

# MANUALE D'USO

---

MOTORI MARINI

**6LPA**

**6LPA-STP2**

**6LPA-STZP2**

 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

Le informazioni, illustrazioni e specifiche tecniche di cui al presente manuale sono basate sui dati più recenti disponibili al momento della pubblicazione. Le illustrazioni presentate costituiscono unicamente un riferimento visivo. Inoltre, in conformità alla strategia di costante perfezionamento dei prodotti adottata dall'azienda, quest'ultima si riserva il diritto di modificare informazioni, illustrazioni e/o specifiche tecniche, per meglio spiegare e/o esemplificare un prodotto, un servizio o un intervento di manutenzione. L'azienda si riserva il diritto di apportare eventuali modifiche in qualsiasi momento e senza preavviso. Yanmar e **YANMAR** sono marchi registrati della YANMAR CO., LTD. in Giappone, Stati Uniti e/o altri Paesi.

### Tutti i diritti sono riservati.

Non è possibile riprodurre nessuna parte di questa pubblicazione in nessuna forma con nessun mezzo (grafico, elettronico, meccanico, inclusi fotocopiatrice, registrazione, video e altri sistemi di archiviazione e acquisizione), senza il permesso scritto 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	6LPA-STP2, 6LPA-STZP2
	CODE	0A6LP-IT0015

# SOMMARIO

---

	Pagina
<b>Introduzione</b> .....	1
Dati del Proprietario .....	2
<b>Sicurezza</b> .....	3
Norme di Sicurezza .....	4
Informazioni generali .....	4
Prima dell'utilizzo .....	4
Durante il funzionamento e la manutenzione .....	4
Posizione Delle Decalcomanie di Sicurezza .....	8
<b>Panoramica Sul Prodotto</b> .....	9
Caratteristiche e Impieghi dei Motori	
YANMAR 6LPA .....	9
Rodaggio del motore nuovo .....	10
Identificazione dei Componenti .....	11
Lato manutenzione (lato sinistro rispetto	
all'elica) .....	11
Lato opposto .....	12
Targhetta del Motore .....	13
Funzione dei Componenti Principali .....	14
Strumentazione di Controllo .....	15
Quadro strumenti (opzionale) .....	15
Leva monocomando (acceleratore) .....	22
<b>Prima Dell'utilizzo</b> .....	25
Introduzione .....	25
Norme di Sicurezza .....	25

Combustibile Diesel.....	25
Specifiche del combustibile diesel .....	25
Gestione del combustibile diesel.....	26
Serbatoio del combustibile (opzionale) .....	27
Alimentazione.....	27
Riempimento del serbatoio combustibile .....	28
Spurgo dell'impianto di alimentazione.....	28
Olio Motore .....	29
Specifiche olio motore (lubrificante) .....	29
Viscosità dell'olio motore.....	29
Controllo del livello dell'olio motore.....	30
Rabbocco dell'olio motore.....	30
Olio Per Motore Marino .....	31
Specifiche dell'olio per piede poppiere® Bravo ..	31
Controllo e rabbocco dell'olio per motore marino .....	31
Controllo e rabbocco dell'olio servosterzo (modelli 6LPASTZP2) .....	31
Liquido di Raffreddamento Motore .....	32
Specifiche del liquido di raffreddamento del motore .....	32
Controllo e rabbocco del liquido di raffreddamento del motore.....	33
Avviamento del Motore .....	34
Controlli Giornalieri .....	35
Controlli visivi .....	35
<b>Funzionamento del Motore .....</b>	<b>37</b>
Introduzione .....	37
Norme di Sicurezza .....	37
Avvio del Motore.....	38
Avviamento a basse temperature .....	39
Riavviamento dopo un mancato avviamento .....	40
Dopo l'avviamento del motore.....	40
Funzionamento Della Leva Monocomando .....	42
Accelerazione e decelerazione .....	42
Cambio della marcia marina .....	43
Spegnimento del Motore .....	44
<b>Manutenzione Periodica .....</b>	<b>45</b>
Introduzione .....	45
Norme di Sicurezza .....	45

Precauzioni .....	46
Importanza della manutenzione periodica .....	46
Esecuzione della manutenzione periodica .....	46
Importanza dei controlli giornalieri .....	46
Registrare in una tabella le ore di funzionamento del motore e i controlli giornalieri .....	46
Parti di ricambio Yanmar .....	46
Attrezzi necessari .....	46
Chiedere assistenza al distributore o rivenditore autorizzato Yanmar Marine .....	46
Serraggio dei fermi .....	47
Programma di Manutenzione Periodica .....	48
Procedure di Manutenzione Periodica .....	51
Dopo le prime 50 ore di funzionamento .....	51
Ogni 50 ore di funzionamento .....	53
Ogni 125 ore di funzionamento .....	55
Dopo le prime 250 ore di funzionamento .....	56
Ogni 250 ore di funzionamento .....	56
Ogni 500 ore di funzionamento .....	59
Ogni 1000 ore di funzionamento .....	61
Ogni 1250 ore di funzionamento .....	62
<b>Ricerca e Soluzione dei Guasti</b> .....	65
Norme di Sicurezza .....	65
Risoluzione dei Problemi Dopo L'avviamento .....	66
Tabella Ricerca e Risoluzione Guasti .....	67
Informazioni Sulla Ricerca e la Risoluzione dei Guasti .....	70
<b>Rimessaggio Prolungato</b> .....	71
Preparazione del Motore al Rimessaggio Prolungato .....	72
Spurgo Dell'impianto di Raffreddamento Dell'acqua Marina e Dell'acqua Dolce .....	72
Spurgo dell'impianto di raffreddamento dell'acqua dolce .....	73
Scarico dell'impianto di raffreddamento dell'acqua marina .....	73
Rimozione del Motore dal Rimessaggio Prolungato .....	74
<b>Specifiche</b> .....	75
Caratteristiche Principali del Motore .....	75
Specifiche del motore marino (opzionale) .....	76

# SOMMARIO

---

<b>Schemi .....</b>	<b>77</b>
Schemi Delle Tubazioni.....	77
Schemi Dell'impianto Elettrico .....	82

# INTRODUZIONE

---

Benvenuti nel mondo di Yanmar Marine! Yanmar Marine produce motori, sistemi di trasmissione e accessori per tutti i tipi di imbarcazione, dai piccoli motoscafi da diporto alle barche a vela, dai cabinati ai grandi yacht. Nel settore dei natanti da diporto, la fama internazionale di Yanmar Marine non teme confronti. I motori Yanmar Marine vengono progettati con il massimo rispetto per l'ambiente: questo vuol dire motori più silenziosi, vibrazioni ridotte al minimo, motori sempre più puliti. Al momento della fabbricazione, tutti i motori Yanmar Marine sono conformi alle normative vigenti, incluse quelle sulle emissioni.

Per consentirle di usare al meglio il motore Yanmar 6LPA per molti anni, seguire le raccomandazioni seguenti:

- Studiare a fondo il presente *Manuale d'uso* prima di utilizzare il motore, onde assicurarsi di seguire le operazioni di manutenzione e le procedure operative in tutta sicurezza.
- Riporre il presente *Manuale d'uso* in un luogo facilmente accessibile.
- In caso di perdita o danneggiamento del presente *Manuale d'uso*, ordinarne una copia presso il distributore o il rivenditore autorizzato Yanmar Marine.
- Il manuale deve essere consegnato a eventuali proprietari futuri in quanto costituisce parte integrante del motore e deve restare con esso.
- Yanmar persegue una strategia di costante perfezionamento dei suoi prodotti in quanto a qualità e prestazioni; alcuni dettagli riportati nel *Manuale d'uso* possono, pertanto, discostarsi in minima parte dal motore acquistato. Per eventuali domande relative a queste differenze, rivolgersi al distributore o al rivenditore autorizzato Yanmar Marine.
- Le specifiche e i componenti (quadro strumenti, serbatoio del combustibile, ecc.) descritti nel manuale possono differire da quelli installati sull'imbarcazione in uso. Fare riferimento al manuale fornito dal produttore dei componenti.
- Fare riferimento al libretto di garanzia limitata Yanmar per una descrizione completa della garanzia.

## INTRODUZIONE

---

### DATI DEL PROPRIETARIO

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

**Modello motore:** \_\_\_\_\_

**Numero di matricola motore:** \_\_\_\_\_

**Data di acquisto:** \_\_\_\_\_

**Rivenditore:** \_\_\_\_\_

**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 perse 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 appare in quasi tutte le dichiarazioni inerenti la sicurezza. Il simbolo richiama l'attenzione, vi allerta, c'è in gioco la vostra sicurezza! Si prega di leggere e di attenersi ai messaggi che seguono questo simbolo.

## PERICOLO

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

## AVVERTENZA

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

## ATTENZIONE

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

## AVVISO

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

## 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

#### PERICOLO

I seguenti messaggi di sicurezza riguardano situazioni di PERICOLO.



**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 un addestramento più approfondito.

### Durante il funzionamento e la manutenzione

#### AVVERTENZA

I seguenti messaggi di sicurezza riguardano situazioni di AVVISO.

#### Pericolo di esplosione



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

#### 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.**

#### Pericolo d'incendio



**Cavi elettrici sottodimensionati possono provocare incendi. Non utilizzare mai una impropria potenza dei fusibili.**

**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.**

**⚠ AVVERTENZA**

Riporre le apparecchiature nell'area designata, lontano da parti in movimento.

Non utilizzare il vano motore come luogo per riporre e conservare oggetti.

**Pericolo di amputazione**

Le parti in rotazione possono causare gravi lesioni o la morte. Non indossare mai 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 raccogliarli e legarli. Tenere mani, piedi e strumenti a distanza dalle parti in movimento.

**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 per movimenti improvvisi**

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.

**Pericolo di ustioni**

La superficie di alcune parti del motore diventa rovente durante il 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 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.

## **ATTENZIONE**

I seguenti messaggi di sicurezza riguardano situazioni in cui è richiesta CAUTELA.

### **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. Polvere, detriti vaganti, aria compressa, acqua pressurizzata o vapore possono provocare danni alla vista.

### **Pericolo da liquido di raffreddamento**



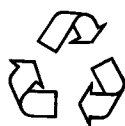
Se si deve manipolare il liquido refrigerante del motore, indossare protezioni per gli occhi e guanti in gomma. In caso di contatto con occhi o epidermide, sciacquare immediatamente con acqua pulita.

## **AVVISO**

I seguenti messaggi di sicurezza sono di **AVVISO**.

È importante eseguire i controlli giornalieri 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. Ad 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 del 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 di scarico bianco 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, 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 si può incorrere in un grippaggio o in altri problemi di seria entità.

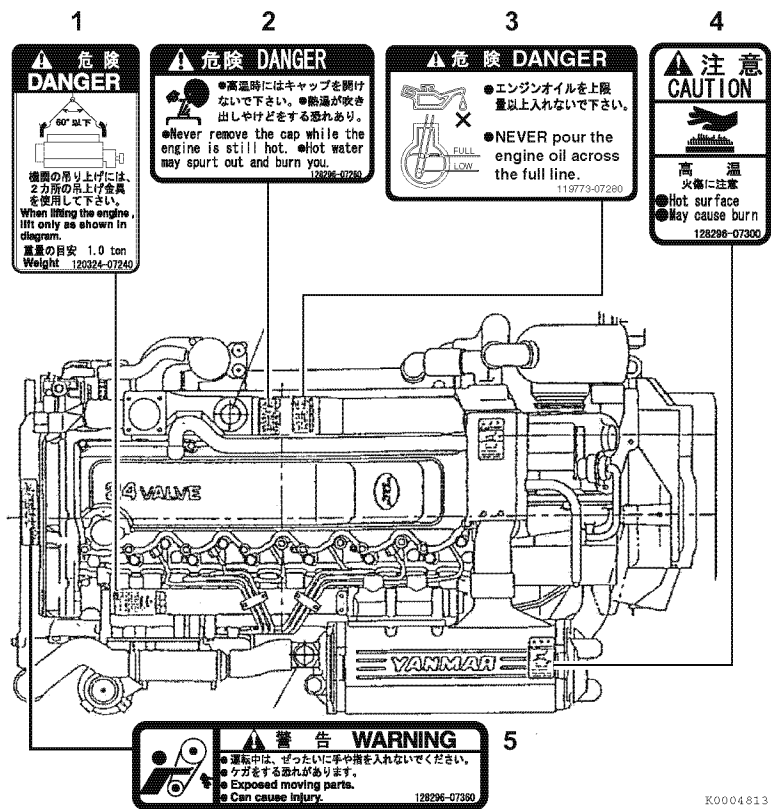
Se l'installazione utilizza due o tre motori e solo uno di essi è funzionante, si tenga presente che se il passascafo dell'albero dell'elica (manicotto di tenuta) viene lubrificato mediante la pressione dell'acqua del motore e i motori sono interconnessi, è necessario fare attenzione affinché l'acqua 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 importante limitare la quantità di accelerazione applicata al motore in funzione. Se si nota del fumo nero o 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.

Non spegnere mai la batteria agendo sull'interruttore (se presente) né mettere i cavi in cortocircuito durante il funzionamento. Si potrebbero causare danni all'impianto elettrico.

POSIZIONE DELLE DECALCOMANIE DI SICUREZZA

Figura 1 mostra la posizione delle decalcomanie di sicurezza sui motori marini Yanmar serie 6LPA.



K0004813

Figura 1

N.	Numero parte
1	120324-07240
2	128296-07260
3	119773-07280
4	128296-07300
5	128296-07360

Nota: Figura 1 mostra una vista generale del motore 6LPA.

# PANORAMICA SUL PRODOTTO

---

## CARATTERISTICHE E IMPIEGHI DEI MOTORI YANMAR 6LPA

I motori della serie 6LPA sono motori diesel a 6 cilindri, a 4 tempi a iniezione diretta con impianto di raffreddamento a liquido.

I motori 6LPA-STP2 sono provvisti di trasmissione marina (ZF63A1, KMH50A o KMH50V).

I motori 6LPA-STZP2 sono provvisti di un piede poppiere (ZT370 o Mercruiser Bravo).

Questi motori sono progettati per imbarcazioni da uso ricreativo.

Si consiglia di puntellare le nuove imbarcazioni per consentire ai motori di funzionare tra 50 e 100 min<sup>-1</sup> al di sopra della velocità del motore per avere peso extra e maggiore resistenza dello 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 di raffreddamento, 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 6LPA sono stati progettati per funzionare con accelerazione massima\*<sup>1</sup> per meno del 5% del tempo totale di funzionamento (30 minuti su 10 ore) e a velocità di crociera\*<sup>2</sup>.

---

\*<sup>1</sup> massima apertura farfalla:  
regime del motore potenza  
arresto combustibile

\*<sup>2</sup> velocità di crociera: regime del  
motore potenza arresto  
combustibile -200 min<sup>-1</sup> o  
inferiore

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.

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 di raffreddamento del motore; la temperatura deve essere compresa tra 71 e 87 °C (160 e 190 °F).

Nelle prime dieci ore di funzionamento, il motore deve essere utilizzato a regime massimo inferiore ai 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. La bassa velocità non consente il rodaggio dei componenti mobili.

Se il motore viene utilizzato a bassa velocità e con carico leggero, è necessario imballare il motore per eliminare i residui carboniosi dai cilindri e dalla valvola d'iniezione del combustibile.

Osservare la seguente procedura in mare aperto:

- Con la frizione su NEUTRAL (FOLLE), passare rapidamente dalla posizione di bassa velocità a quella di 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 alti. Non è questo il momento di viaggiare a lungo a bassa velocità o al minimo. L'imbarcazione deve essere spinta alla massima velocità inferiore ai 400 giri/minuto per gran parte del tempo (con carico del 70 % circa), con una corsa di 10 minuti alla velocità massima inferiore ai 200 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 imballare il motore.

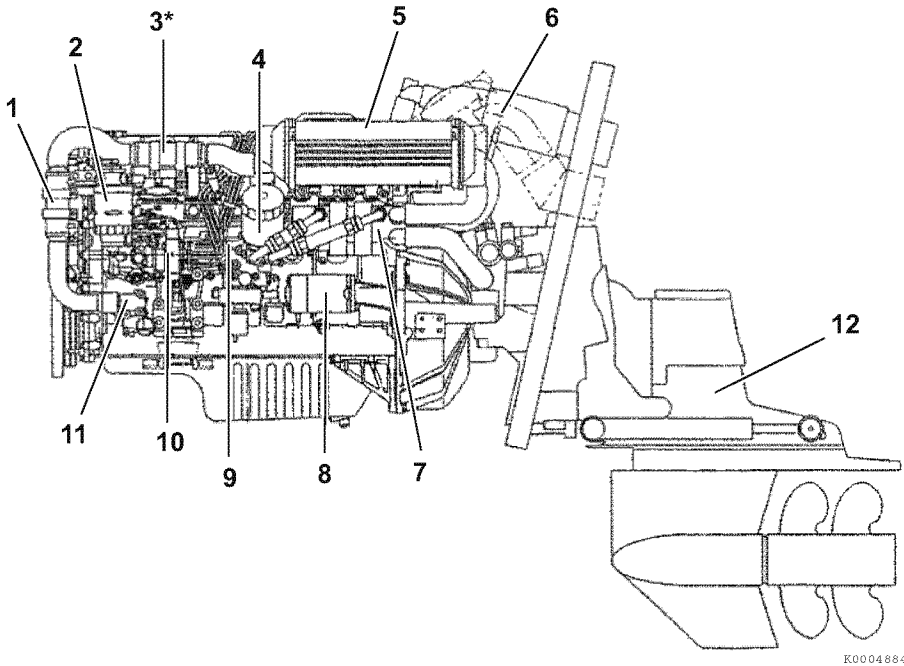
Per completare il rodaggio del motore, eseguire le procedure di manutenzione *dopo le prime 50 ore*. Vd. *Programma di Manutenzione Periodica* - 48.



## IDENTIFICAZIONE DEI COMPONENTI

### Lato manutenzione (lato sinistro rispetto all'elica)

*Nota: 6LPA-STZP2 con piede poppiere illustrato. I componenti contrassegnati da un \* sono solo per il 6LPA-STZP2.*

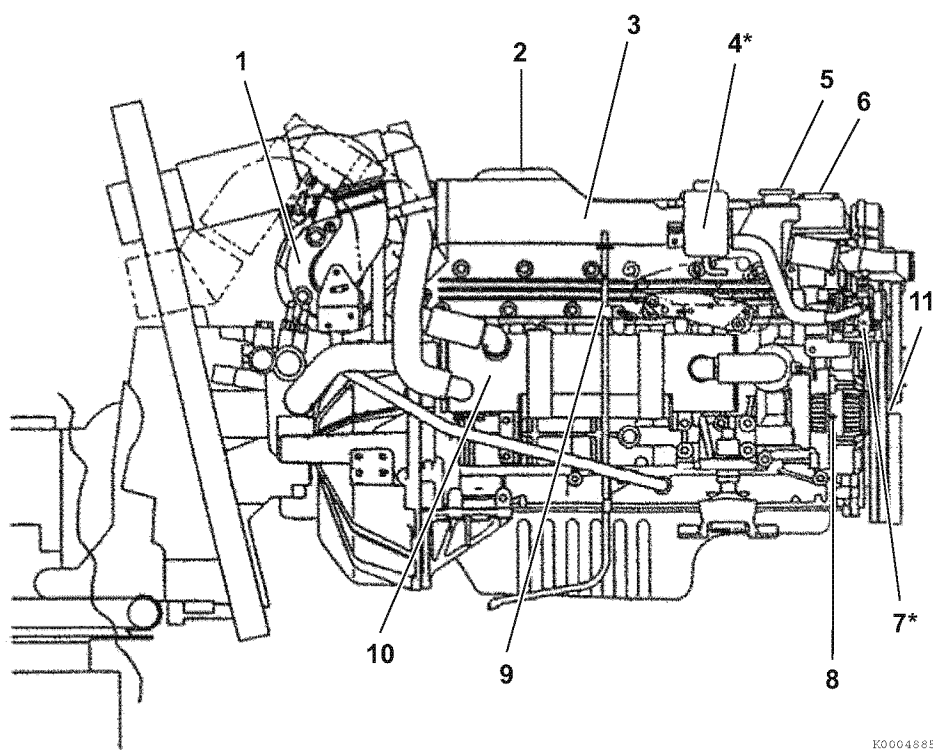


K0004884

- |                                 |                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| 1 – Radiatore combustibile      | 7 – Radiatore dell'olio motore       |
| 2 – Filtro combustibile         | 8 – Motorino di avviamento           |
| 3 – Radiatore olio servosterzo* | 9 – Radiatore dell'olio motore       |
| 4 – Filtro olio motore          | 10 – Pompa di iniezione combustibile |
| 5 – Intercooler                 | 11 – Pompa acqua marina              |
| 6 – Raccordo di miscelazione    | 12 – Piede poppiere                  |

**Figura 1**

### Lato opposto



K0004885

- |   |  |
|---|--|
| 1 – Turbocompressore                                  | 6 – Tappo del bocchettone di rifornimento dell'olio motore |
| 2 – Targhetta del motore (sul coperchio punterie)     | 7 – Pompa olio servosterzo*                                |
| 3 – Serbatoio acqua dolce (liquido di raffreddamento) | 8 – Alternatore  |
| 4 – Serbatoio olio servosterzo*                       | 9 – Astina dell'olio motore                                |
| 5 – Tappo del bocchettone di rifornimento acqua dolce | 10 – Radiatore acqua dolce                                 |
|   | 11 – Cinghia trapezoidale                                  |

**Figura 2**

# TARGHETTA DEL MOTORE

La targhetta del motore Yanmar serie 6LPA è illustrata in **Figura 3**. La targhetta del motore è applicata sul coperchio punterie. Controllare modello del motore, potenza, numero di giri e numero di matricola sulla targhetta. Sostituirle se subiscono danni o in caso vadano perse.

