto- re	Nota
P0340	522401	2		Circuito sensore posizione albero a camme - Intermittente	×		×			
				Circuito sensore posizione albero a camme - Ingresso basso (STA attivo)	×	×				
				Circuito sensore posizione albero a camme - Non corretto	×	×				
P0380	676	5		Bobina relé circuito A candela a incandescenza aperto	×					Il relé 1 della candela si spegne ma il motore è ancora in funzione.
				Bobina relé circuito A candela a incandescenza - Cortocircuito a massa	×					
P0382	677	5		Bobina relé circuito B candela a incandescenza aperto	×					Il relé 2 della candela si spegne ma il motore è ancora in funzione.
				Bobina relé circuito B candela a incandescenza - Cortocircuito a massa	×					
P0512	1041	3		Dispositivo di blocco motorino d'avviamento	×					Quando è attivo, il motore non può essere avviato.
P0520	100	3		Circuito sensore pressione olio motore - Ingresso elevato	×					
				Circuito sensore pressione olio motore - Ingresso basso	×					
P0524	100	1	×	Pressione olio motore - Troppo bassa	×		×			
P0560	158	0		Tensione del sistema - Troppo alta	×				×	
				Tensione del sistema - Troppo bassa	×					
P0612	523010	5		Bobina relé alimentazione EDU1 - Aperta	×	×				Il relé di alimentazione dell'EDU 1 si spegne per fermare i cilindri.
				Bobina relé alimentazione EDU1 - Cortocircuito a massa	×	×				
P1612	523017	5		Bobina relé alimentazione EDU2 - Aperta	×	×				Il relé di alimentazione dell'EDU 2 si spegne per fermare i cilindri.
				Bobina relé alimentazione EDU2 - Cortocircuito a massa	×	×				
P0615	522249	5		Circuito bobina relé motorino d'avviamento - Aperta	×					Il relé del motorino d'avviamento si spegne e non è possibile riavviare il motore.
				Circuito bobina relé motorino d'avviamento - Cortocircuito a massa	×					
P0627	633	5		Circuito di controllo pompa di alimentazione aperto	×			×		
				Circuito di controllo pompa di alimentazione - Cortocircuito a massa	×			×		
P062A	168	0		Tensione pompa - Troppo alta	×					
				Tensione pompa - Troppo bassa	×					
P062D	2797	5		Circuito di azionamento iniettore combustibile - Banco prestazioni 1	×	×				Il relé di alimentazione dell'EDU 1 si spegne per fermare i cilindri.
P062E	2798	5		Circuito di azionamento iniettore combustibile - Banco prestazioni 2	×	×				Il relé di alimentazione dell'EDU 2 si spegne per fermare i cilindri.
P062F	630	12		Errore EEPROM	×					
P0641	3509	0		Tensione del sensore (+5 V) superiore al normale o bruscamente alta	×					
				Tensione del sensore (+5 V) inferiore al normale o bruscamente bassa	×					
P0650	624	6		Sovraccorrente circuito spia di attenzione	×					La spia di attenzione diventa non disponibile.
P0685	1485	5		Bobina relé principale ECU - Aperta	×					Il relé principale dell'unità di controllo elettronico (ECU) si spegne ma il motore è ancora in funzione.
				Bobina relé principale ECU - Cortocircuito a massa	×					
P1000	3607	14		Interruttore di emergenza attivo	×			×		
P1229	157	7		Pressione pompa combustibile superiore al valore obiettivo	×	×				
P1627	522978	5		Bobina relé alimentazione pompa - Aperta	×				×	Il relé di alimentazione della pompa del combustibile si spegne e il motore si arresta.
				Bobina relé alimentazione pompa - Cortocircuito a massa	×				×	
P1628	523019	6		Bobina relé allarme - Cortocircuito a massa	×					
P1630	523223	12		Errore somma di controllo codice QR	×					
P1631	523221	12		Dati codice QR non scritti	×					
P1632	523221	13		Errore non valido codice QR	×					
P2269	97	0		Condizione di acqua nel combustibile	×					
P2502	167	1		Guasto al sistema di carica	×					
U0146	91	9		Errore comunicazione CAN	×			×		Il motore rallenta, quindi viene attivato il quadro di riserva

