

Meat&Doria **78742**  
Hoffer Products **7508742**



# FOCUS

## Pompe ad alta pressione diesel

Le pompe ad alta pressione diesel sono componenti fondamentali nei motori diesel moderni, utilizzate per iniettare il carburante (diesel) nel motore ad alta pressione. La loro funzione principale è quella di **trasformare la bassa pressione in alta pressione**, in modo che possa essere iniettato direttamente nella camera di combustione del motore in modo preciso ed efficiente tramite gli iniettori.



### Funzione delle pompe ad alta pressione diesel

#### 1 Alimentare il sistema di iniezione

La pompa diesel è responsabile di fornire il carburante al sistema di iniezione, portandolo alla giusta pressione per un'iniezione ottimale.

#### 2 Alta pressione

Le pompe ad alta pressione generano pressioni che possono arrivare fino a 2000-2500 bar o più, a seconda del tipo di motore e delle specifiche del sistema di iniezione. La pressione è necessaria per "atomizzare" il carburante per una migliore combustione.





### 3 Controllo della quantità di carburante

La pompa regola la quantità di carburante che deve essere iniettata in base alla richiesta del motore, controllata dal sistema di gestione elettronica del motore (ECU) tramite dei regolatori di pressione e di portata.

## Tipi di pompe ad alta pressione diesel

### Pompe elettroniche

Pompe alta pressione con regolatori di pressione e portata.

### Pompe elettroniche alta pressione fasate

## Utilizzo e vantaggi

### ■ Efficienza del motore

Un sistema di iniezione ben regolato, supportato da una pompa ad alta pressione, contribuisce a una combustione più completa tramite gli iniettori, migliorando l'efficienza del motore e riducendo il consumo di carburante e rispettando le normative di emissione come da specifiche di casa auto.

### ■ Affidabilità e durata

La pompa ad alta pressione contribuisce alla lunga durata del motore, mantenendo l'efficienza operativa nel tempo.

## Sintomi di difettosità su vettura

Difficoltà di avviamento

Fumosità eccessiva

Rumori anomali

Perdita di potenza

Spia motore accesa

Irregolarità nel minimo





## Controlli

### ■ Verifica della corretta pressione di esercizio

#### Controllo della pressione di esercizio

Le pompe ad alta pressione devono generare una pressione elevata (fino a 2000-2500 bar o più). È fondamentale verificare che l'alta pressione sia all'interno dei parametri stabiliti dal costruttore del motore.

#### Strumenti

Utilizzare diagnostico, manometri specifici per il sistema diesel per misurare la pressione di iniezione in diverse condizioni di carico del motore.

### ■ Controllo della qualità del carburante

#### Verifica del carburante

Impurità nel carburante, come acqua, particelle di sporco o altri contaminanti, possono danneggiare la pompa e gli iniettori. È importante eseguire controlli periodici sulla qualità del carburante e sull'eventuale presenza di contaminanti.

#### Filtraggio del carburante

Assicurarsi che i filtri del carburante siano puliti e in buone condizioni. Filtri intasati o danneggiati possono compromettere la qualità del carburante e danneggiare la pompa.

### ■ Controllo del flusso del carburante

#### Verifica del flusso di carburante

La pompa ad alta pressione deve garantire un flusso costante e sufficiente di carburante. Se il flusso è troppo basso, la pompa potrebbe non riuscire a mantenere la pressione richiesta. È necessario misurare la portata del carburante e confrontarla con le specifiche del produttore.

#### Controllare la pompa a bassa pressione

Controllare tramite specifici manometri di bassa pressione (pressioni ottimali di esercizio variano da 1,5 Bar a 5/6 Bar in base alle specifiche del produttore e dell'impianto montato).

#### Esame dei condotti

Controllare che non ci siano ostruzioni nei condotti di alimentazione del carburante che possano ridurre il flusso verso la pompa.





## ■ Controllo delle perdite

### Verifica delle perdite di carburante

Controllare la pompa e le sue tubazioni per eventuali perdite di carburante. Le perdite possono ridurre l'efficienza del sistema e portare a danni o a incendi nel caso di perdite gravi.

