

Manuale di funzionamento e manutenzione

Motore industriale 854F-E34TA

JU (Motore)



Importanti informazioni di sicurezza

La maggior parte degli incidenti relativi all'uso del motore, alla manutenzione e alla riparazione sono causati dalla mancata osservanza delle fondamentali regole o precauzioni di sicurezza. Si può spesso evitare un incidente riconoscendo le situazioni potenzialmente pericolose prima che avvenga un incidente. Una persona deve stare attenta ai pericoli potenziali. Questa persona deve anche avere l'addestramento, la competenza e gli strumenti per effettuare queste funzioni in modo corretto.

L'uso, la lubrificazione, la manutenzione o riparazione eseguita in modo improprio di questo motore possono essere pericolosi e possono comportare infortuni e anche la morte del personale addetto.

Non usare il motore o eseguire alcuna operazione di lubrificazione, manutenzione o riparazione di questo motore fino a quando non si sono lette e comprese tutte le informazioni relative all'uso, la lubrificazione, la manutenzione e la riparazione.

Le precauzioni e le avvertenze relative alla sicurezza si trovano in questo manuale e sul motore. Se non si presta attenzione a queste avvertenze, ne possono derivare infortuni e anche la morte dell'operatore o di altre persone.

I pericoli sono identificati dal "simbolo di avvertenza" seguito da "parole d'avvertenza" come "PERICOLO", "ATTENZIONE" o "AVVERTENZA". L'etichetta d'avvertenza "ATTENZIONE" è indicata qui di seguito.



Il significato di questo simbolo è il seguente:

Attenzione! Stare all'erta! Riguarda la Vostra sicurezza.

Il messaggio che appare sotto il simbolo e che ne spiega il pericolo, può essere presentato in forma scritta o illustrata.

Le operazioni che possono causare danni al motore sono identificate sul motore e in questo manuale con la dicitura "AVVERTENZA".

Perkins non può prevedere tutte le possibili circostanze che possono comportare potenziali pericoli. Le avvertenze in questa pubblicazione e sul motore non sono, pertanto, onnicomprensive. Se si adottano procedure, attrezzature o metodi non espressamente raccomandati dalla Perkins accertarsi che il lavoro sia eseguito in modo sicuro per chi lo esegue e degli altri. Si deve anche essere certi che il motore non subisca danni, e che non sia resa pericolosa a causa di procedure di funzionamento, lubrificazione, manutenzione o riparazione di Vostra scelta.

Le informazioni, le specifiche e le istruzioni pubblicate in questa guida sono basate sui dati disponibili al momento della sua compilazione. Le specifiche, le coppie di serraggio, le pressioni, le misure, le regolazioni, le illustrazioni e altro possono cambiare in qualsiasi momento. Queste modifiche possono influenzare la manutenzione del motore. Prima di iniziare qualsiasi lavoro, è necessario disporre di tutte le informazioni più complete e aggiornate disponibili. I concessionari o i distributori Perkins dispongono delle più recenti informazioni.



Quando servono ricambi per questo motore, la Perkins raccomanda di usare ricambi originali Perkins.

La mancata osservanza di questa avvertenza può comportare guasti prematuri, danni al motore, infortuni o anche la morte.

Contenuto

Prefazione 4

Sezione sicurezza

Messaggi di sicurezza 5

Informazioni generali di pericolo 5

Prevenzione di ustioni 10

Prevenzione di incendi ed esplosioni 11

Prevenzione di tagli o schiacciamento 13

Salire e scendere 14

Tubazioni del carburante ad alta pressione... .. 14

Prima di avviare il motore 15

Avviamento del motore 16

Arresto del motore 16

Impianto elettrico 17

Elettronica del motore 18

Sezione informazioni sul prodotto

Informazioni generali 19

Informazioni sulla identificazione del prodotto 25

Sezione funzionamento

Sollevamento e stoccaggio del motore 27

Caratteristiche e comandi del motore 30

Diagnosi del motore 46

Avviamento del motore 50

Funzionamento del motore 54

Funzionamento a bassa temperatura 56

Arresto del motore 61

Sezione manutenzione

Rifornimenti 63

Consigli per la manutenzione 80

Intervalli di manutenzione 83

Sezione Garanzia

Informazioni sulla garanzia 119

Sezione informazioni di riferimento

Materiali di riferimento 120

Sezione indice

Indice 123

Prefazione

Informazioni sulla documentazione

Questo manuale contiene istruzioni per la sicurezza, il funzionamento e informazioni sulla manutenzione. Questo manuale deve essere conservato vicino o all'interno dell'area del motore in un portadocumenti oppure in un'area designata alla documentazione. Leggere, studiare e conservarlo con la documentazione e le informazioni relative al motore.

L'inglese è la lingua principale per tutte le pubblicazioni della Perkins. L'inglese utilizzato facilita la traduzione e l'omogeneità.

Alcune fotografie o illustrazioni presenti in questo manuale mostrano dettagli o attrezzature che possono essere differenti dal vostro motore. Protezioni e coperchi possono essere stati tolti a scopo illustrativo. Il continuo miglioramento e avanzamento della progettazione del prodotto possono aver comportato modifiche al vostro motore che non sono incluse in questo manuale. Ogni volta che sorge un dubbio relativo al motore oppure a questa pubblicazione, rivolgetevi al concessionario Perkins o al distributore Perkins per l'informazione più aggiornata disponibile.

Sicurezza

Questa sezione sulla sicurezza elenca le fondamentali precauzioni di sicurezza. Inoltre, questa sezione identifica situazioni di pericolo. Prima di azionare o effettuare la lubrificazione, la manutenzione e riparazioni su questo prodotto, leggere e familiarizzarsi con le fondamentali precauzioni elencate nella sezione di sicurezza.

Uso

Le tecniche operative delineate in questo manuale sono di base. Aiuteranno a sviluppare le capacità e tecniche necessarie per usare il motore in modo più efficiente ed economico. Le capacità e tecniche si sviluppano man mano che l'operatore familiarizza con il motore e le capacità.

La sezione sul funzionamento è un riferimento per gli operatori. Le fotografie e le illustrazioni guidano l'operatore attraverso le procedure d'ispezione, avviamento, uso e arresto del motore. Questa sezione include anche informazioni relative alla diagnostica elettronica.

Manutenzione

La sezione manutenzione è una guida alla cura del motore. Le istruzioni illustrate passo per passo sono raggruppate per ore di servizio e/o intervalli di manutenzione a scadenze di calendario. Le voci nel programma di manutenzione fanno riferimento ad istruzioni dettagliate che seguono.

La manutenzione consigliata deve essere effettuata agli intervalli appropriati come indicato negli Intervalli di manutenzione. L'effettivo ambiente in cui il motore è in funzione regola anche l'Intervallo di manutenzione. Pertanto, in ambienti estremamente gravosi, polverosi, umidi o a basse temperature, potrebbero essere necessarie lubrificazione e manutenzione più frequenti di quanto specificato nell'Intervallo di manutenzione.

Le voci dell'intervallo di manutenzione sono organizzati secondo un programma di manutenzione preventiva. Se si segue il programma di manutenzione preventiva, non è necessaria una messa a punto periodica. L'esecuzione di un programma di manutenzione preventiva dovrebbe minimizzare i costi d'esercizio attraverso risparmi realizzati dalle riduzioni di guasti e fermo motore non previsti.

Intervalli di manutenzione

Effettuare la manutenzione alle voci per multipli dell'esigenza originale. Consigliamo di riprodurre l'intervallo di manutenzione e tenerlo in vista nei pressi del motore come promemoria conveniente. Consigliamo anche di mantenere un registro della manutenzione come parte integrante del registro permanente del motore.

Il concessionario Perkins autorizzato o il distributore Perkins possono aiutare ad regolare l'intervallo di manutenzione secondo le esigenze dettate dalle condizioni ambientali.

Revisione

Dettagli sulla revisione principale non sono tratti nel Manuale di funzionamento e manutenzione eccetto l'intervallo e gli elementi di manutenzione in quell'intervallo. Le riparazioni principali devono essere effettuate da personale autorizzato dalla Perkins. Il concessionario Perkins o il distributore Perkins offrono una varietà di opzioni relative ai programmi di revisione. Se si verifica un guasto importante del motore, vi sono numerose opzioni disponibili di revisione dopo il guasto. Rivolgersi al concessionario Perkins o al distributore Perkins per informazioni relative a queste opzioni.

Avvertenza relativa alla Proposta 65 della California

Lo scarico del motore diesel e alcuni dei componenti sono riconosciuti nello Stato della California come causa di cancro, difetti alla nascita e di recare altri danni agli apparati riproduttivi. I poli della batteria, i terminali e relativi accessori contengono piombo e composti del piombo. **Lavarsi le mani dopo l'uso.**

Sezione sicurezza

i06089911

Messaggi di sicurezza

Sul motore vi sono diverse etichette di avvertenza. In questa sezione viene descritta la posizione esatta delle etichette con i simboli di sicurezza e la natura dei pericoli da essi indicati. Dedicare il tempo necessario ad acquisire familiarità con tutte le etichette di avvertenza.

Assicurarsi che tutte le etichette di avvertenza siano leggibili. Pulire o sostituire le etichette di avvertenza se non sono leggibili o se le illustrazioni non sono visibili. Usare un panno, acqua e sapone per pulire le etichette di avvertenza. Non usare solventi, benzina o sostanze chimiche corrosive. I solventi, la benzina, o i prodotti chimici forti potrebbero sciogliere l'adesivo che fissa le etichette. Le etichette non ben fissate potrebbero staccarsi dal motore.

Sostituire qualsiasi etichetta di avvertenza danneggiata o mancante. Se un'etichetta di avvertenza è applicata a un componente che si sostituisce, applicare un'etichetta nuova sul ricambio. Il distributore Perkins può fornire nuove etichette di avvertenza.

Avvertenza universale

ATTENZIONE

Non azionare o lavorare su questa macchina senza aver letto e compreso le istruzioni e le avvertenze nel Manuale di funzionamento e manutenzione. La mancata osservanza delle istruzioni o delle avvertenze può causare infortuni anche mortali.

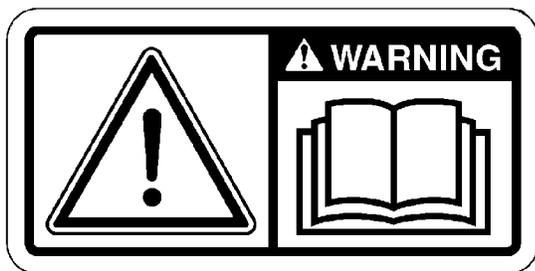


Illustrazione 1

g01154807

Esempio tipico

L'etichetta di avvertenza universale (1) si trova sulla sommità del motore, sul coperchio del connettore di interfaccia del motore.

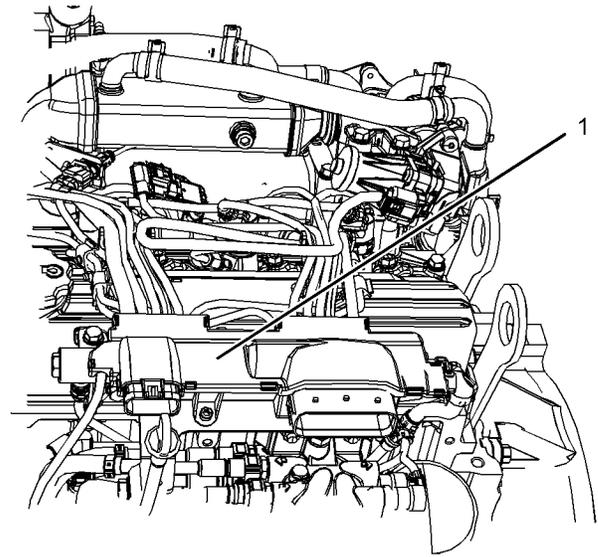


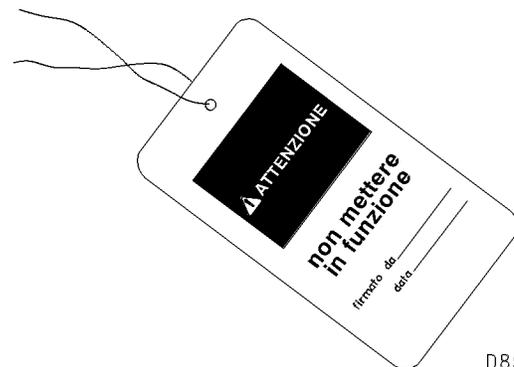
Illustrazione 2

g03373747

Esempio tipico

i06089899

Informazioni generali di pericolo



D85924

Illustrazione 3

g00516947

Prima di eseguire la manutenzione o la riparazione del motore, applicare all'interruttore di avviamento o ai comandi un cartellino di avvertenza "Non mettere in funzione" o simile. Applicare i cartellini di avvertenza al motore e a ogni altra postazione di comando dell'operatore. Quando opportuno, disattivare i comandi di avviamento.

Durante la manutenzione, non fare avvicinare personale non autorizzato al motore né farlo lavorare sul motore.

Sezione sicurezza
Informazioni generali di pericolo

- La manomissione dell'installazione del motore o dei cablaggi forniti dal produttore originale può essere pericolosa. Possono derivarne lesioni personali, anche mortali, e/o danni al motore.
 - Sfiatare all'esterno lo scarico del motore quando si aziona il motore in un'area chiusa.
 - Se il motore non è in funzione, non rilasciare il freno secondario o il freno di stazionamento, a meno che il veicolo non sia bloccato o vincolato.
 - Indossare elmetto, occhiali di protezione e altri dispositivi di protezione, secondo necessità.
 - Quando si lavora nei pressi di un motore in funzione, indossare dispositivi di protezione per le orecchie al fine di evitare danni all'udito.
 - Non indossare abiti ampi o gioielli che potrebbero impigliarsi nei comandi o in altre parti del motore.
 - Accertarsi che tutte le protezioni e i coperchi siano saldamente in posizione sul motore.
 - Non conservare i liquidi di manutenzione in recipienti di vetro. I recipienti di vetro possono rompersi.
 - Usare con cautela tutte le soluzioni detergenti.
 - Segnalare tutte le riparazioni necessarie.
- Se non altrimenti specificato, eseguire la manutenzione nelle condizioni indicate di seguito.
- Il motore è fermo. Accertarsi che il motore non possa avviarsi.
 - I blocchi di protezione o i comandi sono inseriti.
 - Inserire i freni secondari o i freni di stazionamento.
 - Bloccare o vincolare il veicolo prima di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione o riparazione.
 - Staccare le batterie quando si eseguono operazioni di manutenzione o prima di riparare l'impianto elettrico. Staccare i conduttori di massa delle batterie. Coprire con nastro isolante i conduttori per evitare scintille. Se in dotazione, consentire lo spurgo del fluido di scarico diesel prima di scollegare la batteria.
 - Se in dotazione, scollegare i connettori degli iniettori unitari situati sulla base del coperchio delle valvole. Si prevencono così infortuni causati dall'alta tensione applicata agli iniettori unitari. Non toccare i terminali dell'iniettore quando il motore è in funzione.
 - Non tentare alcuna riparazione o registrazione sul motore mentre è in funzione.
 - Non tentare riparazioni che non si sanno fare. Usare gli strumenti adatti. Sostituire qualsiasi attrezzatura danneggiata o riparare l'attrezzatura.
 - Quando si avvia per la prima volta un motore nuovo o un motore su cui è stata eseguita la manutenzione, arrestare il motore se si verifica una condizione di velocità eccessiva. È possibile arrestare il motore interrompendo la mandata di combustibile e/o di aria al motore. Assicurarsi che sia chiusa solo la tubazione di mandata del combustibile. Assicurarsi la tubazione di ritorno del combustibile sia aperta.
 - Avviare il motore dalla cabina degli operatori. Non mettere mai in corto circuito i terminali del motorino di avviamento o le batterie. Quest'operazione potrebbe escludere il sistema di avviamento in folle del motore e/o danneggiare l'impianto elettrico.

I gas di scarico del motore contengono prodotti della combustione che possono essere nocivi alla salute. Avviare sempre il motore e farlo funzionare in un'area ben ventilata. Se il motore si trova in un ambiente chiuso, indirizzare i gas di scarico all'esterno.

Rimuovere con cautela le parti qui indicate. Per evitare spruzzi o versamenti dei liquidi a pressione, tenere uno straccio sulla parte da rimuovere.

- Tappi del bocchettone di riempimento
- Ingrassatori
- Prese di pressione
- Sfiatatoi
- Tappi di scarico

Prestare attenzione nel rimuovere le piastre di copertura. Allentare gradualmente, senza rimuoverli, gli ultimi due bulloni o dadi situati sulle estremità opposte della piastra di copertura o del dispositivo. Prima di rimuovere gli ultimi due bulloni o dadi, fare leva sul coperchio per allentarlo al fine di scaricare la pressione delle molle o qualsiasi altra pressione.

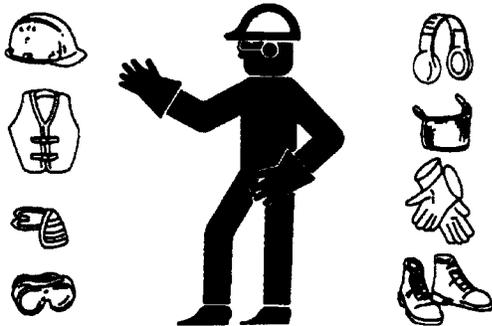


Illustrazione 4

g00702020

- Indossare elmetto, occhiali di protezione e altri dispositivi di protezione, secondo necessità.
- Quando si lavora nei pressi di un motore in funzione, indossare dispositivi di protezione per le orecchie al fine di evitare danni all'udito.
- Non indossare abiti ampi o gioielli che potrebbero impigliarsi nei comandi o in altre parti del motore.
- Accertarsi che tutte le protezioni e i coperchi siano saldamente in posizione sul motore.
- Non conservare i liquidi di manutenzione in recipienti di vetro. I recipienti di vetro possono rompersi.
- Usare con cautela tutte le soluzioni detergenti.
- Segnalare tutte le riparazioni necessarie.

Se non altrimenti specificato, eseguire la manutenzione nelle condizioni indicate di seguito.

- Il motore è fermo. Accertarsi che il motore non possa avviarsi.
- Staccare le batterie quando si eseguono operazioni di manutenzione o prima di riparare l'impianto elettrico. Staccare i conduttori di massa delle batterie. Coprire con nastro isolante i conduttori per evitare scintille.
- Non tentare riparazioni che non si sanno fare. Usare gli strumenti adatti. Sostituire qualsiasi attrezzatura danneggiata o riparare l'attrezzatura.

Aria compressa e acqua sotto pressione

L'aria compressa e/o l'acqua sotto pressione possono far schizzare via detriti e/o acqua bollente. Questo può causare infortuni.

Quando si usano aria compressa e/o l'acqua sotto pressione per operazioni di pulizia, indossare indumenti, scarpe e occhiali protettivi. Per la protezione degli occhi sono disponibili occhiali e maschere.

La pressione massima dell'aria per la pulizia deve essere inferiore a 205 kPa (30 psi). La pressione massima dell'acqua per la pulizia deve essere inferiore a 275 kPa (40 psi).

Penetrazione di liquidi

La pressione può rimanere intrappolata nell'impianto idraulico molto a lungo dopo l'arresto del motore. Se la pressione non è stata scaricata correttamente, l'olio idraulico o oggetti quali i tappi delle tubazioni possono sfuggire con violenza.

Onde evitare gravi incidenti, se la pressione non è stata scaricata, non togliere nessun componente o parte dell'impianto idraulico. Onde evitare gravi incidenti, se la pressione non è stata scaricata, non disassemblare nessun componente o parte dell'impianto idraulico. Per le procedure necessarie a scaricare la pressione idraulica, vedere le informazioni del produttore originale.

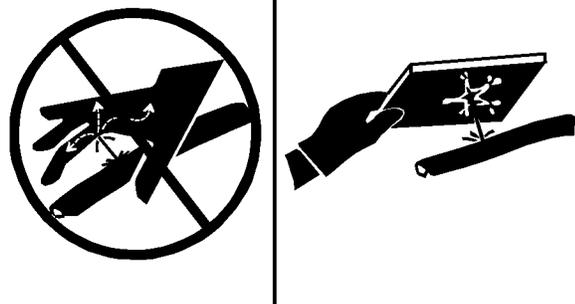


Illustrazione 5

g00687600

Per controllare l'eventuale presenza di perdite, utilizzare sempre un pezzo di cartone o un pannello. Il liquido che fuoriesce sotto pressione può penetrare nel corpo. La penetrazione di un liquido può causare gravi lesioni e anche la morte. Una perdita da un foro anche delle dimensioni di uno spillo può causare lesioni gravi. Se viene iniettato del liquido nella pelle, è necessario ricorrere immediatamente alle cure mediche. Rivolgersi a un medico esperto in tale tipo di lesioni.

Contenimento dello spargimento di liquidi

Prestare particolare attenzione al contenimento dei fluidi durante le operazioni di ispezione, manutenzione, prova, regolazione e riparazione del prodotto. Quando si apre un compartimento o si smontano componenti contenenti liquidi, tenersi pronti a raccogliere il liquido in recipienti adatti.

Smaltire tutti i liquidi in conformità con le norme di legge e i regolamenti vigenti.

Rischio di elettricità statica durante il rifornimento di combustibile diesel a bassissimo tenore di zolfo

La rimozione di zolfo e altri composti nel combustibile diesel a bassissimo tenore di zolfo (combustibile ULSD, ultra low sulfur diesel) diminuisce la conducibilità del combustibile ULSD and aumenta la capacità del combustibile ULSD di accumulare cariche statiche. Le raffinerie potrebbero aver trattato il combustibile con additivo antistatico. Molti fattori possono ridurre l'efficacia dell'additivo nel tempo. Nel combustibile ULSD possono accumularsi cariche statiche durante il flusso dello stesso nei sistemi di mandata del combustibile. Una scarica di elettricità statica, quando sono presenti vapori combustibili, può causare un incendio o un'esplosione. Accertarsi che sull'intero impianto usato per il rifornimento della macchina di cui si dispone (serbatoio di mandata del combustibile, pompa di trasferimento, tubo flessibile di trasferimento, ugello e altri componenti) siano stati eseguiti il collegamento equipotenziale e la messa a terra corretti. Rivolgersi al fornitore dell'impianto di alimentazione o del combustibile per accertarsi che l'impianto di mandata sia conforme agli standard per il rifornimento relativi al collegamento equipotenziale e alla messa a terra corretti.

ATTENZIONE

Quando si effettua il rifornimento, evitare il rischio di elettricità statica. Rispetto alle precedenti formulazioni del diesel, con un maggiore contenuto di zolfo, il combustibile diesel a bassissimo tenore di zolfo (combustibile ULSD, Ultra low sulfur diesel) implica un rischio maggiore di accensione statica. Evitare di causare infortuni, anche mortali, a seguito di incendio o esplosione. Rivolgersi al fornitore dell'impianto di alimentazione o del combustibile per accertarsi che l'impianto di mandata sia conforme agli standard per il rifornimento relativi al collegamento equipotenziale e alla messa a terra corretti.