Model

Gear Model

Continuous power kW

kW/

min<sup>-1</sup>

Speed of prop.shaft

min<sup>-1</sup>

Fuel stop power kW

/

min<sup>-1</sup>

ENG.No.

MFG.DATE

YANMAR

YANMAR CO.,LTD.

MADE IN JAPAN

129670-07201

**Figura 3**

FUNZIONE DEI COMPONENTI PRINCIPALI

Componente	Funzione
Filtro combustibile	Rimuove la sporcizia e l'acqua dal combustibile. Il filtro è del tipo a cartuccia e l'elemento interno deve essere sostituito prima che si verifichino ostruzioni. Nella parte inferiore del filtro si trova un separatore dell'acqua da scaricare periodicamente.
Pompa di alimentazione combustibile	Pompa meccanica che estrae il combustibile dal serbatoio all'impianto di iniezione. È fissata alla pompa d'iniezione del combustibile.
Pompa di spurgo 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.
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 filtrato viene distribuito alle parti in movimento del motore. Il filtro è del tipo a cartuccia, la quale deve essere sostituita periodicamente.
Astina dell'olio motore	Astina per il controllo del livello dell'olio motore.
Foro per il rifornimento dell'olio della trasmissione marina (se presente)	Foro per il rifornimento dell'olio di lubrificazione dell'invertitore. Si trova sul lato superiore della scatola dell'invertitore.
Impianto di raffreddamento	Sono presenti due sistemi di raffreddamento: ad acqua dolce e ad acqua di mare.
<ul style="list-style-type: none"><li>Serbatoio acqua dolce (liquido di raffreddamento)</li><li>Radiatore acqua dolce</li><li>Pompa acqua di raffreddamento</li></ul>	Il serbatoio contiene l'acqua dolce per il raffreddamento ed è collegato al radiatore dell'acqua dolce. L'acqua di mare di raffreddamento passa attraverso il radiatore di acqua dolce per raffreddare l'acqua dolce tramite scambio di calore. Dopo il raffreddamento, l'acqua dolce raffreddata viene inviata dalla pompa dell'acqua di raffreddamento all'interno del motore, intorno alla camera di combustione, al turbocompressore e quindi ritorna al serbatoio.
Tappo del bocchettone di rifornimento	Posizionato sul serbatoio dell'acqua dolce di recupero. È dotato di due valvole di regolazione della pressione (valvole di rilascio e di ritorno). Quando la temperatura dell'acqua di raffreddamento aumenta, si innalza anche la pressione all'interno del serbatoio dell'acqua dolce, causando l'apertura della valvola presente nel tappo del bocchettone.
Vaschetta di recupero liquido di raffreddamento	L'acqua calda e il vapore passano attraverso un tubo in gomma al sottoserbatoio per il raffreddamento. (il bocchettone di rifornimento e il sottoserbatoio sono collegati con un tubo in gomma). Quando viene ridotto il carico e la temperatura dell'acqua dolce di raffreddamento diminuisce, la pressione nel serbatoio dell'acqua si è abbassa, attivando la valvola di ritorno nel tappo del bocchettone di rifornimento. Questo provoca il ritorno dell'acqua dolce dal sottoserbatoio al serbatoio di recupero dell'acqua. Questo processo riduce il consumo dell'acqua di raffreddamento.
Turbocompressore	Dispositivo per la compressione dell'aria di aspirazione. I gas di scarico mettono in rotazione la turbina, che trasferisce potenza al compressore montato sullo stesso asse. In questo modo viene compressa l'aria inviata ai cilindri.
Intercooler	Questo scambiatore di calore raffredda l'aria di sovralimentazione in pressione con l'acqua dal turbocompressore.
Anodo di zinco	La superficie metallica dell'impianto di raffreddamento ad acqua di mare è soggetta alla corrosione galvanica. L'anodo di zinco è montato sui diversi radiatori, per prevenire la corrosione. Quando l'anodo di zinco si usura, i componenti nel radiatore acqua dolce, radiatore olio, ecc. si corrodono. È necessario sostituire periodicamente l'anodo di zinco.
Targhette	Le targhette sono apposte sul motore e sull'invertitore e riportano modello, numero di matricola e altri dati.
Motorino di avviamento	Motorino di avviamento CC per l'avvio del motore. La corrente elettrica provoca l'innesto del pignone con l'ingranaggio sul volano per avviare il motore.
Alternatore	Questo generatore ruota tramite una trasmissione a cinghia trapezoidale per caricare la batteria durante il funzionamento.

## STRUMENTAZIONE DI CONTROLLO

L'apparecchiatura di controllo al timone rende possibile il funzionamento a distanza. È costituita dal quadro strumenti, collegato al motore mediante il cablaggio e dalla leva monocomando (acceleratore), collegata con cavi di comando alla leva di controllo del motore.

### Quadro strumenti (opzionale)

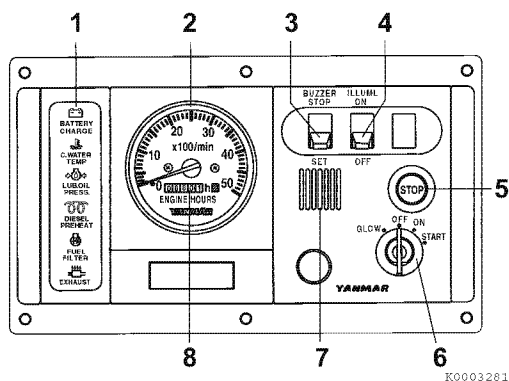
#### ■ Apparecchiatura e funzioni

Il quadro strumenti è dotato dei seguenti indicatori e dispositivi di allarme.

○: Disponibile –: Non disponibile

Indicatore o interruttore		Nuovo quadro tipo B Vedere (Figura 4)	Nuovo quadro tipo C Vedere (Figura 5)	Nuovo quadro tipo D Vedere (Figura 6)
Interruttori	Interruttore a chiave (avviamento)	○	○	○
	Pulsante di arresto motore	○	○	○
	Allarme (cicalino)	○	○	○
	Interruttore di arresto allarme (cicalino)	○	○	○
	Interruttore retroilluminato per gli indicatori	○	○	○
Spie	Bassa carica della batteria	○	○	○
	Temperatura elevata dell'acqua dolce (liquido di raffreddamento)	○	○	○
	Pressione bassa dell'olio motore (lubrificante)	○	○	○
	Livello dell'acqua dolce (liquido di raffreddamento)	–	○	○
	Scarico (flusso acqua di mare di raffreddamento)	○	○	○
	Filtro combustibile (separatore acqua)	○	○	○
	Olio cambio (solo 6LPA-STZP2)	–	○	○
Manometri	Contagiri con contaore	○	○	○
	Indicatore pressione olio motore (lubrificante)	–	○	○
	Indicatore della temperatura dell'acqua dolce (liquido di raffreddamento)	–	○	○
	Indicatore pressione tubo turbocompressore	–	–	○
Orologio	Orologio al quarzo	○ (opzionale)	○ (opzionale)	○
Indicatore	Indicatore preriscaldamento	○ (opzionale)	○ (opzionale)	○

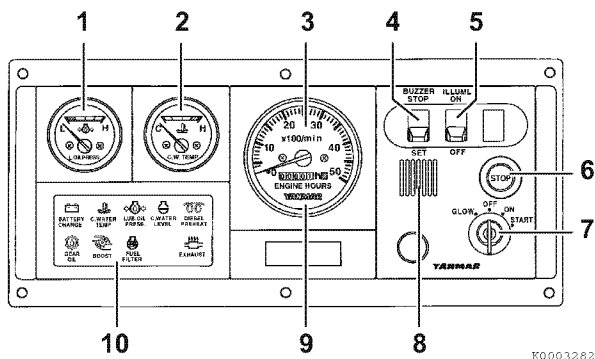
## Nuovo tipo B



- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1 – Display spia di sovraccarico      | 6 – Interruttore di avviamento (chiave) |
| 2 – Contagiri                         | 7 – Allarme                             |
| 3 – Interruttore arresto allarme      | 8 – Contaore                            |
| 4 – Interruttore illuminazione quadro |   |
| 5 – Pulsante di arresto motore        |   |

**Figura 4**

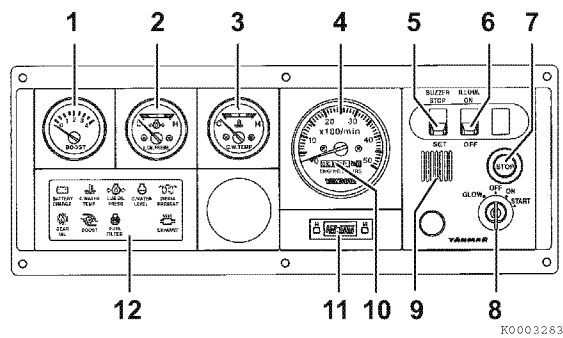
## Nuovo tipo C



- |  |   |
|--|---|
| 1 – Indicatore pressione olio motore                               | 6 – Pulsante di arresto motore          |
| 2 – Indicatore temperatura acqua dolce (liquido di raffreddamento) | 7 – Interruttore di avviamento (chiave) |
| 3 – Contagiri  | 8 – Allarme                             |
| 4 – Interruttore arresto allarme                                   | 9 – Contaore                            |
| 5 – Interruttore illuminazione quadro                              | 10 – Display spia di sovraccarico       |

**Figura 5**

Nuovo tipo D



- 1 – Indicatore pressione tubo turbocompressore

2 – Indicatore pressione olio motore

3 – Indicatore temperatura acqua dolce (liquido di raffreddamento)

4 – Contagiri

5 – Interruttore arresto allarme

6 – Interruttore illuminazione quadro
- 7 – Pulsante di arresto motore

8 – Interruttore di avviamento (chiave)

9 – Allarme

10 – Contaore

11 – Orologio

12 – Display spia di sovraccarico

Figura 6

Interruttori di allarme e trasmettitori indicatori disponibili

○: Standard    ◇: Opzionale

		6LPA-STP2, 6LPA-STZP2	
Interruttori	Batteria non in carica	○	
	Temperatura dell'acqua dolce (liquido di raffreddamento) troppo alta	○	
	Pressione dell'olio (lubrificante) motore troppo bassa	○	
	Livello dell'acqua dolce (liquido di raffreddamento) troppo basso	◇	
	Restrizione scarico (flusso acqua di mare di raffreddamento)	◇	
	Olio cambio (solo modelli con piede poppiere)	◇	
	Filtro combustibile	○	
Trasmettitori	Contagiri	○	
	Temperatura acqua dolce (liquido di raffreddamento)	◇	
	Pressione olio motore (lubrificante)	◇	
	Pressione turbo	◇	
	Temperatura acqua dolce (liquido di raffreddamento)	Per due quadri	◇
	Pressione olio motore (lubrificante)		◇

## ■ Interruttori e indicatori

Interruttore o indicatore	Funzione
<p>Interruttore di avviamento (chiave)</p>  <p style="text-align: right;">K0003622</p>	<p>OFF (2): La chiave può essere inserita o estratta dall'interruttore. L'alimentazione è disattivata.*1</p> <p>ON (3): Per il funzionamento del motore. Gli indicatori e gli allarmi sono in funzione.</p> <p>START (4): Per avviare il motore. Quando si rilascia la chiave, l'interruttore passa automaticamente in posizione ON.</p> <p><b>AVVISO</b> Non tenere mai la chiave di accensione sulla posizione START per più di 15 secondi, per non surriscaldare il motore di avviamento.</p> <p>GLOW (1): Per l'aeroterma (opzionale).</p>
Pulsante di arresto motore	Premere il pulsante per spegnere il motore arrestando il flusso del combustibile. Continuare a premere il pulsante fino a fermare completamente il motore. *2
Allarme acustico (cicalino)	L'allarme suona se viene rilevata un'anomalia. <i>Vd. Dispositivi di allarme - 19.</i>
Spie	Le spie si illuminano quando viene rilevata un'anomalia. <i>Vd. Dispositivi di allarme - 19.</i>
Interruttore arresto allarme (cicalino)	L'interruttore viene utilizzato per arrestare temporaneamente l'allarme. Durante l'ispezione per verificare la causa disattivare l'allarme (cicalino).
	<b>AVVERTENZA</b> <b>Ispezionare e riparare immediatamente l'anomalia.</b>
Interruttore retroilluminato	Attiva o disattiva la retroilluminazione del quadro strumenti.
Contaore	Mostra il numero totale di ore di funzionamento. Può essere utilizzato come riferimento per i controlli di manutenzione periodica. Il contaore si trova alla base del contagiri.
Indicatore pressione olio motore (lubrificante)	Mostra la pressione dell'olio motore (lubrificante).
Indicatore della temperatura dell'acqua dolce (liquido di raffreddamento)	Mostra la temperatura dell'acqua dolce di raffreddamento.
Indicatore pressione turbo turbocompressore	Mostra la pressione dell'aria di aspirazione (pressione turbo aspirazione dell'aria del turbocompressore).
Indicatore di preriscaldamento (se presente)	Si illumina quando l'aeroterma si sta riscaldando per facilitare l'avviamento a basse temperature. L'indicatore si trova nel cluster delle spie.

\*1: Non è possibile arrestare il motore tramite l'interruttore di accensione (chiave). Utilizzare il pulsante di arresto motore per spegnere il motore.

\*2: Se si rilascia il pulsante di arresto motore prima della fine della rotazione il motore continua a funzionare.



## ■ Dispositivi di allarme

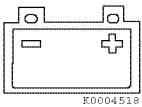
Quando un sensore rileva un problema durante il funzionamento, s'illumina la spia sul quadro strumenti e si aziona un allarme acustico. Le spie sono sul quadro strumenti e l'allarme sul lato posteriore del quadro. In condizioni di funzionamento normali, le spie sono spente.

- Allarme (cicalino): se si illumina una spia, l'allarme suona. Tuttavia, quando si illumina la spia di carica della batteria non suona alcun allarme.
- Interruttore arresto allarme (cicalino): quando si cerca la causa di un allarme, premere l'interruttore di arresto dell'allarme (cicalino).

### AVVERTENZA

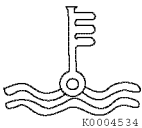
**L'interruttore viene utilizzato per arrestare temporaneamente l'allarme. Quando si ispeziona la causa disattivare l'allarme (cicalino). Ispezionare e riparare immediatamente l'anomalia.**

- Spie di sovraccarico: quando il funzionamento è normale le spie sono disattivate. Se viene rilevata un'anomalia, il sensore attiverà l'accensione della spia appropriata.



#### Spia di bassa carica della batteria

La spia s'illumina quando l'energia fornita dall'alternatore è insufficiente. Quando comincia la carica, la spia si spegne. La bassa carica della batteria non è segnalata da alcun allarme acustico.



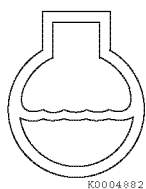
#### Spia e allarme temperatura alta dell'acqua dolce (liquido di raffreddamento)

Quando la temperatura del liquido di raffreddamento raggiunge la massima soglia consentita (95 °C [203 °F] o oltre), la spia s'illumina e scatta l'allarme acustico. Se si continua a far funzionare il motore quando la temperatura ha superato il limite massimo, si provocheranno danni e grippaggio. Controllare il carico e individuare i guasti dell'impianto di raffreddamento ad acqua dolce.



#### Spia e allarme pressione bassa dell'olio motore (lubrificante)

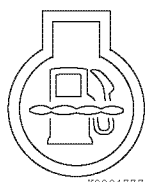
Quando la pressione dell'olio motore scende al di sotto del valore specificato, il sensore della pressione dell'olio invia un segnale alla spia, causando l'accensione e facendo scattare l'allarme acustico. Interrompere il funzionamento del motore per non danneggiarlo. Controllare il livello dell'olio e individuare i guasti dell'impianto di lubrificazione.



K0004982

**Spia e allarme temperatura alta dell'acqua dolce (liquido di raffreddamento)**

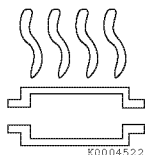
Quando la quantità di acqua di raffreddamento nel serbatoio dell'acqua di recupero scende al di sotto del valore normale, il sensore invia un segnale alla spia, causandone l'accensione e facendo scattare l'allarme acustico. Interrompere il funzionamento del motore per non danneggiarlo. Controllare il livello nel serbatoio di recupero dell'acqua di raffreddamento e individuare i guasti dell'impianto di raffreddamento.



K0004777

**Filtro combustibile (separatore acqua)**

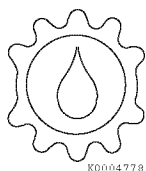
Quando il livello dell'acqua nel separatore diventa troppo elevato, il sensore invia un segnale alla spia causandone l'accensione e facendo scattare l'allarme acustico. Spurgare il separatore dell'acqua. Se non si scarica il separatore dell'acqua durante il funzionamento, l'alimentazione del combustibile viene ristretta, e provocando danni al motore o alla pompa di iniezione combustibile.



K0004522

**Restrizione scarico (flusso acqua di mare di raffreddamento)**

Quando la quantità di acqua di mare di raffreddamento che viene scaricata è troppo bassa, il sensore attiva la spia. Interrompere il funzionamento del motore per non danneggiarlo. Controllare l'impianto di raffreddamento ad acqua marina per rilevare eventuali ostruzioni o danni.



K0004778

**Livello olio cambio (solo 6LPA-STZP2)**

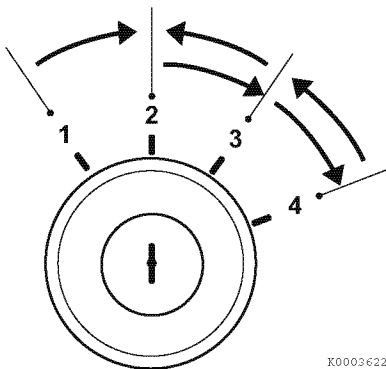
Quando la quantità dell'olio motore scende al di sotto del valore normale, il sensore invia un segnale alla spia causandone l'accensione e facendo scattare l'allarme acustico. Arrestare immediatamente il motore per non danneggiare il dispositivo di trasmissione. Controllare il livello dell'olio nella trasmissione e individuare i guasti dell'impianto di trasmissione.

**■ Allarmi**

Controllare che con la chiave su ON spie e allarmi funzionino normalmente.

Chiave di accensione		OFF ⇒ ON	START ⇒ ON
Motore		Prima dell'avviamento	In moto
Allarme		ON	OFF
Spie	Spia di bassa carica della batteria	ON	OFF
	Spia temperatura alta dell'acqua dolce (liquido di raffreddamento)	OFF	OFF
	Spia pressione bassa dell'olio motore (lubrificante)	ON	OFF
	Spia livello dell'acqua dolce (liquido di raffreddamento)	OFF	OFF
	Spia filtro combustibile (separatore acqua)	OFF	OFF
	Indicatore restrizione scarico (flusso acqua di mare di raffreddamento)	ON	OFF
	Livello olio cambio (solo 6LPA-STZP2)	OFF	OFF

■ Interruttore a chiave (avviamento)



K0003622

**Figura 7**

La posizione GLOW (1, **Figura 7**) è la posizione di avviamento ausiliario. Viene attivata l'alimentazione elettrica all'aeroterma (se presente).