### Ispezione delle guarnizioni e dei raccordi

Utilizzare diagnostico, manometri specifici per il sistema diesel per misurare la pressione di iniezione in diverse condizioni di carico del motore.

## ■ Controllo del corretto funzionamento del sistema elettronico (per pompe elettroniche)

### Diagnostica elettronica

Se la pompa è controllata da un'unità di gestione elettronica (ECU), è importante eseguire una diagnosi elettronica per verificare che non ci siano malfunzionamenti o errori nel sistema. L'ECU monitora e regola la pressione e il flusso del carburante, quindi problemi elettronici potrebbero influire negativamente sulle prestazioni.

### Verifica dei sensori e regolatori

I sensori, regolatori di pressione, temperatura e flusso devono essere controllati per garantire che stiano fornendo dati corretti all'ECU.

## ■ Controllo dei componenti

### Controllo dell'usura

Verifica dello stato dell'usura dei componenti.

## ■ Controllo dell'allineamento e della posizione

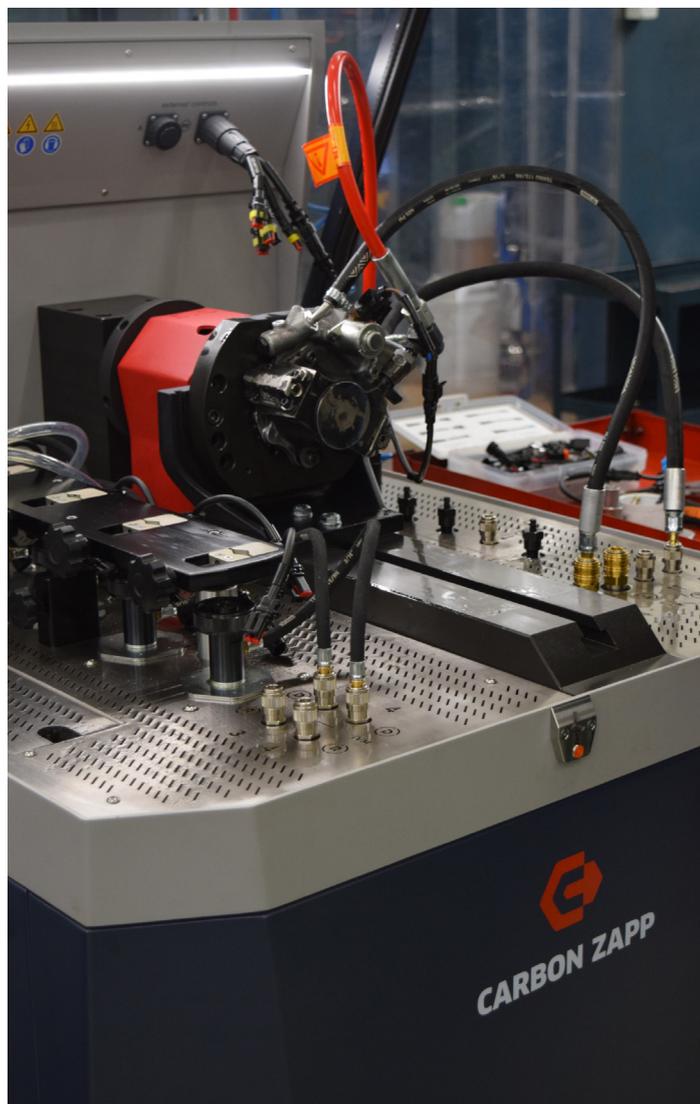
### Ispezione dell'allineamento

È importante assicurarsi che sia correttamente allineata con l'asse del motore. Un allineamento scorretto può causare usura anomala e danneggiare la pompa.

### Effettuare fasatura corretta per le pompe ad alta pressione fasate

### Controllo dei supporti della pompa

Verificare che la pompa sia saldamente fissata alla flangia motore e che i supporti non siano danneggiati o allentati.