Inalazione

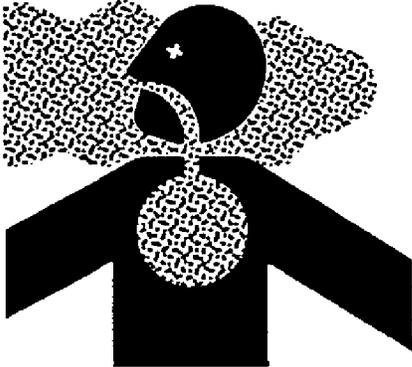


Illustrazione 6

g00702022

Scarico

Prestare attenzione. I fumi di scarico possono essere dannosi per la salute. Se si utilizza l'attrezzatura in un ambiente chiuso, è necessario garantire una ventilazione adeguata.

Informazioni sull'amianto

L'attrezzatura e le parti di ricambio Perkins spediti da Perkins Engine Company Limited sono privi di amianto. Perkins consiglia di usare solo parti di ricambio originali Perkins. Se si usano parti di ricambio non originali che contengono amianto, è necessario seguire i consigli seguenti nella movimentazione di queste parti e dei detriti di amianto.

Prestare attenzione. Non respirare polvere che potrebbe essere generata durante la manipolazione di componenti che contengono fibre di amianto. Se respirata, questa polvere può essere dannosa alla salute. I componenti che potrebbero contenere fibre di amianto sono le pastiglie dei freni, i nastri dei freni, il materiale di frizione in genere, i dischi di attrito e certe guarnizioni. L'amianto presente in questi componenti è normalmente contenuto in una resina o sigillato in qualche modo. La normale manipolazione non è pericolosa fintanto che non viene generata polvere in sospensione contenente amianto.

Se è presente polvere che può contenere amianto, seguire le direttive qui indicate:

- Non usare mai aria compressa per pulire.
- Non spazzolare materiali contenenti amianto.
- Non molare materiali contenenti amianto.
- Per pulire materiali contenenti amianto usare metodi ad umido.
- Usare eventualmente un aspiratore equipaggiato con un filtro dell'aria del particolato ad alta efficienza (HEPA).
- Attrezzare i luoghi di lavoro permanenti con appositi aspiratori di aria.
- Se non c'è altro modo per controllare la polvere, indossare un respiratore adatto.
- Rispettare la normativa vigente per quanto riguarda i posti di lavoro. Negli Stati Uniti, usare le indicazioni della Occupational Safety and Health Administration (OSHA). Le indicazioni OSHA si possono reperire in "29 CFR 1910.1001".
- Osservare la legislazione relativa al rispetto dell'ambiente per lo smaltimento dell'amianto.
- Evitare le aree dove nell'aria potrebbero essere presenti particelle di amianto.

Smaltire adeguatamente i rifiuti

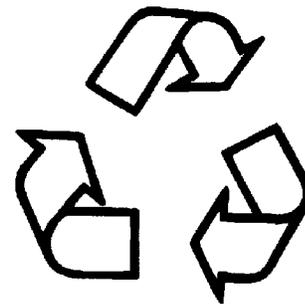


Illustrazione 7

g00706404

Lo smaltimento inadatto dei rifiuti può inquinare l'ambiente. I liquidi potenzialmente nocivi devono essere smaltiti secondo la normativa vigente.

Usare sempre recipienti a tenuta quando si scaricano i liquidi. Non versare i rifiuti sul suolo, in uno scarico o in una qualsiasi sorgente d'acqua.

Fluido di scarico diesel

Il fluido di scarico diesel (DEF, Diesel Exhaust Fluid) può causare irritazioni agli occhi e moderate irritazioni cutanee. L'esposizione a prodotti della decomposizione può costituire un pericolo per la salute. Effetti gravi possono risultare evidenti dopo un certo periodo dall'esposizione.

Non si prevede che il liquido DEF abbia effetti nocivi significativi per la salute degli operatori, qualora ci si attenga alle istruzioni fornite.

- Non respirare vapori o nebulizzazioni del DEF.
- Non mangiare, bere o fumare durante l'uso del DEF.
- Evitare il contatto del DEF con occhi, pelle e indumenti.
- Lavarsi accuratamente dopo aver maneggiato il DEF.

i06089917

Prevenzione di ustioni

Non toccare nessuna parte di un sistema del motore in funzione. In condizioni di funzionamento normale, il motore, lo scarico e il sistema di post-trattamento del motore possono raggiungere temperature di 650° C (1202° F).

Prima di eseguire qualsiasi manutenzione su un impianto del sistema, lasciarlo raffreddare. Scaricare completamente la pressione nel circuito dell'aria, nell'impianto idraulico, nel sistema di lubrificazione, nell'impianto di alimentazione e nel sistema di raffreddamento prima di scollegare le parti correlate.

ATTENZIONE

Il contatto con carburante ad alta pressione può causare penetrazione del fluido e ustioni. Spruzzi di carburante ad alta pressione possono causare un incendio. La mancata osservanza di queste istruzioni di ispezione, manutenzione e riparazione può causare infortuni, anche mortali.

Dopo l'arresto del motore, prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione o riparazione sulle tubazioni del combustibile del motore, attendere 10 minuti per consentire lo scarico della pressione del combustibile dalle tubazioni ad alta pressione. In questo periodo di attesa di 10 minuti, si verifica anche la dissipazione della carica statica dall'impianto di alimentazione a bassa pressione.

Lasciare scaricare la pressione dall'impianto pneumatico, dall'impianto idraulico, dall'impianto di lubrificazione o dal circuito di raffreddamento prima di scollegare qualsiasi tubazione, raccordo o relativo elemento.

Sistema a induzione

ATTENZIONE

Il rischio di ustioni da acido solforico può causare infortuni gravi se non mortali.

Lo scambiatore di calore dei gas di scarico può contenere una piccola quantità di acido solforico. L'uso di combustibile con livelli di zolfo superiori a 15 ppm può aumentare quantitativamente la formazione di acido solforico. L'acido solforico può gocciolare dallo scambiatore di calore durante la manutenzione del motore. Il contatto con l'acido solforico è corrosivo per occhi, pelle e indumenti. Indossare sempre i dispositivi di protezione individuale (DPI) adeguati, indicati nella scheda sulla sicurezza dei materiali (MSDS) dell'acido solforico. Seguire sempre le indicazioni di pronto soccorso, illustrate nella scheda sulla sicurezza dei materiali (MSDS) dell'acido solforico.

Liquido di raffreddamento

Quando il motore è alla temperatura di funzionamento, il liquido di raffreddamento è molto caldo. Inoltre, il liquido di raffreddamento è sotto pressione. Il radiatore e tutte le tubazioni collegate ai riscaldatori, al sistema di post-trattamento o al motore contengono liquido di raffreddamento bollente.

Qualsiasi contatto con il vapore o il liquido di raffreddamento ad alta temperatura può causare gravi ustioni. Lasciare raffreddare i componenti del circuito di raffreddamento prima di scaricare il liquido di raffreddamento.

Controllare il livello del liquido di raffreddamento dopo che il motore è stato arrestato ed è stato lasciato raffreddare.

Assicurarsi che il tappo di rifornimento sia freddo prima di rimuoverlo. Il tappo di rifornimento deve essere abbastanza freddo da poterlo toccare con le mani nude. Rimuovere il tappo di rifornimento lentamente per scaricare la pressione.

Il condizionatore del liquido di raffreddamento contiene alcali. Gli alcali possono causare lesioni. Non permettere che gli alcali vengano a contatto con la pelle, gli occhi o la bocca.

Oli

i05934999

Esposizioni ripetute o prolungate a oli minerali o sintetici possono essere causa di irritazioni della pelle. Per ulteriori informazioni, vedere le schede sulla sicurezza dei materiali dei fornitori. L'olio e i componenti lubrificati possono essere causa di infortuni. Non permettere all'olio bollente di venire a contatto con la pelle. Si consiglia di utilizzare dispositivi di protezione individuale appropriati.

Combustibile diesel

Il combustibile diesel può causare irritazione a occhi, apparato respiratorio e pelle. Esposizioni prolungate al diesel possono essere causa di varie patologie della pelle. Si consiglia di utilizzare dispositivi di protezione individuale appropriati. Per informazioni dettagliate, vedere le schede sulla sicurezza dei materiali dei fornitori.

Batterie

L'elettrolita è un acido. L'elettrolita può causare lesioni. Inoltre, evitare il contatto dell'elettrolita con la pelle o gli occhi. Portare sempre degli occhiali protettivi quando si interviene sulle batterie. Lavarsi le mani dopo aver toccato le batterie e i connettori. Si raccomanda l'uso di guanti.

Sistema di post-trattamento

Prima di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione o riparazione, far raffreddare il post-trattamento.

Sistema di post-trattamento e fluido di scarico diesel

Le temperature del fluido di scarico diesel (DEF, Diesel Exhaust Fluid) possono raggiungere 65°C - 70°C (149°F - 126°F) durante il normale funzionamento del motore. Arrestare il motore. Prima di effettuare interventi di manutenzione o riparazione, attendere 15 minuti per consentire lo spurgo del sistema DEF e il raffreddamento del DEF.

Prevenzione di incendi ed esplosioni



Illustrazione 8

g00704000

Tutti i combustibili, la maggior parte dei lubrificanti e alcune miscele di liquidi di raffreddamento sono infiammabili.

Perdite o spargimenti di fluidi infiammabili su superfici surriscaldate o componenti elettrici possono provocare incendi. Un incendio può provocare infortuni e danni alle cose.

Dopo aver azionato il pulsante di arresto di emergenza, lasciar passare 15 minuti prima di smontare i coperchi del motore.

Determinare se il motore sarà messo in funzione in un ambiente i cui gas combustibili possono penetrare nel sistema di aspirazione dell'aria. Questi gas possono provocare un'eccessiva velocità del motore. Possono derivarne lesioni personali e danni alle cose o al motore.

Se le modalità di impiego prevedono la presenza di gas combustibili, rivolgersi al concessionario Perkins e/o al distributore Perkins per ulteriori informazioni sui dispositivi di protezione adeguati.

Allontanare dal motore tutti i materiali infiammabili combustibili o conduttivi quali combustibile, olio e detriti. Non fare accumulare sul motore alcun materiale infiammabile combustibile o conduttivo.

Riporre i combustibili e i lubrificanti in recipienti adeguatamente contrassegnati, fuori della portata di persone non autorizzate. Riporre gli stracci unti e tutti i materiali infiammabili in contenitori protettivi. Non fumare nelle aree utilizzate per riporre i materiali infiammabili.

Non esporre il motore ad alcun tipo di fiamma.

Le schermature dello scarico (se in dotazione) proteggono i componenti bollenti dello scarico da spruzzi di olio o combustibile in caso di rottura di una tubazione, un tubo flessibile o una tenuta. Gli schermi protettivi dello scarico devono essere installati correttamente.

Non saldare tubazioni o serbatoi che contengono liquidi infiammabili. Non tagliare a fiamma tubazioni o serbatoi che contengono liquidi infiammabili. Pulire a fondo le tubazioni o i serbatoi con un solvente non infiammabile prima di saldarli o tagliarli a fiamma.

I cavi devono essere mantenuti in buone condizioni. Accertarsi che tutti i fili elettrici siano installati correttamente e collegati saldamente. Controllare ogni giorno tutti i cavi elettrici. Riparare qualsiasi cavo elettrico lento o sfilacciato prima di mettere in funzione il motore. Pulire tutti i collegamenti elettrici e serrarli.

Eliminare qualsiasi cavo non collegato o non necessario. Non utilizzare fili o cavi di sezione inferiore a quella raccomandata. Non escludere alcun fusibile o interruttore automatico.

Archi voltaici o scintille potrebbero causare un incendio. Collegamenti saldi, cavi della sezione raccomandata e cavi delle batterie soggetti a corretta manutenzione eviteranno la formazione di archi voltaici o scintille.

ATTENZIONE

Il contatto con carburante ad alta pressione può causare penetrazione del fluido e ustioni. Spruzzi di carburante ad alta pressione possono causare un incendio. La mancata osservanza di queste istruzioni di ispezione, manutenzione e riparazione può causare infortuni, anche mortali.

Dopo che il motore si è arrestato, prima di eseguire operazioni di manutenzione o riparazione sulle tubazioni del combustibile occorre attendere 10 minuti per consentire alla pressione di scaricarsi nelle tubazioni ad alta pressione. In questo periodo di attesa di 10 minuti, si verifica anche la dissipazione della carica statica dall'impianto di alimentazione a bassa pressione.

Assicurarsi che il motore sia fermo. Controllare che le tubazioni e i tubi flessibili non siano usurati o deteriorati. Accertarsi che i tubi flessibili siano instradati correttamente. Le tubazioni e i tubi flessibili devono avere un supporto adeguato e fascette resistenti.

I filtri dell'olio e del combustibile devono essere installati correttamente. Le scatole dei filtri devono essere serrate alla coppia corretta. Per ulteriori informazioni, vedere il Manuale di montaggio e smontaggio.



Illustrazione 9

g00704059

Fare attenzione durante il rifornimento del motore. Non fumare quando si esegue il rifornimento. Non eseguire il rifornimento vicino a fiamme libere o scintille. Arrestare sempre il motore prima di eseguire il rifornimento.

Quando si effettua il rifornimento, evitare il rischio di elettricità statica. Rispetto alle precedenti formulazioni del diesel, con un maggiore contenuto di zolfo, il combustibile diesel a bassissimo tenore di zolfo (combustibile ULSD, Ultra low sulfur diesel) implica un rischio maggiore di accensione statica. Evitare di causare infortuni, anche mortali, a seguito di incendio o esplosione. Rivolgersi al fornitore dell'impianto di alimentazione o del combustibile per accertarsi che l'impianto di mandata sia conforme agli standard per il rifornimento relativi al collegamento equipotenziale e alla messa a terra corretti.

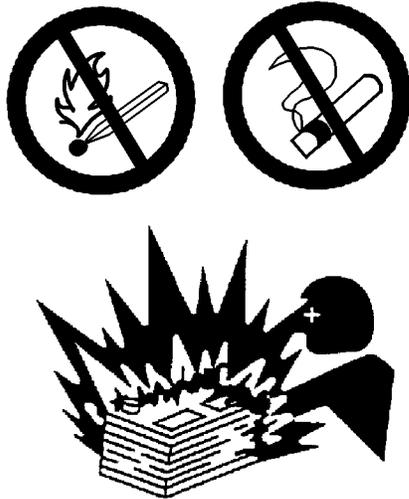


Illustrazione 10

g00704135

I gas sprigionati da una batteria possono esplodere. Tenere qualsiasi fiamma viva o scintilla lontana dalla parte superiore della batteria. Non fumare nelle aree in cui vengono caricate le batterie.

Non controllare mai la carica della batteria posizionando un oggetto metallico tra i poli della batteria. Utilizzare un voltmetro o un idrometro.

Collegamenti errati dei cavi ponte possono provocare esplosioni con conseguenti infortuni. Per le istruzioni specifiche, vedere la sezione Funzionamento di questo manuale.

Non mettere sotto carica una batteria congelata. Una batteria congelata può causare un'esplosione.

Le batterie devono essere tenute pulite. I coperchi (se in dotazione) devono essere tenuti sulle celle. Quando il motore è in funzione, usare i cavi, i collegamenti e i coperchi delle batterie raccomandati.

Estintore

Accertarsi che sia disponibile un estintore. Acquisire familiarità con il funzionamento dell'estintore. Controllare l'estintore ed eseguirne la manutenzione a intervalli regolari. Attenersi alle raccomandazioni riportate sulla targhetta delle istruzioni.

Etere

L'etere è infiammabile e tossico.

Non fumare durante la sostituzione delle bombole dell'etere o durante l'utilizzo dell'etere.

Non conservare le bombole di etere in ambienti di soggiorno o nel locale del motore. Non stoccare le bombole di etere alla luce solare diretta o a temperature superiori a 49 °C (120 °F). Tenere le bombole dell'etere lontane da fiamme vive o scintille.

Tubazioni, tubi e tubi flessibili

Non piegare le tubazioni ad alta pressione. Non colpire le tubazioni ad alta pressione. Non installare tubazioni danneggiate.

Le perdite possono provocare incendi. Per i ricambi, rivolgersi al concessionario Perkins o al distributore Perkins.

Se si riscontra una delle seguenti condizioni, sostituire il relativo componente:

- Tubazioni del combustibile ad alta pressione rimosse.
- Raccordi danneggiati o con perdite.
- Rivestimenti esterni danneggiati o tagliati.
- Cavi senza protezione.
- Rigonfiamento delle protezioni esterne.
- Parti flessibili dei tubi schiacciate.
- Armatura che fuoriesce dalle protezioni esterne.
- Raccordi d'estremità disallineati.

Accertarsi che tutte le fascette, le protezioni e gli schermi termici siano installati correttamente. Durante il funzionamento del motore, l'installazione corretta consente di evitare vibrazioni, sfregamenti fra le parti e surriscaldamento.

i02227219

Prevenzione di tagli o schiacciamento

Sostenere adeguatamente i componenti quando si lavora sotto di essi.

Non tentare di eseguire alcuna regolazione mentre il motore è in funzione, a meno che non si siano ricevute istruzioni diverse.

Stare lontani da tutte le parti rotanti e in movimento. Lasciare installate le protezioni fino al momento di eseguire la manutenzione. Dopo che la manutenzione è stata eseguita, rimontare le protezioni.

Mantenere lontano gli oggetti dalle pale in movimento della ventola. Le pale della ventola possono proiettare o tagliare degli oggetti.

Indossare occhiali di protezione quando si batte su degli oggetti, per evitare lesioni agli occhi

Schegge o altri detriti possono staccarsi dagli oggetti quando questi vengono colpiti. Accertarsi che nessuno possa essere infortunato dalle schegge prima di colpire un oggetto.

i05935004

Salire e scendere

Non salire sul motore o sul sistema di post-trattamento del motore. Nel motore e nel sistema di post-trattamento non sono previste posizioni per la salita e la discesa.

Consultare il produttore originale per le posizioni d'appoggio dei piedi e delle mani per la propria configurazione.

i06090078

Tubazioni del carburante ad alta pressione

⚠ ATTENZIONE

Il contatto con carburante ad alta pressione può causare penetrazione del fluido e ustioni. Spruzzi di carburante ad alta pressione possono causare un incendio. La mancata osservanza di queste istruzioni di ispezione, manutenzione e riparazione può causare infortuni, anche mortali.

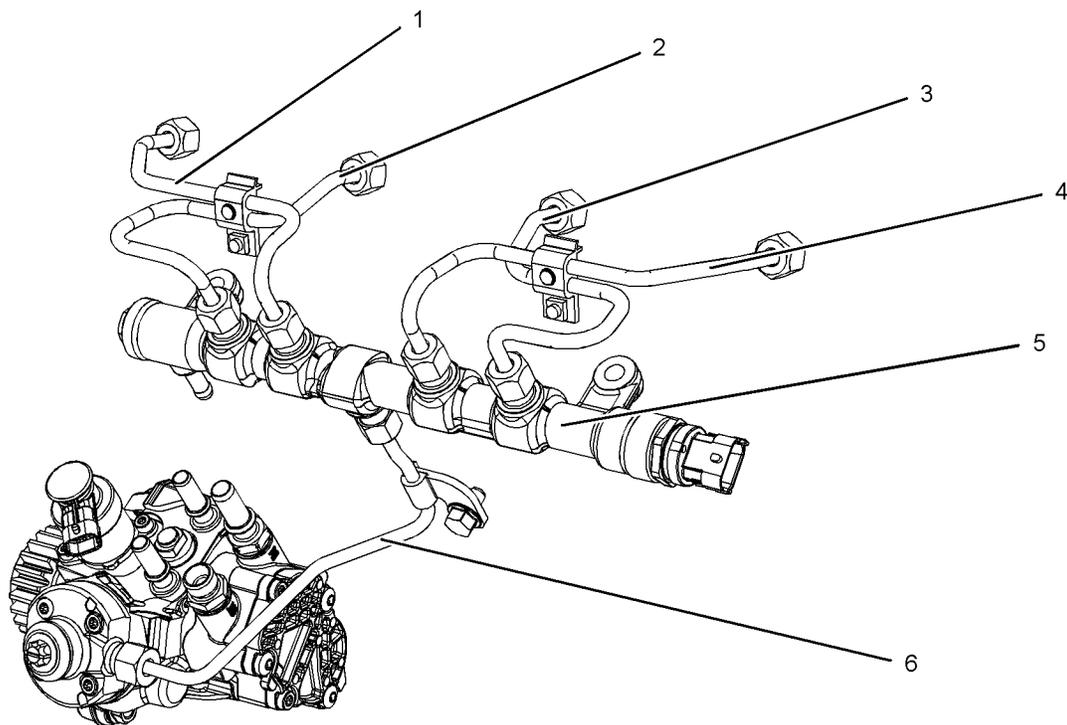


Illustrazione 11

g03691673

(1) Tubazione ad alta pressione

(2) Tubazione ad alta pressione

(3) Tubazione ad alta pressione
(4) Tubazione ad alta pressione

(5) Collettore combustibile ad alta pressione
(tubazione)

(6) Tubazione di trasferimento del
combustibile ad alta pressione

Le tubazioni del combustibile ad alta pressione sono quelle situate tra la pompa di alimentazione ad alta pressione e il collettore del combustibile ad alta pressione, e quelle situate tra il collettore e la testata. Queste tubazioni sono diverse da quelle presenti in altri impianti di alimentazione.

Queste differenze si verificano per le seguenti ragioni:

- Queste tubazioni sono costantemente ad alta pressione.
- Le pressioni all'interno di tali tubazioni sono più alte rispetto a quelle presenti in altri tipi di impianti di alimentazione.
- Una volta sagomate, queste tubazioni del combustibile vengono rinforzate mediante un procedimento speciale.

Non salire sulle tubazioni di alimentazione ad alta pressione. Non flettere le tubazioni di alimentazione del combustibile ad alta pressione. Non piegare né urtare le tubazioni di alimentazione del combustibile ad alta pressione. Deformazioni o danni a queste tubazioni possono indebolirne la struttura e causare un guasto.

Non controllare le tubazioni del combustibile ad alta pressione con il motore o il motorino di avviamento in funzione. Dopo aver arrestato il motore, prima di eseguire operazioni di manutenzione o riparazione, attendere 10 minuti per consentire lo scarico della pressione del combustibile dalle tubazioni del combustibile ad alta pressione.

Non allentare le tubazioni del combustibile ad alta pressione per spurgare l'aria dall'impianto di alimentazione. Questa procedura non è richiesta.