Codice DTC correlato all'unità di controllo elettronico del motore (ECU)

DTC (codice di guasto diagnosti- co)	SPN	FMI	Con FFD	Descrizione DTC (codice diagnostico del guasto)	Azione a prova di guasto					
					Attenzio- ne	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Speg- n. moto- re	Nota
P0920	773	3		Intervallo elevato attuatore valvola cambio (F)	×					
				Intervallo basso attuatore valvola cambio (F)	×					La valvola del cambio (F) si spegne.
P0924	784	3		Intervallo elevato attuatore valvola cambio (R)	×					
				Intervallo basso attuatore valvola cambio (R)	×					La valvola del cambio (R) si spegne.
P0745	740	3		Intervallo elevato valvola frizione	×					
				Intervallo basso valvola frizione	×					La funzione del sistema di pesca a traina diviene non disponibile.
P0720	191	8		Intervallo basso sensore velocità elica	×					Funzione pesca a traina tipo C commutato su tipo E.
P0218	177	0		Temperatura dell'olio cambio troppo elevata	×					La funzione del sistema di pesca a traina diviene non disponibile.
P0710	177	4		Intervallo basso temperatura olio cambio	×					
				Intervallo elevato temperatura olio cambio	×					
U103	525	10		Errore comunicazione CAN cambio e pesca a traina	×					Il cambio passa in posizione di folle (Neutral).
U100	190	10		Errore comunicazione CAN unità ECU del motore	×					
U404	525	2		Dati cambio non validi	×					Il cambio passa in posizione di folle (Neutral).
U402	684	2		Dati pesca a traina non validi	×					La funzione del sistema di pesca a traina diviene non disponibile.
P1811	523721	3		Intervallo elevato attuatore inclinazione su	×					
				Intervallo basso attuatore di inclinazione su	×					La funzione di regolazione dell'assetto (su) diviene non disponibile.
P1812	523723	3		Intervallo elevato attuatore rimorchio inclinato	×					
				Intervallo basso attuatore di inclinazione rimorchio	×					La funzione della modalità di rimorchio diviene non disponibile.
P1813	523722	3		Intervallo elevato attuatore inclinazione giù	×					
				Intervallo basso attuatore di inclinazione giù	×					La funzione di regolazione dell'assetto (giù) diviene non disponibile.
P1814	523557	3		Intervallo elevato sensore posizione inclinazione	×					
				Intervallo basso sensore posizione inclinazione	×					
P1815	523558	10		Errore comunicazione CAN inclinazione	×					La funzione di regolazione dell'assetto (su e giù) diviene non disponibile.
P1816	520719	1		Intervallo basso livello serbatoio di riserva	×					
P0560	158	1		Tensione batteria troppo bassa	×					

