|  |
| --- |
| **Informazioni sul montaggio** |
| **Manuale officina KDI 1903 M (Rev\_09.6)** |



Sommario

[1. TITOLO 1 2](#_Toc495648770)

[1.1. Asdfsdfsdf 2](#_Toc495648771)

[1.2. Asdfsdfsdfggg 2](#_Toc495648772)

# Informazioni sul montaggio

## Informazioni sulla configurazione motore

* In questo capitolo il motore viene rappresentato in " **CONFIGURAZIONE BASE** " (vedere [**Par 1.3**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=259&parent=1136) **-** [**Par.** **1.4**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=260&parent=1136) ).
* Per il montaggio di componenti non descritti in questo capitolo, riferirsi al [**Cap. 11**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=341&parent=1136) .
* Di seguito sono elencati i componenti descritti nel [**Cap. 11**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=341&parent=1136) .

**11.1** [**Asta livello olio in testa**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=341&parent=1136)

**11.2** [**Heater (sostituzione)**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=343&parent=1136)

**11.3** [**Ingranaggio ozioso (per 3 a / 4 a PTO)**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=344&parent=1136)

**11.4** [**3 a PTO (sostituzione)**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=345&parent=1136)

**11.5** [**4 a PTO (sostituzione)**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=346&parent=1136)

**11.6** [**3 a +**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=347&parent=1136) [**4 a** **PTO (sostituzione)**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=347&parent=1136)

**11.7** [**Dispositivo equilibratore (sostituzione)**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=348&parent=1136)

**11.8** [**Filtro aria (sostituzione cartuccia)**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=349&parent=1136)

**11.9** [**Filtro olio a distanza (smontaggio e montaggio)**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=350&parent=1136)

**11.10** [**Circuito aspirazione (sostituzione)**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=351&parent=1136)

**11.11** [**Marmitta (sostituzione)**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=352&parent=1136)

**11.12** [**Circuito di raffreddamento (sostituzione)**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=353&parent=1136)

**11.13** [**Piedi motore (informazioni)**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=354&parent=1136)

## Raccomandazioni per il montaggio

* Le informazioni sono state selezionate, testate ed approvate dai tecnici del Costruttore.
* In questo capitolo sono descritte tutte le modalità di installazione di gruppi e/o di singoli componenti già controllati, revisionati o eventualmente sostituiti con ricambi originali.
* Nelle operazioni di montaggio ove necessario è indicato il riferimento dell'attrezzatura speciale, identificabile nella [**Tab. 13.1 - 13.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1136) , qui di seguito nella **Tab. 9.1** un esempio di attrezzo speciale ( [**ST\_05**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1136) ).

**Tab. 9.1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ATTREZZATURA SPECIFICA** | | | |
| **Sigla "ST"** | **Foto/Disegno** | **DESCRIZIONE** | **MATRICOLA** |
| **ST\_05** | ST_05.jpg | Chiave Six nicks SN 8 | ED0014603650-S |

Z_importante.jpg **Importante**

* Prima di eseguire le operazioni vedere il  [**Par. 3.3.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=283&parent=1136) .
* Per rintracciare facilmente gli argomenti di interesse specifico, consultare l’indice analitico o l'indice capitoli.
* L'operatore deve verificare che:
  + i componenti, i gruppi, le superfici di accoppiamento delle parti siano, lavati, puliti e asciugati accuratamente;
  + le superfici di accoppiamento siano integre;
  + le attrezzature e gli utensili siano predisposti per effettuare le operazioni in modo corretto e sicuro;
  + accertarsi che sussistano adeguate condizioni di sicurezza.
* L'operatore deve effettuare:
  + gli interventi in modo agevole e sicuro, è quindi consigliabile installare il motore su un apposito cavalletto rotativo per revisione motori per garantire l'incolumità dell'operatore e delle persone coinvolte.
  + il serraggio dei gruppi e/o i componenti in modo incrociato e alternato, dapprima con un valore inferiore a quello prestabilito e, successivamente, con la coppia di serraggio indicata nella procedura.
  + la sostituzione di tutte le guarnizioni di tenuta ad ogni montaggio per tutti i componenti ove esse sono previste.