Ispezionare visivamente le tubazioni di alimentazione ad alta pressione prima di avviare il motore. Questa ispezione va eseguita giornalmente.

Se si ispeziona il motore mentre è in funzione, seguire sempre la procedura corretta per prevenire il rischio di penetrazione di liquidi. Vedere nel Manuale di funzionamento e manutenzione, "Informazioni generali sui rischi".

- Ispezionare le tubazioni del combustibile ad alta pressione per rilevare eventuali danni, deformazioni, intaccature o tagli.
- Non mettere in funzione il motore in caso di perdita di combustibile. Se c'è una perdita, non serrare il raccordo per arrestarla. Il raccordo va serrato solo alla coppia specificata. Vedere Montaggio e montaggio, "Tubazioni di iniezione del combustibile - Rimozione e installazione".
- Se le tubazioni del combustibile ad alta pressione sono serrate correttamente e presentano perdite, vanno sostituite.
- Accertarsi che tutte le fascette delle tubazioni del combustibile ad alta pressione siano nella giusta posizione. Non mettere in moto il motore se vi sono fascette danneggiate, allentate o mancanti.
- Non fissare nessun altro componente alle tubazioni del combustibile ad alta pressione.
- Sostituire le tubazioni del combustibile ad alta pressione che risultano allentate. Occorre sostituire anche le tubazioni del combustibile ad alta pressione che sono state rimosse. Vedere Smontaggio e montaggio, "Tubazioni di iniezione del combustibile, Installazione".

i03644141

Prima di avviare il motore

AVVERTENZA

Quando si avvia per la prima volta un motore nuovo o un motore che è stato revisionato, tenersi pronti ad arrestare il motore se si verifica una condizione di fuorigiri. Questo può essere ottenuto togliendo l'aria e/o il carburante al motore.

ATTENZIONE

I gas di scarico del motore contengono prodotti della combustione che possono essere dannosi alla salute. Avviare sempre il motore e farlo funzionare in un'area ben ventilata e se, in un'area chiusa, indirizzare i gas di scarico verso l'esterno.

Controllare che il motore non presenti pericoli potenziali.

Non avviare il motore né spostare alcun comando se vi è una targhetta “NON METTERE IN FUNZIONE” o avvertenza simile apposta all'interruttore di avviamento o ai comandi.

Prima di avviare il motore assicurarsi che nessuno sia sopra, sotto o vicino a esso. Assicurarsi che non ci sia del personale nell'area del motore.

Accertarsi che l'impianto di illuminazione del motore, se in dotazione, sia adeguato alle condizioni d'uso. Assicurarsi che le luci, se in dotazione, funzionino correttamente. .

Se il motore deve essere avviato per eseguire procedure di manutenzione, assicurarsi che tutte le protezioni e i coperchi siano installati. Per evitare infortuni causati dalle parti rotanti, stare lontano da esse.

Non escludere i circuiti automatici di arresto. Non disabilitare i circuiti automatici di arresto. Questi circuiti sono installati per prevenire lesioni personali. Questi circuiti sono installati anche per prevenire danni al motore.

Per riparazioni e registrazioni, vedere il Manuale di servizio.

i04191088

Avviamento del motore

ATTENZIONE

Non usare aiuti all'avviamento di tipo aerosol, come l'etere. Ne può derivare un'esplosione con conseguenti infortuni.

Se un'etichetta è applicata al motorino di avviamento o ai comandi del motore, NON avviare il motore o muovere i comandi. Prima di avviare il motore consultare la persona che ha apposto il cartellino.

Se il motore deve essere avviato per eseguire procedure di manutenzione, assicurarsi che tutte le protezioni e i coperchi siano installati. Per evitare infortuni causati dalle parti rotanti, stare lontano da esse.

Avviare il motore dal comparto dell'operatore o dall'interruttore di avviamento.

Avviare sempre il motore in osservanza delle procedure descritte in questo Manuale di funzionamento e manutenzione, “Avviamento del motore” nella sezione Funzionamento. La conoscenza della procedura corretta aiuterà a prevenire gravi danni ai componenti del motore. La conoscenza della procedura aiuterà anche a prevenire infortuni.

Per avere la certezza che il riscaldatore dell'acqua delle camicie dei cilindri (se in dotazione) e/o il riscaldatore dell'olio (se in dotazione) funzionino correttamente, controllare l'indicatore della temperatura dell'acqua. Controllare anche la temperatura dell'olio durante il funzionamento del riscaldatore.

I gas di scarico del motore contengono prodotti della combustione che possono essere dannosi alla salute. Avviare sempre il motore e farlo funzionare in un'area ben ventilata. Se si usa il motore in ambienti chiusi, indirizzare i gas di scarico all'esterno.

Nota: Il motore è dotato di un dispositivo per l'avviamento a freddo. Se il motore viene usato in condizioni ambientali estremamente fredde, possono essere necessari dei dispositivi supplementari di ausilio all'avviamento. Normalmente, il motore è dotato del dispositivo di ausilio all'avviamento del tipo adatto alla regione dove sarà utilizzato.

Questi motori sono dotati di candele di preriscaldamento in ogni cilindro per riscaldare l'aria aspirata e facilitare così l'avviamento. Alcuni motori Perkins potrebbero essere dotati di sistema per l'avviamento a freddo controllato dall'ECM che convoglia un flusso controllato di etere nel motore. Prima di introdurre l'etere, l'ECM disconnette le candele di preriscaldamento. Questo sistema viene installato in fabbrica.

i02398993

Arresto del motore

Per evitare il surriscaldamento e l'usura accelerata dei componenti del motore, arrestare il motore seguendo la procedura riportata nel Manuale di funzionamento e manutenzione, “Arresto del motore (sezione Funzionamento)”.

Usare il pulsante di arresto di emergenza (se in dotazione) SOLO in situazioni di emergenza. NON usare il pulsante di arresto di emergenza per normali arresti del motore. Dopo un arresto di emergenza, NON avviare il motore finché il problema che ha causato l'arresto di emergenza non è stato risolto.

Arrestare il motore se si verifica un fuorigiri durante l'avviamento iniziale di un motore nuovo o revisionato.

Per arrestare un motore a controllo elettronico, interrompere l'alimentazione elettrica e/o la mandata d'aria al motore

i04797195

Impianto elettrico

Quando il caricabatteria è in funzione, non staccare mai dalla batteria il cavo del circuito di carica o il cavo del circuito della batteria. Una scintilla può provocare l'accensione dei gas combustibili emessi dalla batteria.

Per evitare che le scintille possano accendere i gas combustibili generati da alcune batterie, collegare per ultimo il cavo negativo "-" dall'alimentazione esterna al terminale negativo "-" del motorino di avviamento. Se il motorino di avviamento non è dotato di un terminale negativo "-", collegare il cavo al blocco motore.

Controllare ogni giorno che non ci siano dei cavi elettrici allentati o sfilacciati. Prima di avviare il motore, serrare tutti i cavi elettrici allentati. Prima di avviare il motore, riparare i cavi elettrici sfilacciati. Per le istruzioni specifiche di avviamento, vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione.

Modalità di collegamento a massa

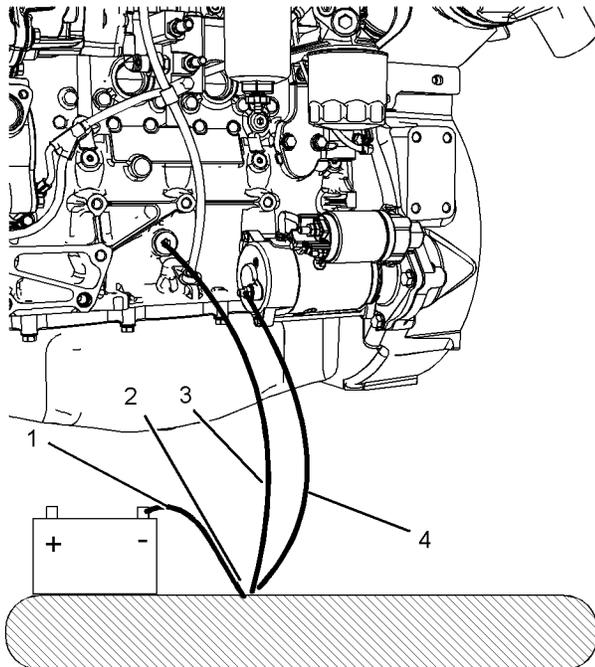


Illustrazione 12

g02315896

Esempio tipico

- (1) Massa alla batteria
- (2) Posizione primaria per il collegamento a massa
- (3) Massa al blocco motore
- (4) Massa al motorino di avviamento

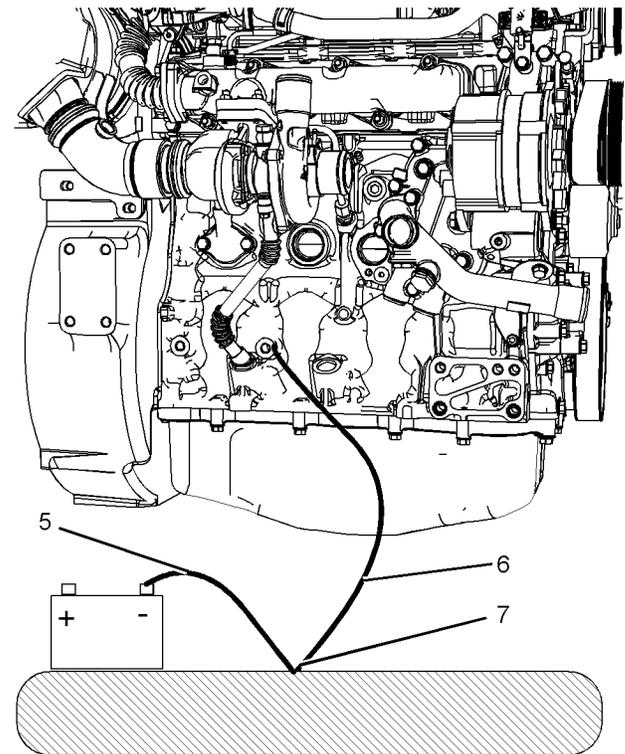


Illustrazione 13

g02315900

Esempio tipico

- (5) Massa alla batteria
- (6) Massa al blocco motore
- (7) Posizione primaria per il collegamento a massa

Una messa a terra corretta dell'impianto elettrico del motore è necessaria per garantire l'affidabilità e le prestazioni ottimali del motore. Una messa a terra non adeguata può dar luogo a percorsi elettrici non controllati e non affidabili.

Percorsi dei circuiti elettrici non controllati possono danneggiare i componenti del motore.

I motori installati senza cavi di terra tra il motore e il telaio possono essere danneggiati da scariche elettriche.

Per accertarsi che il motore e gli impianti elettrici del motore funzionino in modo corretto, usare una piattina di massa motore-telaio con un percorso diretto alla batteria. Questo percorso può essere creato collegando il motore direttamente a massa sul telaio.

Le connessioni di massa devono essere serrate ed esenti da corrosione. L'alternatore del motore deve essere collegato a massa al terminale negativo "-" della batteria, mediante un filo di sezione adeguata alla corrente di carica massima dell'alternatore stesso.

I collegamenti di alimentazione e di massa dei circuiti elettronici del motore devono partire sempre dalla batteria.

i04797200

Elettronica del motore

ATTENZIONE

L'alterazione dell'installazione del sistema elettronico o del cablaggio OEM può essere pericoloso e potrebbe causare infortuni o la morte oltre a danni al motore.

ATTENZIONE

Pericolo di scossa elettrica. Gli iniettori elettronici sono alimentati a corrente costante. La tensione viene applicata agli iniettori dall'ECM. Non toccare il connettore del cavo degli iniettori elettronici mentre il motore è in funzione. La mancata osservanza di queste istruzioni può causare infortuni, anche mortali.

Questo motore ha un sistema di monitoraggio del motore completo e programmabile. Il modulo di controllo elettronico (ECM) ha la capacità di monitorare le condizioni di funzionamento del motore. Se uno dei parametri del motore si estende al di fuori del campo consentito, l'ECM avvierà un'azione immediata.

Le seguenti azioni sono disponibili per il controllo di monitoraggio del motore:

- Avvertenza
- Riduzione di potenza
- Arresto

Le seguenti condizioni operative del motore monitorate e i seguenti componenti hanno la capacità di limitare il regime motore e/o la potenza del motore :

- Temperatura del liquido di raffreddamento
- Pressione dell'olio motore
- Regime del motore
- Temperatura nel collettore d'aspirazione dell'aria
- Guasto della valvola di ingresso dell'acceleratore del motore
- Regolatore della valvola di scarico
- Tensione in ingresso ai sensori
- Pressione del combustibile nel collettore (canalizzazione)
- Sistema di riduzione NOx
- Sistema di post-trattamento del motore

Il pacchetto di monitoraggio del motore può variare secondo i modelli dei motori e le diverse applicazioni. Tuttavia, il sistema di monitoraggio e il controllo di monitoraggio saranno simili per tutti i motori.

Sezione informazioni sul prodotto

Informazioni generali

i06089903

Illustrazione delle viste dei modelli

Le seguenti viste dei modelli mostrano le caratteristiche tipiche del motore. A causa delle differenze tra le varie applicazioni, il motore di cui si dispone può apparire diverso da quello illustrato.

Motore con post-trattamento montato posteriormente

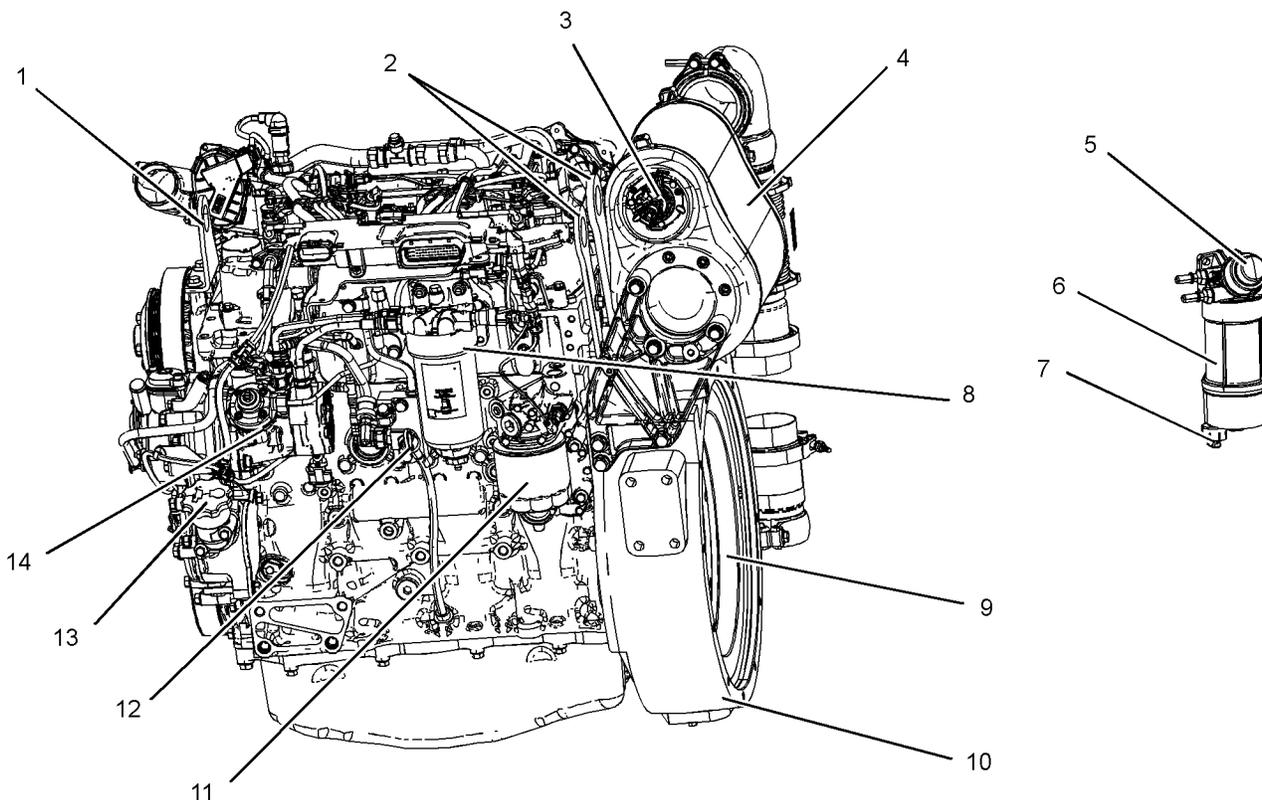


Illustrazione 14

g03693338

Esempio tipico

(1) Occhiello di sollevamento anteriore
(2) Occhielli di sollevamento posteriori
(3) Iniettore del fluido di scarico diesel

(4) Post-trattamento montato posteriormente
(5) Pompa di adescamento
(6) Elemento primario del filtro carburante

Informazioni generali

Illustrazione delle viste dei modelli

(7) Interruttore acqua nel combustibile
 (8) Filtro del combustibile secondario
 (9) Volano
 (10) Alloggiamento del volano

(11) Filtro dell'olio a vite
 (12) Indicatore livello olio (astina di livello)
 (13) Tappo del bocchettone di riempimento dell'olio

(14) Pompa del combustibile ad alta pressione

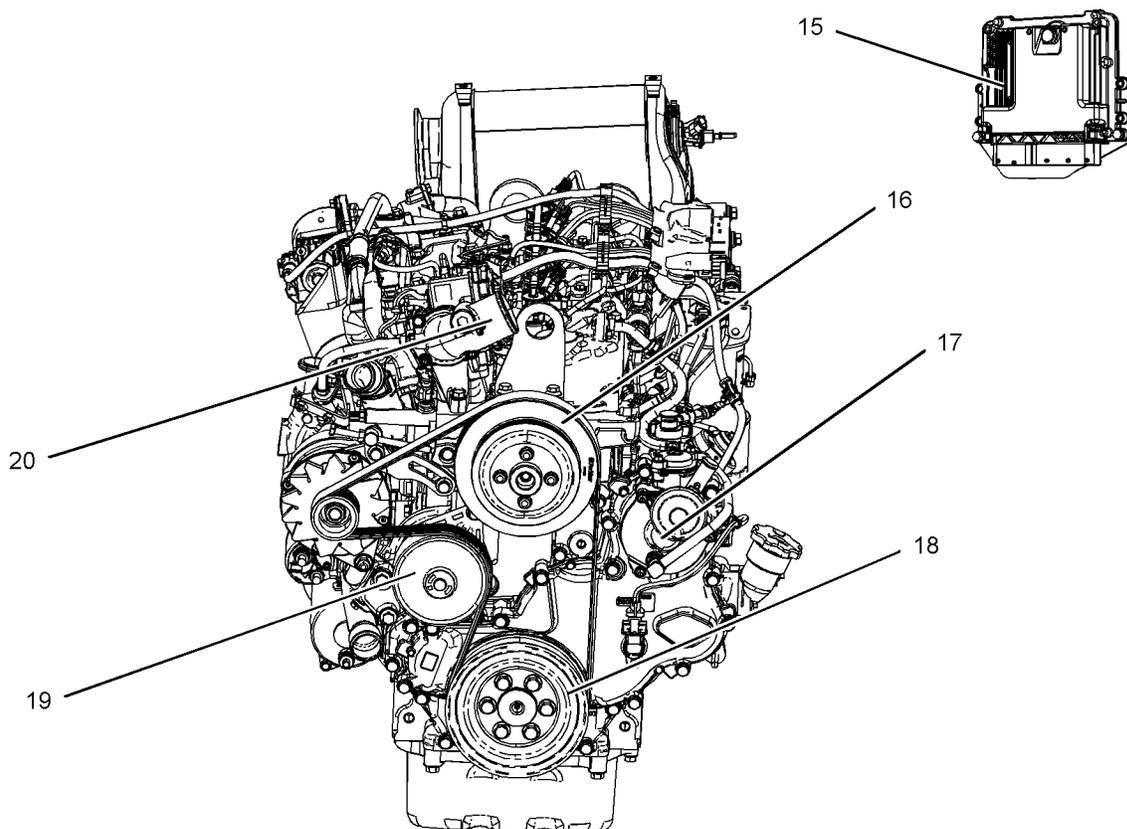


Illustrazione 15

g03693780

Esempio tipico

(15) Modulo di controllo elettronico
 (16) Puleggia della ventola

(17) Sfiatatoio
 (18) Puleggia dell'albero motore

(19) Pompa del liquido di raffreddamento
 (20) Presa d'aria

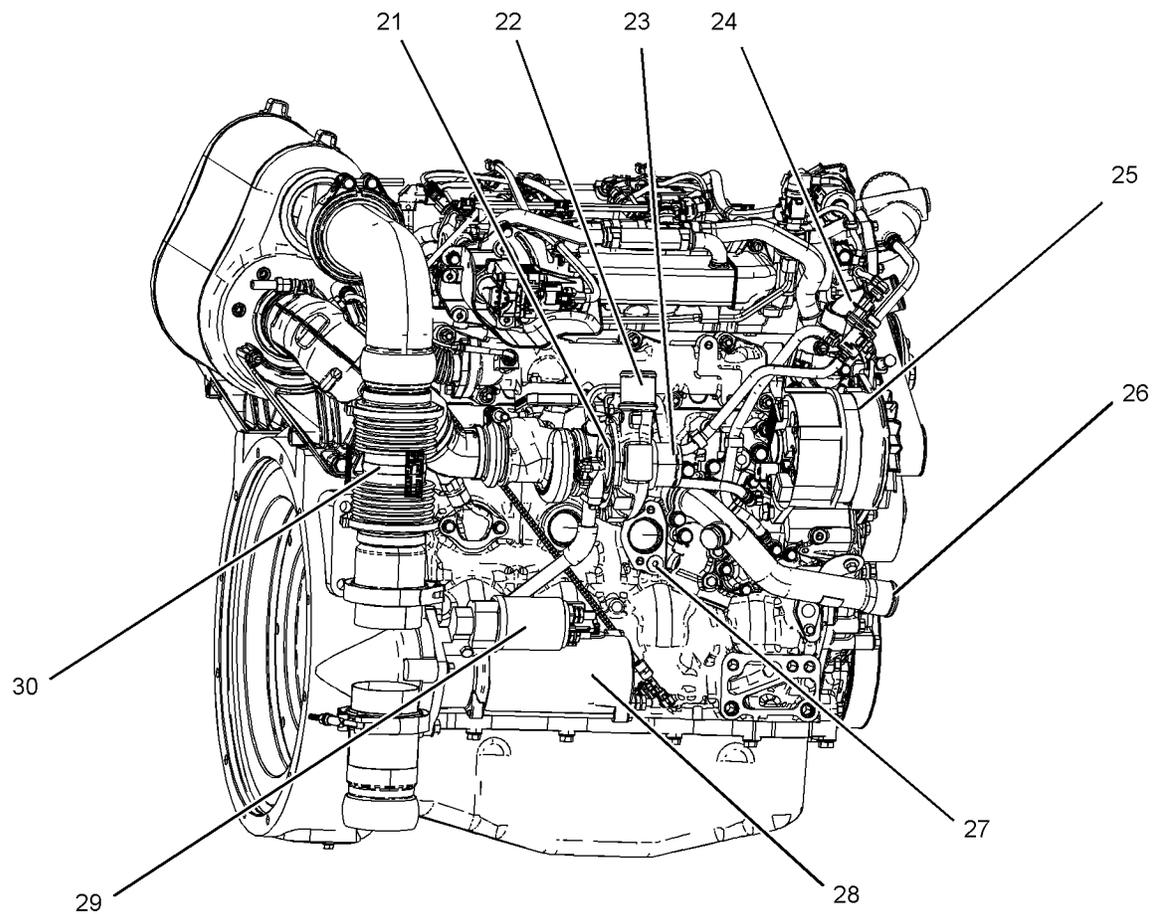


Illustrazione 16

g03693786

Esempio tipico

(21) Turbocompressore
 (22) Collegamento uscita aria dal
 turbocompressore
 (23) Presa d'aria dal filtro dell'aria