Codice DTC correlato all'unità di controllo elettronico (ECU) di guida

RICERCA E SOLUZIONE DEI GUASTI

DTC (codice di guasto diagnos- tico)	SPN	FMI	Con FFD	Descrizione DTC (codice diagnostico del guasto)	Azione a prova di guasto					
					Attenzio- ne	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Speg- n. moto- re	Nota
Codice DTC correlato all'unità di controllo elettronico (ECU) del timone	U0100	523760	9	Errore comunicazione CAN da ECU motore a ECU timone	×			×		La funzione di cambio stazione diviene non disponibile.
	U0404	523761	9	Errore comunicazione CAN da ECU guida a ECU timone	×			×		La funzione di variazione innesto del cambio diviene non disponibile.
	U1201	523762	9	Errore comunicazione CAN da ECU timone a ECU timone	×					La funzione di cambio stazione diviene non disponibile.
	U1202	523763	9	Errore comunicazione CAN locale al timone	×			×		Cambio stazione, funzionamento sincronizzato, funzionamento in riscaldamento e modalità di limitazione velocità motore diventano non disponibili.
	U1203	523764	9	Comunicazione con il display persa	×					Le funzioni di cambio stazione e display diventano non disponibili.
	B1001	523543	4	Guasto selettore del folle	×					Cambio stazione, funzionamento in riscaldamento e modalità di limitazione velocità motore diventano non disponibili.
	B1002	523542	4	Guasto selettore stazione	×					Le funzioni di cambio stazione e attenuazione indicatori diventano non disponibili.
	B1003	523544	4	Guasto interruttore sincronizzazione	×					Le funzioni di cambio stazione e sincronizzazione diventano non disponibili.
	B1004	523545	4	Guasto selettore pesca a traina	×					Le funzioni di cambio stazione e pesca a traina diventano non disponibili.
	B1005	523541	3	Guasto interruttore START/STOP	×					La funzione di cambio stazione diviene non disponibile.
	B1011	523546	3	Guasto selettore inclinazione	×					Le funzioni di cambio stazione e regolazione attenuazione diventano non disponibili.
	B1013	523548	3	Guasto selettore rimorchio	×					Le funzioni di cambio stazione e modalità rimorchio diventano non disponibili.
	P0120	91	3	Guasto leva dell'acceleratore (alta)	×			×		Le funzioni di cambio stazione e pesca a traina diventano non disponibili.
			4	Guasto leva dell'acceleratore (bassa)	×			×		Le funzioni di cambio stazione e modalità rimorchio diventano non disponibili.
	B1020	91	13	Guasto calibrazione leva dell'acceleratore	×			×		Le funzioni di cambio stazione e modalità rimorchio diventano non disponibili.
	B1043	523768	12	EEPROM ECU timone	×					La funzione di cambio stazione diviene non disponibile.

SPECIFICHE

CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL MOTORE

Caratteristiche del motore serie 8LV

Modello motore	8LV320C 8LV320ZC	8LV350C 8LV350ZC
Uso	Ad uso commerciale leggero	
Tipo	Motore diesel a V, a 4 tempi, raffreddato ad acqua	
Rotazione dell'albero a gomiti (vista dal volano)	Senso antiorario	
Sistema di combustione	Iniezione diretta	
Aspirazione	Turbocompressore con radiatore dell'aria	
Numero di cilindri	8 a V	
Ordine di accensione	1-2-7-3-4-5-6-8	
Alesaggio × corsa	86 mm × 96 mm (3,4" × 3,8")	
Cilindrata	4,461 l (272 poll. cubi)	
Minimo alto	4000 ± 25 al min.	
Minimo basso	550 ± 25 al min.	
Uscita nominale continua all'albero a gomiti (a 3683 giri/minuto)	214 kW (291 PS)	234 kW (318 PS)
Uscita massima all'albero a gomiti (a 3800 giri/minuto)	235 kW (320 PS)	257 kW (350 PS)
Installazione	Supporti elastici	
Presa di potenza principale	Al volano	
Impianto di raffreddamento	Raffreddamento refrigerante con scambiatore di calore	
Sistema di lubrificazione del motore	Chiuso, forzato con pompa a ingranaggi	
Capacità di olio motore all'angolo di montaggio 0° (effettivo/totale)	3,5/10 l (3,7/10,6 qt)	

SPECIFICHE

Modello motore	8LV320C 8LV320ZC	8LV350C 8LV350ZC
Pressione massima nominale dell'olio	400 ± 50 kPa (58 ± 7,3 PSI)	
Pressione olio al minimo a 550 giri/minuto	60 kPa (8,7 PSI)	
Turbocompressore		MHI TD04
Motorino di avviamento		DC 12 V - 2,7 kW
Alternatore		12 V - 180 A
Dimensione del motore senza invertitore	Lunghezza totale	1133 mm (44.61")
	Larghezza totale	884 mm (34,80")
	Altezza totale	783,5 mm (30,85")
Peso a secco (senza invertitore)		435 kg (960 lb)
Capacità minima della batteria		12 V - 120 Ah (nominale 5 ore, JIS 145G51 o equivalente)

