|  |
| --- |
| **Informazioni sulla manutenzione** |
| **Manuale uso e manutenzione KDI 2504 M (Rev\_14.1)** |



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=231&parent=1105) .
* 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=218&parent=1105) .

## 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)** | | | | **PAR.** |
| **100** | **250** | **500** | **5000** |
| Livello olio motore (8) |  |  |  |  | [**5.3**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=232&parent=1105) |
| Livello liquido refrigerante (8) (9) |  |  |  |  | [**5.8**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=237&parent=1105) |
| Presenza acqua nel filtro carburante |  |  |  |  | [**5.10**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=239&parent=1105) |
| Cartuccia filtro aria a secco (2) |  |  |  |  | [**5.5**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=234&parent=1105) |
| Superfice di scambio radiatore (2) (8) |  |  |  |  | [**5.6**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=235&parent=1105) |
| Cinghia alternatore (8) |  |  |  |  | [**5.9**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=238&parent=1105) |
| Manicotti in gomma (asp. aria/refrigerante) |  |  |  |  | [**5.7**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=236&parent=1105) |
| Tubi carburante |  |  |  |  | -- |
| Motorino di avviamento (6) |  |  |  |  | -- |
| Alternatore (6) |  |  |  |  | -- |

**5.2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **SOSTITUZIONE** | | | | |
| **DESCRIZIONE OPERAZIONE** | | **FREQUENZA (ORE)** | | **PAR.** |
| **500** | **5000** |
| Cinghia alternatore (3) (6) | |  |  | -- |
| Cartuccia filtro aria a secco (2) | |  |  | [**6.5**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=249&parent=1105) |
| Manicotti di aspirazione (filtro aria - collettore aspirazione) (6)(7) | |  |  | -- |
| Manicotti refrigerante (6)(7) | |  |  | -- |
| Tubi carburante (6)(7) | |  |  | -- |
| Liquido refrigerante | OAT (6) |  |  | -- |
| HOAT (6) (10) |  |  | **--** |

**5.3**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SOSTITUZIONE DELLA CARTUCCIA DEL FILTRO DELL’OLIO E DELL’OLIO MOTORE** | | | |
| **VERSIONE MOTORE** | **FREQUENZA (ORE)** | | **PAR.** |
| **250** | **500** |
| KDI iniezione meccanica Tier 3, Tier 4 Final  Stage IIIA, Stage IIIB, Stage V (1) |  |  | [**6.1**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=244&parent=1105)  [**6.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=245&parent=1105) |
| KDI iniezione meccanica non certificati (1) (11) |  |  |

**5.4**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SOSTITUZIONE DELLA CARTUCCIA DEL PREFILTRO E DEL FILTRO DEL CARBURANTE** | | | |
| **VERSIONE MOTORE** | **FREQUENZA (ORE)** | | **PAR.** |
| **250** | **500** |
| KDI iniezione meccanica Tier 3, Tier 4 Final  Stage IIIA, Stage IIIB, Stage V (1) |  |  | [**6.4**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=248&parent=1105) |
| KDI iniezione meccanica 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.

(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 meccanica non certificati (motori senza EGR)"***](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=214&parent=1105)

## 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.  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** . | Fig._5.1.jpg   **Fig 5.1**Fig._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) .   Fig._5.3_E_5.4.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) .   **NOTA:** Componente non necessariamente fornito da **KOHLER** .   1. Sganciare i due ganci **D** del coperchio **A** . 2. Estrarre la cartuccia **B** . 3. Pulire internamente i componenti **A** e **C** 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: - la cartuccia **B** . - il coperchio **A** verificando la corretta tenuta dei ganci **D** . | 5.5.png **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=218&parent=1105) **.**     **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 **A** . 2. Pulire le superfici con un pennello imbevuto di apposito detergente nel caso risultassero intasate. | 5.6.png **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=218&parent=1105) **.**     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** .  1. Svitare le quattro viti **E** e rimuovere la paratia **F** . 2. Verificare l'integrità dei:       - Tubi per il circuito carburante **A** .      - Manicotti per il circuito di raffreddamento **B1** e **B2** .         Per accedere al controllo del manicotto di      raffreddamento **B1** svitare le quattro viti **E** e rimuovere     la paratia **F** .      - Tubi per il circuito sfiato **C** .      - Manicotto per il circuito dell'aria **D** .  A controllo terminato rimontare la paratia **F** e avvitare le quattro viti **E** . | 5.7.png **Fig 5.7** |

## 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=218&parent=1105) **.**   **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 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=229&parent=1105) .    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. | Fig._5.8.jpg **Fig 5.8**5.9.png **Fig 5.9** |

## Controllo e regolazione tensione cinghia alternatore standard

|  |  |
| --- | --- |
| Z_Pericolo.jpg   **Pericolo**    Per le avvertenze di sicurezza vedere [**Cap. 3**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=218&parent=1105) **.**  **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 **70** e **75** Hz per cinghia di spessore 9 mm e **80** e **85** Hz per cinghia di spessore 17 mm ( **H** ) 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 **200** e **230 N** per cinghia di spessore 9 mm e **350** e **450 N** per cinghia di spessore 17 mm ( **H** ).  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 **70** e **75 Hz** per cinghia di spessore 9 mm e **80** e **85 Hz** per cinghia di spessore 17 mm ( **Fig. 5.10** ) ( **H** ) 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 **200** e **230 N** per cinghia di spessore 9 mm e **350** e **450 N** per cinghia di spessore 17 mm ( **H** ).  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.  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. | 5.10.png **Fig 5.10**    5.11.png **Fig 5.11**    5.12.png **Fig 5.12**    5.13.png  **Fig 5.13** |

## Controllo cartuccia filtro 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=218&parent=1105) **.**   1. Svitare leggermente il tappo drenaggio acqua **A** senza smontarlo. 2. Far fuoriuscire l'acqua se presente. 3. Avvitare nuovamente il tappo drenaggio acqua **A** non appena il carburante fuoriesce. | 5.14.png **Fig 5.14** |

## 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. 5.12**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=241&parent=1105) **)** .
* 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. 5.13**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=242&parent=1105) **)** .
* 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. 5.12**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=241&parent=1105) **.**

1. Sostituire l'olio motore [( **Par. 6.1** )](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=244&parent=1105) .
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=244&parent=1105) , 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. 5.3**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=231&parent=1105) **e** [**Tab. 5.4**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=231&parent=1105) .

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=228&parent=1105) 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=229&parent=1105) .