(24) Collegamento uscita liquido di
 raffreddamento
 (25) Alternatore
 (26) Collegamento ingresso liquido di
 raffreddamento

(27) Scarico del liquido di raffreddamento
 (28) Motorino di avviamento
 (29) Solenoide del dispositivo di avviamento
 (30) Tubo flessibile

Componenti esterni al motore

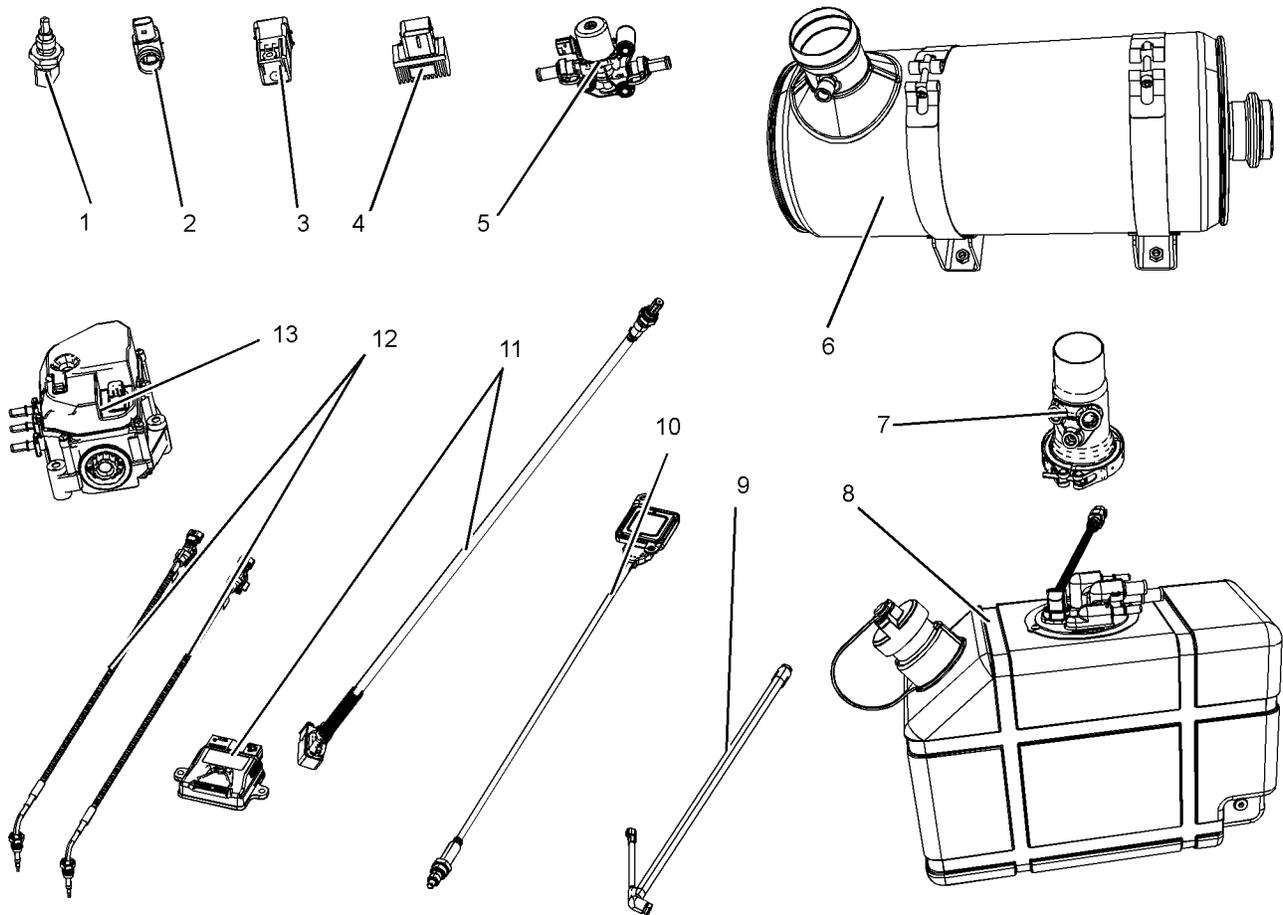


Illustrazione 17

g03694456

Esempio tipico

- | | | |
|--|---|---|
| (1) Sensore della temperatura dell'aria di aspirazione | (5) Valvola di deviazione del liquido di raffreddamento | (10) Sensore di ossido di azoto |
| (2) Riscaldatore dello sfiatatoio | (6) Riduzione catalitica selettiva (SCR) | (11) Sensore e centralina ammoniacca |
| (3) Centralina tubazione riscaldatore | (7) Collettore di uscita SCR | (12) Sensori di temperatura per DOC e SCR |
| (4) Centralina delle candele a incandescenza | (8) Serbatoio del fluido di scarico diesel (DEF) | (13) Modulo pompa DEF con filtro DEF |
| | (9) Tubazione riscaldata del DEF | |

i06089900

- 4 cilindri in linea
- Quattro valvole per cilindro
- Quattro tempi
- Con turbocompressore a carica refrigerata
- Sistema di post-trattamento

Descrizione del prodotto

Il motore industriale Perkins 854F-E34TA ha le seguenti caratteristiche

Caratteristiche tecniche del motore

Nota: La parte anteriore del motore è opposta all'estremità del volano del motore. I lati sinistro e destro del motore sono determinati dall'estremità del volano. Il cilindro numero 1 è il cilindro anteriore.

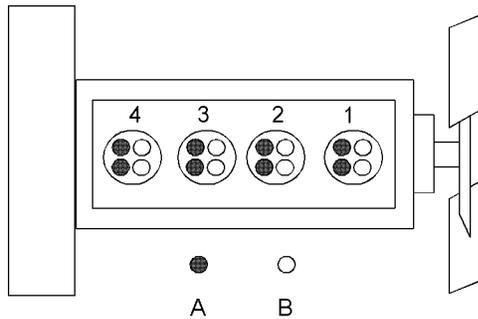


Illustrazione 18

g03692044

Posizione di cilindro e valvola

(Disp.) Valvole di scarico
(B) Valvole di aspirazione

Tabella 1

Specifiche del motore 854F-E34TA	
Intervallo di funzionamento (giri/min)	Da 800 a 2.750 ⁽¹⁾
Numero di cilindri	4 in linea
Alesaggio	99 mm (3,89763 in)
Corsa	110 mm (4,33070 in)
Potenza	Turbocompressore a carica refrigerata da 63 a 90 kW (da 84,48 a 120,69 hp)
Aspirazione	Con turbocompressore a carica refrigerata
Rapporto di compressione	17:1
Cilindrata	3,4 l (207,48 cubic in)
Ordine di accensione	1-3-4-2
Rotazione (vista dal lato del volano)	Senso antiorario

⁽¹⁾ I giri/min di funzionamento dipendono dalla capacità nominale del motore, dall'applicazione e dalla configurazione dell'acceleratore.

Funzioni elettroniche del motore

Le condizioni operative del motore sono monitorate. Il modulo di controllo elettronico (ECM, Electronic Control Module) controlla la risposta del motore a queste condizioni e alle richieste dell'operatore. Tali condizioni e le richieste dell'operatore determinano il controllo preciso dell'iniezione di combustibile da parte dell'ECM. Il sistema di controllo elettronico del motore include le seguenti funzioni:

- Monitoraggio del motore
- Regolazione del regime motore
- Controllo della pressione di iniezione
- Strategia di avviamento a freddo
- Controllo automatico del rapporto aria/combustibile
- Modulazione aumento di coppia
- Controllo fasatura di iniezione
- Diagnostica di sistema
- Rigenerazione post-trattamento

Per maggiori informazioni sulle funzioni elettroniche del motore, vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Funzioni e comandi" (sezione Funzionamento).

Diagnostica del motore

Il motore è dotato di diagnostica incorporata per garantire che tutti i sistemi del motore funzionino in modo corretto. L'operatore viene avvisato della condizione mediante una spia di "arresto o di avvertenza". In determinate condizioni, la potenza del motore e la velocità del veicolo possono essere limitate. Per visualizzare i codici diagnostici, utilizzare lo strumento elettronico di servizio.

Sono previsti tre tipi di codici diagnostici: attivo, registrato and evento.

La maggior parte dei codici diagnostici sono registrati e archiviati nel modulo ECM. Per ulteriori informazioni, vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Diagnostica del motore" (sezione Funzionamento).

L'ECM dispone di un regolatore elettronico che controlla la potenza dell'iniettore per mantenere il regime motore desiderato.

Raffreddamento e lubrificazione del motore

Il sistema di raffreddamento e di lubrificazione comprende i seguenti componenti:

- Pompa dell'acqua centrifuga azionata da cinghia
- Termostato dell'acqua per la regolazione della temperatura del liquido di raffreddamento del motore
- Pompa dell'olio con rotore a ingranaggi
- Scambiatore di calore dell'olio multiplastrata

L'olio lubrificante del motore viene raffreddato e filtrato.

Durata utile del motore

L'efficienza del motore e lo sfruttamento massimo delle prestazioni del motore dipendono dal rispetto delle opportune raccomandazioni di funzionamento e manutenzione, oltre all'uso di combustibili, liquidi di raffreddamento e lubrificanti raccomandati. Quale guida per la manutenzione richiesta del motore, utilizzare il Manuale di funzionamento e manutenzione.

Sistema di post-trattamento

Il sistema di post-trattamento è approvato per l'uso da Perkins . Per garantire la conformità delle emissioni, sul motore Perkins usare solo un sistema di post-trattamento approvato da Perkins .

Il sistema di post-trattamento è composto da catalizzatore di ossidazione diesel (DOC, Diesel Oxidation Catalyst) e riduzione catalitica selettiva (SCR, Selective Catalytic Reduction), con iniezione di fluido di scarico diesel (DEF, Diesel Exhaust Fluid).

Il motore è collegato al sistema di post-trattamento mediante un tubo flessibile. I gas di scarico passano attraverso il DOC, quindi attraverso il miscelatore dove i gas vengono miscelati con l'urea iniettata. La miscela entra quindi nel catalizzatore del SCR. In questo punto, l'ossido di azoto nello scarico reagisce con l'ammoniaca dall'urea iniettata per suddividere i gas in costituenti di azoto e ossigeno. Il catalizzatore SCR include una sezione di ossidazione dell'ammoniaca per la pulizia dei residui di ammoniaca prima dell'uscita dei gas dal sistema.

Configurazione post-trattamento

Il motore può essere configurato con un sistema di post-trattamento montato superiormente o sulla parte posteriore del motore.

Prodotti commerciali e motori Perkins

Perkins non garantisce la qualità o le prestazioni dei fluidi e dei filtri non Perkins.

Quando sui prodotti Perkins si utilizzano dispositivi ausiliari, accessori o articoli di consumo (filtri, additivi, catalizzatori) di altri produttori, la garanzia Perkins non perde di validità per il semplice uso degli stessi.

Tuttavia, eventuali guasti risultanti dall'installazione o dall'uso di dispositivi, accessori o articoli di consumo di altri produttori NON sono considerati difetti Perkins . Pertanto, tali difetti NON sono coperti dalla garanzia Perkins .

Informazioni sulla identificazione del prodotto

i06090077

Ubicazione delle targhette e delle etichette (Post-trattamento)

Registrare tutti i numeri sul post-trattamento

Per identificare i componenti del post-trattamento in uso, il distributore o il dealer Perkins locale ha bisogno di conoscere tutti i numeri.

i06090071

Ubicazione delle targhette e delle etichette

I motori Perkins sono identificati da un numero di serie.

Un esempio di numero del motore è
JU****L000001V.

**** _____ Numero di listino del motore

JU _____ Tipo di motore

L _____ Costruito in Italia

000001 _____ Numero di serie del motore

V _____ Anno di produzione

I concessionari Perkins o i distributori Perkins necessitano di questi numeri per individuare i componenti che fanno parte del motore. Queste informazioni consentono di identificare con precisione i codici delle parti di ricambio.

I numeri relativi alle informazioni sulle impostazioni del combustibile per i motori elettronici sono memorizzati all'interno del file flash. Si possono richiamare questi numeri usando lo strumento elettronico di manutenzione.

Posizione del numero di serie

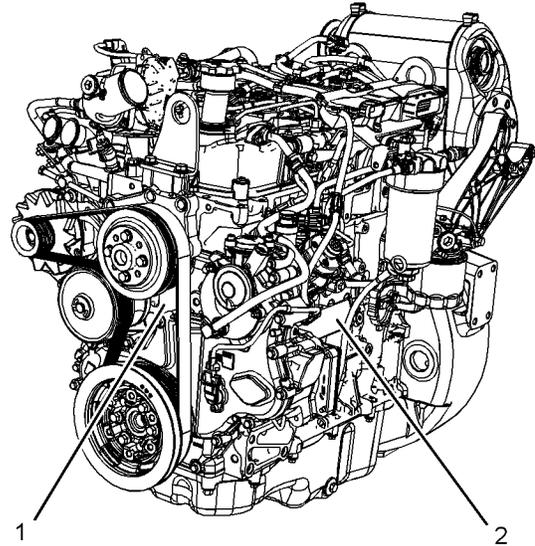


Illustrazione 19

g03733236

Esempio tipico di un monoblocco non sollecitato

Il numero di serie del motore si può trovare in tre posizioni diverse.

Tutti i motori hanno il numero di serie ubicato in posizione (1), sulla superficie anteriore del motore.

Su un monoblocco non sollecitato, il numero di serie si trova in posizione (2), sul lato sinistro del monoblocco.

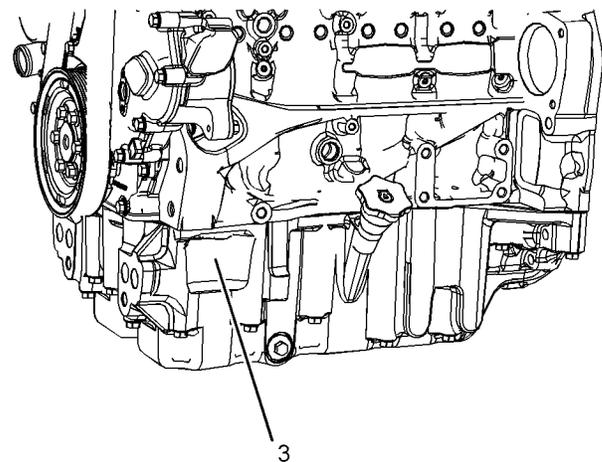


Illustrazione 20

g02826736

Esempio tipico

Su un monoblocco sollecitato, il numero di serie si trova in posizione (3).

Informazioni sulla identificazione del prodotto
Etichetta di certificazione delle emissioni

Il numero di serie del motore è stampigliato sulla targhetta delle emissioni.

i06089905

Etichetta di certificazione delle emissioni

L'etichetta delle emissioni è applicata sul lato sinistro del monoblocco non sollecitato. L'etichetta delle emissioni è applicata sul lato sinistro della coppa dell'olio motore per i monoblocchi sottoposti a sollecitazioni

EMISSIONS CONTROL INFORMATION		MANUFACTURED BY FPT S.P.A. IN ITALY	
ENGINE FAMILY <input type="text"/>	MODEL <input type="text"/>	MANUFACTURE DATE (Mo Yr) <input type="text"/>	ECE FAMILY <input type="text"/>
DISPLACEMENT LITERS <input type="text"/>	POWER CATEGOIRY <input type="text"/>	ESC <input type="text"/>	ENGINE TYPE <input type="text"/>
THIS ENGINE COMPLIES WITH U.S. EPA REGULATIONS FOR <input type="checkbox"/>		MODEL YEAR NON ROAD AND STATIONARY DIESEL ENGINES AND CALIFORNIA REGULATIONS FOR <input type="checkbox"/>	SERIAL NUMBER <input type="text"/>
THIS ENGINE IS CERTIFIED TO OPERATE ON: ULTRA LOW SULFUR FUEL ONLY		<input type="text"/> <input type="text"/>	
DELEGATED ASSEMBLY			

Illustrazione 21

g03708641

Esempio tipico

i06090081

Informazioni di riferimento

Le seguenti informazioni possono essere necessarie per ordinare i ricambi. Identificare le informazioni relative al motore di cui dispone. Annotare le informazioni nello spazio appropriato. Fare una copia di questo elenco per l'archivio. Conservare le informazioni per un riferimento futuro.

Copia per riferimento

Modello del motore _____

Numero di serie del motore _____

Regime di minimo senza carico _____

Regime a pieno carico giri/min _____

Filtro combustibile primario _____

Elemento del filtro combustibile secondario _____

Elemento filtrante dell'olio lubrificante _____

Elemento filtrante dell'olio ausiliario _____

Capacità totale del sistema di lubrificazione _____

Capacità totale del sistema di raffreddamento _____

Elemento del filtro dell'aria _____

Cinghia di trasmissione _____

Sistema di post-trattamento

Codice _____

Numero di serie _____

Sezione funzionamento

Sollevamento e stoccaggio del motore

i06089906

Sollevamento del prodotto

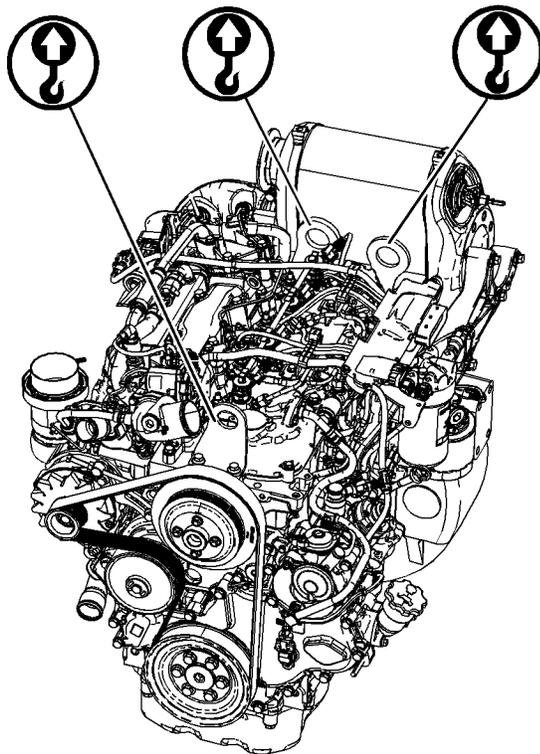


Illustrazione 22
Esempio tipico

g03779921

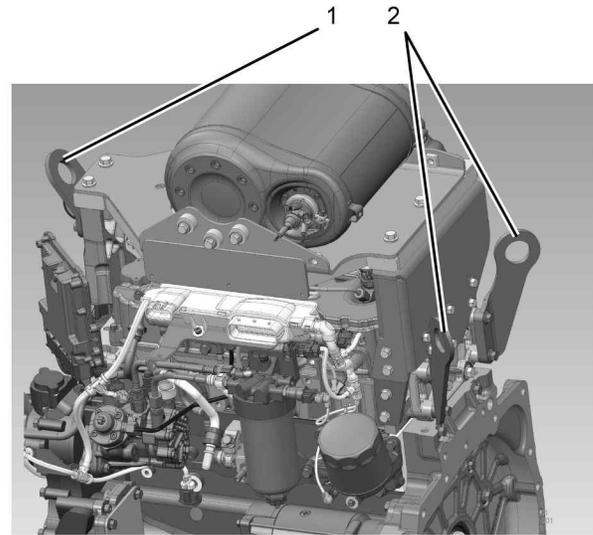


Illustrazione 23

g03796087

Esempio tipico di occhielli di sollevamento con sistema di post-trattamento montato superiormente

- (1) Occhiello di sollevamento anteriore
- (2) Occhielli di sollevamento posteriori

AVVERTENZA

Non piegare i bulloni a occhiello e le staffe. Caricare solo bulloni a occhiello e staffe in tensione. Tenere presente che la capacità dei bulloni a occhiello è inferiore, in quanto l'angolo fra gli elementi di supporto e l'oggetto diventa minore di 90 gradi.

Usare un paranco per spostare i componenti pesanti. Sollevare il motore usando una trave regolabile. Tutti i supporti (catene e cavi) devono essere paralleli gli uni agli altri. Cavi e catene devono essere perpendicolari alla sommità dell'oggetto da sollevare.

Alcuni spostamenti richiedono l'uso di dispositivo di sollevamento per ottenere il giusto bilanciamento e una movimentazione sicura.

Gli occhielli di sollevamento devono essere utilizzati solo per sollevare il motore, così come fornito da Perkins, incluse le attrezzature di post-trattamento montate sul motore.

Le altre attrezzature del produttore originale (OEM, Original Equipment Manufacturer), trasmissioni incluse, devono essere rimosse dal motore prima del sollevamento. Per ulteriori informazioni, rivolgersi all'OEM.

Gli occhielli di sollevamento sono stati concepiti e installati per particolari configurazioni del motore. Eventuali modifiche al motore e/o agli anelli possono rendere inadeguati gli stessi e le staffe di sollevamento. Se si apportano modifiche al motore, assicurarsi che i dispositivi di sollevamento siano adeguati. Per informazioni sui dispositivi per il sollevamento corretto del motore, rivolgersi al distributore Perkins locale.

Nota: Il motore è dotato di tre occhielli di sollevamento. Per sollevare il motore e il sistema di post-trattamento, è necessario utilizzare tutti gli occhielli di sollevamento.

Il sistema di post-trattamento non è stato progettato con occhielli di sollevamento per la relativa rimozione dal motore o dall'applicazione. Per rimuovere il sistema di post-trattamento, occorre sollevarlo tramite due imbracature di sollevamento. Per l'installazione del sistema di post-trattamento, utilizzare due imbracature di sollevamento.

i06090074

Immagazzinamento dei prodotti (Motore e post-trattamento)

Perkins non è responsabile dei danni che possono verificarsi quando un motore si trova in deposito dopo un periodo di funzionamento.