La posizione START (4, **Figura 7**) consente il passaggio della corrente al motorino di avviamento. Quando si avvia il motore, mettere la chiave in posizione START e rilasciarla. La chiave si sposta automaticamente su ON.

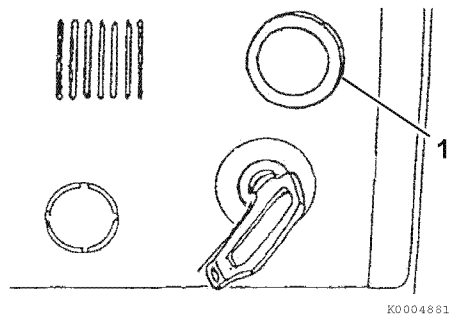
**AVVISO**

Non tenere mai la chiave di accensione sulla posizione START per più di 15 secondi, per non surriscaldare il motorino di avviamento.

Quando la chiave è in posizione OFF (2, **Figura 7**) la corrente elettrica non è attiva. In questa posizione la chiave può essere inserita o estratta.

La posizione ON (3, **Figura 7**) consente la trasmissione della corrente elettrica a comandi e apparecchiature e lascia il motore in funzione. Per spegnere il motore, tenere la chiave di accensione su ON e spingere il pulsante di arresto. Dopo avere arrestato il motore mettere la chiave in posizione OFF.

■ Pulsante di arresto motore



K0004881

**Figura 8**

Tenere premuto il pulsante di arresto (1, **Figura 8**) sul quadro strumenti per arrestare il motore. Quando viene premuto il pulsante di arresto, la valvola a solenoide sulle pompe di iniezione del combustibile arresta l'alimentazione del combustibile al motore.

Tenere premuto il pulsante di arresto del motore fino al completo arresto di esso.

**AVVISO**

Il rilascio del pulsante di arresto del motore prima della fine della rotazione provoca la continuazione del funzionamento del motore.

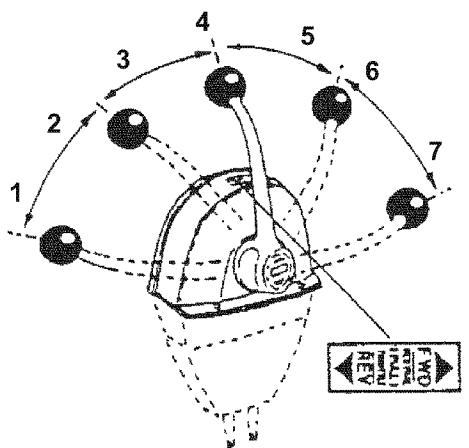
## Leva monocomando (acceleratore)

Il motore viene controllato dalla leva monocomando che si trova al posto di pilotaggio. La leva di controllo della velocità sulla leva di trasmissione e della frizione sul motore marino sono controllati dai cavi del comando a distanza. Sono disponibili diversi modelli di leva monocomando. Quando si utilizza un modello diverso da quelli illustrati in basso, consultare la documentazione del produttore per ulteriori informazioni.

### ■ Controllo della leva monocomando (opzionale)

Si tratta di una leva di controllo monocomando collegata tramite un cavo remoto. Aziona la frizione a NEUTRAL(FOLLE), FORWARD (AVANTI) e REVERSE (RETROMARCIA) e controlla la velocità del motore.

#### Montaggio superiore MT-3

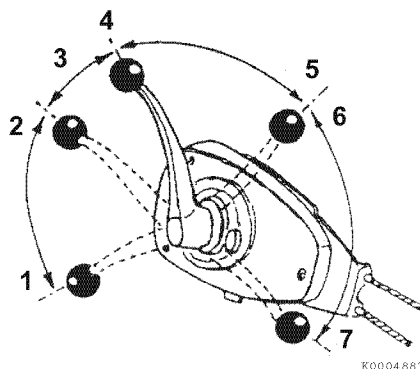


K0004886

- 1 – Retromarcia, alta velocità
- 2 – Retromarcia, bassa velocità
- 3 – Retromarcia
- 4 – Folle
- 5 – Marcia avanti
- 6 – Marcia avanti, bassa velocità
- 7 – Marcia avanti, alta velocità

**Figura 9**

#### Montaggio laterale MV



K0004887

- 1 – Marcia avanti, alta velocità
- 2 – Marcia avanti, bassa velocità
- 3 – Marcia avanti
- 4 – Folle
- 5 – Retromarcia
- 6 – Retromarcia, bassa velocità
- 7 – Retromarcia, alta velocità

**Figura 10**

Le targhette operative presenti sulla leva sono:

- FWD - Marcia avanti
- NEU - Folle (frizione disinnestata)
- Acceleratore - Posizione per ridurre la velocità del motore
- REV - Retromarcia

### Avvio e arresto

Mettere su NEUTRAL (FOLLE) la leva. La frizione si sposta nella posizione di disinnesto e il motore al minimo.

### Marcia avanti

Spostare la leva da NEUTRAL(FOLLE) a FWD (AVANTI). La frizione viene innestata in avanti e contemporaneamente la velocità del motore aumenta. Spingendo ulteriormente la leva nella stessa direzione si aumenta la velocità del motore al massimo.

### Retromarcia

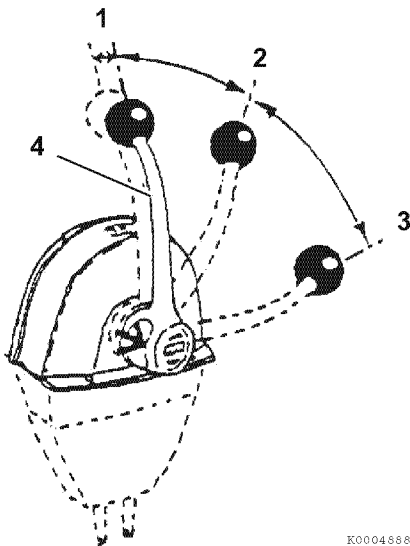
Spostare la leva da NEUTRAL (FOLLE) a REV (RETROMARCIA). La frizione viene innestata all'indietro e contemporaneamente la velocità del motore aumenta. Spingendo ulteriormente la leva nella stessa direzione si aumenta la velocità del motore al massimo.

### Funzionamento libero dell'acceleratore

Quando l'imbarcazione è ferma (la frizione è NEUTRAL- FOLLE), è possibile aumentare la velocità minima del motore nel modo seguente:

1. Accertarsi che la leva si trovi sulla posizione NEUTRAL (FOLLE).
2. Disinnestare la frizione:

#### MT-3

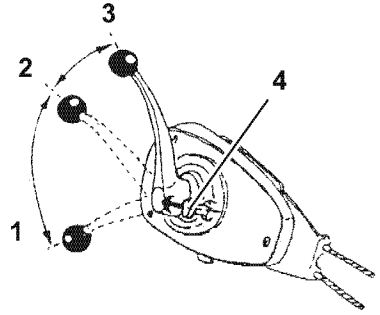


K0004888

- 1 – Folle
- 2 – Bassa velocità
- 3 – Alta velocità
- 4 – Leva monocomando (acceleratore)

**Figura 11**

#### MV



K0004889

- 1 – Alta velocità
- 2 – Bassa velocità
- 3 – Folle
- 4 – Pulsante libero dell'acceleratore

**Figura 12**

3. • **MT-3:** Tirare la leva dell'acceleratore (4, **Figura 11**) completamente fuori.
- **MV:** Estrarre il pulsante dell'acceleratore libero (4, **Figura 12**), posizionato accanto alla leva.

Quando il pulsante o la leva vengono estratti, spostare la leva su FORWARD (AVANTI) o REVERSE (RETROMARCIA) per aumentare la velocità minima.

### Ritorno al funzionamento normale

- **MT-3:** Spostare la leva su folle (1, **Figura 11**). La leva ritorna automaticamente nella posizione normale.
- **MV:** Riportare la leva dell'acceleratore su NEUTRAL (FOLLE) (3, **Figura 12**). Spingere il pulsante libero dell'acceleratore.

**Questa pagina è stata lasciata in bianco intenzionalmente**

# PRIMA DELL'UTILIZZO

---

## INTRODUZIONE

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

## NORME DI SICUREZZA

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

## COMBUSTIBILE DIESEL

### Specifiche del combustibile diesel

#### AVVISO

Per ottenere prestazioni ottimali, evitare danni al motore, utilizzare esclusivamente i combustibili diesel suggeriti da Yanmar. Utilizzare solo combustibile diesel pulito.

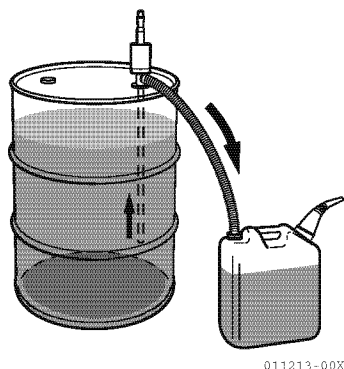
Il combustibile diesel deve essere conforme alle seguenti specifiche. La tabella elenca alcune specifiche per combustibili diesel valide in tutto il mondo.

Specifiche Combustibili Diesel	Paese
ASTM D975 N. 2-D, N. 1-D	USA
EN590-2009	Unione europea
ISO 8217 DMX	Internazionale
BS 2869-A1 o A2	Regno Unito
JIS K2204 Grade No. 2	Giappone

### ■ 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 allo 0,05 %.
- 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  $\mu$ m) con il test HFRR.

### Gestione del combustibile diesel

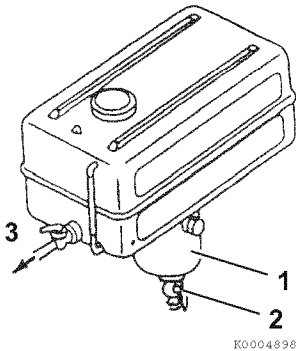


**Figura 1**

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



## Serbatoio del combustibile (opzionale)



- 1 – Camera di sedimentazione
- 2 – Rubinetto di scarico
- 3 – Linea del combustibile al motore

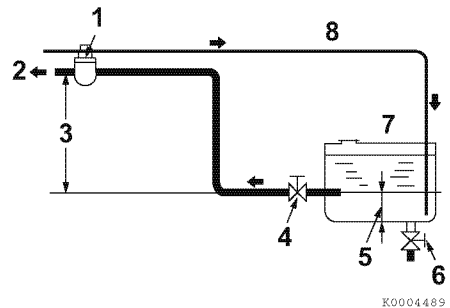
**Figura 2**

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

L'uscita del combustibile deve essere collocata 20 - 30 mm (0,75 - 1,125 pollici) sopra il fondo del serbatoio, in modo tale da erogare al motore solo combustibile pulito.

## Alimentazione

Installare la linea del combustibile dal serbatoio alla pompa del combustibile. Vedere **Figura 3**.



- 1 – Filtro combustibile  
(con Pompa innesco carburante)
- 2 – A pompa di iniezione combustibile
- 3 – Inferiore a 500 mm (20 pollici)
- 4 – Rubinetto del combustibile
- 5 – 20 - 30 mm (0,75 - 1,125 pollici) circa
- 6 – Rubinetto di scarico
- 7 – Serbatoio del combustibile
- 8 – Linea di ritorno combustibile

**Figura 3**

### Riempimento del serbatoio combustibile

#### ■ Preliminari al primo rifornimento di combustibile:

Sciagquare il serbatoio del combustibile con kerosene o combustibile diesel. Smaltire correttamente i rifiuti.

#### ■ Per riempire il serbatoio del combustibile:

#### **⚠ 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.

#### **⚠ 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.

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

#### **AVVISO**

Non riempire mai il serbatoio del combustibile oltre il limite.

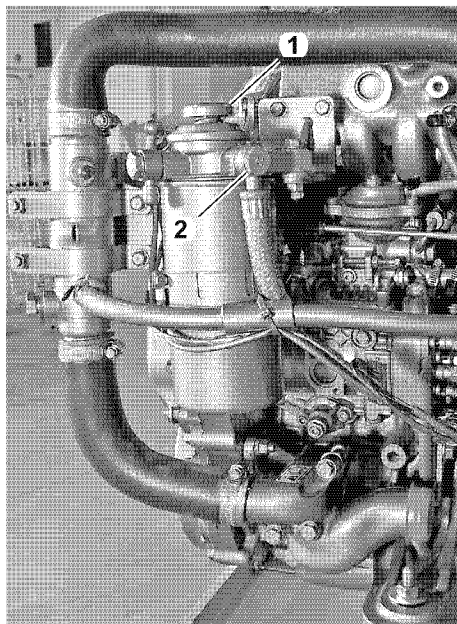
5. Rimettere il tappo del combustibile e serrare a mano. Non serrare troppo per evitare di danneggiare il tappo.

### Spurgo dell'impianto di alimentazione

#### **⚠ AVVERTENZA**

**Durante lo scarico dell'impianto del combustibile indossare sempre occhiali di sicurezza.**

Lo spurgo diventa necessario dopo un intervento di manutenzione sull'impianto di alimentazione (sostituzione del filtro del combustibile ecc.) oppure se il motore non parte dopo molteplici tentativi.



X0004908

**Figura 4**

1. Controllare il livello del combustibile nel serbatoio. Rabboccare se necessario.
2. Aprire il rubinetto del combustibile del serbatoio.
3. Allentare la vite per lo spurgo dell'aria (2, **Figura 4**) di 2 - 3 giri.

4. Azionare manualmente la pompa di adescamento (1, **Figura 4**) per far fuoriuscire l'aria dalla vite di spurgo.
5. Continuare a pompare finché non fuoriesce un flusso costante di combustibile senza bolle d'aria.
6. Serrare la vite di spurgo dell'aria.

## OLIO MOTORE

### Specifiche olio motore (lubrificante)

#### 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.

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

- API classe CD o superiore
- Viscosità dell'olio raccomandata SAE: 10W30, 15W40.

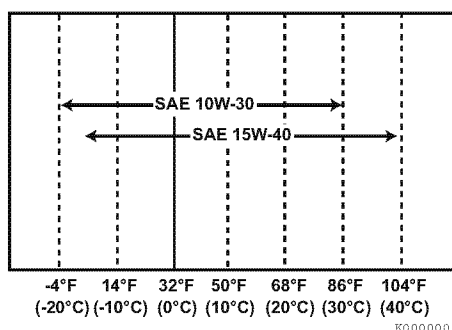
#### AVVISO

- 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 125 ore.
- Selezionare la viscosità dell'olio in base alla temperatura dell'ambiente in cui deve operare il motore. Consultare la tabella dell'indice di viscosità SAE (**Figura 5**).
- Yanmar raccomanda di non introdurre additivi nell'olio motore.

### ■ Gestione dell'olio motore

1. Quando si gestisce 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 lubrificanti 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. Cambiare l'olio motore agli intervalli specificati, a prescindere dall'utilizzo del motore.

### Viscosità dell'olio motore

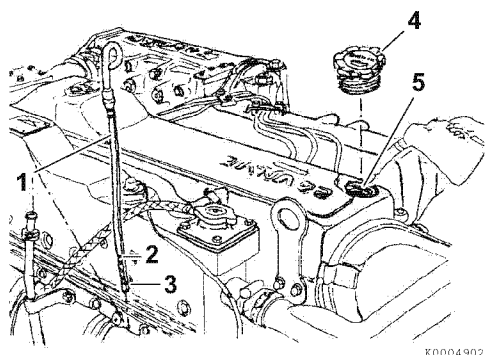


**Figura 5**

#### AVVISO

Se l'apparecchiatura viene utilizzata a temperature esterne ai limiti indicati, consultare il distributore o il rivenditore autorizzato Yanmar per informazioni sui lubrificanti speciali o sistemi di avviamento ausiliari.

### Controllo del livello dell'olio motore



**Figura 6**

1. Per il controllo dell'olio è consigliabile che il motore si trovi in posizione perfettamente orizzontale.
2. Estrarre l'astina (1, **Figura 6**) e pulire con un panno pulito.
3. Reinserire l'astina fino in fondo.
4. Estrarre l'astina. Controllare che il livello dell'olio sia compreso tra la tacca in alto (2, **Figura 6**) e quella inferiore (3, **Figura 6**) riportate sull'astina.
5. Se necessario, aggiungere altro olio. Vd. *Rabbocco dell'olio motore - 30*.

#### AVVISO

Non riempire eccessivamente di olio il motore.

6. Reinserire l'astina fino in fondo.

### Rabbocco dell'olio motore

1. Rimuovere il tappo del bocchettone di rifornimento dell'olio (4, **Figura 6**) dal foro di rifornimento (5, **Figura 6**) e rabboccare l'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 dell'astina (2, **Figura 6**).

#### 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. Installare il tappo sul bocchettone di rifornimento e serrarlo a mano.

## OLIO PER MOTORE MARINO

*Nota: Fare riferimento al manuale d'uso del produttore del motore marino, per le specifiche dell'olio del motore marino. Per le specifiche dell'olio dell'invertitore o del piede poppiero, consultare il manuale d'uso del produttore.*

### Specifiche dell'olio per piede poppiero® Bravo

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

#### ■ Olio motore

- QuickSilver®\*1 High Performance Gear Lube

#### ■ Olio servosterzo (solo 6LPA-STZP2)

- QuickSilver® Fluido Power Trim e servosterzo o Dexlone-II

#### ■ Olio Power Trim

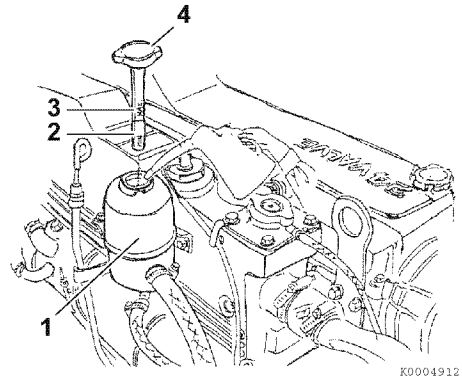
- QuickSilver® Fluido Power Trim e servosterzo o SAE 10W-30, oppure olio motore 10W-40

### Controllo e rabbocco dell'olio per motore marino

*Nota: Per la procedura di controllo e rabbocco dell'olio del motore marino si rimanda al manuale d'uso del produttore.*

\*1: QuickSilver è un marchio registrato di Brunswick Corporation.

### Controllo e rabbocco dell'olio servosterzo (modelli 6LPA-STZP2)



**Figura 7**

1. Rimuovere il tappo/l'astina per il rifornimento (4, **Figura 7**) dal serbatoio di servizio dell'olio del servosterzo (1, **Figura 7**) e strofinare con un panno pulito.
2. Reinserire l'astina fino in fondo.
3. Estrarre l'astina. Controllare che il livello dell'olio sia compreso tra la tacca in alto (3, **Figura 7**) e quella inferiore (2, **Figura 7**) riportate sull'astina.
4. Riempire di olio fino al limite superiore dell'astina. Vd. *Specifiche dell'olio per piede poppiero® Bravo* - 31.

### AVVISO

Non riempire eccessivamente l'impianto del servosterzo con olio.

5. Reinserire l'astina fino in fondo e serrare.

# LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO MOTORE

## Specifiche del liquido di raffreddamento del 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 produttore, utilizzare un LLC adatto che non sia controindicato per i materiali (ghisa, alluminio, rame ecc.) dell'impianto di raffreddamento ad acqua dolce del motore.

Miscelare il liquido di raffreddamento sempre secondo i rapporti specificati dal fabbricante in base alla temperatura.

## AVVISO

Aggiungere sempre l'LLC all'acqua dolce, soprattutto nei climi rigidi. Non utilizzare 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 di raffreddamento 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, inoltre, l'efficacia del raffreddamento. Un uso eccessivo di liquido di raffreddamento diminuisce l'efficienza del raffreddamento del motore. Non mischiare LLC di marche o tipi diversi per evitare la formazione di liquame nocivo. La miscela di liquido di raffreddamento di diverse marche può provocare reazioni chimiche e rendere inutile il liquido di raffreddamento, oppure provocare problemi al motore.

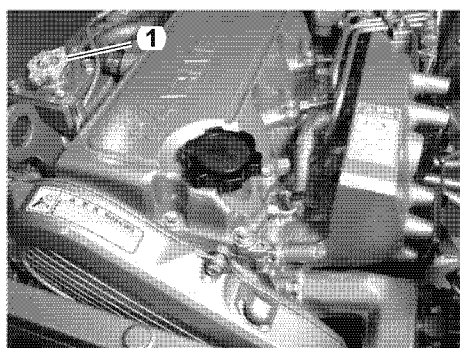
Sostituire periodicamente il liquido di raffreddamento del motore, in base al programma di manutenzione riportato nel presente *Manuale d'uso*.

