|  |
| --- |
| **Informazioni sulla manutenzione** |
| **Manuale uso e manutenzione KDI 1903TCR - TCRE5 - TC (Rev\_19.2)** |



Sommario

[1. TITOLO 1 2](#_Toc495648770)

[1.1. Asdfsdfsdf 2](#_Toc495648771)

[1.2. Asdfsdfsdfggg 2](#_Toc495648772)

# Informazioni sulla manutenzione

## Informazioni utili sulla manutenzione

* In questo capitolo vengono illustrate le operazioni che se si dispone delle idonee capacità possono essere eseguite direttamente dall'utente descritte nelle [**Tab. 5.1 e Tab. 5.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=41&parent=962) .
* I controlli periodici e le operazioni di manutenzione devono essere eseguiti nei tempi e nei modi indicati in questo manuale e sono a carico dell'utente.
* La mancata osservanza di norme e tempi di manutenzione pregiudica il buon funzionamento del motore e la sua durata e di conseguenza decadrà la garanzia.
* Al fine di prevenire danni a persone e cose è necessario leggere attentamente le avvertenze qui di seguito riportate prima di intervenire sul motore.

Z_Avvertenza.jpg   **Avvertenza**

* Effettuare qualsiasi operazione a motore spento e a temperatura ambiente.
* Il rifornimento e il controllo livello olio deve essere effettuato con il motore in posizione orizzontale.
* Prima di ogni avviamento, per evitare fuoriuscite d'olio, accertarsi che: - l'asta livello olio sia inserita correttamente;

- siano serrati correttamente:

il tappo scarico olio;

il tappo rifornimento olio.

Z_importante.jpg **Importante**

* Prima di eseguire l'operazione vedere il  [**Par. 3.2.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=60&parent=962) .

Z_Pericolo.jpg   **Pericolo**

* Per le avvertenze di sicurezza vedere [**Cap. 3**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=59&parent=962) .