Il concessionario Perkins o il distributore Perkins possono assistere il cliente nella preparazione del motore per lunghi periodi di stoccaggio.

Condizioni di stoccaggio

Il motore deve essere conservato in un edificio protetto dall'acqua. L'edificio deve essere tenuto a temperatura costante. I motori riempiti con Perkins ELC avranno il liquido di raffreddamento protetto fino a una temperatura ambiente di -36°C ($-32,8^{\circ}\text{F}$). Il motore non deve essere sottoposto a variazioni estreme di temperatura e umidità.

Periodo di stoccaggio

Un motore può essere immagazzinato fino a 6 mesi purché ci si attenga a tutte le raccomandazioni.

Procedura di stoccaggio

Tenere una registrazione della procedura che è stata completata sul motore.

Nota: Non immagazzinare un motore che ha combustibile biodiesel nell'impianto di alimentazione.

1. Accertarsi che il motore sia pulito e asciutto.

- a. Se il motore è stato fatto funzionare con combustibile biodiesel, il sistema deve essere drenato e devono essere installati nuovi filtri. Il serbatoio del combustibile deve essere risciacquato.
- b. Riempire l'impianto di alimentazione con un combustibile a basso tenore di zolfo. Per ulteriori informazioni sui combustibili adatti, vedere questo Manuale di funzionamento e manutenzione, "Raccomandazioni sui fluidi". Far funzionare il motore per 15 minuti per rimuovere tutto il combustibile biodiesel dal sistema.

2. Scaricare tutta l'acqua dal filtro primario del separatore dell'acqua. Assicurarsi che il serbatoio del combustibile sia pieno.
3. L'olio motore non deve essere drenato per immagazzinare il motore. Se l'olio motore soddisfa le specifiche corrette, il motore può essere immagazzinato fino a 6 mesi. Per le corrette specifiche dell'olio motore, vedere questo Manuale di funzionamento e manutenzione, "Raccomandazioni sui fluidi".
4. Smontare la cinghia di trasmissione dal motore.

Circuito di raffreddamento sigillato

Assicurarsi che il sistema di raffreddamento sia stato riempito con Perkins ELC o con un antigelo che soddisfa la specifica "ASTM D6210".

Sistema di raffreddamento aperto

Assicurarsi che tutti i tappi di scarico del raffreddamento siano stati aperti. Fare defluire il liquido di raffreddamento. Rimettere i tappi di scarico. Immettere un inibitore della fase di vapore nel sistema. Il sistema di raffreddamento deve essere sigillato una volta introdotto l'inibitore della fase di vapore. Se il sistema di raffreddamento viene aperto all'aria atmosferica, si perde l'effetto dell'inibitore della fase di vapore.

Per le procedure di manutenzione, vedere questo Manuale di funzionamento e manutenzione.

Controlli mensili

L'albero motore deve essere ruotato per cambiare il carico delle molle sul treno di valvole. Ruotare l'albero motore di oltre 180 gradi. Controllare visivamente l'assenza di danni o corrosione sul motore e sul post-trattamento.

Assicurarsi che il motore e il post-trattamento siano completamente coperti prima dello stoccaggio. Registrare la procedura nel registro del motore.

Post-trattamento

Prima di spegnere il sezionatore della batteria, consentire al motore di effettuare lo spurgo del DEF. Attendere 2 minuti dopo l'arresto del motore prima di scollegare il sezionatore della batteria.

L'uscita di scarico del post-trattamento deve essere tappata. Per evitare di danneggiare il collegamento di uscita dello scarico durante lo stoccaggio.

Stoccaggio del serbatoio del DEF

1. Garantire il normale arresto del motore, attendere lo spurgo del DEF. Non scollegare il sezionatore della batteria, dopo aver portato la chiavetta in posizione disattivata, attendere 2 minuti prima di scollegare il sezionatore.
2. Rifornire il serbatoio con del DEF conforme a tutti i requisiti stabiliti nella norma ISO 22241-1.
3. Prima di evitare la formazioni di cristallo, accertarsi che tutte le tubazioni del DEF e il collegamento elettrico siano collegati.
4. Accertarsi che il tappo del bocchettone di riempimento del DEF sia installato correttamente.

Ripristino dallo stoccaggio

Il DEF ha una durata breve, vedere la tabella 2 per informazioni sulla durata e sull'intervallo di temperatura. Il DEF che non rientra in tale intervallo DEVE essere sostituito.

Al momento del ripristino dallo stoccaggio, la qualità del DEF nel serbatoio va provata mediante un refrattometro. Il DEF nel serbatoio deve essere conforme ai requisiti stabiliti nella norma ISO 22241-1, nonché nella tabella 2 .

1. Se necessario, scaricare il serbatoio e rifornirlo con del DEF conforme ai requisiti stabiliti nella norma ISO 22241-1.
2. Sostituire il filtro del DEF, vedere nel presente Manuale di funzionamento e manutenzione, "Pulizia/Sostituzione del filtro del fluido di scarico diesel".

3. Accertarsi che la cinghia di trasmissione sia installata correttamente. Accertarsi che le specifiche e il grado di tutto il liquido di raffreddamento del motore e dell'olio motore siano corretti. Accertarsi che il livello del liquido di raffreddamento e dell'olio motore sia corretto. Avviare il motore. Se un guasto diventa attivo spegnere il motore, attendere 2 minuti per lo spurgo del sistema del DEF, quindi riavviare il motore.
4. Se il guasto continua a essere attivo, vedere Risoluzione dei problemi per ulteriori informazioni.

Tabella 2

Temperatura	Durata
10 °C (50 °F)	36 mesi
25° C (77° F)	18 mesi
30 °C (86 °F)	12 mesi
35 °C (95 °F) ⁽¹⁾	6 mesi

⁽¹⁾ A 35 °C, possono verificarsi fenomeni di degradazione significativi. Controllare ogni lotto prima dell'uso.

Caratteristiche e comandi del motore

i06090080

Allarmi e arresti

Arresti

Gli arresti vengono attivati elettricamente o meccanicamente. Gli arresti ad azionamento elettrico sono comandati dal modulo di controllo elettronico (ECM, Electronic Control Module).

Gli arresti sono impostati a livelli critici per i seguenti elementi:

- Temperatura di funzionamento
- Pressione di funzionamento
- Livello operativo
- Regime operativo
- Accumulo di idrocarburi

Determinati arresti dovranno essere ripristinati prima dell'avvio del motore.

AVVERTENZA

Determinare sempre la causa dell'arresto del motore. Eseguire le riparazioni necessarie prima di accingersi a riavviare il motore.

Acquisire familiarità con i seguenti elementi:

- Tipi e ubicazioni degli arresti
- Condizioni che causano il funzionamento di ogni arresto
- Procedimento di ripristino necessario per avviare di nuovo il motore

Allarmi

Gli allarmi vengono attivati elettricamente. Il funzionamento degli allarmi è controllato dall'ECM.

L'allarme viene attivato da un sensore o da un interruttore. Quando il sensore o l'interruttore vengono attivati, viene inviato un segnale all'ECM. L'ECM genera un codice evento. L'ECM invia un segnale per accendere la spia.

Il motore può essere dotato dei seguenti sensori o interruttori:

Temperatura dell'aria nel collettore d'aspirazione – Il sensore di temperatura dell'aria nel collettore di aspirazione indica la temperatura dell'aria aspirata.

Pressione nel collettore di aspirazione – Il sensore di pressione nel collettore di aspirazione controlla la pressione nominale dell'aria nel collettore del motore.

Pressione nella tubazione del combustibile – Il sensore della pressione nella tubazione del combustibile misura la pressione alta o bassa nella tubazione del combustibile. L'ECM esegue il controllo della pressione.

Pressione olio motore – Il sensore di pressione dell'olio motore indica quando la pressione dell'olio scende sotto la pressione nominale dell'impianto per il regime motore impostato.

Velocità eccessiva del motore – Se il regime del motore supera l'impostazione di velocità eccessiva, viene attivato l'allarme.

Intasamento filtro aria – L'interruttore controlla il filtro dell'aria quando il motore funziona.

Interruttore definito dall'utente – Questo interruttore può arrestare il motore a distanza. Non sono visualizzati allarmi o spie di avvertenza indicanti l'azionamento dell'interruttore.

Interruttore acqua nel combustibile – Questo interruttore controlla se c'è acqua nel filtro primario del combustibile quando il motore funziona.

Temperatura del combustibile – Il sensore della temperatura del combustibile controlla il combustibile pressurizzato nella pompa del combustibile ad alta pressione.

Temperatura del liquido di raffreddamento – Il sensore del liquido di raffreddamento indica una elevata temperatura dell'acqua delle camicie dei cilindri.

Nota: Affinché funzioni, l'elemento di rilevamento del sensore della temperatura del liquido di raffreddamento deve essere immerso nel liquido di raffreddamento.

I motori possono essere equipaggiati con dispositivi di allarme, per avvertire l'operatore del verificarsi di una condizione di funzionamento indesiderabile.

AVVERTENZA

Quando un allarme viene attivato, eseguire le misure correttive prima di pervenire ad una situazione di emergenza, per evitare possibili danni al motore.

Se non si attivano le misure correttive entro un ragionevole lasso di tempo, si può danneggiare il motore. L'allarme continua a funzionare finché non si elimina la causa. L'allarme può necessitare di ripristino.

Sistema di post-trattamento

- Sensore di temperatura prima del DOC
- Due sensori di ossido di azoto
- Due sensori di temperatura SCR
- Sensore di ammoniaca

Sensore di temperatura prima del DOC – Questo sensore controlla la temperatura del gas in ingresso al DOC

Sensore di ossido di azoto – Due sensori di ossido di azoto monitorano la concentrazione di ossido di azoto nel gas di scarico. Un sensore prima del DOC e uno dopo il modulo SCR.

Sensori di temperatura SCR – Il sensore controlla la temperatura del gas in ingresso al modulo SCR. Inoltre, un secondo sensore di temperatura è ubicato a valle del sistema SCR. Questo sensore controlla la temperatura del gas in uscita dal sistema SCR.

Sensore di ammoniaca – Il sensore controlla la concentrazione di ammoniaca all'interno del sistema di scarico dopo il CEM.

Sensore di qualità – Il sensore di qualità conferma all'ECM la corretta concentrazione di DEF nel serbatoio. Se il serbatoio viene riempito con un liquido diverso da DEF, ad es., acqua o combustibile, il sensore rileva questa variazione di qualità e genera un guasto. Questo guasto comporta misure e riduzioni di potenza del motore.

Il sensore di temperatura prima del DOC, il sensore di ossido di azoto, i sensori di temperatura SCR e il sensore di ammoniaca sono collegati al modulo ECM del motore. Se il segnale da questi sensori non rientra nell'intervallo di impostazione, l'ECM attiva un allarme di notifica all'operatore.

Controllo del sistema del fluido DEF (Diesel Exhaust Fluid, fluido di scarico diesel)

Sensore di livello del DEF – Il sensore di livello del DEF trasmette i segnali all'ECM. L'ECM determina il segnale per fornire una lettura del livello del volume di fluido nel serbatoio.

Sensore di temperatura DEF – Il sensore trasmette i segnali all'ECM. Tramite i segnali trasmessi, l'ECM determina la temperatura del DEF all'interno del serbatoio. La temperatura del DEF è importante per garantire un funzionamento corretto costante dell'iniettore del DEF.

Unità di controllo del dosaggio (DCU) – Il DCU controlla l'iniezione del DEF e invia un segnale all'ECM qualora l'iniezione sia interrotta.

Il sensore di livello del DEF, il sensore di temperatura del DEF e l'unità di controllo del dosaggio sono collegati con l'ECM del motore. Se l'ECM determina che uno dei segnali non rientra nell'intervallo specificato, viene attivato un allarme.

Prova

Portando l'interruttore a chiave in posizione ACCESO, verificare le spie sul pannello di controllo. Tutte le spie si accendono per due secondi dopo aver azionato l'interruttore a chiave. Sostituire immediatamente le lampadine sospette.

Per ulteriori informazioni, vedere la pubblicazione Risoluzione dei problemi.

i06089910

Sistema di avvertenza riduzione catalitica selettiva

Il sistema di riduzione catalitica selettiva (SCR) serve a ridurre le emissioni di ossido di azoto prodotte dal motore. Il fluido di scarico diesel (DEF) viene pompato dal relativo serbatoio e spruzzato nel flusso di scarico. Si verifica una reazione tra DEF e catalizzatore del sistema SCR per la riduzione dell'ossido di azoto e il risultato è un vapore di acqua e azoto.

AVVERTENZA

L'arresto del motore subito dopo il suo funzionamento sotto carico può causare il surriscaldamento dei componenti del sistema del DEF.

Vedere la procedura nel Manuale di funzionamento e manutenzione, "Arresto motore" per consentire al motore di raffreddarsi ed evitare temperature eccessive nell'alloggiamento del turbocompressore e nell'iniettore DEF.

AVVERTENZA

Dopo l'arresto del motore, attendere almeno 2 minuti prima di portare il sezionatore della batteria in posizione DISATTIVATO. Un distacco precoce dell'alimentazione della batteria impedisce lo spurgo delle tubazioni del DEF dopo l'arresto del motore.

Strategia di allarme

L'ECM del motore è dotato di un software con funzionalità di avvertenza, riduzione della potenza e funzionamento esclusivamente a regime minimo. Questo software serve per mantenere le emissioni del motore conformi alle normative.

Indicatori di avviso

Le spie di avvertenza sono composte da: un manometro del DEF, una spia livello DEF scarso, una spia di malfunzionamento emissioni, una spia di avvertenza, una spia qualità del DEF e una spia di arresto applicazione.

Il manometro del DEF fornisce solamente una lettura accurata con l'applicazione a livello del suolo.

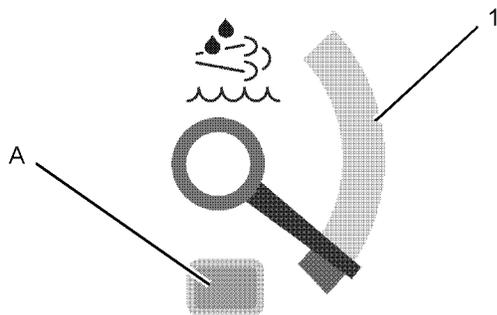


Illustrazione 24

g03069862

(1) Manometro del DEF
(Disp.) Spia di allarme di livello basso



Illustrazione 25

g02852336

Spia di malfunzionamento delle emissioni

Spie di avvertenza

Le spie di avvertenza possono funzionare in tre diverse modalità.

- Acceso fisso
- Lampeggiamento lento (una volta al secondo)
- Lampeggiamento veloce (due volte al secondo)

Livelli di allarme

La causa di qualsiasi allarme va ricercata immediatamente: rivolgersi al dealer Perkins o al distributore Perkins locale. Il sistema è dotato dell'opzione di esclusione. Una volta utilizzata l'opzione di esclusione, se il guasto persiste, il motore viene bloccato in modalità di riduzione di potenza solo a regime minimo.

Opzione di esclusione

L'interruttore a chiave può essere azionato ciclicamente per fornire l'alimentazione di emergenza per 30 minuti.

- Attivare l'interruttore a chiave per un minimo di 5 secondi, fino a un massimo di 15 secondi.
- Disattivare l'interruttore a chiave per un minimo di 5 secondi, fino a un massimo di 15 secondi.
- Attivare l'interruttore a chiave per un minimo di 5 secondi, fino a un massimo di 15 secondi, quindi mettere in moto il motore per avviarlo.

Misura per livello del DEF scarso

Quando è attiva una misura per livello del DEF scarso, non esistono opzioni di esclusione per azionare ciclicamente l'interruttore a chiave.

Prima di azionare il motore, verificare che il serbatoio del DEF sia pieno. Verificare inoltre la presenza di un flusso di DEF appropriato per rifornire il serbatoio del DEF.

Tabella 3

Livello di DEF nel serbatoio								
Indicatore di avvertenza	Indicatore di arresto	Indicatore livello di DEF scarso	Spia di malfunzionamento delle emissioni	Livello di DEF nel serbatoio	Potenza del motore	Time	Commento	Azione
DISATTIVATO	DISATTIVATO	DISATTIVATO	DISATTIVATO	-	Potenza massima	-	Funzionamento normale	Nessuna
DISATTIVATO	DISATTIVATO	Acceso a luce fissa	DISATTIVATO	Meno del 20%	Potenza massima	-	Indicatore DEF scarso attivo	Arrestare il motore e riempire il serbatoio di DEF
ACCESO in modo fisso	DISATTIVATO	ACCESO in modo fisso	ACCESO in modo fisso	Meno del 10%	Potenza massima	-	Indicatori di livello 1 attivi	
ATTIVATO lampeggiante lentamente	DISATTIVATO	Acceso a luce fissa	ATTIVATO lampeggiante lentamente	Meno del 5%	Il motore avvia la fase di riduzione di potenza	Si avvia il temporizzatore per la riduzione di potenza.	È attiva una misura di livello 2	
ATTIVATO lampeggiante velocemente	ACCESO in modo fisso	ATTIVATO lampeggiante velocemente	ATTIVATO lampeggiante velocemente	Serbatoio vuoto	Riduzione potenza motore	Avvio del temporizzatore da 30 minuti	È attiva una misura di livello 3	
ATTIVATO lampeggiante velocemente	ACCESO in modo fisso	ATTIVATO lampeggiante velocemente	ATTIVATO lampeggiante velocemente		Il motore gira solo a regime minimo.		È attiva una misura di livello 3	

Misura per qualità del DEF scadente

Tabella 4

Misura per qualità del DEF scadente							
Indicatore di avvertenza	Indicatore di arresto	Indicatore qualità del DEF	Spia di malfunzionamento delle emissioni	Potenza del motore	Time	Commento	Azione
DISATTIVATO	DISATTIVATO	DISATTIVATO	DISATTIVATO	Potenza massima	-	Funzionamento normale	Nessuna
Acceso a luce fissa	DISATTIVATO	Acceso a luce fissa	Acceso a luce fissa	Potenza massima	Avvio del temporizzatore da 50 minuti	È attiva una misura di livello 1 per qualità del DEF fuori gamma	Arrestare il motore e controllare la qualità del DEF. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a Funzionamento, prove e regolazioni dei sistemi, "Qualità del fluido di scarico diesel, Prova".
ATTIVATO lampeggiante lentamente	DISATTIVATO	ACCESO in modo fisso	ATTIVATO lampeggiante lentamente	Avvio riduzione potenza motore	Avvio rampa di riduzione potenza da 40 minuti	È attiva una misura di livello 2	
ATTIVATO lampeggiante velocemente	ACCESO in modo fisso	ACCESO in modo fisso	ATTIVATO lampeggiante velocemente	Riduzione potenza motore massima. Solo regime minimo (giri/min)	A 210 minuti	È attiva una misura di livello 3	

Misure sistema SCR

Tabella 5

Misure sistema SCR						
Indicatore di avvertenza	Indicatore di arresto	Spia di malfunzionamento delle emissioni	Potenza del motore	Time	Commento	Azione
DISATTIVATO	DISATTIVATO	DISATTIVATO	Potenza massima	-	Funzionamento normale	Nessuna
ATTIVATO fisso o lampeggiante lentamente ⁽¹⁾	DISATTIVATO	ACCESO in modo fisso	Avvio riduzione potenza motore	Il temporizzatore si avvia 240 minuti prima della riduzione di potenza massima	È attiva una misura di livello 1	Rivolgersi al dealer Perkins o al distributore Perkins locale. Se è stato attivato un codice, specificarlo al dealer locale.
ATTIVATO lampeggiante lentamente	DISATTIVATO	ATTIVATO lampeggiante lentamente	Riduzione potenza motore e velocità		È attiva una misura di livello 2	
ATTIVATO lampeggiante velocemente	ACCESO in modo fisso	ATTIVATO lampeggiante velocemente	Riduzione potenza motore massima Solo regime minimo (giri/min)		È attiva una misura di livello 3	

⁽¹⁾ La modalità della spia dipende dal problema rilevato.

Misure sistema NRS

Tabella 6

Misure sistema NRS						
Indicatore di avvertenza	Indicatore di arresto	Spia di malfunzionamento delle emissioni	Potenza del motore	Time	Commento	Azione
DISATTIVATO	DISATTIVATO	DISATTIVATO	Potenza massima	-	Funzionamento normale	Nessuna
ATTIVATO fisso o lampeggiante lentamente ⁽¹⁾	DISATTIVATO	ACCESO in modo fisso	Avvio riduzione potenza motore	Il temporizzatore si avvia 210 minuti prima della riduzione di potenza massima	È attiva una misura di livello 1	Rivolgersi al dealer Perkins o al distributore Perkins locale. Se è stato attivato un codice, specificarlo al dealer locale.
ATTIVATO lampeggiante lentamente	DISATTIVATO	ATTIVATO lampeggiante lentamente	Riduzione potenza motore e velocità		È attiva una misura di livello 2	

⁽¹⁾ La modalità della spia dipende dal problema rilevato.

i06089919

Interruttore generale

Dopo l'arresto del motore, attendere almeno 2 minuti prima di portare il sezionatore della batteria in posizione DISATTIVATO. Uno scollegamento precoce dell'alimentazione della batteria impedisce lo spurgo delle tubazioni del fluido di scarico diesel (DEF) dopo l'arresto del motore. Inoltre, durante questi 2 minuti, il modulo di controllo elettronico del motore (ECM) è attivo e memorizza le informazioni fornite dai sensori del motore e del post-trattamento.

Se non si consente lo spurgo del DEF, si possono causare danni al sistema del DEF. Se non si dà all'ECM il tempo di memorizzare le informazioni provenienti dai sensori, si possono causare danni al sistema di controllo delle emissioni.

AVVERTENZA

Non muovere mai l'interruttore generale nella posizione di SPENTO mentre il motore è in funzione. Il sistema elettrico può essere seriamente danneggiato.

i06089896

Spie e indicatori

Il motore potrebbe non presentare gli stessi indicatori o tutti gli indicatori descritti. Per maggiori informazioni relative al pacchetto degli indicatori, chiedere informazioni al produttore originale.

Gli indicatori forniscono dati sulle prestazioni del motore. Accertarsi che gli indicatori siano in buone condizioni di funzionamento. Stabilire l'intervallo operativo normale osservando gli indicatori per un determinato periodo di tempo.

Cambiamenti significativi nelle letture degli indicatori segnalano problemi con l'indicatore o con il motore. Problemi possono essere anche indicati da cambiamenti delle letture degli indicatori, anche se tali letture rientrano nelle specifiche. Individuare e correggere la causa di ogni cambiamento significativo delle letture. Per richiedere assistenza, rivolgersi al dealer Perkins .

In alcune applicazioni, i motori sono dotati di spie. Le spie possono essere usate come aiuto alla diagnosi. Ci sono due spie. Una spia è arancione e l'altra è rossa.

Queste spie possono essere usate in due modi.