## Montaggio blocco motore

|  |  |
| --- | --- |
| **9.3.1 Semi cuscinetti di banco**    Z_importante.jpg **Importante**       * Eseguire le procedure al [**Par. 8.2.1 e 8.2.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=312&parent=1136) , prima di procedere con il montaggio. * Essendo i semi-cuscinetti di banco, costruiti in materiale speciale, devono essere tassativamente sostituiti ad ogni montaggio onde evitare il grippaggio.      1. Montare i nuovi semi cuscinetti **B** sul semi-basamento superiore **E** rispettando le tacche di riferimento **C** .     Z_importante.jpg **Importante**       * Dopo il montaggio dei semi cuscinetti, verificare che i fori di lubrificazione **D** corrispondano con i canalini del semi-basamento **E** . * I semi-cuscinetti inferiori e superiori **NON** possono essere sostituiti singolarmente, ma tutti insieme.  1. Montare i nuovi semi cuscinetti **A** sul semi-basamento inferiore **F** rispettando le tacche di riferimento **G** . 2. Lubrificare i semi cuscinetti **A e B** con olio. | Fig._9.1.jpg **Fig 9.1**Fig._9.2.jpg **Fig 9.2** |
| **9.3.2 Punterie**   1. Lubrificare con olio le punterie **L** . 2. Inserire le punterie **L** nelle sedi **H** del semi-basamento superiore. | Fig._9.3.jpg **Fig 9.3** |
| **9.3.3 Albero a camme**   1. Verificare che la bronzina **Q** sia correttamente montata. 2. Lubrificare i perni **S** , le camme **M** dell'albero a camme **N** , tutti gli alloggi **P (** [**Par. 8.2.4 o Par. 8.2.6**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=312&parent=1136) **)** e la bronzina **Q** con olio.     **NOTA:** Negli alloggiamenti **P** è presente solo la bronzina **Q** lato distribuzione.     1. Inserire, l'albero a camme **N** negli alloggi **P** , fino a battuta. 2. Montare l'anello di fermo **R** sul semi-basamento **E** per mantenere il posizionamento dell'albero a camme **N** . 3. Ruotare manualmente l'albero a camme **N** , verificando che ruoti liberamente. | Fig._9.4.jpg **Fig 9.4** |
| **9.3.4 Coperchio chiusura vano sfiato**   1. Tramite le viti **CF** fissare il coperchio chiusura vano sfiato **CG** interponendo la guarnizione **CH** (coppia di serraggio a **10 Nm** ). | Fig._9.5.jpg **Fig 9.5** |
| **9.3.5 Albero a gomito**    Z_importante.jpg **Importante**       * Effettuare i controlli descritti al [**Par. 8.4.1 e Par. 8.4.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=314&parent=1136) .  1. Verificare che i semi cuscinetti di banco sul semibasamento superiore **E** siano montati correttamente. 2. Lubrificare i perni di banco e di biella **J** , con olio. 3. Inserire l'albero a gomito **W** nella sua sede sul semi-basamento superiore **E** . 4. Inserire i 2 semi anelli di spallamento **K** , tra albero a gomito **W** e semi-basamento superiore **E** (dettaglio **AB** ). | imm9.6.jpg **Fig 9.6** |
| **9.3.6 Semi-basamento inferiore**    Z_importante.jpg **Importante**         * Prima di procedere al montaggio del gruppo pistone e biella, eseguire i controlli descritti nel Par. 8.5.  1. Verificare che i semi cuscinetti di banco sul semi-basamento inferiore **F** (dettaglio **AC** ) siano montati correttamente. 2. Montare i 2 semi anelli di spallamento **AD** sul semi-basamento inferiore **F** applicando due punti di grasso per mantenerli in sede. 3. Verificare che i piani di accoppiamento **AE** siano privi di impurità. | imm9.7.jpg **Fig 9.7** |
| 1. Distribuire un cordone di **Loctite 5188** (Rif. **AL** ) dello spessore di circa 1 mm sul piano **AM** del semi-basamento superiore **E** prestando attenzione a non ostruire i canalini di mandata olio **AG** e di ritorno olio in coppa **AH** . 2. Accoppiare i due semi basamenti **E e F** rispettando le spine di riferimento **AN** .+     Z_importante.jpg **Importante**       * Il mancato rispetto delle procedure di serraggio compromette la funzionalità del motore e provocare danni a cose e persone. | imm9.8.jpg **Fig 9.8** |
| 1. Serrare le viti di fissaggio seguendo tassativamente l'ordine e le coppie di serraggio indicate     Sequenza di **serraggio per 3 cilindri**  Serraggio Viti **Torx M12x1,25** (dalla **n° 1** alla **n° 8** ): 1° CICLO - con una coppia di **40 Nm** ; 2° CICLO - con una coppia di **70 Nm** ; 3° CICLO - con una coppia di **120 Nm** .    Serraggio Viti **Torx M8x1.25** (dalla **n° 9** alla **n° 21** ):    4° CICLO - con una coppia di **20 Nm** ; 5° CICLO - con una coppia di **35 Nm** .     1. Eseguire i controlli descritti nel [**Par. 8.4.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=314&parent=1136) . 2. Verificare che l'albero a gomito **W** ruoti senza impedimenti.     **NOTA:** Nelle prossime illlustrazioni del **Par. 9.3** il semibasamento accoppiato verrà indicato con la lettera **E** . | Fig._9.9.jpg **Fig 9.9** |
| 1. Sequenza di **serraggio per 4 cilindri**     Serraggio Viti **Torx M12x1,25** (dalla **n° 1** alla **n° 10** ): 1° CICLO - con una coppia di **40 Nm** ; 2° CICLO - con una coppia di **70 Nm** ; 3° CICLO - con una coppia di **120 Nm** .    Serraggio Viti **Torx M8x1.25** (dalla **n° 11** alla **n° 27** ):    4° CICLO - con una coppia di **20 Nm** ; 5° CICLO - con una coppia di **35 Nm** .     1. Eseguire i controlli descritti nel [**Par. 8.4.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=314&parent=1136) . 2. Verificare che l'albero a gomito **W** ruoti senza impedimenti.     Z_importante.jpg **Importante**       * Il mancato rispetto delle procedure di serraggio compromette la funzionalità del motore e provocare danni a cose e persone. | Fig._9.10.jpg **Fig 9.10** |
| **9.3.7 Segmenti**   1. Eseguire i controlli descritti al [**Par. 8.5.3**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=315&parent=1136) . 2. Inserire l'anello raschiaolio **AP** sul pistone **AQ** . 3. Inserire il 2° anello tenuta **AR** sul pistone **AQ** . 4. Inserisce il 1° anello tenuta **AS** sul pistone **AQ** . | imm9.11.jpg **Fig 9.11** |
| 1. Eseguire i controlli descritti al [**Par. 8.5.4**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=315&parent=1136) .   Z_importante.jpg Importante   * I segmenti devono essere montati con la sigla di identificazione rivolta verso il cielo del pistone.      1. Orientare l'apertura dei segmenti a 120° tra loro ( **Y** ). **NOTA:** non orientare l'apertura del segmento con il foro per lo spinotto ( **N** )      1. Lubrificare il mantello del pistone ed i segmenti con olio. | 9_3_7.png **Fig 9.12** |
| **9.3.8 Pistone su biella**    Z_importante.jpg **Importante**       * Prima di procedere al montaggio del gruppo pistone e biella, eseguire i controlli descritti nei [**Par. 8.5.1**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=315&parent=1136) . * Sostituire sempre le bronzine **CE** ad ogni montaggio. * Accoppiare i componenti rispettando i riferimenti fatti al [**Par. 7.13.5**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=309&parent=1136) .  1. Svitare le viti **AU** e rimuovere il cappello di biella **AV** . 2. Montare le nuove bronzine **CE** . 3. Inserire la biella **AZ** nel pistone **AQ** e allineare le sedi **BA** . 4. Inserire lo spinotto **BB** nella sede **BA** per l'assemblaggio del gruppo Biella-Pistone. 5. Inserire gli anelli di fermo **BD** all'interno della sede **BE** del pistone **AQ** per bloccare lo spinotto **BB** .   imm9.14_9.15.jpg **Fig 9.15- Fig 9.16** | imm9.13_9.14.jpg **Fig 9.13 -** **Fig 9.14** |

|  |  |
| --- | --- |
| **9.3.9 Gruppo pistone e biella**    Z_importante.jpg **Importante**    **•** Prima di procedere al montaggio del gruppo pistone e biella, eseguire i controlli descritti nel [**Par. 8.5**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=315&parent=1136) .   1. Ruotare l’albero a gomito **W** spostando il perno di biella **BG** verso il PMS del cilindro interessato. 2. Spingere il pistone **AQ** verso il basso centrando il perno di biella **BG** con la biella **AZ** . 3. Ruotare l'albero a gomito per inserire il cappello testa biella per i cilindri 1 e 4. | Fig._9.17.jpg **Fig 9.17** |
| 1. Verificare che il semi cuscinetto **AS** sia montato correttamente sul cappello di biella **AV** .     Z_importante.jpg **Importante**       * Essendo le bielle divise a rottura porre particolare attenzione all'accoppiamento del cappello sulla biella. * Verificare prima di avvitare e serrare i bulloni che i piani di rottura coincidano perfettamente.  1. Accoppiare il cappello di biella **AV** alla biella **AZ** rispettandoi riferimenti fatti allo smontaggio ( [**Par. 7.13.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=309&parent=1136) ). 2. Avvitare le viti **AU** . 3. Rimettere il semi-basamento superiore in posizione orizzontale e ripetere le operazioni da 1 a 6 per i cilindri 2 e 3 . | Fig._9.18.jpg **Fig 9.18** |
| Z_importante.jpg **Importante**    **•**   Il mancato rispetto delle procedure di montaggio compromette la funzionalità del motore e può provocare danni a cose e persone.   1. Serrare le viti **AU** , in modo alternato seguendo tassativamente le coppie di serraggio indicate.     **Sequenza di serraggio** Viti **Torx M10x1** :    **1° CICLO** - con una coppia di **40 Nm** ; **2° CICLO** - con una coppia di **85 Nm** ;     1. Verificare che le bielle abbiano del gioco e che l'albero a gomito **W** ruoti senza impedimenti.     **NOTA:** Dopo il controllo effettuato al punto **8** , posizionare l'albero **W** con il primo cilindro al PMS. | Fig._9.19.jpg  **Fig 9.19** |

|  |  |
| --- | --- |
| **9.3.10 Flangia guarnizione albero a gomito**      Z_importante.jpg **Importante**       * Verificare che il piano di contatto tra la flangia e il semibasamento sia privo di impurità. * Sostituire sempre la guarnizione **BS** ad ogni montaggio.      1. Verificare la presenza delle bussole **BT** sul basamento **E** . 2. Lubrificare con olio il labbro del paraolio **BU** . 3. Posizionare la guarnizione **BS** e flangia **BV** sul semibasamento **E** in corrispondenza delle bussole **BT** . 4. Applicare **Loctite 243** sulle **2** viti **BW** corrispondenti alle bussole **BT** . 5. Avvitare a battuta tutte le viti di fissaggio **BW** senza serrarle. 6. Serrare tutte le viti **BW** seguendo tassativamente l'ordine di serraggio indicata (coppia di serraggio a **10 Nm** ). | imm9.24.jpg **Fig 9.20**imm9.25.jpg **Fig 9.21** |
| **9.3.11 Coperchio 3 a PTO**    Z_importante.jpg **Importante**       * Sostituire le viti **CA** ad ogni montaggio o in alternativa applicare **Loctite 2701** sul filetto.    Fissare il coperchio **CB** con le viti **CA** interponendo la guarnizione **CD** (coppia di serraggio a **25 Nm** ). | imm9.26.jpg **Fig 9.22** |