## Manutenzione periodica

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Gli intervalli di manutenzione preventiva nelle **Tab. 5.1,** **Tab. 5.2,** **Tab. 5.3 e** **Tab. 5.4** sono relativi all'utilizzo del motore in condizioni di esercizio normali e con carburante e olio conformi alle caratteristiche tecniche raccomandate in questo manuale.  **5.1**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **CONTROLLO E PULIZIA** | | | | | | **DESCRIZIONE OPERAZIONE** | **FREQUENZA (ORE)** | | | | | **100** | **250** | **500** | **5000** | | [Livello olio motore](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=42&parent=962) (4) (8) |  |  |  |  | | [Livello refrigerante](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=75&parent=962) (8)(9) |  |  |  |  | | [Cartuccia filtro aria a secco](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=44&parent=962) (2) |  |  |  |  | | [Superfice di scambio radiatore e Intercooler](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=73&parent=962) (2)(8) |  |  |  |  | | [Cinghia alternatore standard](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=76&parent=962) (8) |  |  |  |  | | [Cinghia alternatore Poly-V](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=77&parent=962) (8) |  |  |  |  | | [Manicotti in gomma](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=74&parent=962) (asp. aria/refrigerante) |  |  |  |  | | Tubi carburante |  |  |  |  | | Motorino di avviamento (6) |  |  |  |  | | Alternatore (6) |  |  |  |  |   **5.2**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **SOSTITUZIONE** | | | | | | **DESCRIZIONE OPERAZIONE** | | **FREQUENZA (ORE)** | | | | **500** | **2000** | **5000** | | [Cartuccia filtro aria a secco](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=87&parent=962) (2) | |  |  |  | | Manicotto di aspirazione (filtro aria - collettore aspirazione) (6) (7) | |  |  |  | | Manicotti liquido refrigerante (6) (7) | |  |  |  | | Tubi carburante (6)(7) | |  |  |  | | Cinghia alternatore | Cinghia alternatore standard (trapezoidale) (3) (6) |  |  |  | | Cinghia Poly-V in condizioni gravose (6) |  |  |  | | Cinghia Poly-V in condizioni normale (6) |  |  |  | | Liquido refrigerante | OAT (6) |  |  |  | | HOAT (6)(10) |  |  |  | | [ATS](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template4/manuale.jsp?id=2669&parent=1034) (6) |  | Richiesta ECU (attivazione spia o messaggio) consultare la documentazione della macchina | | |   **5.3**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **SOSTITUZIONE DELLA CARTUCCIA DEL FILTRO DELL’OLIO E DELL’OLIO MOTORE** | | | | **VERSIONE MOTORE** | **FREQUENZA (ORE)** **-** [**6.1**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=83&parent=962) **-** [**6.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=84&parent=962) **-** [**6.3**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=85&parent=962) | | | **250** | **500** | | KDI TCR Tier 4 final – Stage IIIB – Stage IV- Stage V (1) |  |  | | KDI TCR/D Tier 3 – Stage IIIA (1) (11) |  |  | | KDI TCR/D non certificati (1) |  |  |   **5.4**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **SOSTITUZIONE DELLA CARTUCCIA DEL PREFILTRO E DEL FILTRO DEL CARBURANTE** | | | | **VERSIONE MOTORE** | **FREQUENZA (ORE)** **-** [**6.4**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=86&parent=962) | | | **250** | **500** | | KDI TCR Tier 4 final – Stage IIIB – Stage IV- Stage V (1) |  |  | | KDI TCR/D Tier 3 – Stage IIIA (1) |  |  | | KDI TCR/D non certificati (1) |  |  |   (1) - In caso di scarso utilizzo: 12 mesi.    (2) - Il periodo di tempo che deve intercorrere prima di controllare gli elementi del filtro dipende dall’ambiente in cui viene usato il motore. Il filtro dell’aria deve essere pulito e sostituito più frequentemente in condizioni molto polverose.    (3) - In caso di scarso utilizzo: 36 mesi.  (4) - Per motori con sistema ATS ( [**vedi Par. 1.6**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template4/manuale.jsp?id=2664&parent=1034) ) il controllo deve essere eseguito ogni 50 ore o ogni settimana. (6) - Rivolgersi alle officine autorizzate **KOHLER** .  (7) - Gli intervalli di sostituzione sono puramente indicativi, dipendono fortemente dalle condizioni ambientali e dallo stato dei tubi rilevato durate le regolari ispezioni visive.  (8) - **Il primo controllo** deve essere eseguito dopo 10 ore.  (9) - Testare annualmente le condizioni del refrigerante usando delle strisce per il controllo del refrigerante.  (10) - Si raccomanda di aggiungere SCA (Supplemental Coolant Additive, additivi di raffreddamento supplementari) al primo intervallo di manutenzione.  (11) - Vedi Cap. 2.5, "Motori KDI a iniezione elettronica certificati per le emissioni equivalenti Tier 3 – Stage IIIA (motori EGR)" e "Motori KDI a iniezione elettronica non certificati (motori senza EGR)". |

## Controllo livello olio (asta standard)

|  |  |
| --- | --- |
| Z_importante.jpg **Importante**       * Prima di eseguire l'operazione vedere il [**Par. 3.2.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=60&parent=962) . * Non utilizzare il motore con il livello dell'olio al di sotto del minimo. * Sostituire l'olio e filtro olio se il livello supera il MAX. * Non utilizzare il motore se il livello dell'olio supera il MAX.      1. Svitare il tappo rifornimento olio **A** . Rimuovere l'asta livello olio **B** e controllare che il livello sia prossimo al **MAX** . 2. Rabboccare se il livello non è prossimo al **MAX** . 3. Reinserire in modo corretto l'asta livello olio **B** . 4. Riavvitare il tappo **A** e/o **C (Fig. 5.2)** . | 5.1.jpg **Fig 5.1**5.2.jpg **Fig 5.2** |

## Asta livello olio in testa

Z_importante.jpg **Importante**

* Prima di eseguire l'operazione vedere il [**Par. 3.2.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=60&parent=962) .