Lavare periodicamente l'impianto di raffreddamento per eliminare le incrostazioni.

## Controllo e rabbocco del liquido di raffreddamento del motore

### **⚠ AVVERTENZA**

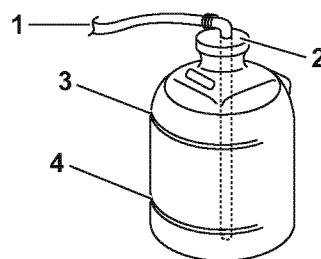
- Non togliere mai il tappo del bocchettone di rifornimento a motore caldo, onde evitare gravi ustioni.
- Serrare sempre il tappo del bocchettone di rifornimento. Si possono verificare spruzzi di vapore o di acqua bollente se non è chiuso saldamente.



**Figura 8**

1. Verificare che i rubinetti di scarico siano tutti chiusi.
2. Allentare il tappo del bocchettone di rifornimento del serbatoio del liquido di raffreddamento per scaricare la pressione e togliere il tappo (1, **Figura 8**).
3. Versare lentamente il liquido di raffreddamento nel relativo serbatoio per evitare la formazione di bolle d'aria. Versare finché il liquido non fuoriesce dal bocchettone di rifornimento.

4. Allineare le linguette sul tappo del bocchettone di rifornimento con le tacche e serrare il tappo del bocchettone.



**Figura 9**

5. Controllare il livello del liquido di raffreddamento nella vaschetta di espansione. Il livello deve essere sulla tacca del pieno (FULL) (3, **Figura 9**). Se necessario, aggiungere altro liquido.

### **AVVISO**

Non aggiungere mai liquido freddo nel motore caldo.

6. Rimuovere il tappo della vaschetta di espansione del liquido di raffreddamento (2, **Figura 9**) per aggiungere altro liquido, se necessario. Non aggiungere acqua.
7. Rimettere a posto il tappo del bocchettone di rifornimento e chiuderlo saldamente. In questo modo si eviteranno perdite di acqua.
8. Controllare il tubo in gomma (1, **Figura 9**) che collega la vaschetta di espansione del liquido di raffreddamento allo scambiatore di calore/serbatoio del liquido di raffreddamento. In caso di danni, procedere con la sostituzione.

*Nota: Se il liquido di raffreddamento scarseggia troppo spesso o se scende solo il livello del liquido di raffreddamento nel serbatoio senza variazioni di livello nella vaschetta di espansione, è possibile che nell'impianto di raffreddamento ci siano perdite di aria o acqua. Contattare il distributore o il rivenditore autorizzato Yanmar.*

## AVVIAMENTO DEL MOTORE

Quando si esegue il rodaggio del motore, oppure se il motore è rimasto inutilizzato a lungo, l'olio motore non verrà distribuito a tutti i componenti operativi. L'impiego del motore in questo stato ne causa il grippaggio.

Dopo un lungo periodo di inattività, distribuire l'olio motore a ogni organo, avviando il motore. Completare la procedura successiva prima dell'utilizzo:

1. Aprire la valvola di presa a mare (se presente).
2. Aprire il rubinetto del combustibile.
3. Mettere in folle (NEUTRAL) la leva di comando della velocità.
4. Mettere su ON l'interruttore della batteria (se presente).

5. Mettere su ON la chiave di accensione (3, **Figura 10**). Durante l'avviamento il suono dell'allarme e le spie accese sono normali.

*Nota: Se il motore è rimasto inutilizzato a lungo, controllare se la chiave passa docilmente dalla posizione START a ON.*

6. Quando si preme il pulsante STOP (1, **Figura 10**), ruotare la chiave sulla posizione START (2, **Figura 10**).

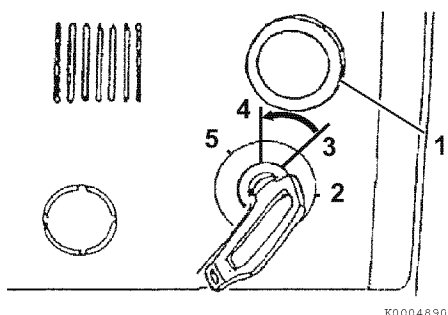
### AVVISO

Non tenere mai la chiave di accensione sulla posizione START per più di 15 secondi, per non surriscaldare il motorino di avviamento.

7. Quando la chiave è in posizione START, comincia l'avviamento del motore. Continuare l'avviamento per circa 5 secondi facendo attenzione a eventuali rumori anomali.

*Nota: Se durante la procedura di avviamento si rilascia il pulsante STOP, il motore entra in funzione. Non avviare il motore in questo modo.*

8. Ruotare la chiave sulla posizione OFF (4, **Figura 10**). L'avviamento del motore si interrompe.



**Figura 10**



## CONTROLLI GIORNALIERI

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

### ATTENZIONE

**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 scarse prestazioni del motore e contribuisce a prolungare la durata del motore.**

Effettuare i seguenti controlli.

### Controlli visivi

### ATTENZIONE

**Se si notano problemi durante il controllo visivo, intraprendere la conseguente azione correttiva prima di mettere in funzione il motore.**

1. Controllare che non vi siano perdite di olio motore.
2. Controllare che non vi siano perdite di combustibile.
3. Controllare che non vi siano perdite di liquido di raffreddamento.
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 la presenza di acqua e agenti contaminanti. In caso di presenza di acqua o contaminazione, spurgare il filtro del combustibile/separatore dell'acqua. *Vd. Spurgo del separatore acqua/filtro combustibile - 54.* In caso sia necessario effettuare frequentemente questa operazione, scaricare il serbatoio del combustibile e controllare se c'è acqua al suo interno. *Vd. Scarico dell'acqua dal serbatoio del combustibile - 53.*

### ■ Controllo dei livelli del combustibile, dell'olio motore e del liquido di raffreddamento

Seguire le procedure illustrate nel *Riempimento del serbatoio combustibile - 28*, *Controllo del livello dell'olio motore - 30* e *Controllo e rabbocco del liquido di raffreddamento del motore - 33* per eseguire i controlli.

### ■ Controllo e rabbocco dell'olio del motore marino

*Vd. Controllo e rabbocco dell'olio per motore marino - 31.*

### ■ Controllo del livello dell'elettrolito nella batteria

Controllare il livello dell'elettrolito nella batteria prima dell'utilizzo. *Vd. Controllo del livello dell'elettrolito nella batteria (solo per le batterie che prevedono manutenzione) - 54.*

### ■ Controllo della cinghia dell'alternatore

Controllare la tensione della cinghia prima dell'utilizzo. **Vd. Controllo e regolazione della tensione della cinghia trapezoidale dell'alternatore - 60.**

### ■ Controllo della leva monocomando

Controllare il funzionamento della leva monocomando e verificare che si muova docilmente. Se è dura da manovrare, ingrassare i punti di snodo del cavo del comando a distanza e i cuscinetti della leva. Se la leva è troppo lasca, regolare il cavo del comando a distanza. **Vd. Controllo e regolazione dei cavi del comando a distanza - 58.**

### ■ Controllo degli indicatori di allarme

Indicatori di allarme e strumentazione vanno controllati a intervalli regolari.

### ■ Preparazione della riserva di combustibile, olio e liquido di raffreddamento

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.

### ■ Controllo dei connettori elettrici

Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.

### ■ Serraggio di tutti i bulloni e i dadi principali

**Vd. Serraggio dei fermi - 47** oppure contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.

# FUNZIONAMENTO DEL MOTORE

---

## INTRODUZIONE

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

## NORME DI SICUREZZA

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

## AVVIO DEL MOTORE

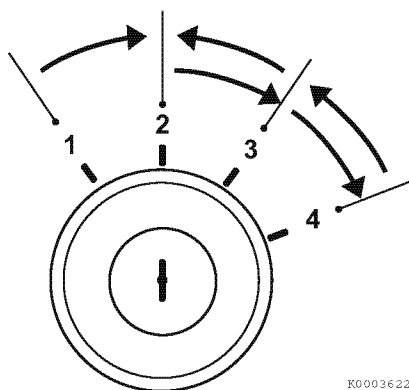
### AVVISO

Se lo scafo è equipaggiato con una marmitta allo scarico, tentativi ripetuti di messa in moto potrebbero causare l'ingresso dell'acqua marina nei cilindri e danneggiare il motore. Se il motore non si avvia dopo i 10 secondi di riscaldamento, chiudere la valvola di presa acqua, per evitare il riempimento della marmitta. Far girare per 10 secondi o fino a che il motore si avvia. Quando il motore è avviato, fermare immediatamente il motore.

1. Aprire la valvola di presa a mare (se presente).
2. Aprire il rubinetto del combustibile.
3. Ruotare su NEUTRAL (FOLLE) la leva monocomando.

*Nota: Le apparecchiature di sicurezza dovrebbero impedire l'avviamento del motore in posizioni diverse da NEUTRAL (FOLLE).*

4. Mettere su ON l'interruttore principale della batteria (se presente).



**Figura 1**

5. Mettere su ON la chiave di accensione (3, **Figura 1**). Verificare che le spie sul quadro strumenti s'illuminino e gli allarmi acustici funzionino. Questo significa che spie e allarmi funzionano correttamente.

*Nota: La spia di allarme alta temperatura liquido di raffreddamento non si illumina in fase di avviamento.*

6. Ruotare su START la chiave di accensione (4, **Figura 1**). Rilasciare la chiave di accensione quando il motore è avviato.

### AVVISO

Non tenere mai la chiave di accensione sulla posizione START per più di 15 secondi, per non surriscaldare il motorino di avviamento.

7. L'allarme acustico e le spie devono spegnersi.

### AVVISO

Se una spia non si accende quando l'interruttore a chiave viene spostato su ON, consultare il distributore o il rivenditore autorizzato Yanmar Marine prima di utilizzare il motore.

*Nota: Se il motore è rimasto inutilizzato a lungo, controllare se la chiave passa docilmente dalla posizione START a ON.*

## Avviamento a basse temperature

Rispettare i requisiti ambientali locali. Per evitare problemi di avviamento e fumo di scarico bianco, utilizzare gli aerotermini (se presenti).

### AVVISO

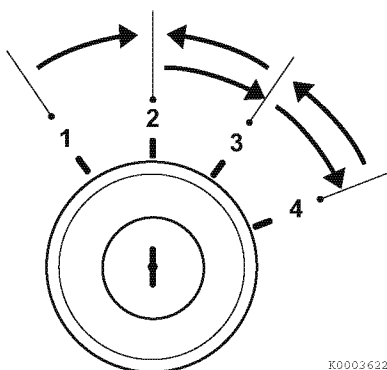
Non impiegare mai un sistema ausiliario come l'etere per avviare il motore per non danneggiarlo.

Per limitare l'emissione di fumo bianco, azionare il motore a bassa velocità e con un carico moderato, finché non raggiunge la temperatura d'esercizio normale. Un carico leggero a motore freddo migliora la combustione e accelera il riscaldamento del motore più che con l'assenza di carico.

Evitare di lasciare il motore al minimo oltre il necessario.

### ■ Avviamento con aerotermino (se presente)

1. Aprire la valvola di presa a mare (se presente).
2. Aprire il rubinetto del combustibile.
3. Mettere su NEUTRAL (FOLLE) la leva monocomando.
4. Mettere su ON l'interruttore principale della batteria (se presente).



K0003622

**Figura 2**

5. Ruotare su GLOW la chiave di accensione (1, **Figura 2**) per 15 secondi.

### AVVISO

Non far funzionare l'aerotermino (posizione GLOW) per più di 20 secondi per volta, per non danneggiare il motore.

6. Mettere su ON la chiave di accensione (3, **Figura 2**). Verificare che le spie sul quadro strumenti s'illuminino e gli allarmi acustici funzionino. Questo significa che spie e allarmi funzionano correttamente.

*Nota: La spia di allarme alta temperatura liquido di raffreddamento non si illumina in fase di avviamento.*

7. Mettere su START la chiave di accensione (4, **Figura 2**). Rilasciare la chiave di accensione quando il motore è avviato. L'allarme acustico e le spie devono spegnersi.

### AVVISO

Non tenere mai la chiave di accensione sulla posizione START per più di 15 secondi, per non surriscaldare il motorino di avviamento.

## Riavviamento dopo un mancato avviamento

Prima di ruotare nuovamente la chiave di accensione, assicurarsi che il motore sia completamente fermo. Se si tenta di avviare il motore mentre sta ancora girando, si danneggia il pignone del motorino di avviamento.

### AVVISO

- Non tenere mai la chiave di accensione sulla posizione START per più di 15 secondi, per non surriscaldare il motorino di avviamento.
- Non cercare mai di riavviare il motore prima che si sia arrestato completamente. Diversamente si danneggeranno pignone e motorino di avviamento.

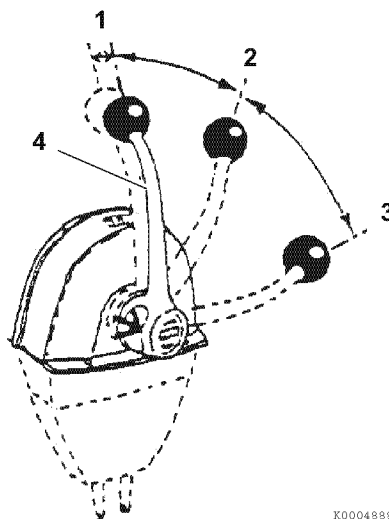
## ■ Spurgo dell'aria dall'impianto di alimentazione dopo un mancato avviamento

Se dopo ripetuti tentativi il motore non si avvia, potrebbe esserci aria nell'impianto di alimentazione. Eventuale aria presente nell'impianto di alimentazione impedisce a quest'ultimo di raggiungere la pompa di iniezione. Eliminare l'aria dall'impianto. Vd. *Spurgo dell'impianto di alimentazione - 28.*

## Dopo l'avviamento del motore

1. Dopo l'avviamento del motore, accertarsi che la leva monocontrollo sia su NEUTRAL (FOLLE).

MT-3

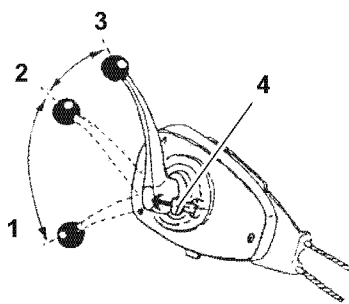


K0004888

- 1 – Folle
- 2 – Bassa velocità
- 3 – Alta velocità
- 4 – Leva dell'acceleratore

**Figura 3**

MV



K0004889

- 1 – Alta velocità
- 2 – Bassa velocità
- 3 – Folle
- 4 – Pulsante libero dell'acceleratore

**Figura 4**

2. **MT-3:** Tirare la leva monocomando (4, **Figura 3**) e regolare la velocità a non più di 1500 giri/min e azionare il motore a bassa velocità senza carico.
3. **MV:** Estrarre il pulsante dell'acceleratore libero (4, **Figura 4**) e regolare la velocità a non più di 1500 giri/min e azionare il motore a bassa velocità senza carico.
4. Lasciare funzionare il motore per 5 minuti.

Effettuare i seguenti controlli a basso regime:

- Controllare che indicatori, spie e allarmi funzionino normalmente.
- Controllare eventuali perdite di acqua, combustibile oppure olio dal motore.
- Controllare che il colore dei gas di scarico, le vibrazioni e il rumore del motore siano nella norma.
- Se tutto è regolare, tenere il motore al minimo con l'imbarcazione ferma per consentire una completa lubrificazione di tutti gli organi del motore.
- Controllare che dallo scarico del tubo di uscita dell'acqua marina fuoriesca un flusso sufficiente di acqua di raffreddamento. 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.

### AVVISO

Il motore potrebbe grippare durante il funzionamento con portata di scarico inadeguata dell'acqua marina di raffreddamento o se viene applicato un carico senza un preventivo riscaldamento.

Per assistenza nella risoluzione di eventuali problemi, vedere *Risoluzione dei Problemi Dopo L'avviamento* - 66 oppure *Tabella Ricerca e Risoluzione Guasti* - 67.

Se necessario, contattare il distributore o il rivenditore autorizzato Yanmar.

Quando si impiega il motore a basso regime per lungo tempo, imballare il motore ogni 2 ore. Manovra per imballare il motore: con la frizione su NEUTRAL (FOLLE), accelerare dal regime minimo al massimo e ripetere per 5 volte. Questa operazione permette di pulire i cilindri e gli iniettori dai residui carboniosi.

### AVVISO

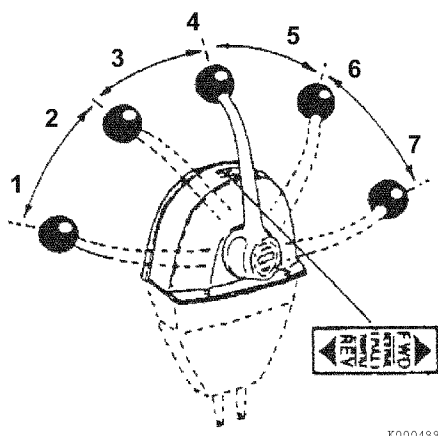
Se non si effettua questa manovra, le prestazioni del motore si riducono.

Di tanto in tanto far funzionare il motore in prossimità del 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.

### FUNZIONAMENTO DELLA LEVA MONOCOMANDO

#### Accelerazione e decelerazione

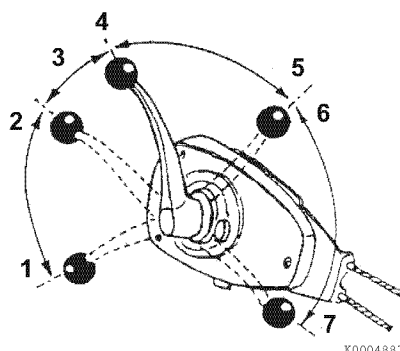
##### Montaggio superiore MT-3



- 1 – Retromarcia, alta velocità
- 2 – Retromarcia, bassa velocità
- 3 – Retromarcia
- 4 – Folle
- 5 – Marcia avanti
- 6 – Marcia avanti, bassa velocità
- 7 – Marcia avanti, alta velocità

**Figura 5**

##### Montaggio laterale MV



- 1 – Marcia avanti, alta velocità
- 2 – Marcia avanti, bassa velocità
- 3 – Marcia avanti
- 4 – Folle
- 5 – Retromarcia
- 6 – Retromarcia, bassa velocità
- 7 – Retromarcia, alta velocità

**Figura 6**

*Nota: La direzione di marcia varia a seconda del punto d'installazione.*

Utilizzare la leva monocomando (acceleratore) per controllare l'accelerazione e la decelerazione. Spostare la leva lentamente e in modo uniforme.



### Cambio della marcia marina

#### AVVISO

Il cambio marcia marina effettuato ad alta velocità oppure non spingendo la leva completamente in posizione (innesto solo parziale) danneggia i componenti dei motori marini e causano un'usura eccessiva.

1. Prima di azionare l'invertitore assicurarsi si spostare la leva dell'acceleratore in posizione di minimo (inferiore ai 1000 giri/minuto). Poi spostare lentamente la leva per accelerare, dopo aver ingranato la frizione.
2. Quando si cambia da FORWARD (AVANTI) a REVERSE (RETROMARCIA), portare la frizione su NEUTRAL (FOLLE) e attendere prima di cambiare alla posizione desiderata. Non cambiare di colpo da FORWARD (AVANTI) a REVERSE (RETROMARCIA) o viceversa.

#### AVVISO

Non cambiare mai la marcia quando il motore è a massimo regime. Durante l'utilizzo normale, l'invertitore va cambiato di marcia solo con il motore al minimo.

### ■ Controllo della leva monocomando (opzionale)

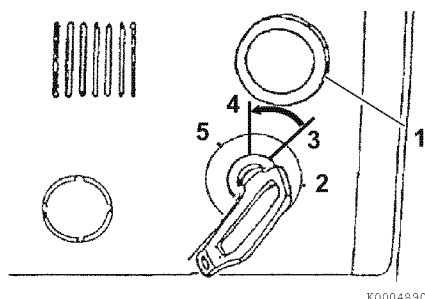
- Spostare la leva nella posizione intermedia NEUTRAL (FOLLE) per fermare l'imbarcazione. Il motore resta al minimo a bassa velocità.
- Spostare la leva nella posizione FORWARD (AVANTI) per avanzare. Quando la frizione è innestata in avanti, la velocità aumenta.
- Spostare la leva nella posizione REVERSE (RETROMARCIA) per andare all'indietro. Quando la frizione è innestata in retromarcia, la velocità aumenta.