- Le spie possono essere usate per individuare lo stato di funzionamento del motore. Le spie possono anche indicare se il motore ha un guasto. Il sistema viene avviato automaticamente per mezzo dell'interruttore di accensione.
- Le spie possono essere usate per individuare i codici diagnostici attivi.

Per ulteriori informazioni, vedere la Guida alla ricerca dei guasti, "Spie".

AVVERTENZA

Se non viene segnalata la pressione dell'olio, ARRESTARE il motore. Se la temperatura massima del liquido di raffreddamento viene superata, ARRESTARE il motore. Il motore può venire danneggiato.



Pressione olio motore – Quando si avvia un motore freddo, la pressione dell'olio deve essere al massimo. Al valore nominale di giri/min, la pressione tipica dell'olio motore con un olio SAE10W40 è compresa fra 400 e 480 kPa (50 e 69 psi).

Una pressione più bassa dell'olio è normale al regime di minimo. Se il regime del motore e il carico sono stabili e la lettura sull'indicatore cambia, procedere come indicato di seguito:

1. Staccare il carico.
2. Arrestare il motore.
3. Controllare il livello dell'olio ed eventualmente rabboccarlo.



Temperatura del liquido di raffreddamento dell'acqua delle camice dei cilindri – L'intervallo di temperatura tipico è compreso fra 82 e 94 °C (179,6 e 201,2 °F). Questo intervallo di temperatura varia in funzione del carico del motore e della temperatura ambiente.

Sul circuito di raffreddamento può essere installato un tappo del radiatore da 100 kPa (14,5 psi). La temperatura massima del circuito di raffreddamento è 108 °C (226,4 °F). La temperatura viene misurata all'uscita del termostato dell'acqua. La temperatura del liquido di raffreddamento è regolata dai sensori del motore e dall'ECM del motore. Questa programmazione non può essere modificata. Se viene superata la temperatura massima del liquido di raffreddamento, può intervenire una riduzione di potenza.

Se il motore funziona al di fuori dell'intervallo normale, ridurre il carico del motore. Se la temperatura del liquido di raffreddamento risulta frequentemente elevata, eseguire le seguenti procedure:

1. Ridurre il carico e il regime del motore.
2. Stabilire se il motore deve essere arrestato immediatamente o raffreddato riducendo il carico.
3. Controllare che non ci siano perdite nel circuito di raffreddamento. Se necessario, per richiedere assistenza, rivolgersi al dealer Perkins .



Contagiri – Indica il regime del motore (giri/min). Quando la leva dell'acceleratore viene portata nella posizione di massima apertura senza carico, il motore funziona a regime elevato. Il motore funziona a pieno carico quando la leva dell'acceleratore è nella posizione di massima apertura con il carico nominale massimo.

AVVERTENZA

Il funzionamento a regimi superiori al regime massimo senza carico va ridotto al minimo. Una velocità eccessiva può provocare gravi danni al motore.



Amperometro – Questo indicatore segnala l'intensità della carica o della scarica nel circuito della batteria. Durante il funzionamento normale, l'indicatore deve trovarsi sul lato “+” dello “0” (zero).



Livello del combustibile – Questo indicatore segnala il livello del combustibile nel serbatoio. L'indicatore di livello del combustibile funziona solo quando l'interruttore di “AVVIAMENTO/ARRESTO” è nella posizione “ACCESO” .



Contaore di servizio – Questo indicatore segnala il totale delle ore di funzionamento del motore.



Livello basso di DEF – L'indicatore segnala la quantità di DEF nel serbatoio. A garanzia di un funzionamento corretto dell'indicatore, utilizzarlo su una superficie piana.

Spie

Sono disponibili quattro spie.

- Spia di arresto
- Spia di allarme
- Spia di attesa prima dell'avvio
- Spia di bassa pressione dell'olio

Per informazioni, vedere in questo manuale, “Sistema di monitoraggio (Tabella delle spie)” per la sequenza di funzionamento della spia di arresto e della spia di allarme.

Il funzionamento della spia di attesa prima dell'avvio è controllato automaticamente all'avvio del motore.

Il funzionamento della spia di bassa pressione dell'olio è controllato dall'ECM del motore. Se viene rilevata una bassa pressione dell'olio, la spia si accende. Il motivo dell'accensione della spia di bassa pressione dell'olio deve essere indagato immediatamente.

Quando l'interruttore a chiave viene ruotato in posizione ACCESO, tutte le spie si accendono per 2 secondi per controllarne il funzionamento. Se una delle spie rimane accesa, il motivo dell'accensione deve essere indagato immediatamente.

Pannelli della strumentazione e schermi

Per monitorare il motore è disponibile una vasta gamma di pannelli della strumentazione. Questi pannelli della strumentazione contengono le spie e i misuratori per l'applicazione.

Nono disponibili anche mini-schermi per la potenza e monitor di prestazioni. Questi schermi e monitor possono mostrare all'operatore le seguenti informazioni sul motore.

- Parametri di configurazione del sistema
- Parametri specificati dal cliente
- Codici diagnostici
- Codici di evento
- Temperatura del liquido di raffreddamento
- Temperatura dell'olio
- Pressione dell'olio
- Temperatura di aspirazione
- Pressione di aspirazione
- Pressione atmosferica
- Temperatura del combustibile

Spie e indicatori post-trattamento

- Spia di malfunzionamento delle emissioni
- Spia di intervento
- Indicatore del fluido di scarico diesel (DEF, Diesel Exhaust Fluid)
- Spia di avvertenza per livello basso del DEF

i04797225

Sistema di monitoraggio (Tabella delle spie)

Quando è in funzione, l'indicatore di avviso color ambra può trovarsi in tre stati, ovvero fisso, lampeggiante e rapidamente lampeggiante. Questa sequenza ha lo scopo di fornire un'indicazione visiva dell'importanza dell'avvertenza. Per alcune applicazioni è installato un allarme acustico.

Tabella 7

Indicatore di avviso	Indicatore di arresto	Stato della spia	Descrizione della segnalazione	Stato del motore	Azione dell'operatore
Acceso	Acceso	Controllo indicatori	Quando si sposta l'interruttore a chiave in posizione ATTIVATO, le spie si accendono per 2 secondi, quindi si spengono. Durante il controllo degli indicatori sono controllati anche gli indicatori di post-trattamento.	L'interruttore a chiave è nella posizione ACCESO ma il motore non è ancora stato avviato.	Se durante il controllo degli indicatori, uno qualsiasi degli indicatori non si accende, ricercare immediatamente le cause del guasto. Se qualche indicatore rimane acceso o lampeggiante, ricercare immediatamente le cause del guasto.
Spento	Spento	Nessun guasto	Con il motore in funzione, non ci sono allarmi, codici diagnostici o codici evento.	Il motore funziona senza che sia stato rilevato alcun guasto.	Nessuna
Livello 1					
Acceso fisso	Spento	Avvertenza	Livello di avvertenza 1	Il motore funziona normalmente ma il sistema elettronico di gestione del motore presenta uno o più guasti.	Ricercare quanto prima possibile le cause del guasto.
Livello 2					
Lampeggiante	Spento	Avvertenza	Livello di avvertenza 2	Si continua a far funzionare il motore, ma vi sono codici di evento o eventi diagnostici attivi. Può verificarsi una riduzione della potenza del motore.	Arrestare il motore. Ricerca le cause del codice.
Livello 3					
Lampeggiante	Acceso fisso	Avvertenza	Livello di avvertenza 3 Se sono in funzione sia la spia di allarme che la spia di arresto, significa che si è verificata una delle condizioni seguenti. 1. Sono stati superati uno o più valori di arresto relativi alla strategia di protezione del motore. 2. È stato rilevato un codice diagnostico grave. 3. Dopo un breve periodo di tempo, il motore potrebbe arrestarsi.	Il motore continua a funzionare, ma il livello di importanza dell'avvertenza è aumentato. Il motore si arresta automaticamente. In caso di arresto non abilitato, continuando a far funzionare il motore, quest'ultimo potrebbe danneggiarsi.	Arrestare immediatamente il motore. Ricerca le cause del guasto

i06089908

Sistema di monitoraggio

ATTENZIONE

Se si è selezionato la modalità di arresto e la spia di avvertenza si accende, il motore può arrestarsi entro 20 secondi dal momento dell'accensione della spia. A seconda dell'applicazione, si devono prendere speciali precauzioni per evitare infortuni. Se necessario, il motore può essere riavviato per manovre di emergenza.

AVVERTENZA

Il sistema di monitoraggio del motore non rappresenta una garanzia contro gravi guasti. Gli intervalli programmati e i programmi di riduzione della potenza sono previsti per minimizzare i falsi allarmi e per avvisare in tempo l'operatore di arrestare il motore.

Vengono monitorati i seguenti parametri:

- Temperatura del liquido di raffreddamento
- Temperatura dell'aria nel collettore d'aspirazione
- Pressione dell'aria nel collettore di aspirazione
- Pressione dell'olio
- Pressione nella canalizzazione del combustibile
- Regime/fasatura del motore.
- Temperatura del combustibile
- Pressione atmosferica (Pressione barometrica)
- Interruttore acqua nel combustibile
- Temperatura di ingresso del catalizzatore di ossidazione diesel

Opzioni programmabili e funzionamento del sistema

ATTENZIONE

Se è stata selezionata la modalità di Allarme/Riduzione di potenza/Arresto e la spia di allarme si accende, arrestare il motore appena possibile. A seconda delle applicazioni, potrebbe essere necessario adottare precauzioni speciali per evitare infortuni.

Il motore può essere programmato in uno dei seguenti modi:

“Avviso”

La spia arancione di “allarme” si “accende” e il segnale di allarme viene attivato con continuità per avvisare l'operatore che i valori di uno o più parametri del motore non rientrano nell'intervallo dei valori normali.

“Riduzione di potenza”

La spia di “avvertenza” arancione “lampeggia”. Dopo l'avvertenza, la potenza del motore viene ridotta.

La potenza viene ridotta se il motore supera i limiti di funzionamento prestabiliti. La potenza viene ridotta limitando la mandata del combustibile all'impianto di iniezione. L'entità della riduzione della mandata di carburante dipende dalla gravità del guasto che ha causato questo provvedimento; di regola fino al 50%. Alla riduzione della mandata del combustibile corrisponde una riduzione prestabilita della potenza del motore.

“Arresto”

La spia di allarme arancione si “ACCENDE” e anche la spia di arresto rossa si “ACCENDE”. Dopo l'avvertenza, la potenza del motore viene ridotta. Il motore continua a funzionare a regime ridotto fino al momento dell'arresto. Dopo l'arresto, il motore può essere riavviato in caso di emergenza.

Il motore può essere arrestato in soli 20 secondi. Dopo l'arresto, il motore può essere riavviato in caso di emergenza. Tuttavia, la causa dell'arresto iniziale persisterà ancora. Il motore può essere arrestato ancora una volta in soli 20 secondi.

Se appare un segnale di temperatura elevata del liquido di raffreddamento, si hanno a disposizione 2 secondi per verificare la situazione.

Se appare un segnale di bassa pressione del liquido di raffreddamento, si hanno a disposizione 2 secondi per verificare la situazione.

Per informazioni sul funzionamento delle spie di allarme o di spegnimento, vedere in questo Manuale di funzionamento e manutenzione, “Sistema di monitoraggio (Tabella delle spie)”. Per ognuna delle modalità programmate, vedere la Guida alla ricerca dei guasti, “Spie” per ulteriori informazioni sulle spie.

Per ulteriori informazioni o assistenza per le riparazioni, rivolgersi al dealer Perkins locale.

i04797226

Fuorigiri del motore

- ECM _____Modulo di controllo elettronico
- RPM _____Revolutions Per Minute (giri al minuto)

La velocità eccessiva viene rilevata dai sensori di velocità/fasatura.

Il valore predefinito della velocità eccessiva è 2.800. L'ECM riduce la potenza agli iniettori unitari elettronici fino a quando il numero di giri/min non scende al di sotto del valore impostato per la velocità eccessiva. Un codice diagnostico di guasto viene registrato nella memoria dell'ECM e la spia di allarme segnala un codice diagnostico di guasto. In alcune applicazioni può essere presente un pannello di visualizzazione per allertare l'operatore.

i06089914

Sensori e componenti elettrici

Viste motore

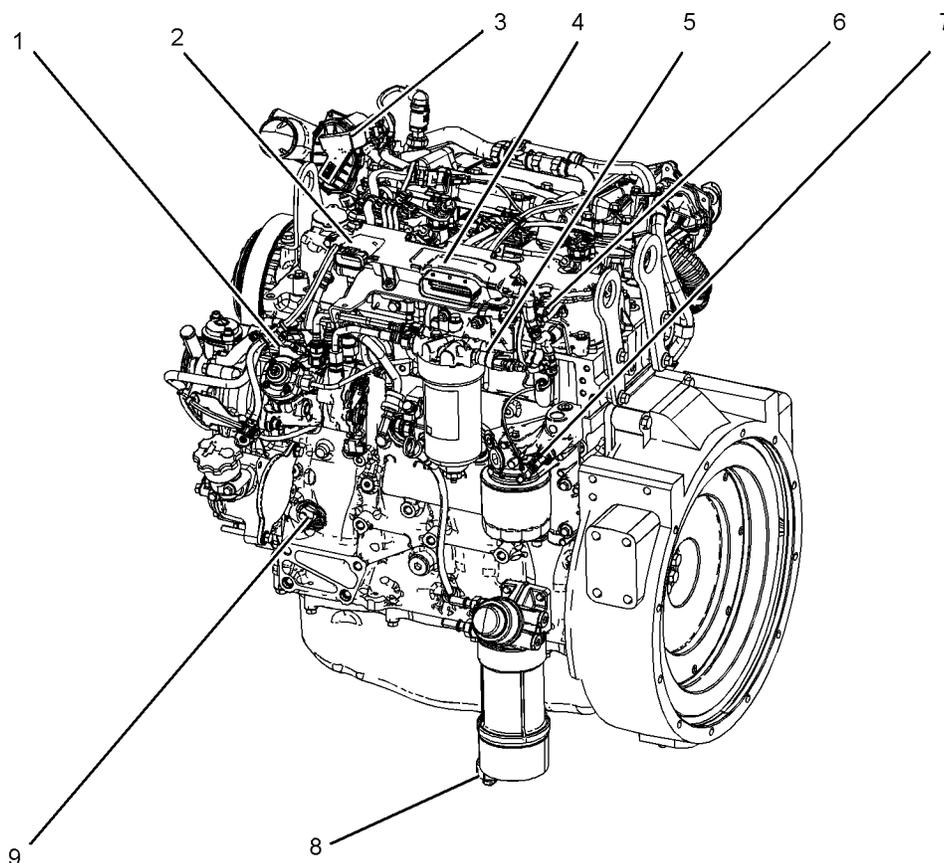


Illustrazione 26

g03700023

Esempio tipico

- | | | |
|--|---|--|
| (1) Valvola di dosaggio in ingresso della pompa del combustibile ad alta pressione | (4) Connettore a 62 pin di interfaccia motore | (7) Pressostato dell'olio |
| (2) Connettore a 10 pin di interfaccia motore | (5) Sensore della temperatura del combustibile | (8) Sensore acqua nel combustibile (Water In Fuel, WIF) |
| (3) Valvola a farfalla di aspirazione | (6) Sensore della pressione nella canalizzazione del combustibile | (9) Sensore primario di velocità/ sincronizzazione (albero motore) |

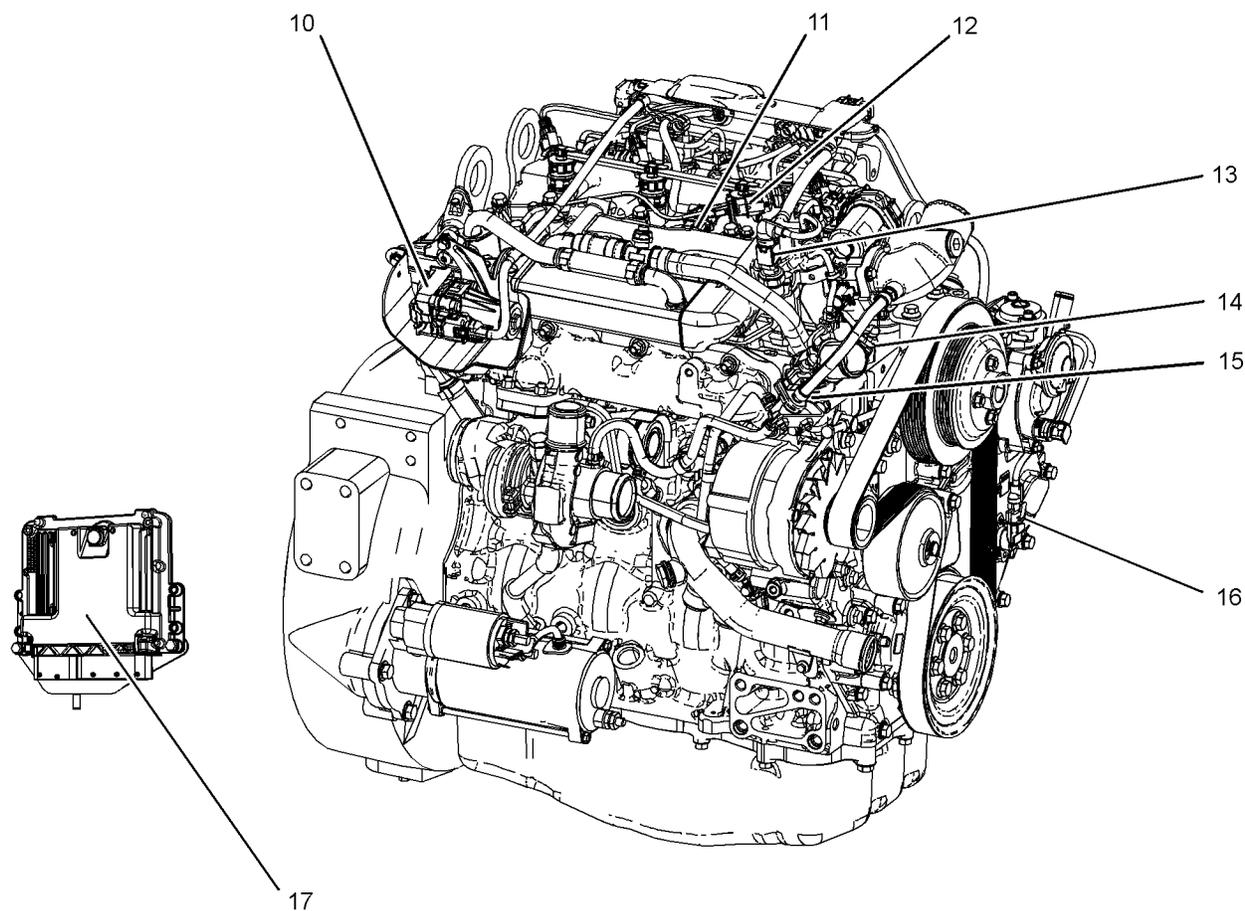


Illustrazione 27

g03700024

Esempio tipico

- (10) Valvola del sistema di riduzione degli ossidi di azoto (NRS)
- (11) Sensore della temperatura e della pressione dell'aria nel collettore di aspirazione

- (12) Connettore del sensore della temperatura di scarico
- (13) Sensore della pressione del gas di scarico
- (14) Sensore della temperatura del liquido di raffreddamento

- (15) Regolatore della valvola di scarico
- (16) Sensore secondario di velocità/fasatura (albero a camme)
- (17) Modulo di controllo elettronico

Sul post-trattamento del motore

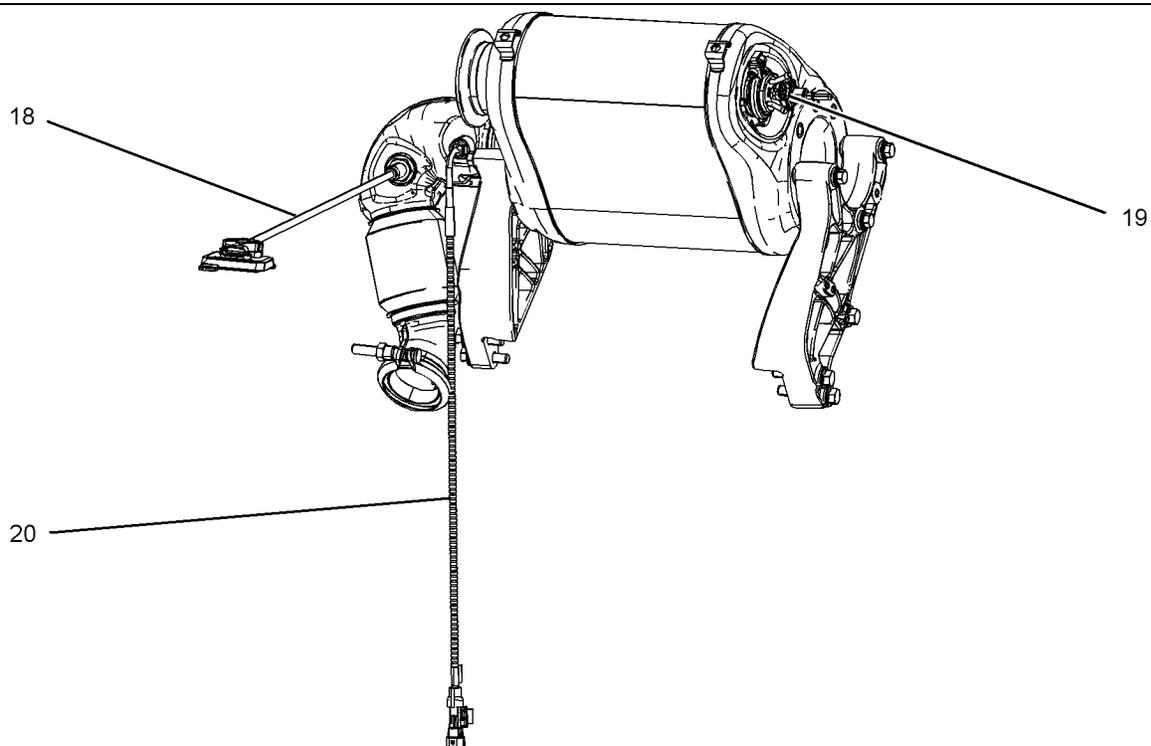


Illustrazione 28

g03700027

Esempio tipico

(18) Sensore dell'ossido di azoto uscita motore

(19) Iniettore del fluido di scarico diesel (DEF)