Disposizione dei cilindri

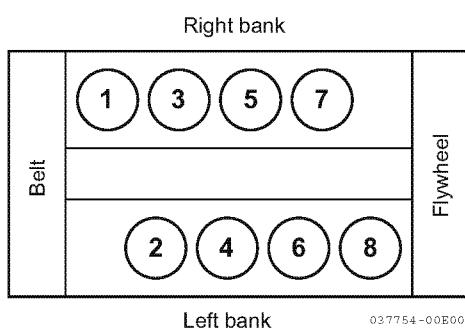


Figure 1

Caratteristiche dell'invertitore della serie 8LV

Modello motore	8LV320C		8LV320ZC
	8LV350C		8LV350ZC
Modello invertitore	KMH50A	KMH52V	ZT370
Specifiche	Angolo inferiore a 8 gradi con cambio idraulico	Angolo inferiore a 12 gradi con cambio idraulico	Entrofuoribordo
Rapporto di trasmissione (prua/poppa)	1,67, 2,13, 2,43	1,22, 1,58, 2,08, 2,47	1,65, 1,78
Capacità olio di lubrificazione (effettiva/massima)	0,4/2,0 ℥ (0,4/2,1 qt)	0,4/5,4 ℥ (0,4/5,7 qt)	2,5 ℥ (2,6 qt)
Peso a secco	41 kg (90 lb)	59 kg (130 lb)	100 kg (221 lb)

SCHEMI DEI SISTEMI

SCHEMA DELL'IMPIANTO ELETTRICO

Serie 8LV - Quadro strumenti tipo

Il quadro strumento della serie 8LV è disponibile per 12 V standard.