### SPEGNIMENTO DEL MOTORE

#### AVVISO

Non fermare improvvisamente il motore durante l'uso. Yanmar raccomanda di lasciar girare il motore senza carico per 5 minuti prima di spegnerlo. In questo modo i componenti del motore che funzionano a temperatura elevata, come l'impianto di scarico, possono raffreddarsi leggermente prima che il motore venga spento.

1. Ridurre la velocità del motore al minimo e mettere su NEUTRAL la leva monocomando.
2. Accelerare dalla bassa all'alta velocità e ripetere per cinque volte. In questo modo si eliminano i residui carboniosi dai cilindri e dalla pompa d'iniezione del combustibile.



**Figura 7**

3. Lasciar girare il motore a basso regime (circa 1000 giri/min) e senza carico per 5 minuti.
4. Con la chiave su ON, spingere e tenere premuto il pulsante di arresto (1, **Figura 7**) fino all'arresto del motore.

#### AVVISO

Continuare a premere il pulsante di arresto fino a fermare del tutto il motore. Se il pulsante viene rilasciato prima che il motore sia completamente fermo, potrebbe riavviarsi.

5. Dopo aver fermato il motore, mettere su OFF la chiave di accensione (4, **Figura 7**).

*Nota: Se il motore non si ferma quando viene premuto il pulsante di arresto, chiudere il rubinetto del combustibile sul serbatoio del combustibile.*

6. Rimuovere la chiave.
7. Spegnerne l'interruttore principale della batteria (se presente).
8. Chiudere il rubinetto del combustibile.
9. Chiudere la valvola di presa a mare (se presente).

#### AVVISO

Assicurarsi di chiudere la presa a mare. Se la valvola non viene chiusa, l'acqua può allagare l'imbarcazione e causarne l'affondamento.

# MANUTENZIONE PERIODICA

---

## INTRODUZIONE

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

## NORME DI SICUREZZA

Prima di eseguire una delle procedure di manutenzione tra quelle indicate in questa sezione leggere le seguenti informazioni sulla sicurezza e controllare la sezione *Sicurezza a pagina 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 scarse prestazioni 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. Vd. *Controlli Giornalieri* - 35.

#### 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, 125, 250, 500, 1000 e 1250 ore di funzionamento. La non esecuzione della manutenzione periodica ridurrà la durata del motore.

#### 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 per eseguire tutte le operazioni necessarie.

#### Chiedere assistenza al distributore o rivenditore autorizzato Yanmar Marine

I tecnici del servizio di assistenza possiedono l'esperienza e la competenza necessarie ad agevolare qualsiasi operazione di manutenzione o procedura correlata.

## Serraggio dei fermi

Stringere i fermi in base al valore di coppia indicato. Applicare eccessiva coppia può danneggiare il fermo o il componente, mentre una coppia insufficiente può causare perdite o guasti al componente.

### AVVISO



La coppia di serraggio riportata nella tabella con le coppie di serraggio standard 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.

Diametro dei bulloni x passo (mm)		M6 x 1,0	M8 x 1,25	M10 x 1,5	M12 x 1,75	M14 x 1,5	M16 x 1,5
Coppia di serraggio	N·m	11,0 ± 1,0	26,0 ± 3,0	50,0 ± 5,0	90,0 ± 10,0	140,0 ± 10,0	230,0 ± 10,0
	kgf·m	1,1 ± 0,1	2,7 ± 0,3	5,1 ± 0,5	9,2 ± 1,0	14,3 ± 1,0	23,5 ± 1,0
	libbre-piedi	–	19,0 ± 2,1	37 ± 3,6	66,0 ± 7,2	103 ± 7,2	170 ± 7,2
	libbre-pollici	96 ± 9,0	–	–	–	–	–

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.

ATTENZIONE

Stabilire un piano di manutenzione periodica in base all'impiego del motore e rispettare gli intervalli indicati. La mancata osservanza di queste indicazioni pregiudicherà le caratteristiche di sicurezza e le prestazioni del motore, ne abbrevia 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 ◇: Sostituzione ●: Contattare il distributore o il rivenditore autorizzato Yanmar Marine

Impianto	Componente	Intervallo di manutenzione periodica						
		Ogni giorno	Ogni 50 ore o ogni mese, in base alla prima scade	Ogni 125 ore o ogni 6 mesi, in base alla prima scade	Ogni 250 ore o ogni anno, in base alla prima scade	Ogni 500 ore o ogni 2 anni, in base alla prima scade	Ogni 1000 ore o ogni 4 anni, in base alla prima scade	Ogni 1250 ore o ogni 5 anni, in base alla prima scade
Comple-sivo	Ispezione visiva della parte esterna motore	○						
Alimenta-zione	Controllare il livello del combustibile e fare rifornimento se neces-sario	○						
	Spurgare acqua e sedi-menti dal serbatoio del combustibile		○					
	Spurgare il separatore dell'acqua/filtro combu-stibile		○					
	Sostituire la cartuccia del filtro del combusti-bile		◇ Prime 50		◇			
	Controllare l'anticipo d'iniezione del combu-stibile						●	
	Controllare la pres-sione dell'iniettore e la distribuzione dello spray dell'iniettore combustibile				● Prime 250		●	
Lubrifica-zione	Controllare il livello dell'olio motore	○						
	Cambiare l'olio motore		◇ Prime 50	◇				
	Sostituire la cartuccia del filtro olio		◇ Prime 50	◇				
	Pulire il radiatore dell'olio motore							●

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

Impianto	Componente	Intervallo di manutenzione periodica						
		Ogni giorno	Ogni 50 ore o ogni mese, in base alla prima scade	Ogni 125 ore o ogni 6 mesi, in base alla prima scade	Ogni 250 ore o ogni anno, in base alla prima scade	Ogni 500 ore o ogni 2 anni, in base alla prima scade	Ogni 1000 ore o ogni 4 anni, in base alla prima scade	Ogni 1250 ore o ogni 5 anni, in base alla prima scade
Sistema di guida marino	Controllare l'olio del motore marino	○	Si rimanda al <i>manuale d'uso</i> del sistema di guida marino					
	Controllare l'olio del servosterzo	○						
	Controllare l'olio del power trim	○						
	Controllare l'olio del motore	○						
Impianto di raffreddamento ad acqua dolce	Controllare il livello del liquido di raffreddamento	○						
	Cambiare il liquido di raffreddamento				◇			
	Controllare e pulire i passaggi dell'acqua di raffreddamento							●
	Pulire l'impianto di raffreddamento							●
Impianto di raffreddamento ad acqua marina	Controllare lo scarico dell'uscita dell'acqua marina	○ Durante il funzionamento						
	Controllare o sostituire la girante della pompa dell'acqua marina						●	
	Controllare o sostituire gli anodi di zinco				◇			
	Controllare e pulire la pompa dell'acqua di mare							●
Tubazione	Pulire o sostituire il raccordo di miscelazione gas di scarico/acqua					●		
	Controllare o sostituire la linea del carburante o i flessibili in gomma	○				●		
Impianto elettrico	Controllare spie e allarmi	○						
	Controllare il livello dell'elettrolito nella batteria		○					
	Regolare la tensione della cinghia trapezoidale dell'alternatore o sostituirla					○		●
Leva monocomando	Controllare il funzionamento del cavo del comando a distanza e lubrificarlo	○						
	Regolare il cavo di controllo a distanza				○			

MANUTENZIONE PERIODICA

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

Impianto	Componente	Intervallo di manutenzione periodica						
		Ogni giorno	Ogni 50 ore o ogni mese, in base alla prima scade	Ogni 125 ore o ogni 6 mesi, in base alla prima scade	Ogni 250 ore o ogni anno, in base alla prima scade	Ogni 500 ore o ogni 2 anni, in base alla prima scade	Ogni 1000 ore o ogni 4 anni, in base alla prima scade	Ogni 1250 ore o ogni 5 anni, in base alla prima scade
Impianto di aspirazione e di scarico	Lavare il soffiante del turbocompressore				●			
	Pulire il filtro dell'aria				○			
	Regolare il gioco delle valvole di aspirazione e scarico				● Prime 250		●	
	Far combaciare le valvole di scarico e di aspirazione						●	
Elementi vari	Controllare e regolare la cinghia della pompa del servosterzo (solo 6LPA-STZP2)					○		
	Sostituire la cinghia di iniezione							●
	Sostituire lo smorzatore in gomma anteriore							●

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



## PROCEDURE DI MANUTENZIONE PERIODICA

### Dopo le prime 50 ore di funzionamento

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

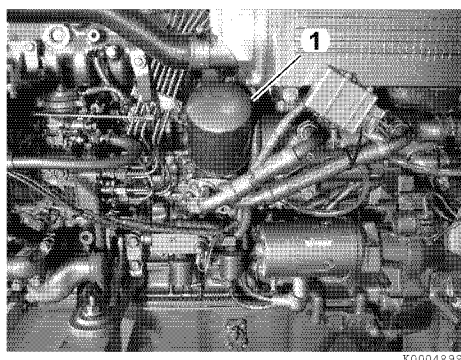
- **Cambio dell'olio motore e sostituzione della cartuccia del filtro**
- **Sostituzione dell'elemento del filtro del combustibile**
- **Cambio dell'olio motore e sostituzione della cartuccia del filtro**

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 dopo il funzionamento, quando il motore è ancora 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.



**Figura 1**

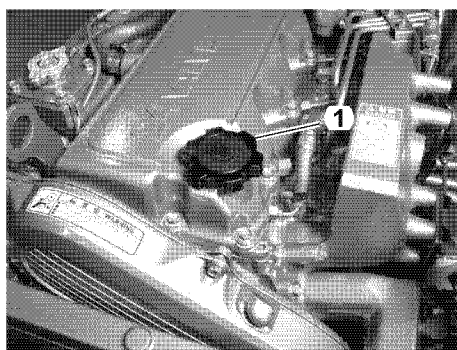
1. Spegner il motore.
2. Estrarre l'astina per il controllo del livello dell'olio motore. Inserire la pompa di scarico olio (se presente) e aspirare l'olio.

Per facilitare l'operazione, rimuovere il tappo del bocchettone di rifornimento dell'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 estrarre l'astina.

3. Girare il filtro dell'olio motore (1, **Figura 1**) in senso antiorario utilizzando una chiave.
4. Rimuovere il filtro dell'olio motore.
5. Applicare una piccola quantità di olio di motore alla tenuta del nuovo filtro.
6. Installare una nuova cartuccia e serrare a mano finché la tenuta non va in battuta sulla sede.
7. Ruotare il filtro ancora di 3/4 di giro con una chiave per filtro.



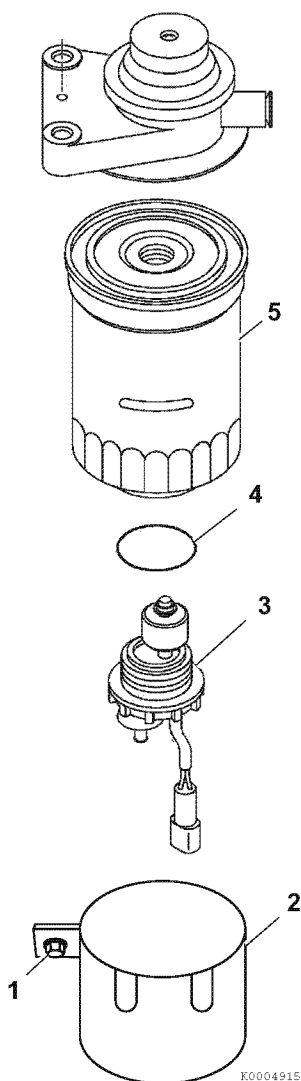
**Figura 2**

8. Rimuovere il tappo del bocchettone per il rifornimento (1, **Figura 2**) e versare l'olio del motore nel foro del bocchettone. Vd. *Rabbocco dell'olio motore - 30*.

## 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.
9. Mettere in funzione il motore alcuni minuti e controllare la presenza di eventuali perdite.
  10. 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.
  11. Smaltire correttamente i rifiuti.

## ■ Sostituzione della cartuccia del filtro del combustibile

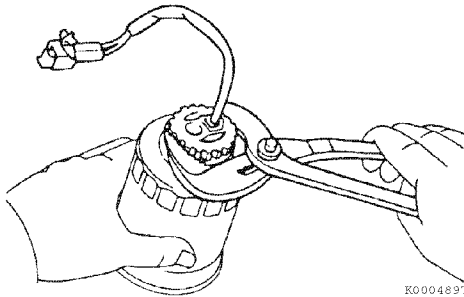


- 1 – Vite di montaggio (2 utilizzate)
- 2 – Sede
- 3 – Interruttore di allarme
- 4 – O-Ring
- 5 – Elemento del filtro

**Figura 3**

1. Chiudere il rubinetto del serbatoio del combustibile.
2. Togliere le due viti di montaggio (1, **Figura 3**) e la sede (2, **Figura 3**).

3. Spurgare il combustibile dal rubinetto di spurgo del combustibile alla base del filtro del combustibile/dell'acqua.
4. Disconnettere il cablaggio dell'interruttore di allarme.



**Figura 4**

5. Rimuovere l'interruttore di allarme (3, **Figura 3**) utilizzando una chiave.
6. Rimuovere la cartuccia del filtro (5, **Figura 3**) con una chiave apposita.
7. Montare l'interruttore di allarme sul nuovo filtro del combustibile.

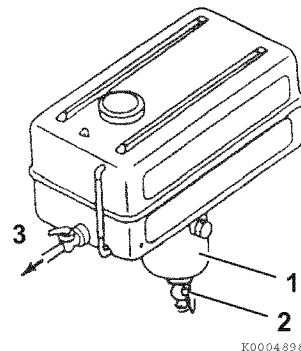
Componente	N. parte
Elemento filtro combustibile	119773-55710

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. Installare il filtro e serrare a mano.
11. Collegare il cablaggio dell'interruttore di allarme.
12. Installare la sede e le viti di montaggio.
13. Spurgare l'impianto del combustibile.  
*Vd. Spurgo dell'impianto di alimentazione - 28. Smaltire correttamente i rifiuti.*
14. Avviare il motore e controllare se ci sono perdite.

## Ogni 50 ore di funzionamento

Completate le procedure di manutenzione dopo le prime 50 ore, eseguire gli interventi successivi ogni 50 ore o ogni mese, in base alla prima scadenza.

- Scarico dell'acqua dal serbatoio del combustibile
  - Spurgo del separatore dell'acqua/filtro del combustibile
  - Controllo del livello dell'elettrolito nella batteria
- Scarico dell'acqua dal serbatoio del combustibile



- 1 - Camera di sedimentazione
- 2 - Rubinetto di scarico
- 3 - Linea del combustibile al motore

**Figura 5**

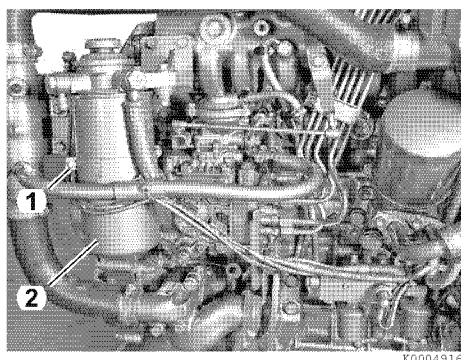
1. Collocare un contenitore sotto il rubinetto di scarico (2, **Figura 5**) per raccogliere il combustibile.
2. Aprire il rubinetto di scarico e spurgare acqua e sedimenti. Chiudere il rubinetto quando il combustibile è pulito e privo di bolle d'aria.

## AVVISO

Smaltire correttamente i rifiuti.

### ■ Spurgo del separatore acqua/filtro combustibile

L'acqua e i sedimenti possono ostruire i filtro combustibile e pregiudicare la funzione della pompa di iniezione combustibile e della valvola. Se si scaricano grossi depositi di sedimenti e di acqua, scaricare anche il serbatoio del combustibile.



**Figura 6**

1. Chiudere il rubinetto del serbatoio del combustibile.
2. Togliere le due viti di montaggio (1, **Figura 6**) e la sede (2, **Figura 6**).
3. Collocare un contenitore sotto il rubinetto di scarico.
4. Allentare il tappo di spurgo del separatore dell'acqua e svuotarlo dall'acqua e dallo sporco eventualmente presenti all'interno.
5. Installare la sede e le viti di montaggio.
6. Scaricare l'aria dall'impianto del combustibile. *Vd. Spurgo dell'impianto di alimentazione - 28.*

### ■ Controllo del 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.
- Se il funzionamento continua con fluido insufficiente della batteria, la sua durata può risulterne compromessa, e la batteria può surriscaldarsi del esplodere.

#### **AVVISO**

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

*Nota: 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.*

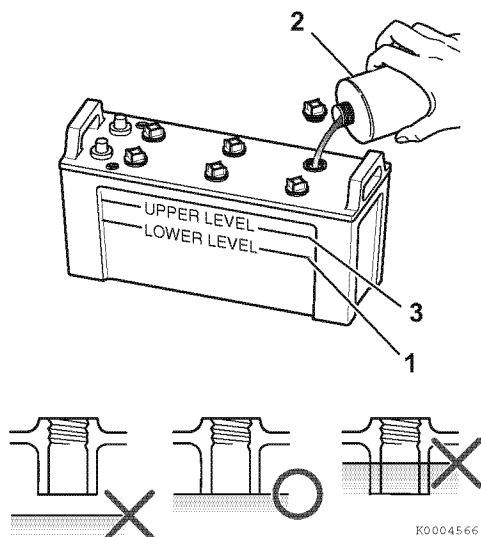
1. Staccare la batteria mediante l'interruttore principale (se presente) o scollegare il cavo del polo negativo (-).

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 la quantità risulta inferiore al livello minimo (1, **Figura 7**), rabboccare con acqua distillata (2, **Figura 7**) (reperibile sul mercato) fino al limite massimo (3, **Figura 7**) contrassegnato sulla batteria.



**Figura 7**

## Ogni 125 ore di funzionamento

Eseguire le seguenti operazioni di manutenzione ogni 125 ore oppure 6 mesi di funzionamento, in base alla prima scadenza.

- **Cambio dell'olio e sostituzione della cartuccia del filtro dell'olio motore**

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

*Vd. Cambio dell'olio motore e sostituzione della cartuccia del filtro - 51.*

### Dopo le prime 250 ore di funzionamento

Le operazioni di manutenzione elencate di seguito vanno eseguite dopo le prime 250 ore di funzionamento.

- **Controllo della distribuzione dello spray dell'iniettore del combustibile**
- **Ispezione e regolazione del gioco delle valvole di aspirazione e scarico**
- **Controllo della distribuzione dello spray dell'iniettore del combustibile**

Contattare il distributore o il rivenditore autorizzato Yanmar Marine.

- **Ispezione e regolazione del gioco delle valvole di aspirazione e scarico**

La regolazione è necessaria per mantenere adeguate l'apertura e la chiusura delle valvole di aspirazione e scarico. Una regolazione scorretta causa un funzionamento rumoroso, basse prestazioni e danni al motore. Consultare il distributore o rivenditore autorizzato Yanmar Marine per allineare il gioco delle valvole di scarico/aspirazione.

### Ogni 250 ore di funzionamento

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

- **Sostituzione della cartuccia del filtro del combustibile**
- **Cambio del liquido di raffreddamento**
- **Controllo o sostituzione degli anodi di zinco**
- **Regolazione del cavo del comando a distanza**
- **Pulizia del turbocompressore**
- **Pulizia del filtro dell'aria**

- **Sostituzione della cartuccia del filtro del combustibile**

*Vd. Sostituzione della cartuccia del filtro del combustibile - 52.*

- **Cambio del liquido di raffreddamento**

Sostituire il liquido di raffreddamento una volta l'anno.