|  |  |
| --- | --- |
| 5.3_e4.jpg **Fig 5.3 - Fig. 5.4** | |

## Controllo filtro aria

|  |  |
| --- | --- |
| Z_importante.jpg **Importante**       * Prima di eseguire l'operazione vedere il [**Par. 3.2.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=60&parent=962) . * Quando la cartuccia **G** risulta sporca, non pulire ma sostituire le cartuccie **B e G.**   **NOTA:** Componenti non necessariamente forniti da **KOHLER** .   1. Sganciare i due ganci **F** del coperchio **A** . 2. Estrarre le cartucce **B e G.** 3. Pulire internamente i componenti **A e D** con l'ausilio di un panno umido. 4. **Non utilizzare aria compressa** , battere leggermente e ripetutamente la parte frontale **E** sopra una superficie piana. 5. Rimontare: - le cartuccia **B e G** . - il coperchio **A** verificando la corretta tenuta dei ganci **F** . | Fig._6.1.jpg **Fig 5.5** |

## Controllo radiatore - superficie di scambio

|  |  |
| --- | --- |
| Z_Pericolo.jpg   **Pericolo**       * Per le avvertenze di sicurezza vedere  [**Cap. 3**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=59&parent=962) **.**   **NOTA:** Componente non necessariamente fornito da **KOHLER** .    Z_importante.jpg **Importante**       * Prima di eseguire l'operazione vedere il [**Par. 3.2.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=60&parent=962) **.** * Indossare occhiali protettivi in caso di l'utilizzo di aria compressa. * La superficie di scambio del radiatore deve essere pulita da entrambi i lati.      1. Controllare le superfici di scambio del radiatore **D** . 2. Pulire le superfici con un pennello imbevuto di apposito detergente nel caso risultassero intasate. | 5.6.jpg **Fig 5.6** |

## Controllo tubi in gomma

|  |  |
| --- | --- |
| Z_Pericolo.jpg   **Pericolo**       * Per le avvertenze di sicurezza vedere [**Cap. 3.**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=59&parent=962)     Il controllo si effettua esercitando un leggero schiacciamento o flessione, lungo tutto il percorso del tubo ed in prossimità delle fascette di fissaggio. I componenti devono essere sostituiti se presentano screpolature, crepe, tagli, perdite e non conservano una certa elasticità.      Z_importante.jpg **Importante**       * Prima di eseguire l'operazione vedere il [**Par. 3.2.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=60&parent=962) . * Nel caso i tubi siano danneggiati rivolgersi ad una officina autorizzata **KOHLER** . | 5.7.jpg **Fig 5.7** |
| 1. Verificare l'integrità dei:     - Tubi per il circuito carburante **A** .    - Manicotti per il circuito di raffreddamento **B** .    - Tubi per il raccordo sfiato **C** .    - Manicotti per il circuito dell'aria **D** .    - Manicotto per il circuito di ritorno olio **E** . | 5.8.jpg  **Fig 5.8** |

## Controllo livello refrigerante

|  |  |
| --- | --- |
| Z_importante.jpg **Importante**       * Prima di eseguire l'operazione vedere il [**Par. 3.2.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=60&parent=962) .     Z_Pericolo.jpg   **Pericolo**       * Per le avvertenze di sicurezza vedere [**Cap. 3**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=59&parent=962) **.**     **NOTA** : Attendere che il motore raggiunga la temperatura ambiente.  Z_Avvertenza.jpg **Avvertenza**       * Presenza di vapore e liquido refrigerante in pressione. Pericolo di ustioni.   **NOTA** : Componente non necessariamente fornito da **KOHLER** .     1. Avviare il motore senza tappo **A** sul radiatore. 2. Il liquido deve ricoprire i tubi all'interno del radiatore di circa 5 mm. 3. Rabboccare se necessario. 4. Non riempire completamente il radiatore ma lasciare un volume libero adeguato per l'espansione del liquido refrigerante. 5. Avvitare il tappo **A** del radiatore. 6. Per motori provvisti di vaschetta d'espansione **(B)** controllare che il livello del refrigerante sia prossimo al **MAX.**   **NOTA** : Per il rifornimento fare riferimento al [**Par. 4.6**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=70&parent=962) .    Z_Avvertenza.jpg **Avvertenza**     * Prima del riavvio accertarsi che il tappo sul radiatore o sulla vaschetta d'espansione, se presente, siano montati in modo corretto onde evitare fuoriuscite di liquido o vapore ad elevate temperature. | 5.9.jpg **Fig 5.9**fig_4_10.jpg **Fig 5.10** |