## ■ Controllo dell'iniettore

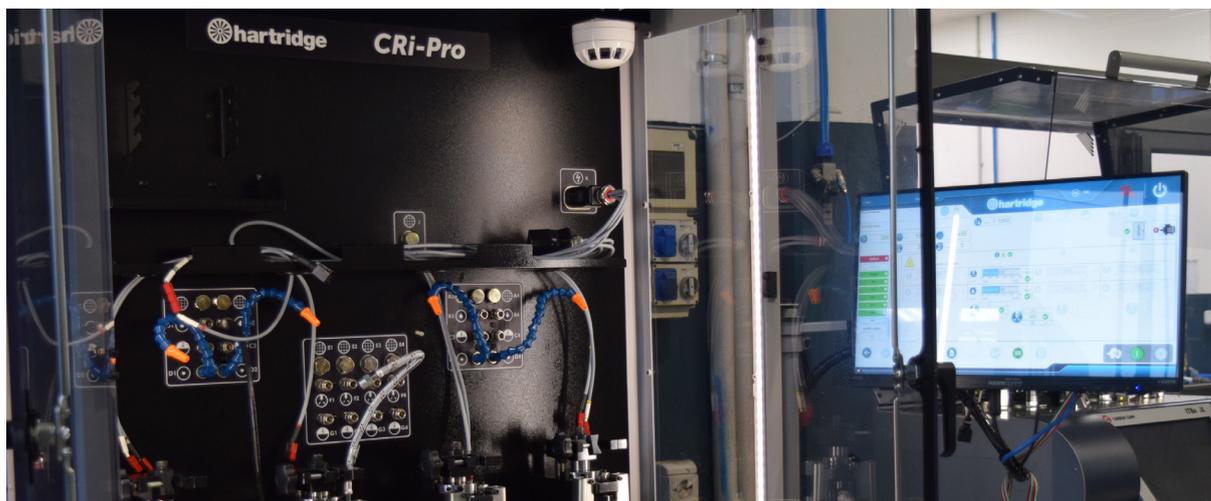
### Verifica degli iniettori

**Gli iniettori devono essere controllati insieme alla pompa**, poiché una pompa difettosa può compromettere la funzione degli iniettori. È importante verificare che gli iniettori non siano ostruiti e che l'iniezione del carburante avvenga in modo corretto (atomizzazione e flusso).

## ■ Controllo della codifica e della programmazione

### Verifica della codifica della pompa

Utilizzare diagnostico, manometri specifici per il sistema diesel per misurare la pressione di iniezione in diverse condizioni di carico del motore.



## Codici errore comuni delle pompe ad alta pressione per motori diesel

### ■ P0087 – Pressione carburante troppo bassa

**Possibile causa:** Filtro carburante intasato, pompa ad alta pressione difettosa, sensore di pressione carburante guasto.

**Soluzione:** Verificare il filtro del carburante, controllare la pompa per perdite o malfunzionamenti, testare il sensore di pressione.

### ■ P0088 – Pressione carburante troppo alta

**Possibile causa:** Regolatore di pressione difettoso, pompa ad alta pressione danneggiata.

**Soluzione:** Verificare il regolatore di pressione e testare la pompa ad alta pressione per eventuali anomalie.

### ■ P0200 – Circuito iniettori

**Possibile causa:** Problemi con i circuiti degli iniettori, cablaggi danneggiati.

**Soluzione:** Verificare la connessione degli iniettori e i cablaggi.

**Soluzione:** Controllare la pompa ad alta pressione, verificare gli iniettori.



## ■ P0190 – Sensore pressione flauto/rail carburante

## ■ P0089 – Regolatore pressione carburante

Funzionamento irregolare del motore

Nessuna potenza nel campo superiore del numero di giri

Comportamento iniziale di cattiva qualità

Il motore si ferma, la spia di controllo del motore di accende

**N.B. Cause di rottura della versione CP4**, installata nei modelli di auto di ultima generazione.

Il difetto è la rottura degli organi interni della pompa. La causa della rottura è dovuta a **cattive manutenzioni** (tagliandi non eseguiti/oppure tagliandi eseguiti in modo non corretto) e di **presenza di gasolio non conforme al suo interno**.