*Nota: Se si utilizza liquido di raffreddamento a lunga durata (long life), cambiarlo ogni 2 anni.*

1. Scaricare l'acqua dall'impianto di raffreddamento. *Vd. Spurgo dell'impianto di raffreddamento dell'acqua dolce - 73.*
2. Riempire l'impianto con liquido di raffreddamento pulito. *Vd. Controllo e rabbocco del liquido di raffreddamento del motore - 33.*

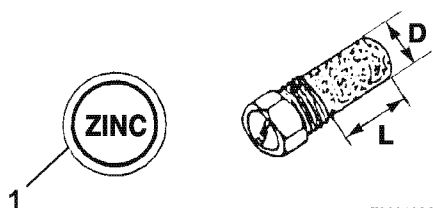
## ■ Controllo o sostituzione degli anodi di zinco

Ispezionare e sostituire gli anodi di zinco periodicamente.

### AVVISO

Se gli anodi di zinco non vengono sostituiti periodicamente, si possono verificare danni al motore o corrosione.

1. Chiudere il rubinetto di presa a mare.
2. Scaricare l'impianto di raffreddamento dell'acqua di mare. *Vd. Scarico dell'impianto di raffreddamento dell'acqua marina - 73.*



K0004896

**Figura 8**

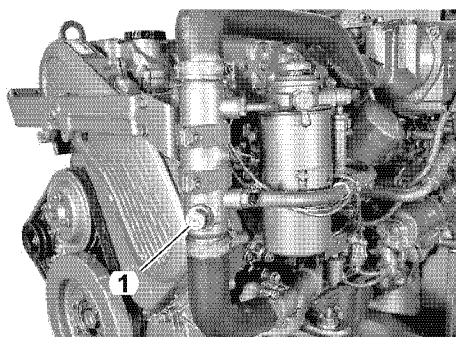
3. Togliere tutti i tappi (1, **Figura 9**), (3, **Figura 10**), (4, **Figura 11**), (2, **Figura 12**) e (2, **Figura 13**) che recano la targhetta ZINCO (1, **Figura 8**).
4. Misurare l'anodo di zinco che rimane nel tappo. Sostituire l'anodo di zinco quando le sue dimensioni si sono ridotte a meno della metà di quelle originali. Consultare la tabella per le dimensioni.
5. Installare un nuovo anodo di zinco in un nuovo tappo.

### AVVISO

Non utilizzare nastro per filettature per installare l'anodo di zinco. Gli anodi devono avere un buon contatto tra metallo e metallo.

6. Installare il tappo.
7. Aprire la valvola di presa a mare e controllare se ci sono perdite.

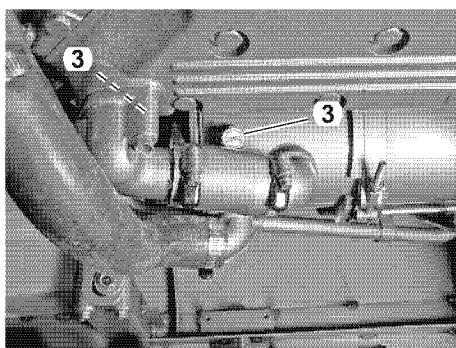
## Radiatore combustibile



K0004918

**Figura 9**

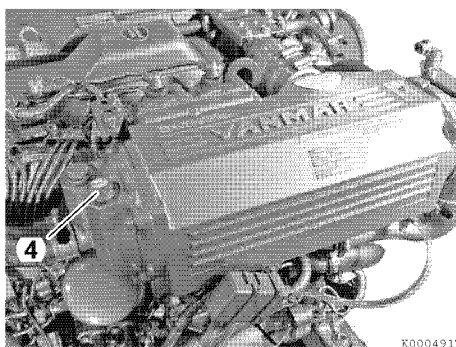
## Scambiatore di calore acqua dolce



K0004919

**Figura 10**

## Intercooler



K0004917

**Figura 11**

Radiatore dell'olio motore

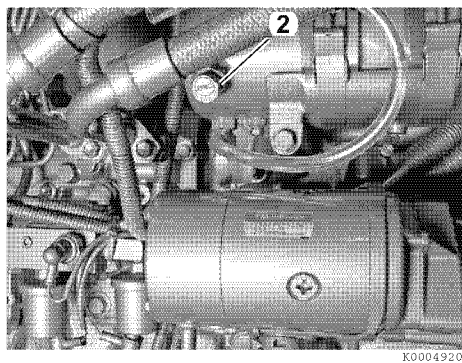


Figura 12

Radiatore dell'olio motore

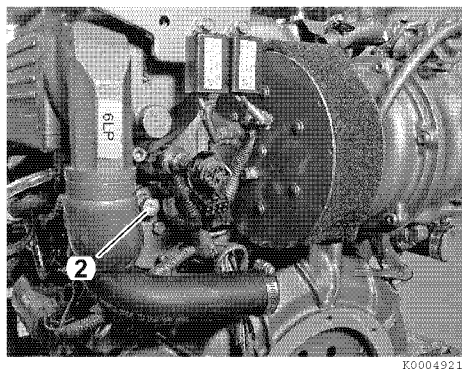


Figura 13

Paese	Numero parte	Qtà.	Dimensioni P x L
Radiatore combustibile	119574-44150	1	0,5 x 1,0 pollici
Radiatore dell'olio motore	119574-44150	2	0,5 x 1,0 pollici
Scambiatore di calore acqua dolce	119574-44150	2	0,5 x 1,0 pollici
Intercooler	119574-18790	1	0,5 x 1,0 pollici

*Nota: Alcuni motori marini sono dotati di anodi di zinco aggiuntivi. Controllare la documentazione del produttore per la posizione e le altre informazioni.*

■ **Controllo e regolazione dei cavi del comando a distanza**

*Nota: Non regolare mai il bullone d'arresto dell'alta velocità sul regolatore per non invalidare la garanzia sul motore.*

**Regolazione del cavo del comando a distanza (regolatore) per la velocità del motore**

Contattare il distributore o il rivenditore autorizzato Yanmar.

**Regolazione del cavo del comando a distanza per la frizione**

Fare riferimento alla documentazione del produttore.

■ **Pulizia del turbocompressore**

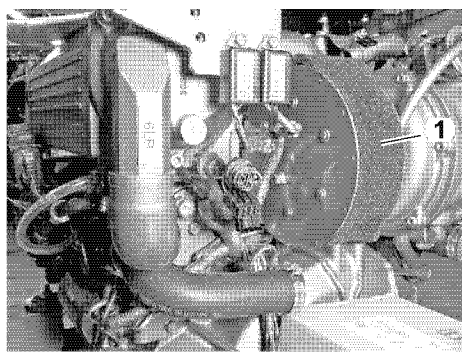
La contaminazione del turbocompressore provoca una diminuzione del numero di giri e lo stallo del motore.

Se si nota un abbassamento di potenza del motore (10 % o più), pulire il turbocompressore.

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



## ■ Pulizia del filtro dell'aria



**Figura 14**

1. Far scorrere il filtro dell'aria (1, **Figura 14**) fuori dall'ingresso dell'aria.
2. Pulire il filtro con detergente.
3. Lasciare asciugare e installare sull'ingresso dell'aria.

### AVVISO

Sostituire il filtro dell'aria se risulta impossibile pulirlo o è danneggiato.

## Ogni 500 ore di funzionamento

Eseguire le seguenti operazioni di manutenzione ogni 500 ore oppure ogni 2 anni di funzionamento, in base alla prima scadenza raggiunta.

- **Pulizia o sostituzione/gomito di miscelazione acqua**
- **Sostituzione della linea del combustibile e dei fusibili in gomma**
- **Regolazione e sostituzione della cinghia trapezoidale dell'alternatore**
- **Controllo e regolazione la cinghia della pompa del servosterzo (modelli 6LPA-STZP2)**

## ■ Pulizia o sostituzione/gomito di miscelazione acqua

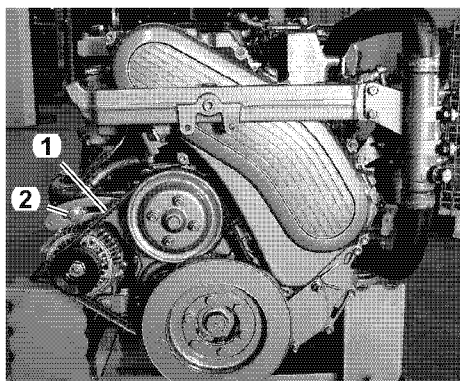
Contattare il distributore o il rivenditore autorizzato Yanmar.

## ■ Sostituzione della linea del combustibile e dei fusibili in gomma

Sostituire i tubi ogni 500 ore di servizio oppure ogni 2 anni, in base alla prima scadenza.

Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.

- **Controllo e regolazione della tensione della cinghia trapezoidale dell'alternatore**



K0004903

**Figura 15**

## AVVISO

Non lasciar mai cadere olio sulle cinghie. L'olio causa slittamento e allungamento. Sostituire la cinghia se danneggiata.

Non serrare eccessivamente le cinghie, per non danneggiarlo.

1. Controllare la cinghia spingendola al centro (1, **Figura 15**) con il dito.  
Se la tensione è corretta, la cinghia deve flettersi di 8 - 10 mm (circa 3/8").
2. Allentare il perno dell'alternatore (2, **Figura 15**) e per regolare la tensione della cinghia trapezoidale, spostare il bullone dell'alternatore.
3. Sostituire la cinghia trapezoidale se necessario.

**Cinghia trapezoidale alternatore**  
**Numero parte**

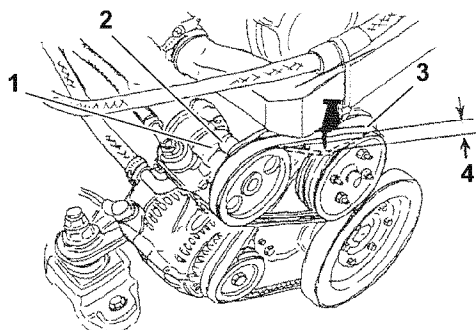
119775-77260

- **Controllo e regolazione la cinghia della pompa del servosterzo (modelli 6LPA-STZP2)**

## AVVISO

Non lasciar mai cadere olio sulle cinghie. L'olio causa slittamento e allungamento. Sostituire la cinghia se danneggiata.

Non serrare eccessivamente le cinghie, per non danneggiarlo.



K0004913

**Figura 16**

1. Controllare la cinghia spingendola al centro (3, **Figura 16**) con il dito.  
Se la tensione è corretta, la cinghia deve flettersi di 8 - 10 mm (circa 3/8 ") (4, **Figura 16**).
2. Allentare il bullone della pompa del servosterzo (2, **Figura 16**) e spostare la pompa dell'olio (1, **Figura 16**) per regolare la tensione della cinghia.
3. Sostituire la cinghia se necessario.

**Numero parte della cinghia della pompa del servosterzo (solo 6LPA-STZP2)**

119787-26540

## Ogni 1000 ore di funzionamento

Eseguire le seguenti operazioni di manutenzione ogni 1000 ore oppure ogni 4 anni di funzionamento, in base alla prima scadenza raggiunta.

- **Controllo dell'anticipo d'iniezione del combustibile**
- **Controllo della pressione dell'iniettore del combustibile e della distribuzione dello spray dell'iniettore del combustibile**
- **Sostituzione della girante dell'acqua marina**
- **Regolazione del gioco delle valvole di aspirazione e scarico**
- **Far combaciare le valvole di aspirazione e di scarico**

### ■ Controllo dell'anticipo d'iniezione del combustibile

Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.

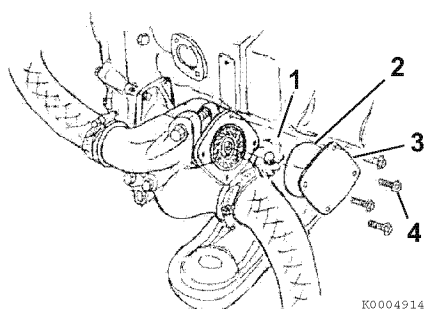
### ■ Controllo della pressione dell'iniettore del combustibile e della distribuzione dello spray dell'iniettore del combustibile

Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.

### ■ Controllo o sostituzione della girante dell'acqua marina

## AVVISO

Quando il motore viene fatto girare a mano, fare attenzione a farlo girare nella giusta direzione. Facendolo girare nella direzione opposta, si possono verificare danni alle palette della girante.



K0004914

- 1 – Girante
- 2 – O-Ring
- 3 – Coperchio
- 4 – Bulloni del coperchio

**Figura 17**

1. Chiudere il rubinetto di presa a mare.
2. Scaricare l'impianto di raffreddamento ad acqua di mare. *Vd. Scarico dell'impianto di raffreddamento dell'acqua marina - 73.*
3. Svitare i bulloni del coperchio e rimuovere il coperchio e l'O-ring.
4. 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.
5. Se l'ispezione dell'interno della pompa non rileva danni, installare l'O-ring e il coperchio.
6. 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 la tenuta meccanica. Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.

7. Quando è necessaria la sostituzione, contattare un distributore o un rivenditore autorizzato Yanmar marine.

### AVVISO

Sostituire la girante della pompa dell'acqua di mare ogni 1000 ore anche in assenza di danni.

#### ■ Regolazione del gioco delle valvole di aspirazione e scarico

Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.

#### ■ Far combaciare le valvole di aspirazione e di scarico

Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.

### Ogni 1250 ore di funzionamento

Eseguire le seguenti operazioni di manutenzione ogni 1250 ore oppure 5 anni di funzionamento, in base alla prima scadenza.

- Pulizia dell'impianto di raffreddamento
- Controllo e pulizia dei passaggi dell'acqua marina
- Controllo e pulizia dei passaggi dell'acqua dolce di raffreddamento
- Regolazione della tensione della cinghia trapezoidale dell'alternatore
- Sostituire la cinghia di iniezione
- Pulire il radiatore olio motore
- Sostituzione dello smorzatore in gomma anteriore

#### ■ Pulizia dell'impianto di raffreddamento ad acqua

Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.

#### ■ Controllo e pulizia dei passaggi dell'acqua marina

Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.

#### ■ Controllo e pulizia dei passaggi dell'acqua dolce di raffreddamento

Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.

### ■ Regolazione della tensione della cinghia trapezoidale dell'alternatore

*Vd. Controllo e regolazione della tensione della cinghia trapezoidale dell'alternatore - 60.*

### ■ Sostituire la cinghia di iniezione

Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.

### ■ Pulizia del radiatore del motore

Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.

### ■ Sostituzione dello smorzatore in gomma anteriore

Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.

**Questa pagina è stata lasciata in bianco intenzionalmente**

# **RICERCA E SOLUZIONE DEI GUASTI**

---

## **NORME DI SICUREZZA**

Prima di effettuare qualsiasi operazione 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.

### RISOLUZIONE DEI PROBLEMI DOPO L'AVVIAMENTO

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

**Sufficiente portata di acqua scaricata dalla tubazione di scarico dell'acqua marina.**

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

**Colore allo scarico normale.**

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

Quando si impiega il motore a basso regime per lungo tempo, imballare il motore ogni 2 ore. Manovra per imballare il motore: con la frizione su NEUTRAL (FOLLE), accelerare dal regime minimo al massimo e ripetere per 5 volte. Questa operazione permette di pulire i cilindri e gli iniettori dai residui carboniosi.

### AVVISO

Se non si effettua questa manovra, le prestazioni del motore si riducono.

---

Di tanto in tanto far funzionare il motore in prossimità del 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.

**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.

**Controllare se c'è una perdita di acqua, olio o combustibile. Controllare se ci sono bulloni o connessioni allentate.**

- Controllare giornalmente il vano motore per escludere perdite o connessioni allentate.

**Controllare se nel serbatoio c'è combustibile sufficiente.**

- Fare rifornimento in anticipo per evitare di esaurire il combustibile. Se nel serbatoio non c'è più combustibile, spurgare l'impianto di alimentazione. *Vd. Spurgo dell'impianto di alimentazione - 28.*



## TABELLA RICERCA E RISOLUZIONE GUASTI

Sintomo	Possibile causa	Misura	Vedere
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.		
• S'illumina la spia di allarme bassa pressione dell'olio motore	Il livello dell'olio motore è basso.	Controllare il livello dell'olio motore. Rabboccare o sostituire.	Vd. Controllo del livello dell'olio motore - 30.
	Filtro dell'olio motore intasato.	Sostituire il filtro dell'olio motore. Cambiare l'olio motore.	Vd. Cambio dell'olio motore e sostituzione della cartuccia del filtro - 51.
• S'illumina la spia di allarme del livello acqua dolce (liquido di raffreddamento)	Il livello dell'acqua/liquido di raffreddamento nel serbatoio di raccolta è basso.	Controllare il livello del liquido di raffreddamento e rabboccare.	Vd. Controllo e rabbocco del liquido di raffreddamento del motore - 33.
• S'illumina la spia di allarme alta temperatura acqua dolce/liquido di raffreddamento	Il livello dell'acqua/del liquido di raffreddamento nel serbatoio di raccolta è basso.	Controllare il livello del liquido di raffreddamento e rabboccare.	Vd. Controllo e rabbocco del liquido di raffreddamento del motore - 33.
	La perdita nell'impianto di raffreddamento ad acqua dolce provoca l'innalzamento della temperatura.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	—
	Contaminazione all'interno dell'impianto di raffreddamento.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	—
	Pompa acqua dolce danneggiata.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	—
• Spia di allarme olio trasmissione accesa	Olio per motore insufficiente.	Controllare il livello dell'olio e rabboccare.	Vd. Olio Per Motore Marino - 31.
• Allarme filtro combustibile acceso	Livello dell'acqua nel combustibile/separatore dell'acqua troppo alto.	Spurgo.	Vd. Spurgo del separatore acqua/filtro combustibile - 54.
• Si accende l'allarme dello scarico	Scarico insufficiente dell'acqua di mare di raffreddamento. Controllare che la valvola di presa a mare sia aperta. Danneggiamento della pompa dell'acqua di mare.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	—
Dispositivi di allarme guasti	Non mettere in funzione il motore fino alla completa riparazione dei dispositivi di allarme. Possono verificarsi gravi incidenti se un guasto alle spie o agli allarmi non consente di identificare delle anomalie.		
Le spie non s'illuminano:			
• Quando la chiave è su ON • In caso di problemi (pressione dell'olio, ecc.)	Corrente elettrica non disponibile. Circuito interrotto o spia fulminata.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	—
• Una delle spie non si spegne	L'interruttore del sensore non funziona.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	—

# RICERCA E SOLUZIONE DEI GUASTI

Sintomo	Possibile causa	Misura	Vedere
<ul style="list-style-type: none"> <li>La spia di bassa carica della batteria non si spegne durante il funzionamento</li> </ul>	La cinghia trapezoidale è allentata o rotta.	Sostituire la cinghia trapezoidale o regolare la tensione.	Vd. <i>Controllo e regolazione della tensione della cinghia trapezoidale dell'alternatore</i> - 60.
	La batteria è difettosa.	Controllare il livello del fluido della batteria, la densità specifica o sostituire la batteria.	Vd. <i>Controllo del livello dell'elettrolito nella batteria (solo per le batterie che prevedono manutenzione)</i> - 54.
	Alternatore guasto.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	—
Problemi di avviamento:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Il motorino d'avviamento parte, ma il motore non si avvia</li> </ul>	Manca il combustibile.	Fare rifornimento. Spurgare l'impianto del combustibile.	Vd. <i>Riempimento del serbatoio combustibile</i> - 28 e Vd. <i>Spurgo dell'impianto di alimentazione</i> - 28.
	Aria nella linea del combustibile.	Spurgare l'impianto del combustibile.	Vd. <i>Spurgo dell'impianto di alimentazione</i> - 28.
	Filtro del combustibile intasato.	Sostituire la cartuccia del filtro del combustibile.	Vd. <i>Sostituzione della cartuccia del filtro del combustibile</i> - 56.
	Combustibile non adatto.	Sostituire con combustibile del tipo suggerito.	Vd. <i>Specifiche del combustibile diesel</i> - 25.
	Problema di iniezione.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	—
	Perdita di compressione dalla valvola di aspirazione/scarico.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	—
<ul style="list-style-type: none"> <li>Il motorino di avviamento non gira o gira lentamente (il motore può essere ruotato manualmente)</li> </ul>	Frizione in posizione errata.	Passare a NEUTRAL e avviare.	—
	Carica della batteria insufficiente.	Controllare il livello del fluido. Ricaricare. Installarla.	Vd. <i>Controllo del livello dell'elettrolito nella batteria (solo per le batterie che prevedono manutenzione)</i> - 54.
	Mancato contatto del morsetto del cavo.	Eliminare la corrosione dai morsetti. Serrare i cavi della batteria.	—
	Interruttore di sicurezza guasto.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	—
	Interruttore del motorino di avviamento guasto.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	—
	Alimentazione interrotta causata dall'innesto di trasmissione accessoria.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	—
<ul style="list-style-type: none"> <li>È impossibile girare a mano il motore</li> </ul>	Grippaggio degli organi interni.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	—

Sintomo	Possibile causa	Misura	Vedere
Colore anomalo dello scarico:			
• Fumo nero	Sovraccarico	Ridurre il carico.	–
	Corrispondenza errata della girante.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	–
	Filtro dell'aria sporco.	Pulire il filtro dell'aria.	<i>Vd. Pulizia del filtro dell'aria - 59.</i>
	Combustibile non adatto.	Sostituire con combustibile del tipo suggerito.	<i>Vd. Specifiche del combustibile diesel - 25.</i>
	Difetto nella distribuzione di combustibile dell'iniettore.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	–
	Pressione turbo bassa.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	–
	Gioco delle valvole di aspirazione e scarico non corretto.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	–
• Fumo bianco	Combustibile non adatto.	Sostituire con combustibile del tipo suggerito.	<i>Vd. Specifiche del combustibile diesel - 25.</i>
	Difetto nella distribuzione di combustibile dell'iniettore.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	–
	Anticipo d'iniezione del combustibile non attivo.	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	–
	Il motore brucia l'olio (consumo eccessivo).	Contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.	–

### INFORMAZIONI SULLA RICERCA E LA RISOLUZIONE DEI GUASTI

Se il motore non funziona correttamente, fare riferimento a Tabella ricerca e risoluzione guasti - 81 oppure contattare il rivenditore o il distributore autorizzato Yanmar Marine.