## Montaggio gruppo coppa olio

|  |  |
| --- | --- |
| **9.4.1 Tubi vapori olio**   1. Applicare **Loctite 648** sui filetti dei tubi **A** . 2. Avvitare e serrare i tubi **A** (coppia di serraggio a **15 Nm** ). | Fig._9.23.jpg **Fig 9.23** |
| **9.4.2 Tubo aspirazione olio**    Z_importante.jpg **Importante**       * Sostituire tassativamente la guarnizione **B** ad ogni montaggio. * Sostituire sempre le viti **D** con nuove o in alternativa applicare  **Loctite 2701** .  1. Inserire la nuova guarnizione **B** nella sede della flangia del tubo aspirazione olio **C** . 2. Fissare il tubo **C** sul semi-basamento **E** tramite le viti **D** (coppia di serraggio a **10 Nm** ). | Fig._9.24.jpg **Fig 9.24** |
| **9.4.3 Coppa olio**   1. Verificare che i piani di contatto **F** della coppa olio **G** e del basamento **E** siano privi di impurità. 2. Applicare un cordone di circa **2.5 mm** di sigillante **(Loctite 5660)** sul piano **F** della coppa olio **G** . 3. **Nota** : in alternativa applicare **Loctite 5699** .     Z_importante.jpg **Importante**       * Serrare le viti **L** , seguendo tassativamente l'ordine e la coppia di serraggio indicata.      1. Serrare le viti **L** seguendo l'ordine indicato (coppia di serraggio a **25 Nm** ). 2. Sostituire i 2 perni guida [**ST\_18**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1136) con le viti (coppia di serraggio a **25 Nm** ). 3. Dopo il serraggio di tutte le viti, svitare la vite **n° 1** e serrarla nuovamente alla coppia di serraggio indicata al punto **5** . 4. Verificare che i tappi scarico olio **M** siano serrati (coppia di serraggio a **35 Nm** ). | imm9.29.jpg **Fig 9.25** |
| imm9.30.jpg **Fig 9.26** |

## Montaggio gruppo flangiatura

|  |  |
| --- | --- |
| **9.5.1 Campana di flangiatura**    Z_Pericolo.jpg **Pericolo**       * La campana **A** è molto pesante, porre particolare attenzione durante la fase di montaggio per evitarne la caduta con gravi rischi per l'operatore.  1. Montare la campana **A** rispettando le spine di riferimento **B** sul basamento **C** . | imm9.31.jpg **Fig 9.27** |
| Z_importante.jpg **Importante**       * Il mancato rispetto delle procedure di montaggio compromette la funzionalità del motore e provocare danni a cose e persone.  1. Serrare le viti di fissaggio **D** , seguendo tassativamente l'ordine di serraggio indicato (coppia di serraggio a **50 Nm** ). | imm9.32.jpg **Fig 9.28** |
| **9.5.2 Volano**    Z_Pericolo.jpg **Pericolo**       * Il volano **F** è molto pesante, porre particolare attenzione durante la fase di montaggio per evitarne la caduta con gravi rischi per l'operatore.  1. Avvitare l'attrezzo speciale [**ST\_09**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1136) sull'albero a gomito **E** sul filetto più in alto ( **Fig. 9.33** ). 2. Inserire il volano **F** sull'albero a gomito **E** utilizzando come guida l'attrezzo [**ST\_09**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1136) e serrare manualmente tutte le viti **G** (estrarre l'attrezzo [**ST\_09**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1136) e montare l'ultima vite **G** ). 3. Per bloccare il volano montare l'attrezzo [**ST\_34**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1136) nella sede **H** e serrarlo con le due viti di fissaggio motorino di avviamento. 4. Serrare tutte le viti **G** (coppia di serraggio a **140 Nm** ). | 9.5.jpg **Fig 9.29** |

## Montaggio ingranaggi distribuzione e pompa iniezione

|  |  |
| --- | --- |
| **9.6.1 Ingranaggi distribuzione**   1. Verificare il corretto montaggio della chiavetta **A** sull'albero a camme **B** . 2. Posizionare l'ingranaggio **C** sull'albero a camme **B** rispettando il riferimento con la chiavetta **A** . 3. Avvitare la vite **D** fino a battuta. 4. Fissare il perno ingranaggio intermedio **H** , nell’alloggiamento **J** del basamento, tramite le viti **K** (coppia di serraggio **25 Nm** ). | Fig._9.30.jpg **Fig 9.30** |
| Z_importante.jpg **Importante**       * **Nota** : in alternativa applicare **Loctite 5699** . * **Nota** : in alternativa applicare **Loctite 5699** .  1. Inserire l'anello di spallamento **M** . 2. Verificare l'integrità della bronzina **N** sull'ingranaggio intermedio **P** , e che sia priva di impurità. 3. Lubrificare abbondantemente con olio il perno **H** e la bronzina **N** . 4. Posizionare l'ingranaggio **P** sul perno **H** rispettando tutti i riferimenti **W** degli ingranaggi **C** e **S, (Fig. 9.33) .** | imm9.35.jpg **Fig 9.31** |
| Z_importante.jpg **Importante**       * Il mancato rispetto dei riferimenti **W** sugli ingranaggi **C, P** ed **S** , provoca il malfunzionamento del motore e gravi danni. | imm9.36.jpg **Fig 9.32** |
| 1. Inserire l'anello di spallamento **Q** e l'anello di fermo **R** . 2. Serrare la vite **D** ( **Fig. 9.30** - coppia di serraggio a **100 Nm** ). | imm9.37.jpg **Fig 9.33** |
| **9.6.2 Pompa iniezione**    Z_importante.jpg **Importante**       * Sostituire sempre le viti **T** con nuove o in alternativa applicare **Loctite 270 (Fig. 9.38)** sui filetti.  1. Eseguire le operazioni descritte nell'avvertenza del [**Par. 6.1.5** .](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=291&parent=1136) 2. Posizionare un comparatore sul pistone **n° 1** per rilevare il PMS portando poi l'indicatore del comparatore sullo **0** **.**   **NOTA:** Durante la fase di rilevazione del PMS controllare che il cilindro **n° 1** sia in fase di compressione (allineare le tacche **W** come in **Fig. 9.33** ). | Fig._9.34.jpg **Fig 9.34** |
| 1. Tramite il codice pompa identificato, fare riferimento alla **Tab. 6.1** per conoscere i gradi di anticipo e il corrispettivo valore di abbassamento del pistone. 2. Montare l'attrezzo [**ST\_34**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1136) nella sede motorino avviamento **H (Fig. 9.29)** e fissarlo con le due viti di fissaggio motorino. 3. Identificato il valore di abbassamento del pistone, ruotare l'albero a gomito in senso antiorario andando oltre il valore descritto in **Tab. 6.1** , ruotare nuovamente l'albero in senso orario fermandosi al valore corretto di anticipo utilizzando l'attrezzo [**ST\_03 - ST\_34**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1136) **.** 4. Bloccare [**ST\_34**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1136) , accertarsi che l'albero a gomito non ruoti alterando il corretto valore di anticipo. Se ciò è avviene, ripetere le operazioni descritte ai punti **4, 5 e 6.** | Fig._9.35.jpg **Fig 9.35** |
| 1. Fissare la pompa **Z** nell'alloggiamento **V** tramite le viti **T** ( **Fig. 9.34** - coppia di serraggio a **25 Nm** ). 2. Posizionare l'ingranaggio **AC** sull'albero **AB** della pompa.   **NOTA:** Non è necessario rispettare il riferimento **Q** dell'ingranaggio **AE** (Fig. **9.36** ).   1. Inserire la rondella **U** e serrare il dado **AD** (coppia di serraggio a **70 Nm** ).     Z_importante.jpg **Importante**       * In caso di montaggio della vite **X1** (coppia di serraggio a **10 Nm** ). * In caso di montaggio delle viti **X2** e **X3** (coppia di serraggio a **25 Nm** ). | [[9.6.jpg](https://iservice.lombardini.it/documents/Manuals/3437/9.6.jpg)](https://iservice.lombardini.it/documents/Manuals/3437/9.6.jpg) **Fig 9.36**  Fig._9.37.jpg  **Fig 9.37** |