## Istruzioni di riparazione per pompe ad alta pressione diesel

### ■ Diagnosi iniziale

**Strumenti necessari:** diagnostico, manometro per la pressione del carburante, attrezzi per la rimozione della pompa.

Effettuare una lettura dei codici di errore con uno strumento diagnostico.

Analizzare i dati per determinare se ci sono problemi legati alla pompa alta pressione o ai sensori ad essa collegati.

### ■ Verifica della pressione del carburante

Collegare diagnosi o manometro alla linea di alimentazione carburante per misurare la pressione.

Se la pressione fosse troppo bassa o troppo alta, ciò potrebbe indicare una pompa difettosa o un problema con il regolatore di pressione.

### ■ Controllo del filtro carburante

Sostituire o pulire il filtro carburante, in quanto un filtro intasato può ridurre la portata di carburante e causare una pressione insufficiente.

### ■ Controllo del serbatoio e delle tubazioni

Verificare pulizia impianto.



## ■ Rimozione e sostituzione della pompa ad alta pressione

- Rimuovere il coperchio di protezione e i collegamenti della pompa.
- Scollegare il circuito elettrico della pompa, svitare i raccordi del carburante.
- Rimuovere la pompa.
- Una volta rimossa, controllare la pompa per eventuali segni di usura o danni evidenti (ad esempio, cuscinetti rotti o parti consumate).

## ■ Test della pompa su banco prova

- **Banco di prova:** La pompa ad alta pressione deve essere testata su un banco prova per verificarne la capacità di mantenere la pressione e l'erogazione del carburante. Questo richiede attrezzature specializzate, che simulano il funzionamento del motore.
- **Test di portata:** Misurare la portata della pompa per verificare se soddisfa le specifiche del produttore.
- **Test di pressione:** Verificare che la pompa mantenga la pressione in un intervallo corretto durante il test.

## ■ Verifica dei sensori e regolatori

- Controllare i sensori e regolatori di pressione carburante, i sensori di temperatura carburante, poiché questi possono influire sulla regolazione della pompa.

## ■ Sostituzione di componenti usurati

- Se la pompa o il regolatore di pressione sono danneggiati, sostituirli con ricambi di qualità specifici.
- Se necessario, sostituire anche i sensori di pressione o altre componenti elettroniche collegate.

## ■ Test a banco per la pompa ad alta pressione

Un banco prova per pompe ad alta pressione consente di simulare le condizioni operative reali e di misurare la pressione e il flusso del carburante. I principali passaggi per un test a banco includono:

- **Regolazione della velocità di rotazione** in base alle specifiche del produttore.
- **Misurazione della portata e della pressione** erogata dalla pompa sotto diverse condizioni.
- **Verifica della risposta della pompa** al variare della velocità e della pressione, analisi dei valori nominali.

Il test a banco è fondamentale per determinare se la pompa è effettivamente difettosa e diagnosticare eventuali altri problemi nel sistema del veicolo.

## Prodotti correlati

### Regolatori di pressione



Meat&Doria **9341**  
Hoffer Products **8029341**



Meat&Doria **9418**  
Hoffer Products **8029418**



Meat&Doria **9122**  
Hoffer Products **8029122**



Meat&Doria **9768**  
Hoffer Products **8029768**

### Raccordi



Meat&Doria **9498**  
Hoffer Products **8029498**



Meat&Doria **9497**  
Hoffer Products **8029497**



Meat&Doria **98698**  
Hoffer Products **80298698**



Meat&Doria **98261**  
Hoffer Products **80298261**

### Alberi a camme

### Boccole



Meat&Doria **98859**  
Hoffer Products **98859**



Meat&Doria **98549**  
Hoffer Products **80298549**

### Kit riparazione pompe



Meat&Doria **98163**  
Hoffer Products **98163**



Meat&Doria **98463**  
Hoffer Products **98463**

### Punterie pompe



Meat&Doria **98289**  
Hoffer Products **80298289**

### Elementi pompa CP1



Meat&Doria **98636**  
Hoffer Products **80298636**

### Tappi tenuta



Meat&Doria **98874**  
Hoffer Products **98874**

### Guarnizioni



Meat&Doria **98731**  
Hoffer Products **80298731**

