|  |
| --- |
| **Informazioni sulla manutenzione** |
| **Manuale uso e manutenzione KDI 1903 M-MP (Rev.05.1)** |



**Registrazione modifiche al documento**

Qualsiasi modifica di questo documento deve essere registrata dall`ente compilatore, con la compilazione della tabella.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Rilasciato da** | **Codice** | **Revisione** | **Data di emissione** | **Data revisione** | **Redatto da** | **Visto** |
| Technical Documentation | ED0053030860 | 05.1 | 02/2016 | 04/2023 | M. SILVESTRONE | C. TAGLIAVINI |

**Istruzioni originali**

KOHLER si riserva il diritto di modificare in qualunque momento i dati contenuti in questa pubblicazione.

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=844&parent=1604) .
* 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=834&parent=1604) .

Z_Pericolo.jpg   **Pericolo**

* Per le avvertenze di sicurezza vedere [**Cap. 3**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=833&parent=1604) .

## Manutenzione periodica

Gli intervalli di manutenzione preventiva nelle **Tab. 5.1** e **Tab. 5.2** sono relativi all'utilizzo del motore in condizioni di esercizio normali e con carburante e olio conformi alle caratteristiche tecniche raccomandate in questo manuale.

**Tab. 5.1**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CONTROLLO E PULIZIA** | | | | | |
| **DESCRIZIONE OPERAZIONE** | **FREQUENZA DI INTERVENTO (ORE)** | | | | **PAR.** |
| **10** | **250** | **500** | **5000** |
| Livello olio motore |  |  |  |  | [**5.3**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=845&parent=1604) |
| Livello refrigerante |  |  |  |  | [**5.5**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=847&parent=1604) |
| Superficie di scambio radiatore (2) |  |  |  |  | [**5.6**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=848&parent=1604) |
| Manicotti in gomma |  |  |  |  | [**5.4**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=846&parent=1604) |
| Tubi carburante |  |  |  |  | [**5.4**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=846&parent=1604) |
| Motorino di avviamento (5) |  |  |  |  | -- |

**Tab 5.2**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SOSTITUZIONE** | | | | | | |
| **DESCRIZIONE OPERAZIONE** | | **FREQUENZA DI INTERVENTO (ORE)** | | | | **PAR.** |
| **10** | **250** | **500** | **5000** |
| Olio motore (1) | |  |  |  |  | [**6.1**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=849&parent=1604) |
| Cartuccia filtro olio (1) | |  |  |  |  | [**6.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=850&parent=1604) |
| Cartuccia filtro carburante (1) | |  |  |  |  | [**6.3**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=851&parent=1604) |
| Cinghia pompa refrigerante (3)(5) | |  |  |  |  | [**6.7**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=855&parent=1604) |
| Cinghia alternatore (3) (5) | |  |  |  |  | [**6.6**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=854&parent=1604) |
| Refrigerante (4)(5) | |  |  |  |  | [**6.5**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=853&parent=1604) |
| Manicotti refrigerante (5)(7) | |  |  |  |  | -- |
| Tubi carburante (5)(7) | |  |  |  |  | -- |
| Cartuccia filtro aria a secco (2) | |  |  |  |  | [**6.8**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=856&parent=1604) |
| Girante pompa acqua | |  |  |  |  | [**6.4**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=852&parent=1604) |

(1) - In caso di scarso utilizzo: 12 mesi.

(2) - La frequenza di controllo è subordinata all'ambiente di funzionamento del motore.

        In ambienti molto polverosi è necessario aumentare la frequenza di controllo e pulizia o sostituzione.

(3) - In caso di scarso utilizzo: 36 mesi.

(4) - In caso di scarso utilizzo: 24 mesi.

(5) - Rivolgersi alle officine autorizzate **Lombardini Marine** .

(7) - L'intervallo di sostituzione è solo un'indicazione, dipende fortemente dalle condizioni ambientali e lo stato del tubo durante le ispezioni visive.

## 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=834&parent=1604) . * Non superare il livello **MAX** . * Non utilizzare il motore con il livello dell'olio al di sotto del **MIN** . * Il controllo deve essere effettuato con il motore in posizione orizzontale.  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** o **C** . | 5.1.jpg   **Fig 5.1**5.2.jpg **Fig 5.2** |

## 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=833&parent=1604) **.**     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=834&parent=1604) . * Nel caso i tubi siano danneggiati rivolgersi ad una officina autorizzata **Lombardini Marine** .     Verificare l'integrità dei:   * Tubi per il circuito carburante **A** . * Manicotti per il circuito di raffreddamento **B1** , **B2, B3** e **B4** . * Tubi per il circuito sfiato **C** . | 5.3.jpg **Fig 5.3** |