## Montaggio gruppo testa motore

|  |  |
| --- | --- |
| **9.7.1 Guarnizione stelo valvola**    Z_importante.jpg **Importante**       * Eseguire i controlli descritti al [**Par. 8.6.4**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=316&parent=1136) prima di procedere con le seguenti operazioni. * Sostituire sempre le guarnizioni A ad ogni smontaggio. * Lubrificare con olio le guarnizioni A nella parte interna.  1. Montare i paraoli **A** sulle guide valvola **B** utilizzando l'attrezzo [**ST\_08**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1136) . | Fig._9.38.jpg **Fig 9.38** |
| **9.7.2 Canotti iniettori**   1. Inserire le guarnizioni **C** nelle sedi del canotto **D** . 2. Inserire la guarnizione **E** con la bombatura rivolta verso l'alto alla base del canotto **D** . 3. Lubrificare con olio le guarnizioni **C** . 4. Inserire e avvitare con cautela il canotto **D** all'interno della sede della testa **F** .     **NOTA:** il canotto **D** non deve sporgere dal piano testa **BF** .     1. Serrare il canotto **D** (coppia di serraggio a **30 Nm** ). | imm9.42.jpg **Fig 9.39** |
| **9.7.3 Sporgenza iniettori**   1. Inserire l'iniettore **G** all'interno del canotto **H** . 2. Montare la staffa di fissaggio iniettore **M** e fissarla con la vite **N** , senza effettuare la taratura. 3. Verificare la sporgenza iniettore tramite l'attrezzo [**ST\_03**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1136) **(Fig. 9.41)** , che deve essere compresa tra 2.137 mm e 2.917 mm.     **NOTA:** se il valore rilevato non corrisponde, sostituire la guarnizione **Q** con spessore differente. | Fig._9.40.jpg **Fig 9.40**Fig._9.41.jpg **Fig 9.41** |
| **9.7.4 Valvole**   1. Lubrificare con olio ed inserire le valvole **X** all'interno della testa **F** nelle stesse posizioni di origine, in base ai riferimenti creati al [**Par. 7.11.3.1**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=307&parent=1136) . 2. Posizionare la molla **Y** sulla sede della testa **F** . 3. Posizionare il piattello **S** sulla molla **Y** centrando lo stelo della valvola **X** . | imm9.45.jpg **Fig 9.42** |
| 1. Montare l'attrezzo [**ST\_07**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1136) sulla testa **F** fissandolo su uno dei fori per il fissaggio del cappello bilancieri.     **NOTA:** Cambiare il foro di fissaggio in base alla posizione delle valvole da montare.     1. Posizionare l'attrezzo [**ST\_07**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1136) sulla valvola come mostrato in figura. | imm9.46.jpg **Fig 9.43** |
| 1. Spingere la leva dell'attrezzo [**ST\_07**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1136) verso il basso, in modo da abbassare i piattelli valvola **S** in direzione della freccia **AK** , ed inserire i semiconi **AJ** all'interno del piattello **S** . 2. Assicurarsi che i semiconi **AJ** siano correttamente montati sulle sedi della valvola **X** e rilasciare l'attrezzo [**ST\_07**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1136) .     **NOTA:** Ripetere tutte le operazioni per tutte le valvole interessate e rimuovere l'attrezzo [**ST\_07**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1136) . | imm9.47.jpg **Fig 9.44** |
| **9.7.5 Testa motore**   1. Serrare i golfari **AW** tramite le viti **AX** sulla testa **F** (coppia di serraggio a **25 Nm** ). | imm9.48.jpg **Fig 9.45** |
| 1. Posizionare il pistone **P** al PMS. 2. Posizionare l'attrezzo [**ST\_03**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1136) sul piano testa e rilevare la sporgenza del pistone **P** dal piano testa **K** in **4** punti diametralmente opposti **R** . Ripetere l'operazione per tutti i pistoni **P** e annotare il valore medio più alto, determinando la quota **S (Tab. 9.2)** .   **Tab. 9.2**   |  |  | | --- | --- | | **S (mm)** | **Numero fori** | | 0.030 - 0.126 | 1 1foro.jpg | | 0.127 - 0.250 | 2 2fori.jpg | | 0.251 - 0.375 | 3 3fori.jpg | | imm9.49.jpg **Fig 9.46** |
| 1. In base al valore rilevato al punto **3** , scegliere la guarnizione **T** corrispondente come indicato nella **Tab. 9.2** ( **Fig. 9.47** dettaglio **U** ) 2. Verificare che il piano **K** del basamento e la guarnizione **T** siano privi di impurità.     Z_importante.jpg **Importante**       * La guarnizione testa deve essere sostituita ad ogni montaggio.  1. Posizionare la guarnizione **T** sul piano **K** facendo riferimento alle bussole di centraggio **J** . | Fig._9.47.jpg **Fig 9.47** |
| 1. Verificare che il piano **W** della testa sia privo di impurità. 2. Posizionare la testa **F** sul basamento **Z** facendo riferimento alle bussole di centraggio **J** .       Z_importante.jpg **Importante**       * Le viti di fissaggio testa **V** devono essere tassativamente sostituite ad ogni montaggio.  1. Fissare la testa **F** tramite il serraggio delle viti **V** seguendo tassativamente l'ordine indicato nelle **Fig. 9.49** o **Fig. 9.50** e le coppie di serraggio indicate nella **Tab. 9.3** . | Fig._9.48.jpg  **Fig 9.48** |
| Z_importante.jpg **Importante**       * Il mancato rispetto delle procedure di montaggio compromette la funzionalità del motore e provocare danni a cose o persone. * Eseguire il serraggio delle viti **V** rispettando i cicli, il serraggio, le successive rotazioni come indicato nella **Tab. 9.3** . * Per motore **KDI 1903 M** : 8 viti **Torx M12x1,25 (Fig. 9.49)** . * Per motore **KDI 250** **4 M** : 10 viti **Torx M12x1,25 (Fig. 9.50)** . | **3 CILINDRI**  Fig._9.49.jpg  **Fig 9.49** |
| **Tab. 9.3**   |  |  | | --- | --- | | **CICLO** | **SERRAGGIO** | | 1 | 40 Nm | | 2 | 70 Nm | | 3 | 100 Nm | | 4 | 90° | | 5 | 90° | | 6 | 90° | | **4 CILINDRI**  Fig._9.50.jpg  **Fig 9.50** |
| **9.7.6 Aste e ponti valvole**   1. Inserire le aste comando bilancieri **AA** all'interno delle nicchie della testa **F** .       Z_importante.jpg **Importante**       * Centrare correttamente le aste **AA** nell'alloggiamento sferico delle punterie albero a camme **AB** . | imm9.54.jpg **Fig 9.51** |
| 1. Montare il ponte valvola **AC** sulle coppie di valvole di scarico e aspirazione. | imm9.55.jpg **Fig 9.52** |
| **9.7.7 Bilancieri**    Z_importante.jpg **Importante**       * Per il corretto posizionamento dei bilancieri, rivolgere il perno bilancieri **AH** con la quota **AL** inferiore verso il lato distribuzione come in **Fig.9.54** . * Il bilanciere di scarico **AT** è più corto rispetto al bilanciere di aspirazione **AR** .      1. Montare l'anello di fermo **AM** nella sede **AN** del perno bilancieri **AH** . 2. Posizionare il perno **AH** con il piano appoggio vite **AP** verso l'alto e inserire i 2 anelli di spallamento **AQ** . 3. Inserire in sequenza il bilanciere aspirazione **AR** , il supporto **AS** e il bilanciere di scarico **AT** nel perno **AH .** 4. Inserire la molla **AU** nel perno **AH** . 5. Ripetere i punti **3, 4** per tutti i bilancieri.     **NOTA:** Il supporto **AV** deve essere montato con l'ultima coppia di bilancieri verso il lato volano.     1. Inserire 2 anelli di spallamento **AQ** e l'anello di fermo **AN** per bloccare tutti i componenti inseriti nel perno **AH** .     **NOTA:** La molla **AU** provvede a tenere in posizione i supporti **AS** ed **AV** . | imm9.57.jpg **Fig 9.54**imm9.58.jpg **Fig 9.55** |
| **9.7.8 Gruppo perno bilancieri**    Z_importante.jpg **Importante**       * Posizionare il gruppo perno bilancieri **BB** su un piano per allineare tutti i piani dei supporti. * Verificare che i pistoni siano a metà tra il PMS e il PMI. Ruotare l'albero a gomito di 90° in senso antiorario rispetto al PMS del 1° cilindro, posizionando la spina **BP** dell'albero a gomito come mostrato in **Fig. 9.58a** . Se la puleggia sull'albero a gomito e il carter distribuzione non sono stati rimossi, ruotare l'albero a gomito, posizionando il riferimento **BQ** posto sulla ruota fonica in corrispondenza del sensore di giri come evidenziato in **Fig. 9.58b** .      1. Posizionare il gruppo perno bilancieri **BB** sulla testa **F** , rispettando la spina **BC** sulla testa con il riferimento del supporto **AV** . 2. Verificare la corretta posizione di tutti i bilancieri ed i cavallotti comando valvole (dettaglio **BD** ). Alloggiare la punteria nella sede dell'asta comando bilancieri. 3. Fissare il gruppo perno bilancieri **BB** serrando le viti **BE** (coppia di serraggio a **25 Nm** ). Rispettare l'ordine di serraggio delle viti **BE** come illustrato in **Fig. 9.57** . | imm9.59.jpg **Fig 9.56**imm9.60.jpg **Fig 9.57** |
| imm9.60A.jpg **Fig 9.58a** | 9.34.jpg   **Fig 9.58b** |