## Controllo e regolazione tensione cinghia alternatore standard

|  |  |
| --- | --- |
| Z_Pericolo.jpg   **Pericolo**       * Per le avvertenze di sicurezza vedi [**Cap. 3**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=59&parent=962) **.**     **5.9.1    Controllo**   1. controllare la stato della cinghia **A** ; nel caso fosse deteriorata o non integra sostituirla. 2. Verificare che nel punto **p** il valore di tensione sia compreso  tra **80 e 85 Hz** con apposito strumento.     Con lo strumento **F (DENSO BTG-2)** indicato in figura (o similari) è possibile verificare il corrispondente valore in Newton compreso tra **350 e 450 N.**  In assenza di strumenti per una corretta verifica della tensione, applicare una forza in direzione della freccia **G** di circa **10** **Kg** nel punto **p** , la flessione della cinghia **A** deve essere inferiore ad **10** **mm** .  In caso contrario effettuare la regolazione.        **5.9.2    Regolazione**   1. Allentare i bulloni di fissaggio **B** e **C** . 2. Tirare l'alternatore verso l'esterno (nel senso della freccia **D** ), per tensionare la cinghia. 3. Mantenendo in tensione la cinghia stringere i bulloni **B e C.** 4. Serrare in sequenza i bulloni **B** (coppia di serraggio a **25 Nm** ) e **C** (coppia di serraggio a **69 Nm [filetto M10] - 40 Nm** **[filetto M8]** ) con chiave dinamometrica **E** . 5. Verificare che nel punto **p** il valore di tensione sia compreso  tra **80 e 85 Hz** con apposito strumento.     Con lo strumento **F (DENSO BTG-2)** indicato in figura (o similari) invece è possibile verificare il corrispondente valore in Newton compreso tra **350 e 450 N.**  In assenza di stumenti per una corretta verifica della tensione, applicare una forza in direzione della freccia **G** di circa **10 Kg** nel punto **p** , la flessione della cinghia **A** deve essere inferiore ad **10** **mm** .    Dopo qualche minuto di funzionamento del motore lasciarlo raffreddare a temperatura ambiente e ripetere le operazioni **2, 3, 4 e 5** nel caso la tensione della cinghia risultasse fuori dai valori prescritti.  **NOTA:** Rivolgersi ad una officina autorizzata **KOHLER** per la sostituzione. | Fig_4_11.jpg **Fig 5.11**Fig_4_12.jpg **Fig 5.12**Fig_4_13.jpg **Fig 5.13** |

## Controllo cinghia alternatore Poly-V

|  |  |
| --- | --- |
| Z_importante.jpg **Importante**       * Prima di eseguire l'operazione vedere il [**Par. 3.2.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=60&parent=962) . * Per le avvertenze di sicurezza vedere [**Cap. 3**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=59&parent=962) **.**   **NOTA** : La cinghia Poly-V è a regolazione fissa.   1. Controllare la stato della cinghia **A** ; nel caso fosse deteriorata o non integra **sostituirla** .     **NOTA** : Assicurasi che le nervature della cinghia **A** siano inserite correttamente dentro le gole delle pulegge **B** (come raffigurato in **Fig. 5.14 Fig. e 5.15)** .     1. Avviare il motore e dopo qualche minuto di funzionamento spegnerlo e lasciarlo raffreddare a temperatura ambiente e verificare il tensionamento della cinghia nel punto **p** . Il controllo con vibrazione ha un valore compreso tra **149** e **196 Hz** .   **NOTA** : Se la cinghia risulta non conforme ai valori di tensione prescritti procedere alla sostituzione presso un'officina autorizzata **KOHLER** . | 5.14.png **Fig 5.14**Fig_4_15.jpg **Fig 5.15** |