## Controllo livello refrigerante

|  |  |
| --- | --- |
| **NOTA** : Attendere che il motore raggiunga la temperatura ambiente.      Z_importante.jpg **Importante**       * Prima di eseguire l'operazione vedere il [**Par. 3.2.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=834&parent=1604) . * Il controllo deve essere effettuato con il motore in posizione orizzontale.     Z_Pericolo.jpg   **Pericolo**       * Per le avvertenze di sicurezza vedere [**Cap. 3**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=833&parent=1604) **.**     Z_Avvertenza.jpg **Avvertenza**       * Presenza di vapore e liquido refrigerante in pressione. Pericolo di ustioni.  1. Avviare il motore senza tappo **A** sul collettore di scarico raffreddato **B** . 2. Svitare la vite **C** e rifornire il collettore di scarico raffreddato **B** fino alla fuoriuscita del refrigerante dalla vite **C** .     **NOTA** : Il livello di riempimento **MAX** per il collettore di scarico **B** è in corrispondenza della vite **C** , terminare l'operazione di rifornimento di refrigerante non appena il liquido fuoriesce dalla vite **C** .     1. Avvitare il tappo **A** e la vite **C** .   **NOTA** : Per il rifornimento fare riferimento al [**Par. 4.7**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=842&parent=1631) .    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. | 5.4.jpg **Fig 5.4**5.5.jpg **Fig 5.5** |

## Controllo anodo di zinco e radiatore

|  |  |
| --- | --- |
| Z_importante.jpg **Importante**       * Prima di eseguire l'operazione vedere il [**Par. 3.2.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=834&parent=1604) .     Z_Pericolo.jpg   **Pericolo**       * Per le avvertenze di sicurezza vedere [**Cap. 3**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=833&parent=1604) **.**     Z_Avvertenza.jpg **Avvertenza**       * Proteggere adeguatamente il motorino di avviamento da contatto dei liquidi prima di procedere con le operazioni.  1. Svitare leggermente il raccordo **A** per drenare il refrigerante in un contenitore appropriato e consultare il [**Par. 3.5**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=835&parent=1604) . 2. Svitare la vite **B** . 3. Procedere alla sostituzione del componente **B** se la quota **C** è inferiore a **15mm** . 4. Svitare la vite **D1** , **D2** e rimuovere la calotta **E1** , **E2** . 5. Sfilare il radiatore **F** dal collettore raffreddato **G** . 6. Effettuare la pulizia, immergere i  componenti **F, E1, E2** in una soluzione di acqua distillata con acido cloridico al 10%. 7. Controllare che il radiatore **F** sia privo di incrostazioni o sporcizia di qualsiasi genere. 8. Controllare tutti i fori presenti sui piani **F1, F2** siano privi di incrostazioni o sporcizia di qualsiasi genere. | 5.6.jpg  **Fig. 5.6** |
| 5.7.jpg  **Fig. 5.7** |

|  |  |
| --- | --- |
| **NOTA** :  se l'interno dei tubi sui piani **F1** e **F2** ( **Fig. 5.7** ) risultassero intasati dalle incrostazioni anche dopo la pulizia effettuata al punto **6** , è necessario procedere alla pulizia dei tubi tramite strumenti meccanici dedicati.    Z_importante.jpg **Importante**       * Sostituire tutte le guarnizioni.  1. Fissare la calotta **E2** sul collettore G tramite le viti **D2** interponendo la flangia **E3** e interporre:         - la guarnizione **H1** tra **E2** e **E3**     - la guarnizione **H2** tra **E3** e **G** (coppia di serraggio **MIN 5 Nm, MAX** **7.5 Nm** ).     1. Inserire la guarnizione **H3** sul radiatore **F** . 2. Inserire il radiatore **F** nel collettore **G** fino a battuta. 3. Inserire la guarnizione **H4** sul radiatore **F** . 4. Fissare la calotta **E1** sul collettore **G** tramite le viti **D1** (coppia di serraggio **MIN 5 Nm** , **MAX 7.5 Nm** ). 5. Serrare la vite **B** sulla calotta **E1** interponendo la guarnizione H5 (coppia di serraggio **30** **Nm** ). 6. Avvitare il raccordo **A** sul collettore **G** . 7. Eseguire le operazioni al [**Par. 6.4**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=852&parent=1604) . | 5.8.jpg  **Fig. 5.8**  5.9.jpg  **Fig. 5.9** |
| 5.10.jpg  **Fig. 5.10** | 5.11.jpg  **Fig. 5.11** |

## 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. 5.8**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=241&parent=1604) **)** .
* 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. 5.9**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=864&parent=1604) **)** .
* 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. 5.8.**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=241&parent=1604)

1. Sostituire l'olio motore [( **Par. 6.1** )](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=849&parent=1604) .
2. Effettuare il rifornimento con carburante additivato per lunghi stoccaggi.
3. Con vaschetta d'espansione:  
   controllare che il liquido di raffreddamento sia al livello **MAX** .
4. Senza vaschetta d'espansione:  
   Eseguire le operazioni descritte nel [**Par. 4.7**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=842&parent=1604) .
5. Accendere il motore e mantenerlo al regime minimo, senza carico, per circa 2 minuti.
6. Portare il motore a 3/4 del regime **MAX** . per 5÷10 minuti.
7. Spegnere il motore.
8. Svuotare completamente il serbatoio carburante.
9. Spruzzare olio SAE 10W-40 nei collettori di scarico e di aspirazione.
10. Sigillare i condotti di aspirazione e scarico per evitare l'ingresso di corpi estranei.
11. 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=849&parent=1604) , 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 [**Tab. 5.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=844&parent=1604) .

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=840&parent=1604) fino a raggiungere il livello **MAX** .
3. Svuotare completamente il circuito di raffreddamento e introdurre il refrigerante nuovo fino al livello **MAX** [( **Par. 6.5** )](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=853&parent=1604) .