## Montaggio circuito carburante

|  |  |
| --- | --- |
| Z_importante.jpg **Importante**       * I tubi carburante devono essere sostituiti dopo due smontaggi. * Rimuovere i tappi di protezione [**(Par. 2.9.7)**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=269&parent=1136) da tutti i componenti del circuito carburante solo al momento del montaggio. * Gli iniettori **RSN-A** se riparati, dovranno essere certificati da un centro Stanadyne per controllarne il corretto funzionamento - verificare sul catalogo ricambi il tipo di iniettori montati sul motore (in descrizione è specificato **RSN-A** ). | Fig._9.59.jpg **Fig 9.59** |
| **9.8.1 Iniettori**     1. Lubrificare le guarnizioni **U, T, S** , ed inserirle sull'iniettore **Z** . | Fig._9.60.jpg  **Fig 9.60** |
| 2 .  Inserire l'iniettore **Z** nel canotto **V** . | Fig._9.61.jpg  **Fig 9.61** |
| 1. Assemblare i particolari **P, Q, R** . 2. Inserire i particolari cosi assemblati sull'iniettore **Z** . | Fig._9.62.jpg  **Fig 9.62** |
| 1. Inserire l'attrezzo [**ST\_51**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1136) sui raccordi degli iniettori **Z** (dettaglio **X1** ). 2. Serrare la vite **P** (coppia di serraggio a **20 Nm** ). | INIETTORI.jpg  **Fig 9.63** |
| **9** **.8.2 Tubo rifiuto iniettori**     1. Posizionare il tubo **N** sugli iniettori **Z** , e fissare le viti **M** (coppia di serraggio a **14 Nm** ) inserendo le guarnizioni **T** . | Fig._9.64.jpg  **Fig 9.64** |
| **9.8.3 Cappello bilancieri**    Z_importante.jpg **Importante**     * Sostituire sempre le guarnizioni **AK** ad ogni montaggio ( [**ST\_36**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1136) - inumidire con Loctite 480 le sedi sul cappello **C** prima di montare le guarnizioni).  1. Posizionare l'attrezzo [**ST\_17**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1136) sulla testa in corrispondenza di due fori di fissaggio **5** e **6** ( **Fig. 9.66 - 9.67** ). 2. Posizionare la guarnizione **AM** sulla testa **AL** utilizzando l'attrezzo [**ST\_17**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1136) come guida. 3. Fissare il cappello bilancieri **C** sulla testa **AL** tramite le viti **L** rispettando l'ordine di serraggio illustrato in Fig. **9.66** (KDI 1903 M) o Fig. **9.67** (KDI 2504 M) (coppia di serraggio a **10 Nm** ). 4. Lubrificare con olio di vasellina le guarnizioni **AK** nella parte interna.               Fig._9.67a.jpg  **Fig 9.66** | 09_MO_KDI_2504_TM_MONTAGGIO.jpg  **Fig 9.65**  Fig._9.67b.jpg  **Fig. 9.67** |
| **9.8.4 Tubi iniezione carburante (pompa iniezione / iniettori)**    Z_importante.jpg **Importante**     * I tubi carburante devono essere sostituiti dopo due smontaggi.        1. Posizionare i tubi **D** sugli iniettori e sulla pompa iniezione e avvitare manualmente i dadi **E** e **F** senza serrarli 2. Serrare i dadi **E** ed **F** (coppia di serraggio a **25 Nm** ). 3. Montare i fermi **C** dei tubi **D** . | Fig._9.68.jpg **Fig 9.68** |
| **9.8.5** **Filtro carburante**   1. Fissare il supporto filtro carburante **J** con le viti  **K** sul basamento **W** (coppia di serraggio a **25 Nm** ).     **NOTA:** Per il montaggio della cartuccia carburante, riferirsi alle operazioni **4 e 5** del [**Par. 6.7.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=296&parent=1136) . | Fig._9.69.jpg **Fig 9.69** |

## Montaggio collettore di aspirazione

|  |  |
| --- | --- |
| Z_importante.jpg **Importante**       * Verificare che i piani di contatto tra il semi collettore **C** e la testa **D** siano privi di impurità.  1. Inserire l'attrezzo speciale [**ST\_18**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1136) nei punti indicati. 2. Montare la guarnizione **A** sulla testa **D** . 3. Montare il collettore **C** sulla testa **D** . 4. Fissare il collettore **C** tramite le viti **B** (coppia di serraggio a **25 Nm** ). | Fig._9.70.jpg **Fig 9.70** |