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

- Modello e numero di matricola del motore
- Modello dell'imbarcazione, materiale dello scafo e dislocamento (t)
- Utilizzo, tipo di imbarcazione, numero totale di ore di funzionamento
- Numero totale di ore di funzionamento (in base ai dati del contaore), 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
  - Ambiente operativo in termini di altitudine o temperatura elevata
  - Cronologia della manutenzione effettuata e guasti precedenti
  - Altri fattori che hanno contribuito al problema

# 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 rimane inutilizzato per un periodo più lungo, contattare il distributore o rivenditore autorizzato Yanmar Marine.

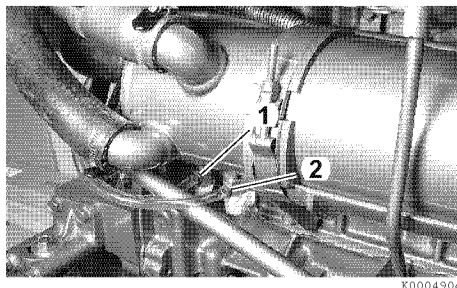
Prima di effettuare qualsiasi operazione tra quelle indicate in questa sezione, vedere la sezione *Sicurezza a pagina 3*.

### PREPARAZIONE DEL MOTORE AL RIMESSAGGIO PROLUNGATO

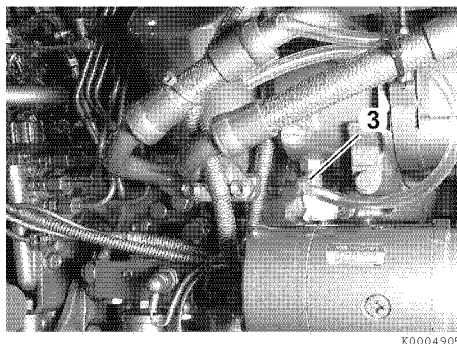
*Nota: Se il motore è prossimo ad una manutenzione periodica, eseguire le operazioni di manutenzione prima di sottoporre il motore a rimessaggio prolungato.*

1. Rimuovere eventuale polvere oppure olio dalle pareti esterne del motore.
2. Scaricare l'acqua dai filtri del combustibile.
3. Scaricare completamente il serbatoio del combustibile oppure riempirlo per prevenire la formazione di condensa.
4. Ingrassare le aree esposte, i punti di snodo dei cavi di comando a distanza e i cuscinetti della leva di governo.
5. Sigillare silenziatore di aspirazione, tubo di scarico ecc. per prevenire l'ingresso di umidità o contaminazione nel motore.
6. Scaricare completamente la sentina alla base dello scafo.
7. Sigillare il vano motore per evitare l'ingresso di acqua marina o pioggia.
8. Caricare la batteria una volta al mese per compensare l'autoscarica.
9. Estrarre la chiave di accensione e coprire l'interruttore con un tappo antiumidità.

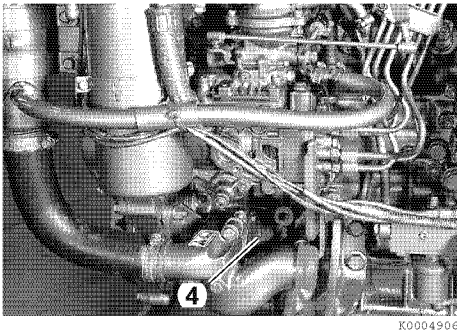
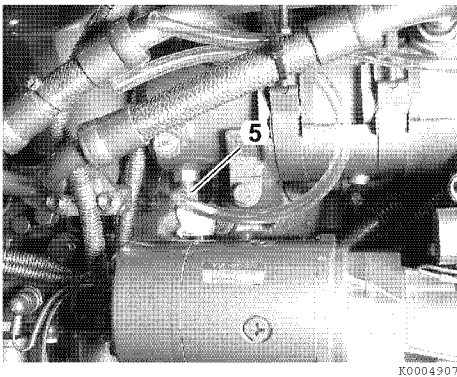
### SPURGO DELL'IMPIANTO DI RAFFREDDAMENTO DELL'ACQUA MARINA E DELL'ACQUA DOLCE



**Figura 1**



**Figura 2**

**Figura 3**

- 1 – Rubinetto di scarico acqua marina
- 2 – Rubinetto di scarico acqua dolce
- 3 – Rubinetto di scarico acqua dolce
- 4 – Coperchio della pompa dell'acqua di mare
- 5 – Rubinetto di scarico acqua marina

**Figura 4**

## Spurgo dell'impianto di raffreddamento dell'acqua dolce

### **⚠ AVVERTENZA**

**Prima di scaricare l'acqua di mare dal sistema di raffreddamento, attendere sempre che il motore si raffreddi.**

1. Aprire i rubinetti di scarico dell'acqua dolce e scaricare l'acqua in un contenitore adatto.
2. Chiudere i rubinetti dopo aver scaricato l'acqua.
3. Smaltire correttamente i rifiuti.

## Scarico dell'impianto di raffreddamento dell'acqua marina

### **⚠ AVVERTENZA**

**Prima di scaricare l'acqua di mare dal sistema di raffreddamento, attendere sempre che il motore si raffreddi.**

### **AVVISO**

Se l'acqua marina resta all'interno, potrebbe congelare e danneggiare i componenti dell'impianto di raffreddamento radiatore acqua dolce, pompa acqua dolce, ecc.) quando la temperatura è al di sotto di 0 °C (32 °F).

1. Chiudere il rubinetto di presa a mare.
2. Aprire i rubinetti dell'acqua di mare e scaricare l'acqua.
3. Rimuovere i quattro bulloni che fissano il coperchio della pompa dell'acqua di mare. Rimuovere il coperchio e scaricare l'acqua marina.
4. Installare il coperchio e serrare i bulloni.
5. Chiudere tutti i rubinetti di scarico.

### **RIMOZIONE DEL MOTORE DAL RIMESSAGGIO PRO- LUNGATO**

Quando si utilizza il motore dopo un lungo periodo, prepararlo per il funzionamento come se fosse un motore nuovo. *Vd. Prima Dell'utilizzo - 25.*



# SPECIFICHE

## CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL MOTORE

Specifiche		6LPA-STP2	6LPA-STZP2
Tipo		Motore a ciclo diesel 4 tempi verticale raffreddato ad acqua	
Numero di cilindri		6	
Alesaggio x corsa		94 x 100 mm (3,7 x 3,94 pollici)	
Cilindrata		4,164 L	
Potenza continua all'albero a gomiti		211 kW (286 hp)/3682 giri/min	
Uscita nominale massima*1		232 kW (315 hp)/3800 giri/min*1	
Minimo alto		4280 ± 25 giri/min	
Minimo basso		750 + 25/0	
Sistema di combustione		Iniezione diretta	
Sistema di avviamento		Avviamento elettrico (12 V - 2,5 kW)	
Impianto di carica		Alternatore con regolatore incorporato 12 V CC - 80 A	
Direzione di rotazione		Senso antiorario (visto dal volano)	
Impianto di raffreddamento		Impianti di raffreddamento ad acqua dolce a temperatura alta costante (2 impianti: raffreddamento ad acqua di mare e ad acqua dolce)	
• Capacità acqua di raffreddamento		13,5 L (14,3 qt) motore 1,6 L (1,7 qt) serbatoio di raccolta del liquido di raffreddamento	
Sistema di lubrificazione		Impianto di lubrificazione forzata con pompa cambio trocoide	
• Capacità olio (lubrificazione) motore	Totale	10,5 L (11,0 qt)	
	Coppa dell'olio	8,4 L (8,9 qt)	

# SPECIFICHE

Specifiche		6LPA-STP2	6LPA-STZP2
Turbocompressore	Modello	RHE62W (costruzione IHI)	
	Tipo	Sede della turbina raffreddata ad acqua	
Dimensioni (cambio più piccolo)	L × P × A	1065 × 671 × 729 mm (41,9 × 26,4 × 28,7 pollici)	1145 × 752 × 799 mm (45,1 × 29,6 × 31,5 pollici)
Peso (cambio più piccolo)		408 kg (899 libbre)	428 kg (944 libbre)
Capacità batteria raccomandata		12 V × 120 Ah	
Leva monocomando raccomandata		Solo tipo a leva singola	
Installazione del motore		Montaggio flessibile del motore	

\* 1: Densità del combustibile: 0,840 g/cm<sup>3</sup> a 15 °C.  
Temperatura del combustibile 25 °C all'ingresso della pompa di iniezione.  
Condizioni secondo: ISO 3046-1, 8665.

Nota: 1 hp metric = 0,7355 kW

## ■ Potenza in uscita

Gravità specifica	Temperatura del combustibile	
	25 °C (77 °F)	40 °C (104 °F)
0,860	323	306
0,840	315	299

## Specifiche del motore marino (opzionale)

Modello	Hurth	Kanzaki	Mercruiser		
	ZF63A1	KMH50A	Bravo X-1	Bravo X-2	Bravo X-3
Tipo	8° idraulico angolato		Piede poppiero		
Motore applicabile	6LPA-STP2		6LPA-STZP2		
Rapporto di riduzione ZF63A1: Avanti/Indietro Bravo X-1, 2, 3: Entrambi avanti/Indietro	1,22/1,21	1,67/1,67	1,36	1,50	1,36
	1,56/1,58	2,13/2,13	1,50	1,65	1,50
	2,04/2,10	2,43/2,43	—	1,81	1,65
	2,52/2,53	—	—	2,00	1,81

Per ulteriori informazioni consultare la documentazione del produttore.

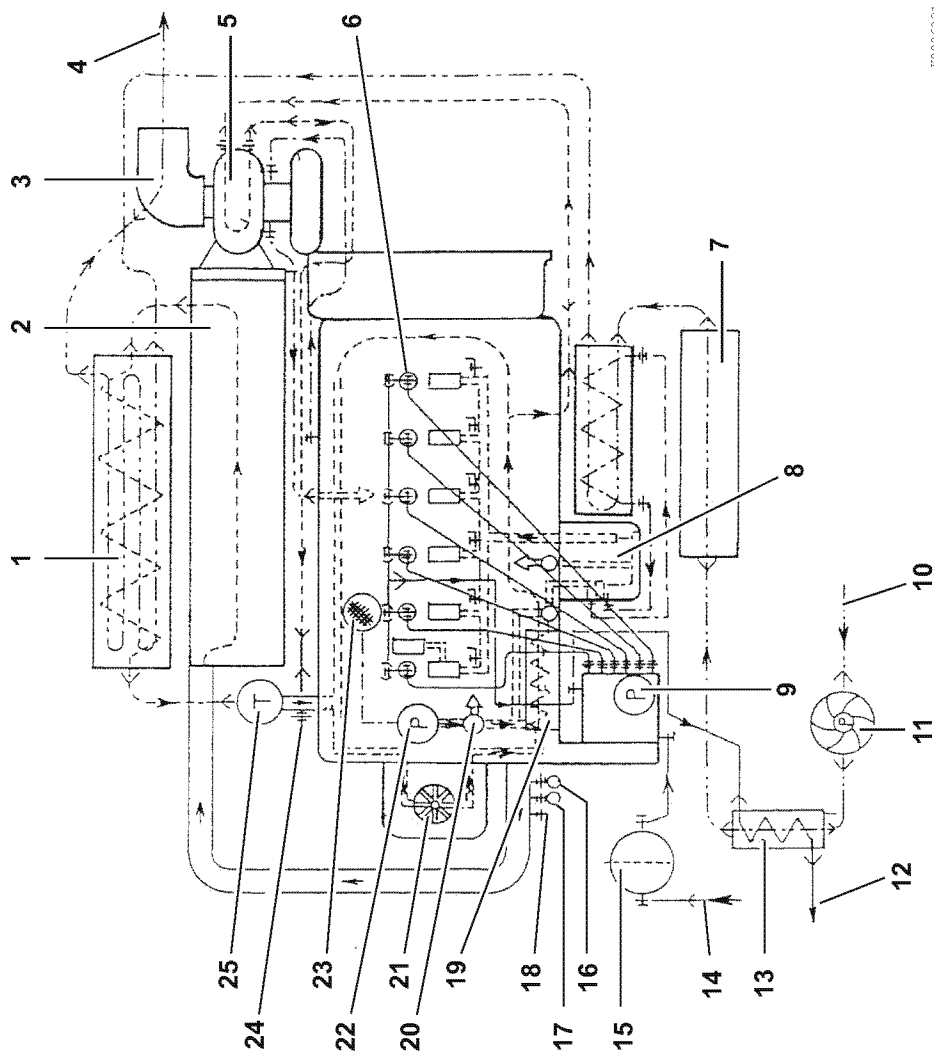
# SCHEMI

---

## SCHEMI DELLE TUBAZIONI

Rivolgersi al distributore o al rivenditore autorizzato Yanmar per gli schemi correnti.

■ 6LPA-STP2



E00063.21

Figura 1

- 1 – Scambiatore di calore
- 2 – Collettore di scarico
- 3 – Raccordo di miscelazione
- 4 – Uscita acqua marina
- 5 – Turbocompressore
- 6 – Valvole di iniezione combustibile
- 7 – Intercooler
- 8 – Filtro olio motore
- 9 – Pompa di iniezione combustibile
- 10 – Presa acqua marina (dalla valvola di presa a mare)
- 11 – Pompa acqua marina
- 12 – Tubo di ritorno combustibile (al serbatoio del combustibile)
- 13 – Radiatore combustibile diesel
- 14 – Ingresso combustibile diesel (dal serbatoio del combustibile)
- 15 – Filtro combustibile diesel
- 16 – Trasmettitore temperatura liquidi di raffreddamento (opzionale)
- 17 – Interruttore temperatura liquido di raffreddamento
- 18 – Uscita del liquido di raffreddamento al riscaldatore
- 19 – Valvole di sfogo del radiatore dell'olio motore
- 20 – Valvola di sicurezza
- 21 – Pompa del liquido di raffreddamento
- 22 – Pompa olio motore
- 23 – Filtro di ingresso olio motore
- 24 – Ingresso liquido di raffreddamento dal riscaldatore
- 25 – Termostato