(20) Sensore della temperatura aspirazione aria del DOC

Componenti elettrici esterni al motore

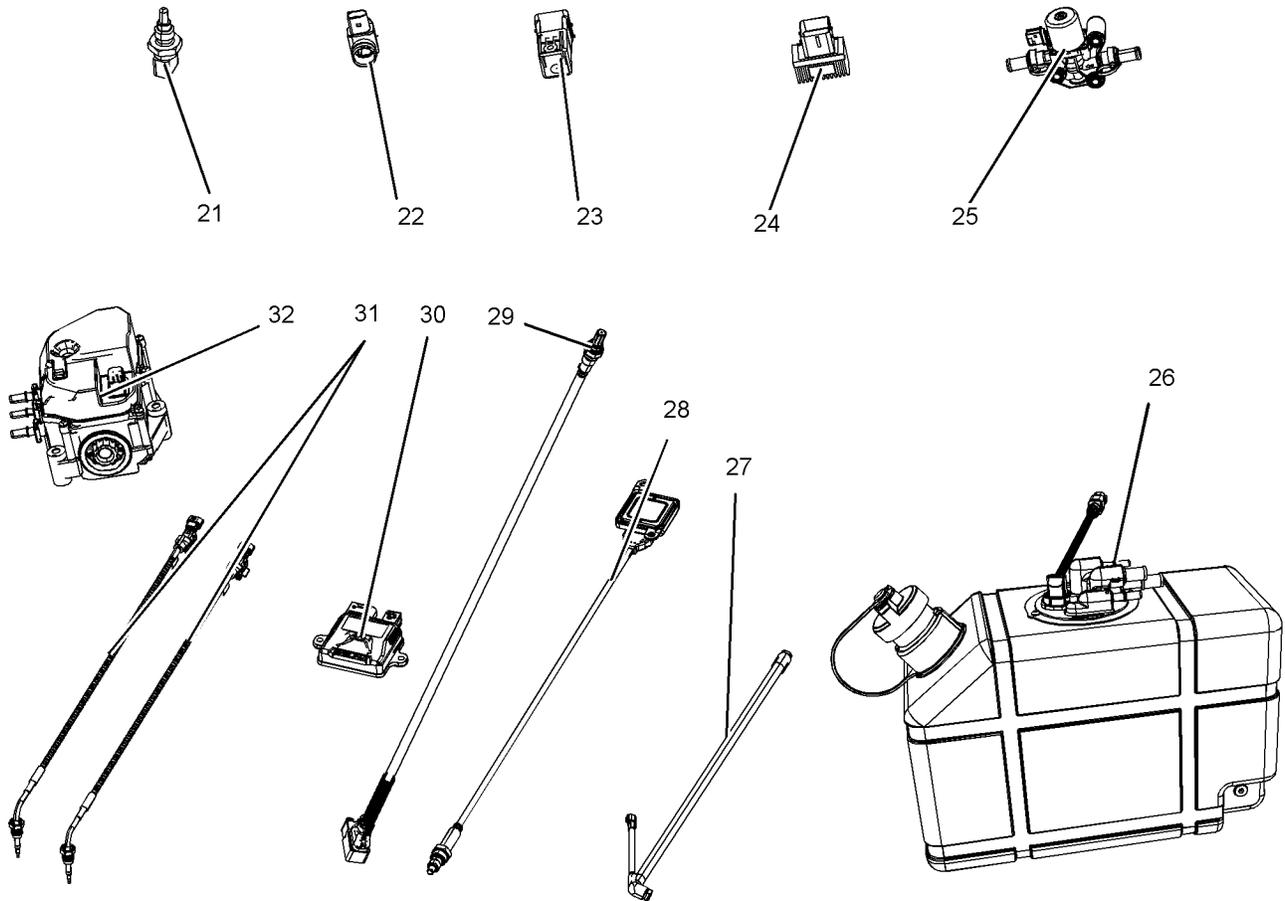


Illustrazione 29

g03700028

Esempio tipico

- | | | |
|---|--|---|
| (21) Sensore della temperatura dell'aria di aspirazione | (25) Valvola di deviazione del liquido di raffreddamento | (30) Unità di controllo sensore di ammoniaca |
| (22) Riscaldatore dello sfiatoio | (26) Unità del collettore serbatoio del DEF | (31) Sensori della temperatura in ingresso/uscita SCR |
| (23) Unità di controllo riscaldatore (HCU, Heater Control Unit) | (27) Tubazione del DEF riscaldata | (32) Modulo pompa del DEF |
| (24) Unità di controllo candele a incandescenza (GCU) | (28) Sensore dell'ossido di azoto uscita tubo di scarico | |
| | (29) Sensore di ammoniaca | |

Diagnosi del motore

i04797184

Auto diagnosi

i02766519

I motori a controllo elettronico Perkins possono eseguire un'autodiagnosi. Quando il sistema rileva un problema in corso, accende una spia diagnostica. I codici diagnostici verranno archiviati nella memoria permanente del Modulo elettronico di controllo (ECM). È possibile richiamare i codici diagnostici mediante lo strumento elettronico di manutenzione. Per ulteriori informazioni, vedere in Ricerca guasti, "Strumento elettronico di manutenzione".

Alcune installazioni sono dotate di display elettronici che forniscono una lettura diretta dei codici diagnostici del motore. Per maggiori informazioni sul richiamo dei codici diagnostici del motore, vedere il manuale del produttore originario. In alternativa, per ulteriori informazioni, vedere in Ricerca guasti, "Spie".

I codici attivi indicano dei problemi attualmente esistenti. Questi problemi devono essere controllati per primi.

I codici registrati indicano quanto segue:

- problemi intermittenti,
- eventi memorizzati,
- cronologia delle prestazioni.

I problemi possono essere stati risolti dal momento della memorizzazione del codice. Questi codici non indicano che è necessaria una riparazione. I codici sono una guida o un segnale quando esiste una certa situazione. I codici possono essere di aiuto per ricercare i problemi.

Quando i problemi sono stati risolti, cancellare i corrispondenti codici di guasto memorizzati.

i02766517

Spia diagnostica

La spia diagnostica segnala l'esistenza di un guasto attivo. Per ulteriori informazioni, vedere in Ricerca guasti, "Spie". Un codice diagnostico di guasto rimane attivo finché il problema non viene eliminato. È possibile richiamare i codici diagnostici mediante lo strumento elettronico di manutenzione. Per ulteriori informazioni, vedere in Ricerca guasti, "Strumento elettronico di manutenzione".

Registrazione dei guasti

Il sistema offre la possibilità di registrare i guasti. Quando il modulo elettronico di controllo (ECM) genera un codice diagnostico attivo, questo viene registrato nella memoria dell'ECM. I codici registrati nella memoria dell'ECM possono essere identificati con lo strumento elettronico di servizio. I codici attivi registrati vengono cancellati dopo aver riparato il guasto o quando il guasto non è più attivo.

i04191030

Funzionamento del motore con codici diagnostici attivi

Se la spia diagnostica si accende durante il funzionamento normale del motore, il sistema ha rilevato una situazione fuori dalle specifiche. Utilizzare gli strumenti elettronici di servizio per controllare i codici diagnostici attivi.

Nota: Se il cliente ha selezionato "RIDUZIONE DI POTENZA" e se si verifica una condizione di bassa pressione dell'olio, il Modulo di controllo elettronico (ECM) limiterà la potenza del motore fino a quando il problema non sia stato risolto. Se la pressione dell'olio è nel campo normale, il motore può essere fatto funzionare al regime e al carico nominale. Tuttavia, la manutenzione deve essere eseguita il più presto possibile.

Il codice diagnostico attivo deve essere controllato. La causa del problema deve essere eliminata quanto prima. Se la causa di un codice diagnostico attivo viene eliminata e c'è un solo codice attivo, la spia diagnostica si spegne.

La generazione di un codice diagnostico attivo può limitare il funzionamento e le prestazioni del motore. I tassi di accelerazione possono essere notevolmente più bassi. Per maggiori informazioni sulla relazione tra codici diagnostici attivi e prestazioni del motore, vedere la Guida alla ricerca dei guasti.

i01964817

Funzionamento del motore con codici diagnostici intermittenti

Se la spia diagnostica si accende e si spegne durante il normale funzionamento del motore, può essersi verificato un guasto intermittente. Se si è verificato un guasto, questo sarà registrato nella memoria del modulo di controllo elettronico (ECM).

Nella maggior parte dei casi non è necessario arrestare il motore a causa di un codice intermittente. Tuttavia, l'operatore dovrebbe richiamare i codici di guasto registrati e vedere le informazioni relative, in modo da individuare la natura dell'evento. L'operatore dovrebbe registrare le circostanze che potrebbero aver fatto lampeggiare la spia:

- bassa potenza,
- limiti al numero di giri motore,
- fumosità eccessiva, ecc.

Questa informazione può essere utile per la ricerca dei guasti. L'informazione può essere anche usata come futuro riferimento. Per maggiori informazioni sui codici diagnostici, vedere la Guida alla ricerca dei guasti di questo motore.

i06090075

Parametri di configurazione

Il modulo di controllo elettronico del motore (ECM) ha due tipi di parametri di configurazione. I parametri di configurazione del sistema e i parametri specificati dal cliente.

Per modificare parametri di configurazione è necessario lo strumento elettronico di servizio.

Parametri di configurazione del sistema

I parametri di configurazione del sistema influiscono sulle emissioni o sulla potenza del motore. I parametri di configurazione del sistema sono programmati in fabbrica. Normalmente, non occorre cambiare i parametri di configurazione del sistema per tutta la durata del motore. I parametri di configurazione del sistema devono essere riprogrammati se si sostituisce l'ECM.

Parametri specificati dal cliente

I parametri specificati dal cliente consentono di configurare il motore secondo gli esatti requisiti dell'applicazione.

Per modificare parametri di configurazione è necessario lo strumento elettronico di servizio.

I parametri specificati dal cliente possono essere modificati ripetutamente man mano che cambiano i requisiti operativi.

Tabella 8

Parametri specificati dal cliente	
Parametri specificati	Registrazione

(continua)

Diagnosi del motore
Parametri di configurazione

(8 Tabella (continua)

Regime al minimo senza carico	
Regime motore con posizione dell'acceleratore 1	
Regime motore con posizione dell'acceleratore 2	
Regime motore con posizione dell'acceleratore 3	
Regime motore con posizione dell'acceleratore 4	
Stato di abilitazione di arresto del regime minimo del motore	
Stato ritardo arresto del regime minimo del motore	
Stato installazione funzione bloccaggio acceleratore	
Stato di abilitazione interruttore di comando multistato	
Scopo controllo dell'interruttore di comando multistato	
Stato di abilitazione inizializzazione dell'interruttore dell'acceleratore multiposizione	
Velocità impostata motore bloccaggio acceleratore 1	
Velocità variazione incremento bloccaggio acceleratore	
Velocità variazione decremento bloccaggio acceleratore	
Incremento velocità impostata motore bloccaggio acceleratore	
Arresti in modalità di monitoraggio	
Regime motore desiderato modalità di rientro in avaria	
Tasso di accelerazione del motore	
Posizione del motore	
Stato installazione indicatore temperatura elevata del sistema di scarico	
Stato installazione spia della pressione dell'olio	
Stato installazione spia di attesa prima dell'avvio	
Stato installazione spia di allarme	
Stato installazione spia arresto	
Stato installazione relè dispositivo di avviamento	
Stato installazione pompa del combustibile a bassa pressione	
Stato di abilitazione comando della velocità di coppia a distanza	
Metodo arbitrato acceleratore	
Controllo precondizione arbitrato acceleratore manuale	
Stato di abilitazione acceleratore	
Abbassamento iniziale acceleratore n.1	
Sollevamento iniziale acceleratore n.1	
Stato di abilitazione interruttore di convalida regime minimo acceleratore n.1	
Soglia minima convalida regime minimo acceleratore n.1	
Soglia massima convalida regime minimo acceleratore n.1	
Limite diagnostico inferiore acceleratore n.1	

(continua)

(8 Tabella (continua)

Limite diagnostico superiore acceleratore n.1	
Abbassamento iniziale acceleratore n.2	
Sollevamento iniziale acceleratore n.2	
Stato di abilitazione interruttore di convalida regime minimo acceleratore n.2	
Soglia minima convalida regime minimo acceleratore n.2	
Soglia massima convalida regime minimo acceleratore n.2	
Limite diagnostico inferiore acceleratore n.2	
Limite diagnostico superiore acceleratore n.2	
Modalità di funzionamento del motore n.1 Regime massimo	
Modalità di funzionamento del motore n.1 Percentuale statismo regime massimo	
Modalità di funzionamento del motore n.1 Percentuale statismo acceleratore n.1	
Modalità di funzionamento del motore n. 1, percentuale di statismo acceleratore n. 2	
Modalità di funzionamento del motore n.1 Percentuale statismo TSC1	
Modalità di funzionamento del motore n.2 Regime massimo	
Modalità di funzionamento del motore n.2 Percentuale statismo regime massimo	
Modalità di funzionamento del motore n.2 Percentuale statismo acceleratore n.1	
Modalità di funzionamento del motore n.2 Percentuale statismo acceleratore n.2	
Modalità di funzionamento del motore n.2 Percentuale statismo TSC1	
Modalità di funzionamento del motore n.3 Percentuale statismo regime massimo	
Modalità di funzionamento del motore n.3 Percentuale statismo regime massimo	
Modalità di funzionamento del motore n.3 Percentuale statismo acceleratore n.1	
Modalità di funzionamento del motore n.3 Percentuale statismo acceleratore n.2	
Modalità di funzionamento del motore n.3 Percentuale statismo TSC1	
Modalità di funzionamento del motore n.4 Regime massimo	
Modalità di funzionamento del motore n.4 Percentuale statismo regime massimo	
Modalità di funzionamento del motore n.4 Percentuale statismo acceleratore n.1	
Modalità di funzionamento del motore n.4 Percentuale statismo acceleratore n.2	
Modalità di funzionamento del motore n.4 Percentuale statismo TSC1	

Avviamento del motore

i06089913

Prima di avviare il motore

Prima di avviare il motore, eseguire la manutenzione giornaliera e periodica. Ispezionare il vano motore. Questa ispezione serve a evitare riparazioni importanti in un secondo tempo. Per ulteriori informazioni vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Pianificazione degli intervalli di manutenzione".

- Accertarsi che il motore abbia un'alimentazione del combustibile adeguata.
- Aprire la valvola di alimentazione del combustibile (se in dotazione).
- Accertarsi che la mandata di fluido di scarico diesel del motore sia adeguata.

AVVERTENZA

Tutte le valvole della tubazione di ritorno e delle tubazioni di mandata del combustibile devono essere aperte. La chiusura delle tubazioni del combustibile durante il funzionamento del motore può causare danni all'impianto di alimentazione.

Se il motore non è stato avviato per numerose settimane, il combustibile potrebbe essere defluito dall'impianto di alimentazione. L'aria può essersi infiltrata nella scatola del filtro. Inoltre, quando i filtri del combustibile sono stati cambiati, alcune sacche d'aria possono essere rimaste intrappolate nel motore. In questi casi, adescare l'impianto di alimentazione. Per ulteriori informazioni sull'adescamento dell'impianto di alimentazione, vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Impianto di alimentazione - Adescamento". Controllare inoltre che le specifiche del combustibile e le condizioni del combustibile siano corrette. Fare riferimento a questo Manuale di funzionamento e manutenzione, "Combustibili raccomandati".

ATTENZIONE

I gas di scarico del motore contengono prodotti della combustione che possono essere dannosi alla salute. Avviare sempre il motore e farlo funzionare in un'area ben ventilata e se, in un'area chiusa, indirizzare i gas di scarico verso l'esterno.

- Non avviare il motore né spostare alcun comando se vi è una targhetta "NON METTERE IN FUNZIONE" o avvertenza simile apposta sull'interruttore di avviamento o sui comandi.
- Ripristinare tutti i componenti in arresti o in allarme.
- Assicurarci che tutte le attrezzature condotte siano state disinserite. Ridurre al minimo o rimuovere i carichi elettrici.

i05405240

Avviamento a bassa temperatura

ATTENZIONE

Non usare ausili all'avviamento di tipo aerosol, quali l'etere, perché ciò potrebbe provocare un'esplosione e lesioni personali.

L'utilizzo di un riscaldatore dell'acqua della camicia o di una capacità extra della batteria migliora la capacità di avviamento del motore a temperature inferiori -18 °C (0 °F).

Quando si usa combustibile diesel del Gruppo 2, è possibile ridurre al minimo i problemi di avviamento e i problemi relativi al combustibile che si presentano a basse temperature grazie ai seguenti elementi: riscaldatori della coppa dell'olio motore, riscaldatori dell'acqua della camicia, riscaldatori del combustibile and isolamento della tubazione del combustibile.

Attenersi alla seguente procedura per l'avviamento a basse temperature.

Nota: non regolare il controllo del regime motore durante l'avviamento. Il modulo di controllo elettronico (ECM) controlla il regime motore durante l'avviamento.

1. Staccare qualsiasi attrezzatura condotta.

Nota: mentre la chiavetta si trova in posizione ATTIVATO, le spie si accendono per 2 secondi per controllarne il funzionamento. Se una qualsiasi delle spie non si accende, controllare la lampadina. Se una qualsiasi delle spie rimane accesa o lampeggiante, vedere la pubblicazione Risoluzione dei problemi, "Indicator Lamp Circuit - Test".

2. Ruotare l'interruttore a chiave in posizione di FUNZIONAMENTO. Lasciare l'interruttore a chiave in posizione di FUNZIONAMENTO fino allo spegnimento della spia di avvertenza delle candele a incandescenza.

3. Una volta spentasi la spia di avvertenza delle candele a incandescenza, portare l'interruttore a chiave in posizione di AVVIAMENTO per inserire il motorino di avviamento elettrico e mettere in moto il motore.

Nota: Il periodo durante il quale la spia di avvertenza delle candele a incandescenza rimane accesa dipende dalla temperatura ambiente dell'aria.

AVVERTENZA

Non azionare il motorino d'avviamento quando il volano gira. Non avviare il motore sotto carico.

Se il motore non si avvia entro 30 secondi, lasciare l'interruttore d'avviamento o il pulsante e attendere due minuti per consentire al motorino d'avviamento di raffreddarsi prima di tentare di avviare il motore di nuovo.

4. Dopo l'avviamento del motore, far tornare l'interruttore a chiave in posizione di FUNZIONAMENTO.
5. Se il motore non si avvia, ripetere le operazioni di cui ai punti da 2 a 4.

Nota: dopo l'avviamento, il motore viene mantenuto a regime minimo. Il tempo di mantenimento del regime minimo dipende dalla temperatura ambiente e dal tempo trascorso dall'ultimo funzionamento. La procedura serve per consentire ai sistemi del motore di stabilizzarsi. Non "imballare" il motore per accelerare il riscaldamento.

6. Far girare il motore al minimo da 3 a 5 minuti o finché l'indicatore della temperatura dell'acqua comincia a salire. Durante il funzionamento al minimo del motore dopo l'avviamento a bassa temperatura, aumentare il numero di giri/min del motore da 1.000 a 1.200 giri/min. Quest'operazione consente di riscaldare il motore più rapidamente. Installando un acceleratore manuale, è più facile mantenere il regime minimo elevato per un tempo prolungato. Prima di procedere con il normale funzionamento, far disperdere il fumo bianco.
7. Far funzionare il motore con basso carico fino a quando tutti i sistemi non avranno raggiunto la temperatura di funzionamento. Durante il riscaldamento, controllare gli indicatori.

i05405173

Avviamento del motore

Nota: non regolare il controllo del regime motore durante l'avviamento. Il modulo di controllo elettronico (ECM, Electronic Control Module) controlla il regime motore durante l'avviamento.

Avviamento del motore

1. Disinserire qualsiasi attrezzatura condotta dal motore.
2. Ruotare l'interruttore a chiave nella prima posizione di accensione. Controllare che la spia della pressione dell'olio bassa sia accesa in modo fisso. Se la spia è accesa in modo fisso, si può proseguire con la sequenza di avviamento del motore. Se la spia è lampeggiante, è necessario sostituire l'olio motore. Per ulteriori informazioni, vedere nel Manuale di funzionamento e manutenzione, "Sostituzione filtro e olio motore".
3. Ruotare l'interruttore a chiave in posizione di FUNZIONAMENTO. Lasciare l'interruttore a chiave in posizione di FUNZIONAMENTO fino allo spegnimento della spia di avvertenza delle candele a incandescenza.

Nota: Mentre la chiave di avviamento è inserita, le spie si accendono per 2 secondi per consentire di controllarne il funzionamento. Se una qualsiasi della spie non si accende, controllare la lampadina. Se il guasto persiste, vedere la pubblicazione Risoluzione dei problemi, "Indicator Lamp Circuit - Test".

4. Una volta spentasi la spia di avvertenza delle candele a incandescenza, portare l'interruttore a chiave in posizione di AVVIAMENTO per inserire il motorino di avviamento elettrico e mettere in moto il motore.

Nota: la durata dell'accensione della spia di avvertenza delle candele a incandescenza varia a seconda della temperatura del motore.

AVVERTENZA

Non azionare il motorino d'avviamento quando il volano gira. Non avviare il motore sotto carico.

Se il motore non si avvia entro 30 secondi, lasciare l'interruttore d'avviamento o il pulsante e attendere due minuti per consentire al motorino d'avviamento di raffreddarsi prima di tentare di avviare il motore di nuovo.

Avviamento del motore Avviamento con cavi ponte

5. Dopo l'avviamento del motore, far tornare l'interruttore a chiave in posizione di FUNZIONAMENTO. Accertarsi che tutte le spie di avvertenza siano spente.
6. Se il motore non si avvia, ripetere le operazioni di cui ai punti da 2 a 5.
7. Dopo l'avviamento, il motore viene mantenuto a regime minimo. Il tempo di mantenimento del regime minimo dipende dalla temperatura ambiente e dal tempo trascorso dall'ultimo funzionamento. La procedura serve per consentire ai sistemi del motore di stabilizzarsi.
8. Se il motore non si avvia, vedere la pubblicazione Risoluzione dei problemi, "Engine Cranks but Does Not Start".

i04191093

Avviamento con cavi ponte

ATTENZIONE

Collegamenti errati dei cavi ponte possono provocare esplosioni con conseguenti lesioni personali.

Evitare scintille vicino alle batterie. Le scintille possono causare l'esplosione di vapori. Impedire alle estremità dei cavi ponte di entrare in contatto tra loro o con il motore.

Nota: Se è possibile, innanzitutto diagnosticare la ragione del mancato avviamento. Per ulteriori informazioni, vedere Ricerca dei guasti, "Il motore non gira o gira ma non si avvia". Eseguire le riparazioni necessarie. Se il motore non si avvia solamente a causa delle condizioni della batteria, per l'avviamento caricare la batteria o avviare il motore usando un'altra batteria o i cavi di avviamento rapido. Le condizioni della batteria possono essere ricontrollate dopo aver SPENTO il motore.

AVVERTENZA

Usare una batteria alla stessa tensione del motorino d'avviamento. Usare SOLO la stessa tensione per l'avviamento con cavi ponte. L'utilizzo di una tensione più alta danneggia l'impianto elettrico.

Non scambiare i cavi della batteria. L'alternatore può essere danneggiato. Collegare il cavo di massa per ultimo e scollegarlo per primo.