## Controllo cartuccia filtro e prefiltro carburante

|  |  |
| --- | --- |
| Z_importante.jpg **Importante**       * Prima di eseguire l'operazione vedere il [**Par. 3.2.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=60&parent=962) .     Z_Pericolo.jpg   **Pericolo**       * Per le avvertenze di sicurezza vedere [**Cap. 3**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=59&parent=962) **.**   **NOTA** : Quando si accende la spia presenza acqua nella cartuccia filtro carburante fare riferimento al Par. 6.4.   1. Svitare leggermente la vite a farfalla **A** senza smontarla. 2. Far fuoriuscire l'acqua se presente. 3. Avvitare la vite a farfalla **A** non appena il carburante fuoriesce. | Fig_4_16.jpg **Fig 5.16** |

## Conservazione del prodotto

Z_importante.jpg **Importante**

* Nel caso i cui i motori siano inutilizzati per un periodo fino a 6 mesi, devono essere protetti, con le operazioni descritte in Stoccaggio Motore (fino a 6 mesi) **(** [**Par. 5.13**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=80&parent=962) **)** .
* Oltre i 6 mesi di inutilizzo del motore, è necessario effettuare un intervento protettivo per estendere il periodo di stoccaggio (oltre i 6 mesi) **(** [**Par. 5.14**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=81&parent=962) **)** .
* In caso di inattività del motore, il trattamento protettivo deve essere ripetuto entro e non oltre 24 mesi dall'ultimo eseguito.

## Stoccaggio motore fino a 6 mesi

|  |
| --- |
| **Prima dello stoccaggio verificare che:**   * L'ambiente dove il motore verrà conservato non sia umido o esposto ad intemperie. Proteggere il motore con un'adeguata copertura da polvere, umidità ed agenti atmosferici. * Il luogo non sia in prossimità di quadri elettrici. * Evitare che l'imballaggio non sia a contatto diretto con il pavimento. |

## Stoccaggio motore oltre i 6 mesi

**Eseguire i punti descritti nel** [**Par. 5.13**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=80&parent=962) **.**

1. Sostituire l'olio motore [( **Par. 6.1** )](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=83&parent=962) .
2. Effettuare il rifornimento con carburante additivato per lunghi stoccaggi. Si consigliano i seguenti additivi:

DEFA Fluid Plus (Pakelo Lubrificanti),

Diesel Treatment (Green Star),

Top Diesel (Bardhal),

STP® Diesel Fuel Injector Treatment.

1. Con vaschetta d'espansione:  
   controllare che il liquido di raffreddamento sia al livello **MAX** .
2. Senza vaschetta d'espansione: Il liquido deve ricoprire i tubi all'interno del radiatore di circa 5 mm.

Non riempire completamente il radiatore ma lasciare un volume libero adeguato per l'espansione del liquido refrigerante.

1. Accendere il motore e mantenerlo al regime minimo, senza carico, per circa 2 minuti.
2. Portare il motore a 3/4 del regime **MAX** . per 5÷10 minuti.
3. Spegnere il motore.
4. Svuotare completamente il serbatoio carburante.
5. Spruzzare olio SAE 10W-40 nei collettori di scarico e di aspirazione.
6. Sigillare i condotti di aspirazione e scarico per evitare l'ingresso di corpi estranei.
7. Pulire accuratamente tutte le parti esterne del motore. Quando si lava il motore evitare, se si usano dispositivi di lavaggio a pressione o a vapore, di indirizzare il getto ad altra pressione verso componenti elettrici, giunzioni dei cavi e anelli di tenuta (paraoli).