SCHEMI DEI SISTEMI

Schema dell'impianto elettrico dei motori serie 8LV

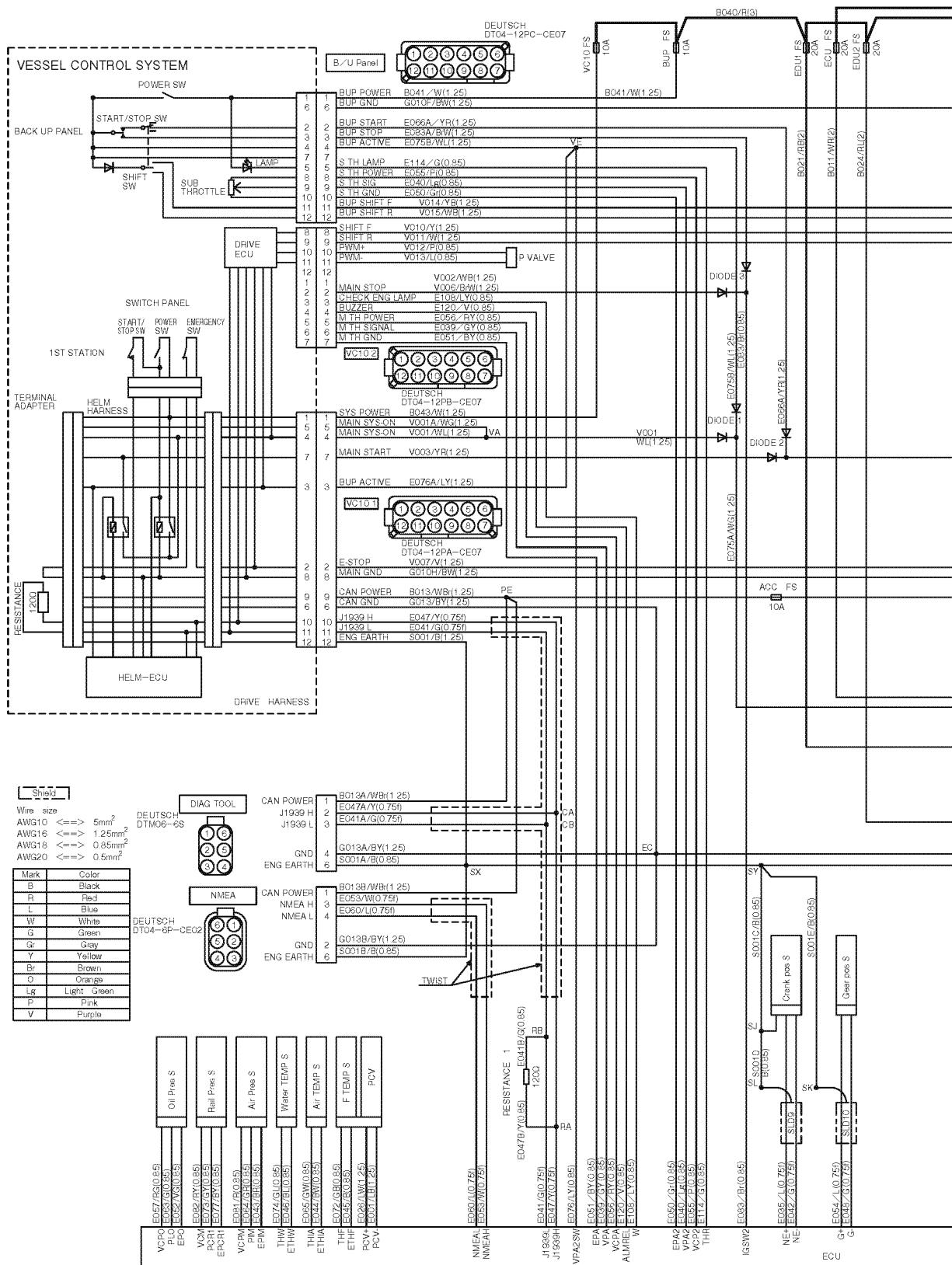


Figure 1

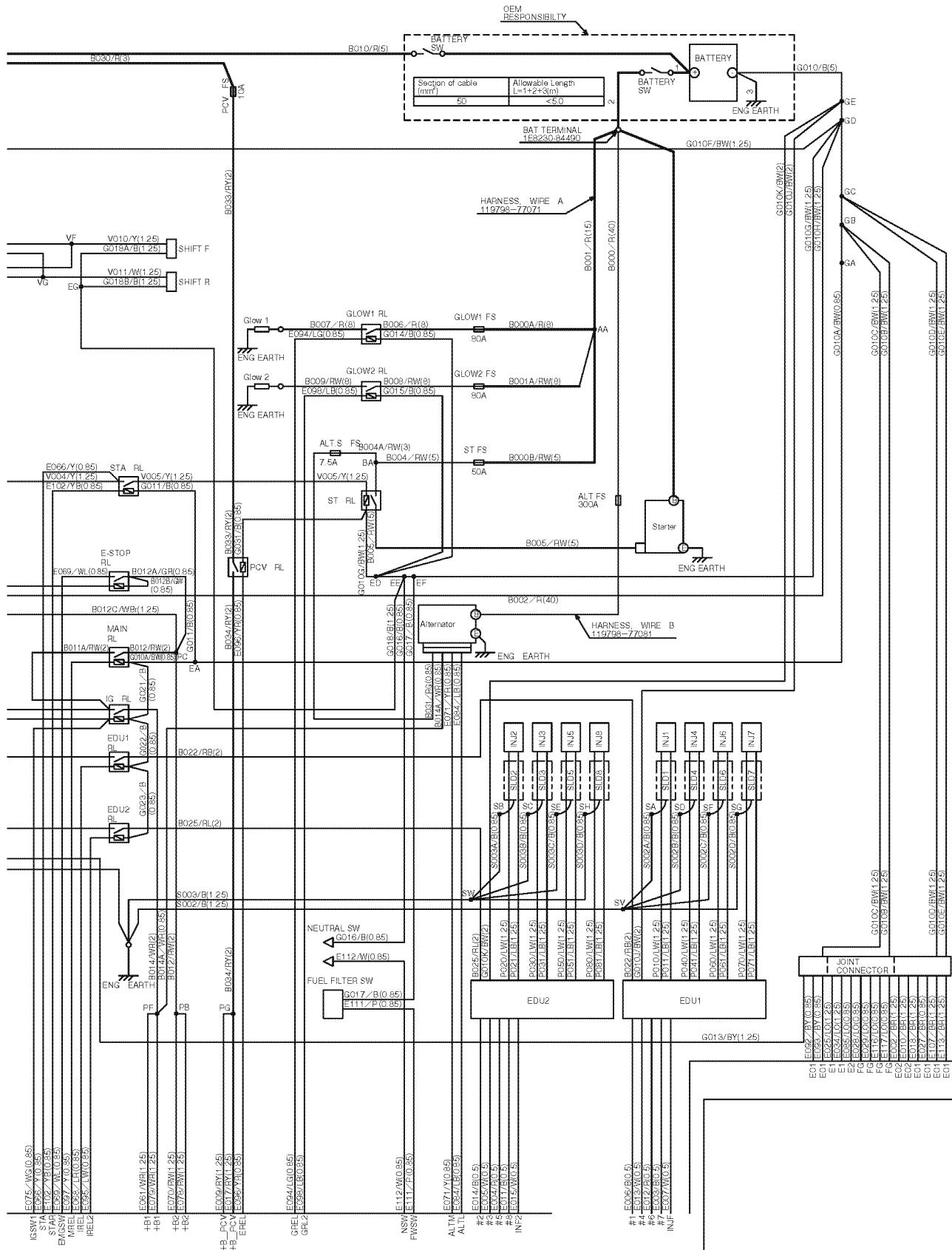


Figure 2

Pagina lasciata intenzionalmente vuota

GARANZIA EPA SOLO USA

**GARANZIA LIMITATA
RILASCIATA DA YANMAR CO.,
LTD SULL'IMPIANTO DI
CONTROLLO DELLE EMISSIONI
DI SCARICO (VALIDA SOLO
NEGLI USA)**

N.	Numero parte	Modello motore