## Montaggio collettore di scarico

|  |  |
| --- | --- |
| Z_importante.jpg **Importante**       * Sostituire i dadi **B** e le guarnizioni metalliche **D** di tenuta tra il collettore e la testata ad ogni montaggio. * Nel caso di montaggio dei prigionieri **C** , fissare (coppia di serraggio **25** **Nm** ) con **Loctite 2701** sul filetto.      1. Verificare che i piani di contatto **F** siano privi di impurità. 2. Inserire le guarnizioni **D** sui prigionieri **C** . 3. Posizionare il collettore **A** sui prigionieri **C** . 4. Fissare il collettore **A** sulla testa serrando i dadi **B** (coppia di serraggio a **25 Nm** ). | Fig._9.71.jpg **Fig 9.71** |

## Montaggio circuito lubrificazione

|  |  |
| --- | --- |
| **9.** **11 .1 Filtro olio**    Z_importante.jpg **Importante**       * Nel caso di montaggio del raccordo **U** sul basamento **S** , fissare (coppia di serraggio **15** **Nm** ) con **Loctite 2701** .      1. Verificare che il piano **Q** sul basamento **S** sia privo di impurità. 2. Avvitare la cartuccia **A** sul raccordo **U** (coppia di serraggio a **15 Nm** ). | Fig._9.72.jpg **Fig 9.72** |
| **9.** **11 .2 Pompa olio**  **NOTA:** Eseguire i controlli descritti al [**Par. 8.7**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=317&parent=1136) prima di procedere con le seguenti operazioni.     1. Verificare che tutte le superfici di contatto tra **AL, AH, AF, AG e AN** siano prive di impurità - graffi - ammaccature. 2. Al momento del montaggio, non utilizzare nessun tipo di guarnizione tra **AG** e **AN** ). 3. Lubrificare abbondantemente con olio la sede dei rotori **AF** sul carter pompa olio **AG** e i due rotori **AH e AL** ). 4. Inserire all'interno della sede **AF** i 2 rotori (in ordine) **AH e AL** , rispettando i riferimenti **BP** come mostrato in figura (o consultare il [**Par. 2.10.2**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=271&parent=1136) ). | Fig._9.73.jpg **Fig 9.73** |
| 1. Verificare che le 2 spine **AM** siano correttamente inserite sul carter distribuzione **AN** . 2. Posizionare il gruppo pompa olio **AG** rispettando i riferimenti con le spine **AM** . 3. Fissare il coperchio pompa olio **AG** con le viti **AH** (coppia di serraggio **10 Nm** ). | Fig._9.74.jpg **Fig 9.74** |
| **9.** **11 .3 Carter distribuzione**    Z_importante.jpg **Importante**       * Sostituire sempre la guarnizione **J** ad ogni montaggio ( [**ST\_14**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1136) ). * Sostituire sempre la guarnizione **P** ad ogni montaggio. * Per preparare la superficie del piano **K** alla nuova applicazione del sigillante,deve essere pulito tramite l'uso di: - inizialmente **Loctite SF 7200** - successivamente **Loctite SF 7063** Evitare qualsiasi contatto con il piano **K** e fare attenzione a non compromettere la pulizia eseguita.  1. Distribuire un cordone di **Loctite 5188** dello spessore di circa 1mm, sui piani **K** del carter **C.** 2. Assicurarsi che la chiavetta **M (** **Fig. 9.76 )** sia inserita correttamente sull'albero a gomito e che sia rivolta verso l'alto. 3. Lubrificare con olio e inserire la guarnizione **P** nella sede della pompa olio **Q** . | Fig._9.75.jpg **Fig 9.75** |
| 1. Avvitare l'attrezzo [**ST\_10**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1136) sull'albero a gomito. 2. Verificare che le 2 spine **N** siano correttamente inserite sul carter distribuzione **C** . 3. Lubrificare la guanizione  **J** con olio e posizionare il carter **C** sul basamento **E ,** utilizzando le spine di riferimento **N** inserendo la pompa olio **Q** sull'albero a gomito. | Fig._9.76.jpg **Fig 9.76** |
| 1. Serrare le viti **R** rispettando l'ordine di serraggio indicato (coppia di serraggio a **25** **Nm** ). | imm9.89.jpg **Fig 9.77** |
| **9.** **11 .4 Flangia rifornimento olio su carter distribuzione**    Z_importante.jpg **Importante**       * Sostituire sempre la guarnizione **BA** ad ogni montaggio.  1. Posizionare la guarnizione **BA** nella sede sulla flangia **BB** . 2. Serrare la flangia **BB** sul carter **BC** con le viti **BD** (coppia di serraggio a **10 Nm** **-** [**ST\_06**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1136) ). | Fig._9.78.jpg **Fig 9.78** |
| **9.** **11 .5 Valvola pressione olio**   1. Lubrificare il pistoncino **BE** e inserirlo nella sede **BF** fino a battuta. 2. Inserire la molla **BG** nel pistoncino.       Z_importante.jpg **Importante**       * Sostituire sempre la guarnizione **BH** ad ogni montaggio.  1. Montare la guarnizione **BH** sul tappo **BL** . 2. Serrare il tappo **BL** sul carter **AN** (coppia di serraggio a **50 Nm** ). | Fig._9.79.jpg **Fig 9.79** |

## Montaggio puleggia albero a gomito

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Verificare che la spina **U** sia correttamente montata sull'albero a gomito **V** . 2. Inserire la puleggia **T** sull'albero **V** rispettando il riferimento della spina **U** . 3. Applicare grasso **Molyslip** sul filetto della vite **Z** . 4. Fissare la puleggia **T** con la vite **Z** (coppia di serraggio **360 Nm** ) e rimuovere l'attrezzo [**ST\_34**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1136) ( **Fig. 9.29)** | Fig._9.80.jpg  **Fig 9.80** |

## Montaggio circuito refrigerante

|  |  |
| --- | --- |
| **9.13.1 Valvola termostatica**    Z_importante.jpg **Importante**       * Sostituire sempre la guarnizione **A** ad ogni montaggio.      1. Verificare l'integrità della guarnizione di tenuta **A** e montarla sulla valvola termostatica **B** . 2. Posizionare la valvola termostatica **B** nella sede sulla testa **C** (dettaglio **D** ). 3. Serrare il coperchio **E** con le viti **F** sulla testa **C** (coppia di serraggio a **10 Nm** ). | Fig._9.81.jpg **Fig 9.81** |
| **9.13.2 Pompa refrigerante**    Z_importante.jpg **Importante**       * Sostituire sempre la guarnizione di tenuta **L** ad ogni montaggio.      1. Fissare la pompa **G** con le viti **H** interponendo la guarnizione **L** (coppia di serraggio a **25 Nm** ). | Fig._9.82.jpg **Fig 9.82** |