■ 6LPA-STZP2

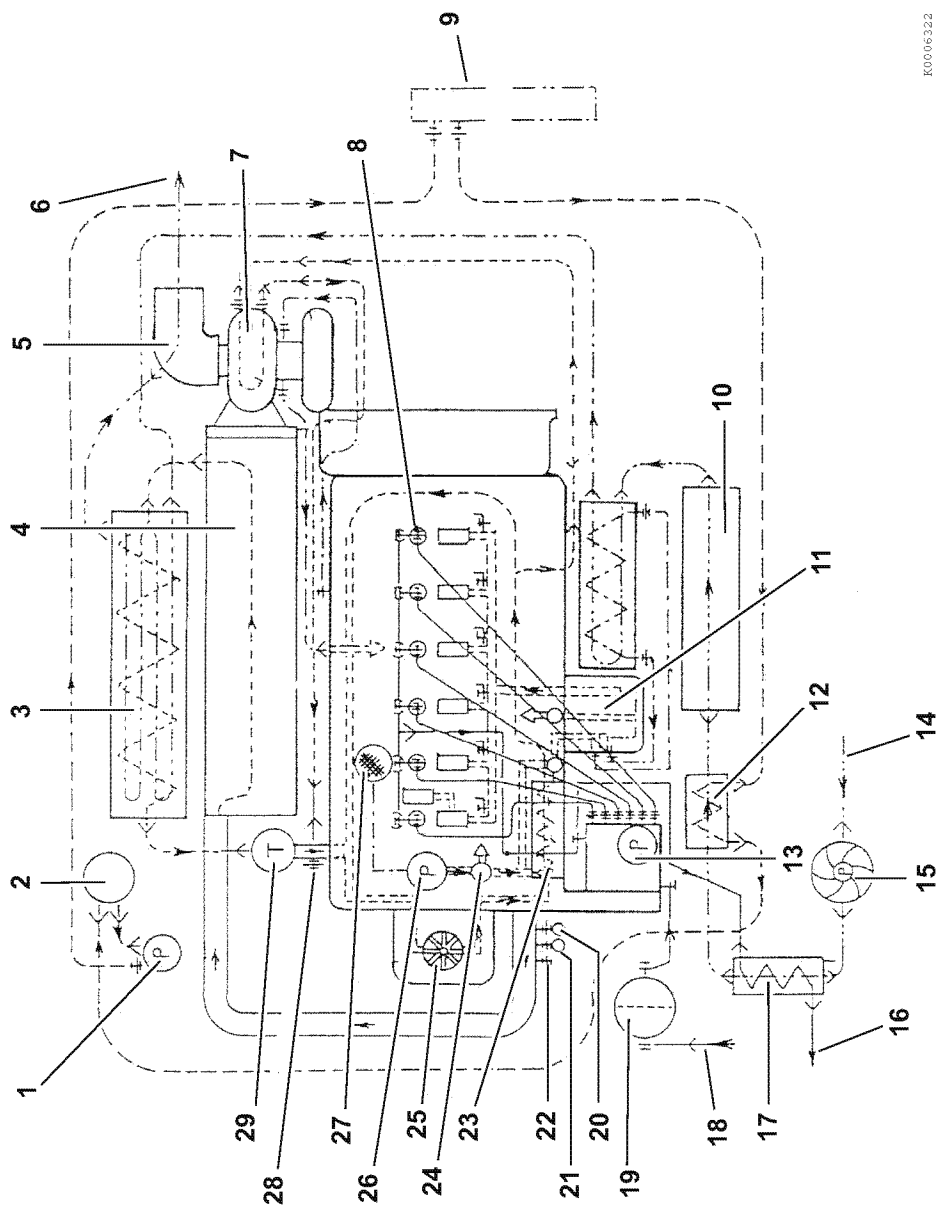


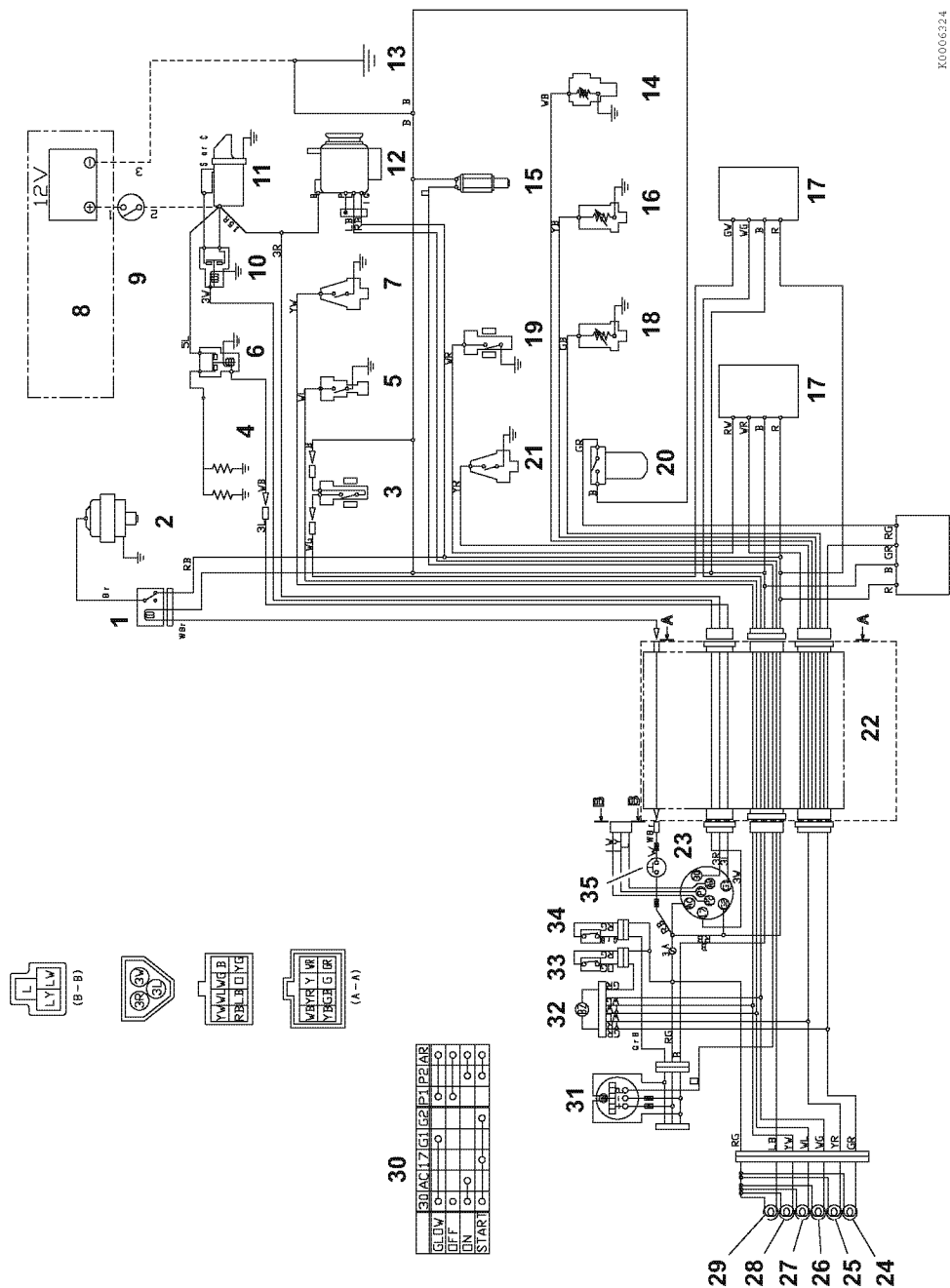
Figura 2

K0006322

- 1 – Pompa olio servosterzo
- 2 – Serbatoio olio servosterzo
- 3 – Scambiatore di calore
- 4 – Collettore di scarico
- 5 – Raccordo di miscelazione
- 6 – Uscita acqua marina
- 7 – Turbocompressore
- 8 – Valvole di iniezione combustibile
- 9 – Unità cilindro servosterzo  
(alimentazione locale)
- 10 – Intercooler
- 11 – Filtro olio motore
- 12 – Radiatore olio servosterzo
- 13 – Pompa di iniezione combustibile
- 14 – Presa acqua marina (dalla valvola  
di presa a mare)
- 15 – Pompa acqua marina
- 16 – Tubo di ritorno combustibile  
diesel (al serbatoio del  
combustibile)
- 17 – Radiatore combustibile diesel
- 18 – Ingresso combustibile diesel (dal  
serbatoio del combustibile)
- 19 – Filtro combustibile diesel
- 20 – Trasmettitore temperatura liquidi  
di raffreddamento (opzionale)
- 21 – Interruttore temperatura liquido di  
raffreddamento
- 22 – Uscita del liquido di  
raffreddamento al riscaldatore
- 23 – Valvole di sfogo del radiatore  
dell'olio motore
- 24 – Valvola di sicurezza
- 25 – Pompa del liquido di  
raffreddamento
- 26 – Pompa olio motore
- 27 – Filtro di ingresso olio motore
- 28 – Ingresso liquido di  
raffreddamento dal riscaldatore
- 29 – Termostato

SCHEMI DELL'IMPIANTO ELETTRICO

■ Quadro strumenti tipo B



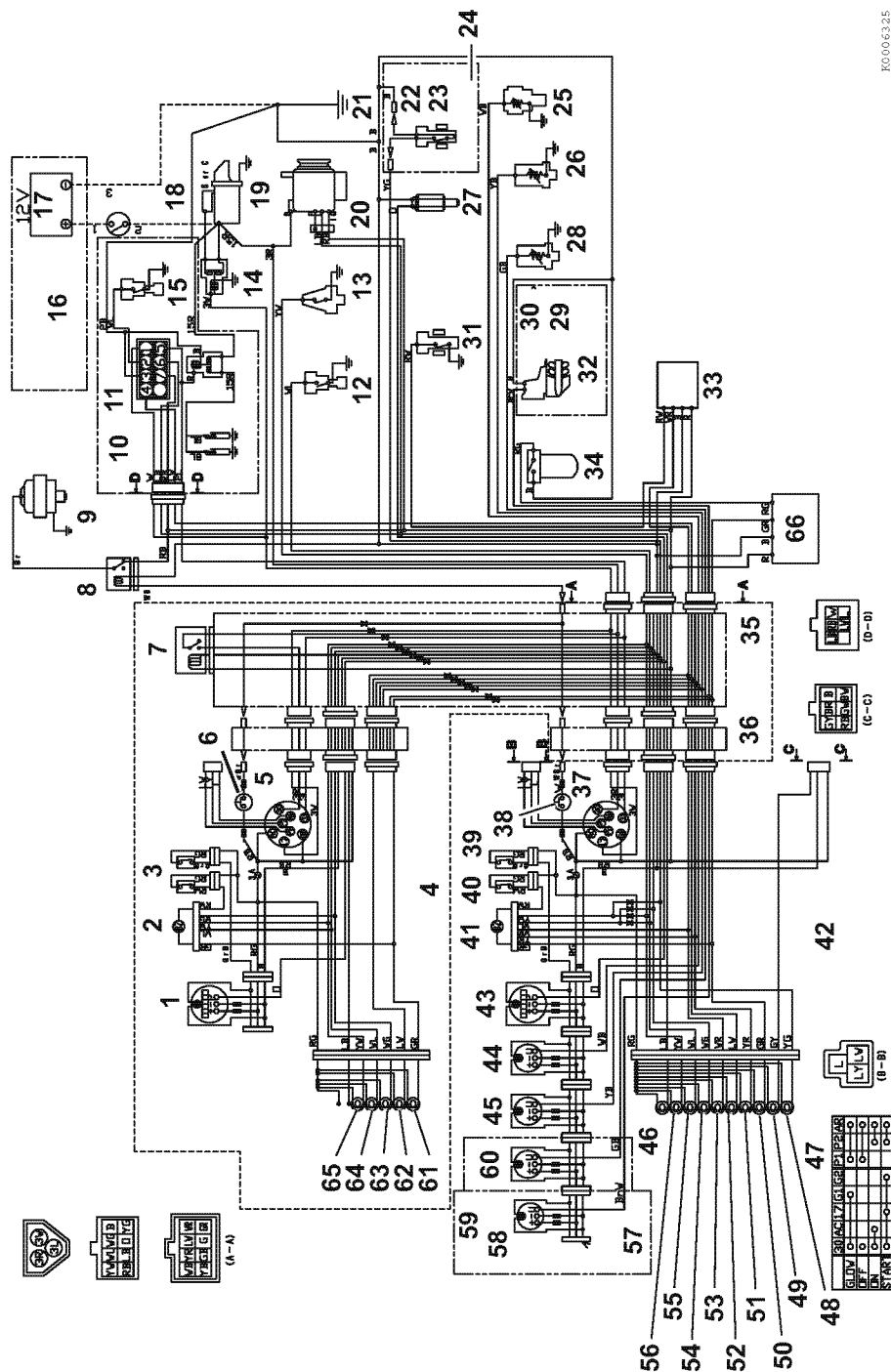
X0006224

Figura 3



- 1 – Relè
- 2 – Solenoide d'arresto motore
- 3 – Interruttore flusso acqua marina
- 4 – Raggruppamento (opzionale)
- 5 – Interruttore temperatura liquido di raffreddamento
- 6 – Relè
- 7 – Interruttore pressione olio motore
- 8 – Fornito dal cliente
  - 1 + 2 + 3 < 2,5 m – 20 mm<sup>2</sup>
  - 1 + 2 + 3 < 5 m – 40 mm<sup>2</sup>(sezione trasversale)
- 9 – Interruttore batteria
- 10 – Relè motorino d'avviamento
- 11 – Motorino di avviamento
- 12 – Alternatore
- 13 – Terra
- 14 – Trasmettitore temperatura liquido di raffreddamento
- 15 – Sensore contagiri
- 16 – Sensore pressione olio motore
- 17 – Sistema di controllo timer
- 18 – Trasmettitore turbo
- 19 – Interruttore livello liquido di raffreddamento
- 20 – Interruttore filtro combustibile
- 21 – Interruttore turbo
- 22 – Cablaggio elettrico (opzionale)
- 23 – Interruttore motorino di avviamento
- 24 – Filtro combustibile
- 25 – Turbo
- 26 – Scarico
- 27 – Temperatura liquido di raffreddamento
- 28 – Pressione olio motore
- 29 – Carica
- 30 – Interruttore motorino di avviamento
- 31 – Contagiri con contaore
- 32 – Cicalino
- 33 – Arresto cicalino
- 34 – Illuminare
- 35 – Interruttore d'arresto

■ Pannello strumenti Tipo C/D x Tipo B

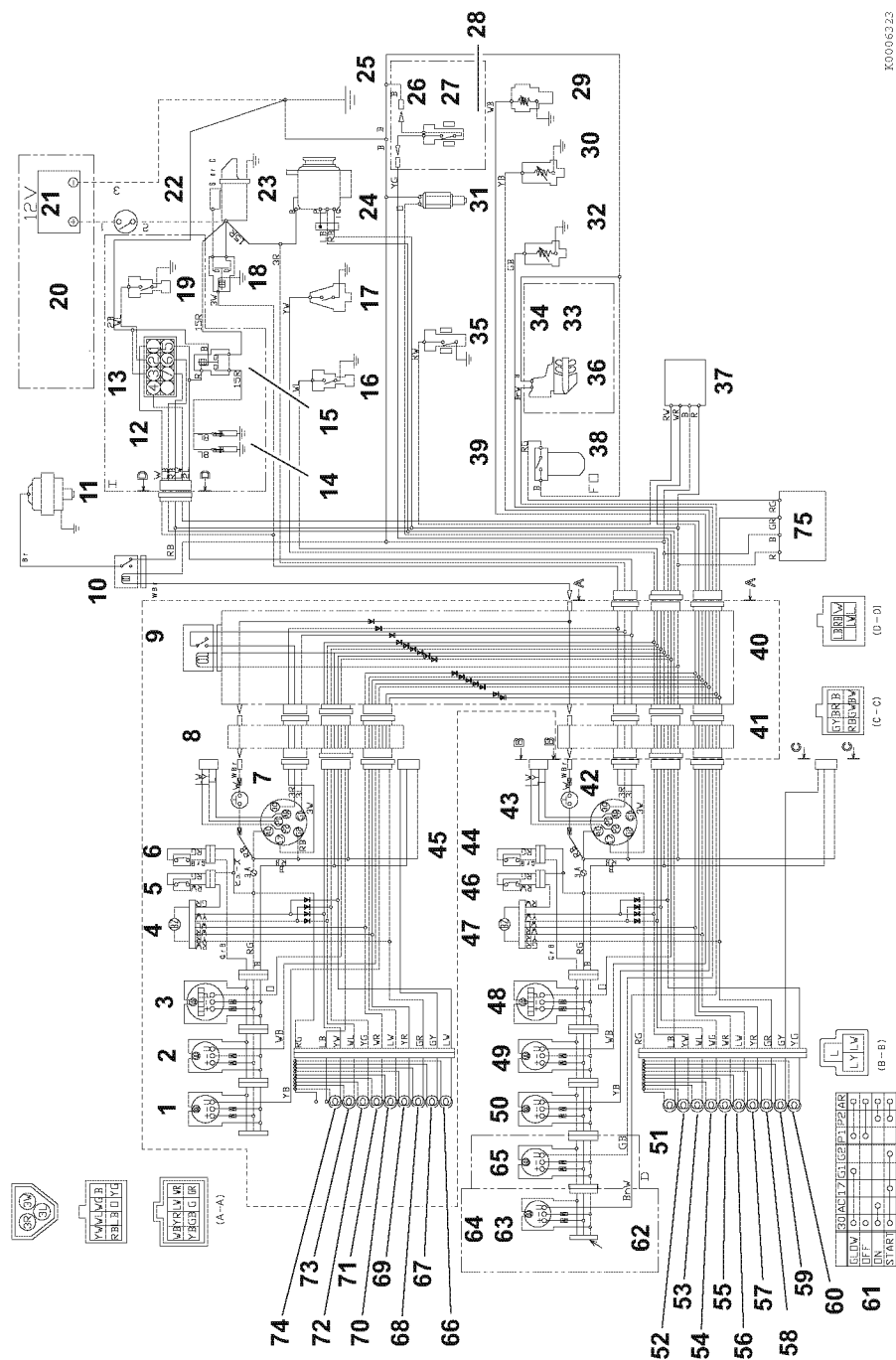


RG006325

Figura 4

- 1 – Contagiri con contaore
- 2 – Cicalino
- 3 – Arresto cicalino
- 4 – Illuminare
- 5 – Interruttore motorino di avviamento
- 6 – Interruttore d'arresto
- 7 – Relè
- 8 – Relè
- 9 – Solenoide d'arresto motore
- 10 – Aerotermo
- 11 – Sistema di controllo riscaldatore
- 12 – Interruttore temperatura liquido di raffreddamento
- 13 – Interruttore pressione olio motore
- 14 – Relè motorino d'avviamento
- 15 – Interruttore temperatura liquido di raffreddamento
- 16 – Fornito dal cliente
  - 1 + 2 + 3 < 2,5 m – 20 mm<sup>2</sup>
  - 1 + 2 + 3 < 5 m – 40 mm<sup>2</sup>
  - (sezione trasversale)
- 17 – Batteria
- 18 – Interruttore batteria
- 19 – Motorino di avviamento
- 20 – Alternatore
- 21 – Terra
- 22 – 6LPA-DTZIP, STZIP, STZIP2
- 23 – Per 6LPA-DTZIP, STZIP, STZIP2
- 24 – Interruttore livello olio invertitore
- 25 – Trasmettitore temperatura liquido di raffreddamento
- 26 – Trasmettitore pressione olio motore
- 27 – Sensore contagiri
- 28 – Trasmettitore turbo
- 29 – Per 6LPA-DTZIP, STZIP, STZIP2
- 30 – 6LPA-DTZIP, STZIP, STZIP2
- 31 – Interruttore livello liquido di raffreddamento
- 32 – Trasmettitore trim trasmissione
- 33 – Sistema di controllo timer (Interruttore livello liquido di raffreddamento)
- 34 – Interruttore filtro combustibile
- 35 – Cablaggio per quadro secondario
- 36 – Cablaggio elettrico
- 37 – Interruttore motorino di avviamento
- 38 – Interruttore d'arresto
- 39 – Illuminare
- 40 – Arresto cicalino
- 41 – Cicalino
- 42 – Quadro strumenti
- 43 – Contagiri con contaore
- 44 – Indicatore temperatura liquido di raffreddamento
- 45 – Manometro olio motore
- 46 – Carica
- 47 – Interruttore motorino di avviamento
- 48 – Olio invertitore
- 49 – Utilizzo carburante
- 50 – Filtro combustibile
- 51 – Turbo
- 52 – Preriscaldamento diesel
- 53 – Livello liquido di raffreddamento
- 54 – Scarico
- 55 – Temperatura liquido di raffreddamento
- 56 – Pressione olio motore
- 57 – Opzione: adattatore di cablaggio, indicatore trim 119778-91500
- 58 – Suggerimento: Marcruiser 79-817033A 4
- 59 – Indicatore trim
- 60 – Indicatore turbo
- 61 – Filtro combustibile
- 62 – Preriscaldamento diesel
- 63 – Scarico
- 64 – Temperatura liquido di raffreddamento
- 65 – Pressione olio motore
- 66 – Sistema di controllo timer (Interruttore filtro combustibile)

■ Pannello strumenti Tipo C/D x Tipo C



1000063.23

Figura 5

- 1 – Manometro olio motore
- 2 – Indicatore temperatura liquido di raffreddamento
- 3 – Contagiri con contaore
- 4 – Cicalino
- 5 – Arresto cicalino
- 6 – Illuminare
- 7 – Interruttore motorino di avviamento
- 8 – Interruttore d'arresto
- 9 – Relè
- 10 – Relè
- 11 – Solenoide d'arresto motore
- 12 – Aeroterma (opzionale)
- 13 – Sistema di controllo riscaldatore
- 14 – Presa aeroterma
- 15 – Relè
- 16 – Interruttore temperatura liquido di raffreddamento
- 17 – Interruttore pressione olio motore
- 18 – Relè motorino d'avviamento
- 19 – Interruttore temperatura liquido di raffreddamento
- 20 – Fornito dal cliente
  - 1 + 2 + 3 < 2,5 m – 20 mm<sup>2</sup>
  - 1 + 2 + 3 < 5 m – 40 mm<sup>2</sup>
  - (sezione trasversale)
- 21 – Batteria
- 22 – Interruttore batteria
- 23 – Motorino di avviamento
- 24 – Alternatore
- 25 – Terra
- 26 – 6LPA-DTZIP, STZIP, STZIP2
- 27 – Per 6LPA-DTZIP, STZIP, STZIP2
- 28 – Interruttore livello olio invertitore
- 29 – Trasmettitore temperatura liquido di raffreddamento
- 30 – Trasmettitore pressione olio motore
- 31 – Sensore contagiri
- 32 – Trasmettitore turbo
- 33 – Per 6LPA-DTZIP, STZIP, STZIP2
- 34 – 6LPA-DTZIP, STZIP, STZIP2
- 35 – Interruttore livello liquido di raffreddamento
- 36 – Trasmettitore trim trasmissione
- 37 – Sistema di controllo timer (Interruttore livello liquido di raffreddamento)
- 38 – Interruttore filtro combustibile
- 39 – Turbo
- 40 – Cablaggio per quadro secondario
- 41 – Cablaggio elettrico
- 42 – Interruttore motorino di avviamento
- 43 – Interruttore d'arresto
- 44 – Illuminare
- 45 – Quadro strumenti (N. stazione 2) opzionale
- 46 – Arresto cicalino
- 47 – Cicalino
- 48 – Contagiri con contaore
- 49 – Indicatore temperatura liquido di raffreddamento
- 50 – Manometro olio motore
- 51 – Carica
- 52 – Pressione olio motore
- 53 – Temperatura liquido di raffreddamento
- 54 – Scarico
- 55 – Livello liquido di raffreddamento
- 56 – Preriscaldamento diesel
- 57 – Turbo
- 58 – Filtro combustibile
- 59 – Utilizzo carburante
- 60 – Olio invertitore
- 61 – Interruttore motorino di avviamento
- 62 – Opzione: adattatore cablaccio, indicatore Trim 119778–91500
- 63 – Suggerimento: Marcruiser 79–817033A 4
- 64 – Indicatore trim
- 65 – Indicatore turbo
- 66 – Olio invertitore
- 67 – Utilizzo carburante
- 68 – Filtro combustibile
- 69 – Turbo
- 70 – Preriscaldamento diesel
- 71 – Livello liquido di raffreddamento
- 72 – Scarico
- 73 – Temperatura liquido di raffreddamento
- 74 – Pressione olio motore
- 75 – Sistema di controllo timer (Interruttore filtro combustibile)

**Questa pagina è stata lasciata in bianco intenzionalmente**

# 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.

10F, E-Block Poly Plaza, No.18 Dongfang Road,

Pudong Shanghai, China P.R.C. 200120

Phone: +86-21-6880-5090 Fax: +86-21-6880-8090

<https://www.yanmar.com/cn/>

As of November 1st, 2017

## OPERATION MANUAL

6LPA-STP2, 6LPA-STZP2

1st edition: December 2010

4th edition: January 2012

5th edition: January 2017

6th edition: November 2017

6th edition 1st rev.: August 2018

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>

0A6LP-IT0015  
30.8(YTSK)