Con un lavaggio ad alta pressione o vapore è importante mantenere una distanza minima di almeno 200 mm tra la superficie da lavare e l'ugello.

Evitare assolutamente componenti quali alternatore, motorino d'avviamento e centralina.

1. Trattare le parti non verniciate con prodotti protettivi.

Se la protezione del motore sarà eseguita secondo i suggerimenti indicati non sarà riscontrato nessun danno di corrosione.

## Avvio motore dopo lo stoccaggio

1. Togliere la copertura protettiva.
2. Rimuovere il trattamento protettivo dalle parti esterne utilizzando un panno imbevuto di prodotto sgrassante.
3. Iniettare olio lubrificante (non oltre 2 cm 3 ) nei condotti di aspirazione.
4. Rifornire il serbatoio con nuovo carburante.
5. Verificare che i livelli di olio e liquido refrigerante siano prossimi a **MAX** .
6. Accendere il motore e mantenerlo al regime minimo, senza carico, per circa due minuti.
7. Portare il motore a 3/4 del regime **MAX** . per 5÷10 minuti.
8. Spegnere il motore e con olio ancora caldo [( **Par. 6.1** )](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=83&parent=962) , scaricare l'olio protettivo in un contenitore appropriato.

Z_Avvertenza.jpg **Avvertenza**

• Lubrificanti e filtri, col tempo perdono le loro proprietà e caratteristiche, per cui è necessario provvedere alla loro sostituzione secondo i criteri descritti in [**Par. 5.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=41&parent=962) .

1. Sostituire i filtri (aria, olio, carburante) con ricambi originali.
2. Introdurre l'olio nuovo [( **Par. 4.5** )](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=71&parent=962) fino a raggiungere il livello **MAX** .
3. Svuotare completamente il circuito di raffreddamento e introdurre il refrigerante nuovo fino al livello **MAX** [( **Par. 4.6** )](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=70&parent=962) .

## Inutilizzo della macchina

|  |  |
| --- | --- |
| Eseguire le operazioni di seguito se la macchina non dovrà essere utilizzata per un periodo di tempo.  **5.16.1 Operazioni per il motore** | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Punto** | **Operazione** | | | **1** | Fermo macchina fino a 2 mesi | * Il luogo dovrà essere asciutto e fresco per tutto il periodo di inutilizzo macchina. * Consultare il manuale della macchina per disconnettere la batteria (prima di disconnettere la batteria attendere almeno 5min. dopo lo spegnimento del motore). * Assicurarsi che il motore non sia esposto alla luce diretta del sole. * Assicurarsi che il motore non sia vicino a fonti di calore. | | Avviamento macchina | * Prima di avviare il motore,controllare il Par. 5.2 per gli intervalli di manutenzione. * Consultare il manuale della macchina per connettere la batteria e avviare il motore. | | **2** | Fermo macchina da 2 a 9 mesi | * Eseguire le operazioni relative al fermo macchina al punto 1. * Effettuare le operazioni descritte al Par. 5.6. * Avviare il motore almeno ogni 4 mesi con le operazioni descritte al punto 1: Evitare brusche accelerazioni per i primi minuti.     Portare il motore alla temperatura di lavoro posizionando l'acceleratore a 3/4 del MAX.    Lasciare il motore acceso al regime minimo di rotazione per qualche minuto e spegnere il motore. | | Avviamento macchina | * Prima di avviare il motore,controllare il Par. 5.2 per gli intervalli di manutenzione. * Consultare il manuale della macchina per connettere la batteria e avviare il motore. * Evitare brusche accelerazioni per i primi minuti. | | **3** | Fermo macchina oltre i 9 mesi | * Eseguire le operazioni relative al fermo macchina al punto 1 e 2. | | Avviamento macchina | * Prima di avviare il motore,controllare il Par. 5.2 per gli intervalli di manutenzione. * Verificare la qualità del liquido refrigerante tramite apposite strisce di controllo. * Consultare il manuale della macchina per connettere la batteria e avviare il motore. * Evitare brusche accelerazioni per i primi minuti. | | |