## Montaggio componenti elettrici

**9.14.1 Sensori e interruttori**

|  |  |
| --- | --- |
| **9.14.1.1 Sensore temperatura refrigerante**   1. Serrare il sensore **D** sulla testa **E** (coppia di serraggio a **20 Nm** ). | Fig._9.83.jpg **Fig 9.83** |
| **9.14.1.2 Interruttore pressione olio**   1. Serrare il pressostato **F** sul basamento **G** (coppia di serraggio a **35 Nm** ). | Fig._9.84.jpg **Fig 9.84** |
| **9.14.1.3 Sensore presenza acqua nel filtro carburante**   1. Lubrificare ed inserire la guarnizione **AA** sul sensore **AB** . 2. Fissare  il sensore **AB** sulla cartuccia **AC** (coppia di serraggio a **5 Nm** ). | Fig._9.85.jpg  **Fig 9.85** |

|  |  |
| --- | --- |
| **9.14.2 Alternatore**   1. Montare la staffa **M**  sulla testa **N** tramite vite **H** e relativa rondella, senza serrarla. 2. Montare sull'alternatore la vite **A** con relativa rondella e distanziale **B** . 3. Montare l'alternatore **C** sul basamento **Q**  avvitando il dado **R**  fino a battuta senza serrarlo. 4. Montare la vite **L** e relativa rondella sull'alternatore **C** , senza serrarla. 5. Serrare la vite **H** (coppia di serraggio a **25** **Nm** ). | 9.86.jpg **Fig 9.86** |
| Z_importante.jpg Importante   * La cinghia **S** deve essere tassativamente sostituita, ad ogni montaggio, anche se non ha raggiunto le ore previste per la sostituzione.  1. Inserire la cinghia **S**  sulle pulegge **T** . 2. Spingere l'alternatore **C** in direzione della freccia **J** . 3. Mantenendo in tensione l'alternatore **C** serrare prima la vite **D**  (coppia di serraggio a **25 Nm** ) e successivamente la vite **A** (coppia di serraggio a **69 Nm [filetto M10] - 40 Nm** **[filetto M8]** ). 4. Controllare il tensionamento della cinghia **S**  con lo strumento **(DENSO BTG-2)** , posizionandolo nel punto **P** (il tensionamento deve essere compreso tra i **200** e **230 Nm** ) 5. Se i valori di tensione non corrispondono, allentare le viti **A** e **D**  quindi ripetere le operazioni **7,8,9** e **10** . | 9.87.jpg **Fig 9.87** |
| **9.14.3 Motorino di avviamento**    Z_importante.jpg **Importante**       * Rimuovere l'attrezzo [**ST\_34**](https://iservice.lombardini.it/jsp/Template2/manuale.jsp?id=339&parent=1136) se ancora presente.  1. Fissare il motorino **Q** con le viti **R** sulla campana di flangiatura **S** (coppia di serraggio a **45 Nm** ). | 9.14.jpg **Fig 9.88** |

## Coppie di serraggio e utilizzo del sigillante

**Tab. 9.4** - \*in alternativa alle viti di ricambio con "Dri-loc"

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONFIGURAZIONE BASE** | | | |
| **BLOCCO MOTORE** | | | |
| **Componente** | **Filetto (mm)** | **Serraggio (Nm)** | **Sigillante** |
| Vite fissaggio piastra chiusura vano vapori olio (lato scarico) | M6x1 | 10 |  |
| **Vite fissaggio basamento inferiore** | **M12x1.25** | **3 Cicli di serraggio** |  |
| 1° Ciclo |  | 40 |  |
| 2° Ciclo |  | 70 |  |
| 3° Ciclo |  | 120 |  |
| **Vite fissaggio basamento inferiore** | **M8x1.25** | **2 Cicli di serraggio** |  |
| 1° Ciclo |  | 20 |  |
| 2° Ciclo |  | 35 |  |
| **Vite biella** | **M8x1** | **2 Cicli di serraggio** |  |
| 1° Ciclo |  | 40 |  |
| 2° Ciclo |  | 85 |  |
| Vite fissaggio flangia paraolio | M6x1 | 10 |  |
| Vite fissaggio coperchio chiusura 3 a PTO | M8x1.25 | 25 | Loctite 2701\* |
| Tappo chiusura foro lubrif. ingranaggio ozioso | M14x1.5 | 30 | Loctite 2701\* |
| Tappo chiusura foro scarico refrigerante | M16x1.5 | 50 |  |
| **GRUPPO COPPA OLIO** | | | |
| **Componente** | **Filetto (mm)** | **Serraggio (Nm)** | **Sigillante** |
| Tubo vapori olio | M12x1,5 | 15 | Loctite 648 |
| Vite fissaggio tubo aspirazione olio | M6x1 | 10 | Loctite 2701\* |
| Vite fissaggio coppa | M8x1.25 | 25 |  |
| Tappo scarico olio | M18x1.5 | 35 |  |
| **GRUPPO FLANGIATURA (1 a PTO)** | | | |
| **Componente** | **Filetto (mm)** | **Serraggio (Nm)** | **Sigillante** |
| Vite fissaggio campana di flangiatura | M10x1,5 | 50 |  |
| Vite fissaggio volano | M12x1,25 | 140 |  |
| **INGRANAGGI DISTRIBUZIONE** | | | |
| **Componente** | **Filetto (mm)** | **Serraggio (Nm)** | **Sigillante** |
| Vite fissaggio perno ingranaggio intermedio | M8x1.25 | 25 |  |
| Vite fissaggio ingranaggio comando albero a camme | M10x1 | 100 |  |
| Dado fissaggio ingranaggio su pompa iniezione | M14x1.5 | 65 |  |
| **GRUPPO TESTA MOTORE** | | | |
| **Componente** | **Filetto (mm)** | **Serraggio (Nm)** | **Sigillante** |
| Tappo disaerazione | M6x1 | 8 |  |
| Vite fissaggio staffa sollevamento | M8x1.25 | 25 |  |
| Canotto iniettore | M12x1 | 30 |  |
| **Vite fissaggio testa** | **M12x1.25** | **6 Cicli di serraggio** |  |
| 1° Ciclo |  | 40 |  |
| 2° Ciclo |  | 70 |  |
| 3° Ciclo |  | 100 |  |
| 4° Ciclo |  | 90° |  |
| 5° Ciclo |  | 90° |  |
| 6° Ciclo |  | 90° |  |
| Vite fissaggio perno bilancieri | M8x1,25 | 25 |  |
| Vite fissaggio cappello bilancieri | M6x1 | 10 |  |
| **SISTEMA INIEZIONE** | | | |
| **Componente** | **Filetto (mm)** | **Serraggio (Nm)** | **Sigillante** |
| Vite fissaggio staffa iniettore | M8x1.25 | 20 |  |
| Vite raccordo rifiuto su testa/raccordo dritto | M6x1 | 14 |  |
| Vite forata fissaggio linea rifiuto su iniettori | M10x1 | 15 |  |
| Dadi tubi iniezione lato iniettore | M12x1.5 | 25 |  |
| Dadi tubi iniezione lato pompa iniezione | M12x1.5 | 25 |  |
| Vite fissaggio pompa iniezione | M8x1.25 | 25 | Loctite 2701\* |
| Vite bloccaggio pompa iniezione | ... |  |  |
| Vite forata mandata carburante (su pompa iniezione) | M10x1 | 25 |  |
| Vite forata rifiuto carburante (su pompa iniezione) | M10x1 | 25 |  |
| Vite disareazione pompa iniezione (su vite forata rifiuto) | M6x1 | 22 |  |
| Vite fissaggio filtro carburante | M8x1.25 | 22 |  |
| **COLLETTORE ASPIRAZIONE** | | | |
| **Componente** | **Filetto (mm)** | **Serraggio (Nm)** | **Sigillante** |
| Vite fissaggio semicollettore interno (su testa) | M8x1.25 | 25 |  |
| Vite fissaggio flangia aspirazione | M8x1.25 | 25 |  |
| **COLLETTORE SCARICO** | | | |
| **Componente** | **Filetto (mm)** | **Serraggio (Nm)** | **Sigillante** |
| Prigioniero fissaggio collettore scarico | M8x1.25 | 25 |  |
| Dado fissaggio collettore scarico | M8x1.25 | 25 |  |
| Dado fissaggio flangia di scarico/curva/marmitta | M8x1.25 | 25 |  |
| **CIRCUITO LUBRIFICAZIONE** | | | |
| **Componente** | **Filetto (mm)** | **Serraggio (Nm)** | **Sigillante** |
| Raccordo fissaggio filtro olio | M20x1.5 | 15 | Loctite 2701\* |
| Filtro olio | M20x1.5 | 15 |  |
| Vite fissaggio carter pompa olio | TG6 | 10 |  |
| Vite fissaggio carter distribuzione | M8x1.25 | 25 |  |
| Vite fissaggio tappo su carter distribuzione | TG6 | 10 |  |
| Vite fissaggio flangia carico olio laterale (su carter distribuzione) | TG6 | 10 |  |
| Tappo valvola sovrapressione | M16x1.5 | 50 |  |
| Vite fissaggio coperchio vapori olio (su cappello bilancieri) | M6x1 | 10 |  |
| **PULEGGIA ALBERO A GOMITO** | | | |
| **Componente** | **Filetto (mm)** | **Serraggio (Nm)** | **Sigillante** |
| Vite fissaggio puleggia su albero a gomito | M16x1.5 | 360 | Molyslip |
| **CIRCUITO REFRIGERANTE** | | | |
| **Componente** | **Filetto (mm)** | **Serraggio (Nm)** | **Sigillante** |
| Vite fissaggio termostato | M6x1 | 10 |  |
| Vite fissaggio pompa refrigerante | M8x1.25 | 25 |  |
| **COMPONENTI ELETTRICI** | | | |
| **Componente** | **Filetto (mm)** | **Serraggio (Nm)** | **Sigillante** |
| Sensore temperatura refrigerante | M12x1.5 | 20 max. |  |
| Interruttore pressione olio | M12x1.5 | 35 |  |
| Sensore presenza acqua nel carburante |  | 5 |  |
| Vite fissaggio staffa alternatore | M8x1.25 | 25 |  |
| Vite fissaggio alternatore | M8x1.25 | 40 |  |
| Vite fissaggio alternatore | M10x1.5 | 69 |  |
| Vite fissaggio motorino avviamento | M10x1.5 | 45 |  |
| Dado fissaggio cavo alimentazione (motorino avviamento) | M8x1.25 | 10 |  |
| **COMANDI** | | | |
| **Componente** | **Filetto (mm)** | **Serraggio (Nm)** | **Sigillante** |
| Vite fissaggio staffa acceleratore | M6x1 | 10 |  |