1	119798-07533	8LV350C
	119798-07543	8LV320C
	119799-07533	8LV350ZC
	119799-07543	8LV320ZC

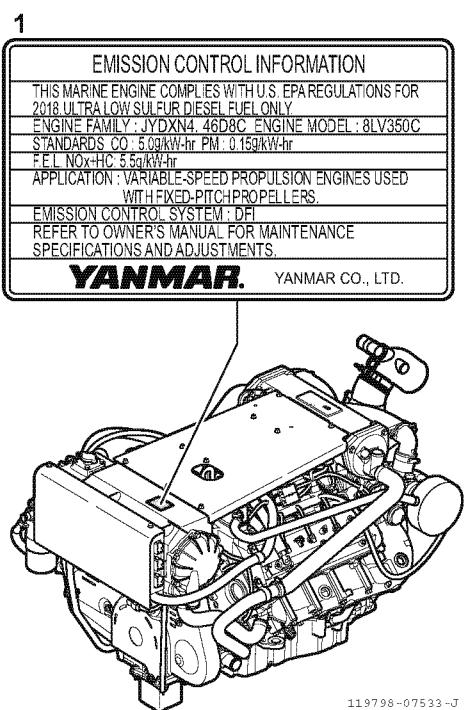


Figure 1

GARANZIA EPA SOLO USA

LA PRESENTE GARANZIA SULLE EMISSIONI È VALIDA PER I MOTORI A NORMA EPA 40 CFR Part 1042 USA, COMMERCIALIZZATI DA YANMAR E INSTALLATI IN IMBARCAZIONI CHE BATTONO BANDIERA STATUNITENSE O SONO IMMATRICOLATE NEGLI USA.