\* in alternativa alle viti di ricambio con "Dri-loc"

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPONENTI OPZIONALI (CAP. 11)** | | | |
| **ASTA LIVELLO OLIO SU TESTA** | | | |
| **Componente** | **Filetto (mm)** | **Serraggio (Nm)** | **Sigillante** |
| Vite fissaggio tubo asta livello olio | M6x1 | 10 |  |
| **HEATER** | | | |
| **Componente** | **Filetto (mm)** | **Serraggio (Nm)** | **Sigillante** |
| Vite fissaggio flangia spirazione con scaldiglia | M8x1.2525 | 25 |  |
| **ALTERNATORE CON CINGHIA POLY-V** | | | |
| **Componente** | **Filetto (mm)** | **Serraggio (Nm)** | **Sigillante** |
| Vite fissaggio galoppino | M10x1.5 | 48 |  |
| Dado bloccaggio vite posizionamento galoppino | M10x1.5 | 45 |  |
| Vite fissaggio staffa alternatore | M8x1.25 | 25 |  |
| Vite fissaggio alternatore (superiore) | M8x1.25 | 25 |  |
| Vite fissaggio alternatore (inferiore) | M8x1.25 | 40 |  |
| Vite fissaggio piastra scorrimento galoppino | M8x1.25 | 25 |  |
| **INGRANAGGIO OZIOSO (PER 3 a /4 a PTO)** | | | |
| **Componente** | **Filetto (mm)** | **Serraggio (Nm)** | **Sigillante** |
| Vite forata fissaggio ingranaggio | M14x1.5 |  | Molyslip |
| **3 a PTO** | | | |
| **Componente** | **Filetto (mm)** | **Serraggio (Nm)** | **Sigillante** |
| Vite forata supporto pompa | M8x1.25 | 25 | Loctite 2701\* |
| Vite forata pompa | M8x1.25 | 25 |  |
| **4 a PTO** | | | |
| **Componente** | **Filetto (mm)** | **Serraggio (Nm)** | **Sigillante** |
| Vite forata supporto albero scanalato | M8x1.25 | 25 | Loctite 2701\* |
| Vite forata pompa coperchio (lato 3 a PTO) | M8x1.25 | 25 |  |
| Vite forata supporto pompa | TG6 | 10 |  |
| Vite forata pompa | M8x1.25 | 25 |  |
| **ALBERI EQUILIBRATORI (4 CILINDRI)** | | | |
| **Componente** | **Filetto (mm)** | **Serraggio (Nm)** | **Sigillante** |
| Vite forata lamiera chiusura scatola | M6x1 | 8 |  |
| Vite forata supporto alberi | M10x1.5 | 50 |  |
| **FILTRO OLIO A DISTANZA** | | | |
| **Componente** | **Filetto (mm)** | **Serraggio (Nm)** | **Sigillante** |
| Raccordo fissaggio testina su basamento | M20x1.5 | 25 | Loctite 2701 |
| Nipplo su testina basamento e supporto filtro olio | M14x1.5 | 40 |  |
| Dado tubo su testina basamento | G3/8 | 30 |  |
| Dado tubo su supporto filtro | G3/8 | 35 |  |
| Filtro olio | M20x1.5 | 20 |  |
| Tappo disareazione testina supporto filtro | M8x1.25 | 25 |  |
| **CIRCUITO ASPIRAZIONE** | | | |
| **Componente** | **Filetto (mm)** | **Serraggio (Nm)** | **Sigillante** |
| Vite fissaggio piastra supporto filtro aria (su campana di flangiatura) | M8x1.25 | 25 |  |
| Vite fissaggio supporto filtro aria | M8x1.25 | 25 |  |
| **CIRCUITO SCARICO** | | | |
| **Componente** | **Filetto (mm)** | **Serraggio (Nm)** | **Sigillante** |
| Vite fissaggio staffa supporto marmitta | M8x1.25 | 25 |  |
| Vite fissaggio marmitta su staffa | M8x1.25 | 25 |  |
| Dado fissaggio marmitta | M8x1.25 | 25 |  |
| **CIRCUITO RAFFREDDAMENTO** | | | |
| **Componente** | **Filetto (mm)** | **Serraggio (Nm)** | **Sigillante** |
| Vite fissaggio ventola | M6x1 | 10 |  |
| Vite fissaggio supporto radiatore | M16x1.5 | 150 |  |
| Vite fissaggio convogliatore su radiatore | M6x1 | 10 |  |
| Vite fissaggio staffa inferiore radiatore | M8x1.25 | 25 |  |
| Antivibrante su radiatore | M8x1.25 | 25 |  |
| Dado fissaggio antivibrante radiatore  (su supporto) | M8x1.25 | 25 |  |
| Dado fissaggio antivibrante e staffa (superiore) | M6x1 | 10 |  |
| Vite fissaggio staffa superiore (su testa motore) | M8x1.25 | 25 |  |
| Vite fissaggio paratie laterali | M6x1 | 10 |  |
| **SUPPORTO MOTORE** | | | |
| **Componente** | **Filetto (mm)** | **Serraggio (Nm)** | **Sigillante** |
| Vite fissaggio piedi laterali (su campana di flangiatura o basamento) | M12x1.75 | 50 |  |
| Vite fissaggio piede anteriore | M16x1.5 | 200 |  |