Diritti e obblighi di garanzia per l'utilizzatore

Yanmar garantisce al primo utilizzatore e a tutti gli acquirenti successivi l'impianto per il controllo delle emissioni presente sul motore per il periodo di tempo riportato di seguito, a condizione che il motore Yanmar Marine sia stato installato in conformità ai requisiti d'installazione Yanmar e che non sia stato usato impropriamente, trascurato o sottoposto a interventi di manutenzione scorretti.

Yanmar garantisce che il motore è stato progettato, fabbricato e testato utilizzando componenti originali e che è equipaggiato in conformità a tutti i pertinenti requisiti sulle emissioni della U.S. Environmental Protection Agency. Yanmar garantisce inoltre che il motore è privo di difetti di materiali e fabbricazione che ne causerebbero la difformità dalle pertinenti norme sulle emissioni durante il periodo di validità della garanzia sui sistemi di controllo degli scarichi.

Ove si verifichi una situazione che richiede un intervento di riparazione in garanzia su organi correlati alle emissioni, Yanmar provvederà gratuitamente alla riparazione del motore (saranno a suo carico individuazione del guasto, componenti e manodopera). L'intervento di riparazione o assistenza in garanzia sarà eseguito presso un distributore o concessionario autorizzato Yanmar Marine.

Per le sostituzioni necessarie durante gli interventi di manutenzione o riparazione sugli impianti per il controllo delle emissioni di scarico si consiglia di utilizzare ricambi originali Yanmar. Il proprietario ha la facoltà di affidare gli interventi di manutenzione, sostituzione o riparazione degli impianti e componenti per il controllo delle emissioni a persone o officine di riparazione di terzi come pure di adoperare componenti diversi da quelli originali Yanmar. In questo caso, tuttavia, il costo di detti servizi o componenti ed eventuali guasti causati da detti servizi o componenti non saranno coperti dalla presente garanzia sugli impianti per il controllo delle emissioni.

Periodo di garanzia

La garanzia decorre dalla data di consegna dell'unità al primo utilizzatore finale o dalla data in cui viene data in locazione, affitto o prestito per la prima volta.

Il periodo di garanzia ha una durata di **cinque (5) anni o 5000 ore** d'uso, in base alla scadenza che sopraggiunge prima. In assenza di un dispositivo che misuri le ore di esercizio, il motore è coperto dalla garanzia per un periodo di **cinque (5) anni**.

Copertura in garanzia

La riparazione o la sostituzione dei componenti in garanzia saranno eseguite presso un distributore o rivenditore autorizzato Yanmar Marine. La presente garanzia limitata sugli impianti per il controllo delle emissioni di scarico copre gli organi del motore inclusi nell'impianto per il controllo delle emissioni così come viene fornito da Yanmar all'acquirente al dettaglio originale. Detti organi possono includere quanto segue:

- Impianto di iniezione combustibile
- Collettore d'aspirazione
- Collettore di scarico
- Sistema del turbocompressore
- Aftercooler
- Centraline elettroniche motore e relativi sensori e attuatori

Esclusioni

La presente garanzia limitata sulle emissioni non copre eventuali altre avarie non imputabili a difetti di materiali e/o di fabbricazione. La presente garanzia non copre quanto segue:
malfunzionamento causato da utilizzo eccessivo e scorretto, regolazioni errate, modifiche, alterazioni, manomissioni, scollegamenti, interventi di manutenzione scorretti o inadeguati, conservazione errata dei combustibili e oli lubrificanti, utilizzo di combustibili e oli lubrificanti sconsigliati, danni causati da incidenti e sostituzione di componenti usurabili e/o di consumo eseguita nell'ambito degli interventi di manutenzione programmata.

Yanmar non si assume alcuna responsabilità per danni incidentali o conseguenti tra i quali perdita di tempo, contrattempi, perdita dell'uso di un'imbarcazione o di un motore o perdite commerciali.

Responsabilità del proprietario:

Il proprietario del motore Yanmar Marine è responsabile dell'esecuzione degli interventi di manutenzione necessari elencati nel *Manuale d'uso*. Yanmar suggerisce di conservare tutta la documentazione, incluse le ricevute, relativa alla manutenzione del motore marino; Yanmar, tuttavia, non potrà disconoscere la validità della garanzia esclusivamente per la mancanza delle ricevute o perché il proprietario non ha provveduto all'esecuzione di tutti gli interventi di manutenzione programmata.

Il motore deve essere alimentato esclusivamente con combustibile diesel. L'impiego di qualsiasi altro combustibile può causare la difformità dai pertinenti requisiti sulle emissioni di scarico. Spetta al proprietario attivare la procedura di assistenza in garanzia. Il motore marino deve essere portato ad un rivenditore o distributore autorizzato Yanmar non appena sorge un problema.

Assistenza ai clienti

Eventuali domande relative alle responsabilità e/o ai diritti di garanzia oppure volte a conoscere il concessionario o distributore autorizzato Yanmar più vicino, vanno inoltrate alla Yanmar America Corporation.

**Yanmar America Corp. (YA)
(Marine Business Unit)**
101 International Parkway
Adairsville, GA 30103, Stati Uniti
Telefono: 1-770-877-9894
Fax: 1-770-877-9009

GARANZIA EPA SOLO USA

Registro manutenzione

GARANZIA EPA SOLO USA

YANMAR CO., LTD.

■ Large Power Products Management Division

Quality Assurance Division

5-3-1, Tsukaguchi-honmachi, Amagasaki
Hyogo, 661-0001, Japan
Phone: +81-6-6428-3137 Fax: +81-6-6421-5549
<https://www.yanmar.com/>

■ Yanmar Marine International B.V.

Brugplein 11, 1332 BS Almere-de Vaart, Netherlands
Phone: +31-36-5493534 Fax: +31-36-5493219
<http://www.yanmarmarine.com/>

Overseas Office

■ Yanmar Europe B.V. (YEU)

Brugplein 11, 1332 BS Almere-de Vaart, Netherlands
Phone: +31-36-5493200 Fax: +31-36-5493209
<http://www.yanmar.com/eu/>

■ Yanmar Asia (Singapore) Corporation Pte. Ltd. (YASC)

4 Tuas Lane, Singapore 638613
Phone: +65-6861-3855 Fax: +65-6862-5189
<https://www.yanmar.com/sg/>

■ Yanmar America Corporation (YA)

101 International Parkway,
Adairsville, GA 30103, U.S.A.
Phone: +1-770-877-9894 Fax: +1-770-877-9009
<http://www.yanmar.com/us/>

■ Yanmar Engine (Shanghai) Co., Ltd.

Room 1101-1106, No.757 Mengzi Road,
Huangpu District, Shanghai 200023 PRC
Phone: +86-21-2312-0638 Fax: +86-21-6880-8090
<https://www.yanmar.com/cn/>

As of August 1st, 2019

OPERATION MANUAL

8LV320C, 8LV350C, 8LV320ZC, 8LV350ZC

1st edition: July 2012

2nd edition: January 2017

3rd edition: March 2018

3rd edition 1st rev.: April 2018

3rd edition 2nd rev.: August 2019

Issued by: YANMAR CO., LTD. Large Power Products Management Division

Edited by: YANMAR TECHNICAL SERVICE CO., LTD.

YANMAR

YANMAR CO., LTD.

<https://www.yanmar.com>

0A8LV-IT0022
2019.8(YTSK)