SPEGNERE tutti gli accessori elettrici prima di collegare i cavi ponte.

Accertarsi che l'interruttore principale sia nella posizione SPENTO prima di collegare i cavi ponte al motore da avviare.

1. Ruotare l'interruttore del motore in avaria in posizione SPENTO. Spegnerne tutti gli accessori del motore.
 2. Collegare un terminale positivo del cavo per avviamento di emergenza al terminale positivo della batteria scarica. Collegare l'altro terminale positivo del cavo per avviamento di emergenza al terminale positivo della sorgente di alimentazione elettrica.
 3. Collegare un terminale negativo del cavo per avviamento di emergenza al terminale negativo della sorgente di alimentazione elettrica. Collegare l'altro terminale negativo del cavo per avviamento di emergenza al blocco motore o al telaio. Questa procedura contribuisce a evitare potenziali scintille che possono accendere i gas combustibili prodotti da alcune batterie.
- Nota:** L'ECM del motore deve essere alimentato prima di accendere il motorino di avviamento, altrimenti potrebbero verificarsi dei danni.
4. Avviare il motore con la normale procedura operativa. Vedere questo Manuale di funzionamento e manutenzione, "Avviamento del motore".
 5. Immediatamente dopo aver avviato il motore, staccare i cavi per avviamento di emergenza in ordine inverso.

Dopo l'avviamento con cavi per avviamento di emergenza, l'alternatore potrebbe non essere in grado di caricare completamente le batterie del tutto scariche. Dopo aver arrestato il motore, le batterie debbono essere sostituite o caricate alla giusta tensione con un caricabatteria. Molte batterie che sono considerate inutilizzabili sono ancora ricaricabili. Vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Batteria - Sostituzione" e il Manuale prove e registrazioni, "Batteria - Prova".

i05405177

Dopo l'avviamento del motore

dopo l'avviamento, il motore viene mantenuto a regime minimo. Il tempo di mantenimento del regime minimo dipende dalla temperatura ambiente e dal tempo trascorso dall'ultimo funzionamento. La procedura serve per consentire ai sistemi del motore di stabilizzarsi.

Nota: A temperature ambiente comprese tra 0 e 60 °C (32 e 140 °F), il tempo di riscaldamento è pari a circa 3 minuti. A temperature inferiori a 0 °C (32 °F), il tempo di riscaldamento necessario potrebbe essere superiore.

Quando il motore gira al minimo durante il riscaldamento, osservare le seguenti indicazioni:

Non controllare le tubazioni del combustibile ad alta pressione con il motore o il motorino di avviamento in funzione. Se si ispeziona il motore mentre è in funzione, seguire sempre la procedura di ispezione corretta per prevenire il rischio di penetrazione di liquidi. Vedere nel Manuale di funzionamento e manutenzione, "Informazioni generali sui rischi".

- Prima di far funzionare il motore sotto carico, controllare eventuali perdite di liquidi o di aria al numero di giri/min del regime minimo e medio (senza carico sul motore).
- Far girare il motore al minimo da 3 a 5 minuti o finché l'indicatore della temperatura dell'acqua comincia a salire. Durante il periodo di riscaldamento controllare tutti gli indicatori.

Nota: con il motore in funzione, osservare le letture degli indicatori e registrare i dati frequentemente. Il confronto tra i dati rilevati nel tempo consente di stabilire le letture normali per ciascun indicatore. Il confronto tra i dati rilevati nel tempo facilita anche il rilevamento di sviluppi anomali nel funzionamento. Ricercare le cause di eventuali variazioni significative nelle letture.

Funzionamento del motore

i06089915

Funzionamento del motore

- ECM _____ Modulo di controllo elettronico
- DOC _____ Catalizzatore di ossidazione diesel
- SCR _____ Selective Catalytic Reduction - riduzione catalitica selettiva
- RPM _____ Revolutions Per Minute (giri al minuto)
- NOx _____ Ossido di azoto

Il funzionamento e la manutenzione corretti sono fattori importanti per ottenere la massima durata e la massima economia di esercizio del motore. Seguendo le indicazioni del Manuale di funzionamento e manutenzione si possono diminuire i costi di esercizio e ottimizzare la durata del motore.

Il tempo necessario al motore per raggiungere la temperatura normale di funzionamento può essere inferiore al tempo necessario per l'ispezione visiva del motore stesso.

Sarà possibile far funzionare il motore al regime nominale dopo che ha raggiunto la temperatura di funzionamento. Il motore raggiunge la temperatura di funzionamento più rapidamente quando funziona a bassa velocità e con limitata richiesta di potenza. Questa procedura è più efficiente del funzionamento senza carico del motore. Il motore deve raggiungere la temperatura di funzionamento in pochi minuti.

con il motore in funzione, osservare le letture degli indicatori e registrare i dati frequentemente. Il confronto tra i dati rilevati nel tempo consente di stabilire le letture normali per ciascun indicatore. Il confronto tra i dati rilevati nel tempo facilita anche il rilevamento di sviluppi anomali nel funzionamento. Ricerchiate le cause di eventuali variazioni significative nelle letture.

In alcune applicazioni, il software dell'ECM può essere configurato in modo da arrestare il motore in caso di funzionamento al minimo per periodi prolungati.

Controllo del sistema

Durante il normale funzionamento del motore, l'ECM aumenta la pressione del combustibile agli iniettori. Eseguire questo controllo a intervalli programmati di circa 100 ore, in base al ciclo di lavoro del motore. Il controllo viene eseguito automaticamente senza nessun comando da parte dell'operatore.

Durante il periodo in cui la pressione del combustibile è elevata, l'operatore può notare un cambiamento del rumore del motore. L'ECM si aziona per eseguire un controllo a regime minimo per circa 5 minuti.

Post-trattamento

I gas di scarico passano attraverso il DOC, quindi attraverso il miscelatore dove i gas vengono miscelati con l'urea iniettata. La miscela entra quindi nel catalizzatore del SCR. In questo punto, l'ossido di azoto nello scarico reagisce con l'ammoniaca dall'urea iniettata per suddividere i gas in costituenti di azoto e ossigeno. Il catalizzatore SCR include una sezione di ossidazione dell'ammoniaca per la pulizia dei residui di ammoniaca prima dell'uscita dei gas dal sistema.

Per il corretto funzionamento del sistema di post-trattamento, l'operatore deve garantire una mandata di fluido di scarico diesel adeguata. Il sistema di post-trattamento deve funzionare correttamente per garantire che il motore sia conforme alle norme sulle emissioni.

Regime minimo aumentato per il post-trattamento

In alcune applicazioni, i giri/minuto del regime minimo del motore aumentano automaticamente per ridurre la percentuale di accumulo di idrocarburi all'interno del modulo SCR. Il regime minimo aumentato è controllato dall'ECM del motore. Il software nell'ECM calcola l'accumulo di idrocarburi e aumenta i giri/min del regime minimo.

L'accumulo di idrocarburi si verifica quando il motore viene lasciato a regime minimo per periodi prolungati. Il funzionamento del motore in condizioni di carico normali rimuove gli idrocarburi dal modulo SCR.

I motori a velocità costante e i motori con un regime minimo maggiore o uguale a 1.100 giri/min non richiedono l'aumento del regime minimo.

In alcune applicazioni, il software dell'ECM può essere configurato per proteggere il sistema di post-trattamento da elevati accumuli di idrocarburi. Questo tipo di protezione arresta il motore.

i01648812

Collegamento dell'attrezzatura condotta

1. Quando possibile, far funzionare il motore a medio regime.
2. Quando possibile, collegare al motore l'attrezzatura condotta senza carico.

Avviamenti interrotti sollecitano eccessivamente la trasmissione. Avviamenti interrotti fanno sprecare carburante. Per mettere in movimento l'attrezzatura condotta, inserire lentamente la frizione con l'attrezzatura condotta senza carico. Questo metodo dovrebbe produrre un avviamento dolce e agevole. Non aumentare il regime del motore e non far slittare la frizione.

3. Assicurarsi che gli indicatori siano nel campo di funzionamento normale quando il motore funziona a medio regime. Assicurarsi che tutti gli indicatori funzionino correttamente.
4. Aumentare la velocità del motore al regime nominale. Aumentare la velocità del motore sempre prima di applicare il carico.
5. Applicare il carico. Cominciare con un basso carico. Controllare che gli indicatori e l'attrezzatura funzionino correttamente. Quando viene raggiunta la normale pressione dell'olio, il motore può essere fatto funzionare a pieno carico. Controllare frequentemente gli indicatori e l'attrezzatura quando il motore funziona sotto carico.

Un funzionamento prolungato al minimo o con carico ridotto può far aumentare il consumo di olio e provocare incrostazioni carboniose nei cilindri. Queste incrostazioni provocano perdita di potenza e/o scarse prestazioni.

i04191082

Consigli per il risparmio di carburante

L'efficienza del motore influisce sul consumo di combustibile. La progettazione e la tecnologia di produzione Perkins assicurano il massimo rendimento del combustibile in tutte le applicazioni. Seguire i procedimenti consigliati per ottenere le migliori prestazioni per tutta la durata del motore.

- Fare in modo che il combustibile non trabocchi.

Il combustibile si dilata quando si riscalda. Il combustibile può traboccare dal serbatoio. Controllare che non vi siano perdite sulle tubazioni del combustibile. Riparare le tubazioni del combustibile secondo necessità.

- Conoscere le proprietà dei differenti combustibili. Usare solo i combustibili raccomandati. Per ulteriori informazioni, vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Raccomandazioni per i combustibili".
- Evitare di mantenere il motore al regime minimo a vuoto quando non è necessario.

Arrestare il motore anziché farlo funzionare al minimo per lunghi periodi di tempo.

- Osservare frequentemente l'indicatore di intasamento. Mantenere puliti gli elementi del filtro dell'aria.
- Accertarsi che il turbocompressore funzioni correttamente. Per ulteriori informazioni vedere in questo Manuale di funzionamento e manutenzione, "Turbocompressore - Ispezione".
- Mantenere l'impianto elettrico in buono stato.

Una cella difettosa della batteria sovraccarica l'alternatore. Questo causa un eccessivo consumo di potenza e combustibile.

- La cinghia deve essere in buone condizioni. Per ulteriori informazioni vedere Funzionamento dei sistemi, controlli e regolazioni, "Cinghia trapezoidale - Prova".
- Assicurarsi che tutti i raccordi dei tubi flessibili siano serrati. I raccordi non devono avere perdite.
- Assicurarsi che le attrezzature condotte siano in buone condizioni di lavoro.
- I motori freddi consumano una quantità maggiore di combustibile. Quando possibile, utilizzare il calore del circuito dell'acqua delle camicie dei cilindri e dell'impianto di scarico. Mantenere puliti e in buone condizioni i componenti del circuito di raffreddamento. Non fare funzionare mai il motore senza i termostati dell'acqua. Tutti questi componenti aiuteranno a mantenere la temperatura di funzionamento a valori corretti.

Funzionamento a bassa temperatura
 Funzionamento a bassa temperatura

Funzionamento a bassa temperatura

i06089920

Funzionamento a bassa temperatura

I motori diesel Perkins possono funzionare in modo efficiente a bassa temperatura. In condizioni climatiche fredde, l'avviamento e il funzionamento del motore diesel dipende dai seguenti fattori:

- tipo di carburante usato;
- viscosità dell'olio motore;
- funzionamento delle candele a incandescenza
- Ausilio avviamento a freddo opzionale
- Condizioni della batteria

Questa sezione tratta le seguenti informazioni:

- Problemi potenziali causati dall'uso in ambienti a clima freddo
- suggerire le misure da adottare per ridurre al minimo i problemi che si possono verificare all'avviamento e durante il funzionamento quando la temperatura ambiente è compresa tra 0° e -40 °C (32° e 40 °F).

L'uso e la manutenzione di un motore a temperature sotto zero sono operazioni complesse. Tale complessità è dovuta alle seguenti condizioni:

- Condizioni meteorologiche
- Applicazioni del motore

Le raccomandazioni fornite dal dealer Perkins o dal distributore Perkins locale si basano su esperienze precedenti comprovate. Le informazioni riportate in questa sezione forniscono le linee guida per l'utilizzo a basse temperature.

Suggerimenti per l'utilizzo a basse temperature

- Se il motore si avvia, farlo funzionare fino a quando non raggiunge una temperatura di funzionamento minima di 80° C (176° F). Raggiungendo la temperatura di funzionamento si evita che le valvole di aspirazione e di scarico si blocchino.
- Il sistema di raffreddamento e il sistema di lubrificazione del motore non perdono immediatamente calore dopo l'arresto. Ciò significa che un motore può rimanere fermo per un certo periodo ma essere ancora in grado di avviarsi prontamente.
- Prima dell'inizio della stagione fredda, riempire il motore con il lubrificante appropriato.
- Controllare ogni settimana tutte le parti in gomma (tubi flessibili, cinghie di trasmissione della ventola)
- Controllare che non vi siano cavi e collegamenti elettrici sfilacciati o con isolamenti danneggiati.
- Mantenere tutte le batterie completamente cariche e calde.
- Riempire il serbatoio del combustibile al termine di ogni turno.
- Controllare quotidianamente i filtri dell'aria e la presa d'aria. Dovendo svolgere delle operazioni nella neve, controllare la presa d'aria con maggior frequenza.
- Assicurarsi che le candele a incandescenza siano in buone condizioni di funzionamento. Vedere la pubblicazione Risoluzione dei problemi, "Glow Plug Starting Aid- Test".

ATTENZIONE

Lesioni personali o danni alle cose possono derivare dall'alcool o dai fluidi per l'avviamento.

L'alcool o i fluidi per l'avviamento sono altamente infiammabili e possono causare lesioni personali o danni alle cose se non sono conservati in modo appropriato.

ATTENZIONE

Non usare ausili all'avviamento di tipo aerosol, quali l'etere, perché ciò potrebbe provocare un'esplosione e lesioni personali.

- Per le istruzioni sull'avviamento con cavi per avviamento di emergenza a basse temperature, vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Avviamento con cavi per avviamento di emergenza".

Viscosità dell'olio lubrificante del motore

Una corretta viscosità dell'olio motore è fondamentale. La viscosità dell'olio influenza la coppia necessaria per la messa in moto del motore. Per informazioni sulla viscosità dell'olio raccomandata, vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Liquidi raccomandati".

Raccomandazioni sul liquido di raffreddamento

Garantire la protezione del sistema di raffreddamento a fronte della temperatura esterna più bassa prevista. Per informazioni sulla miscela di liquido di raffreddamento raccomandata, vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Liquidi raccomandati".

In condizioni di bassa temperatura, controllare spesso che la concentrazione di glicole nel liquido di raffreddamento sia appropriata per garantire un'adeguata protezione dal congelamento.

Riscaldatori del blocco motore

I riscaldatori del blocco motore (se in dotazione) riscaldano l'acqua della camicia del motore che circonda le camere di combustione. Il calore garantisce:

- un miglioramento della capacità di avviamento;
- tempi di riscaldamento inferiori.

Una volta arrestato il motore, è possibile attivare un riscaldatore del blocco elettrico. Il riscaldatore elettrico del blocco motore può essere alimentato a 110 VCC o a 240 VCC. La potenza può essere pari a 750/1.000 W. Per ulteriori informazioni, rivolgersi al distributore Perkins.

Funzionamento del motore al minimo

Dopo l'avviamento, il motore viene mantenuto a bassa velocità. Il periodo in cui il motore gira a bassa velocità dipende dalla temperatura ambiente e dal tempo trascorso dall'ultima accensione. La procedura serve per consentire al sistema del motore di stabilizzarsi. Durante il funzionamento al minimo del motore dopo l'avviamento a basse temperature, aumentare il regime del motore da 1.000 a 1.200 giri/min. Il funzionamento al minimo accelera il riscaldamento del motore. L'installazione di un acceleratore manuale semplifica il mantenimento di un regime minimo elevato per periodi prolungati. Non "imballare" il motore per abbreviare il processo di riscaldamento.

Quando il motore funziona al minimo, l'applicazione di un leggero carico (carico parassita) aiuta a mantenere la temperatura minima di funzionamento. La temperatura minima di funzionamento è pari a 80° C (176° F).

Raccomandazioni per il riscaldamento del liquido di raffreddamento

Riscaldare il motore quando scende al di sotto della normale temperatura di funzionamento per inattività. Eseguire il riscaldamento prima di rimettere in funzione il motore. In caso di funzionamento a temperature molto basse, l'impiego del motore per brevi intervalli può danneggiare i meccanismi della valvola del motore. Tale danno si verifica se si avvia e si arresta più volte il motore senza che possa scaldarsi completamente.

Quando si utilizza il motore a temperature inferiori alla temperatura di funzionamento normale, l'olio e il combustibile non bruciano completamente nella camera di combustione. Combustibile e olio creano leggeri depositi di carbonio sugli steli delle valvole. In genere, questi depositi non causano problemi poiché vengono bruciati durante il funzionamento alle normali temperature di funzionamento del motore.

Quando si avvia e si arresta molte volte un motore senza che sia stato riscaldato completamente, i depositi di carbonio diventano più spessi. L'avvio e l'arresto possono causare i seguenti problemi:

- Le valvole non funzionano liberamente.
- Le valvole si bloccano.
- Le aste si possono piegare.
- Si potrebbero verificare altri danni ai componenti del treno di valvole.

Funzionamento a bassa temperatura Limitazioni alla ventilazione del radiatore

Per questo motivo, dopo l'avviamento del motore, è necessario farlo girare fino a quando la temperatura del liquido di raffreddamento non raggiunge un minimo di 80° C (176° F). Ciò riduce i depositi di carbonio sugli steli delle valvole e consente alle valvole e ai relativi componenti di funzionare liberamente.

Il motore deve essere riscaldato completamente per mantenere le altre parti del motore nelle migliori condizioni. La durata del motore risulta essere, in generale, più lunga. La lubrificazione migliora. L'olio presenta meno acido e meno morchia. Questa condizione prolunga la durata di cuscinetti, fasce elastiche del pistone e altre parti. Tuttavia, limitare il funzionamento al minimo non necessario a 10 minuti, per ridurre l'usura e l'inutile consumo di combustibile.

Termostato dell'acqua e tubazioni riscaldatore isolate

Il motore è dotato di un termostato dell'acqua. Quando la temperatura del liquido di raffreddamento del motore è inferiore alla temperatura di funzionamento corretta, l'acqua della camicia circola attraverso il monoblocco del motore e nella testata del motore. Successivamente, il liquido di raffreddamento ritorna nel monoblocco attraverso un passaggio interno che bypassa la valvola del termostato del liquido di raffreddamento. Ciò garantisce il flusso del liquido di raffreddamento intorno al motore in condizioni di funzionamento a bassa temperatura. Il termostato dell'acqua inizia ad aprirsi quando l'acqua della camicia del motore raggiunge la temperatura di funzionamento minima corretta. Man mano che la temperatura del liquido di raffreddamento dell'acqua della camicia sale oltre la temperatura di funzionamento minima, il termostato dell'acqua si apre ulteriormente, consentendo a una maggiore quantità di liquido di raffreddamento di circolare attraverso il radiatore per dissipare il calore in eccesso.

L'apertura progressiva del termostato dell'acqua aziona la chiusura progressiva del passaggio di bypass fra il monoblocco e la testata. Questo sistema garantisce il massimo flusso del liquido di raffreddamento al radiatore, così da ottenere una dissipazione ottimale del calore.

Nota: Non limitare il flusso d'aria. La limitazione del flusso dell'aria può danneggiare l'impianto di alimentazione. Perkins sconsiglia l'uso di dispositivi di limitazione del flusso dell'aria, quali otturatori per radiatore. La riduzione del flusso d'aria può causare i seguenti effetti: temperature di scarico elevate, perdita di potenza, utilizzo eccessivo della ventola and riduzione del risparmio di combustibile.

A temperature molto basse, è utile avere un riscaldatore della cabina. Le tubazioni di alimentazione provenienti dal motore e le tubazioni di ritorno dalla cabina devono essere isolate, per ridurre la dispersione di calore nell'aria esterna.

Raccomandazioni per la protezione dello sfiatatoio del basamento

I gas di ventilazione del basamento possono contenere una grande quantità di vapore acqueo. In condizioni ambientali fredde, il vapore acqueo può congelarsi e bloccare o danneggiare il sistema di ventilazione del basamento.

Il riscaldatore dello sfiatatoio o altre protezioni termiche dello sfiatatoio sono componenti importanti e ogni attrezzatura OEM deve funzionare in modo da prevenire il rischio di congelamento dello sfiatatoio in caso di funzionamenti a temperature inferiori a -5°C (23°F).

i05481054

Limitazioni alla ventilazione del radiatore

Perkins sconsiglia l'uso di dispositivi di limitazione del flusso d'aria montati davanti ai radiatori. Le limitazioni del flusso d'aria determinano le seguenti condizioni:

- Temperature elevate dei gas di scarico
- Perdita di potenza
- Eccessivo uso della ventola
- Elevato consumo di combustibile

Inoltre, i componenti che riducono il flusso dell'aria influiscono sulla temperatura all'interno del cofano. La riduzione del flusso d'aria può aumentare le temperature delle superfici durante una rigenerazione del dispositivo post-trattamento e può compromettere l'affidabilità dei componenti.

La riduzione del flusso d'aria può aumentare le temperature delle superfici durante una rigenerazione del dispositivo post-trattamento e può compromettere l'affidabilità dei componenti.

Se si deve usare un dispositivo di limitazione del flusso d'aria, questo deve avere un'apertura permanente allineata direttamente con il mozzo della ventola. Il dispositivo deve avere un'apertura di almeno 770 cm² (120 pollici²).

Un'apertura centrata e allineata direttamente con il mozzo della ventola è prescritta per evitare l'interruzione del flusso d'aria sulle pale della ventola. L'interruzione del flusso d'aria sulle pale della ventola può causare un guasto.

Perkins consiglia l'uso di un dispositivo di avvertenza per la temperatura del collettore di aspirazione e/o l'installazione di un indicatore temperatura dell'aria di aspirazione. Il dispositivo di allarme per la temperatura del collettore di aspirazione dovrebbe essere regolato su 75 °C (167 °F). La temperatura dell'aria nel collettore di aspirazione non deve superare i 75 °C (167 °F). Temperature superiori possono causare perdita di potenza e danni al motore.

i05935005

Carburante ed effetti derivanti da climi freddi

Nota: usare soltanto combustibili che rientrano fra quelli consigliati da Perkins. Vedere nel presente Manuale di funzionamento e manutenzione, "Raccomandazioni sui fluidi".

Le proprietà del combustibile diesel possono influire in modo significativo sulla capacità di avviamento a freddo del motore. È importante che le proprietà a basse temperature del combustibile diesel siano accettabili per la temperatura ambiente minima prevista durante il funzionamento del motore.

Le seguenti proprietà servono per definire le capacità dei combustibili a basse temperature:

- Punto di intorbidimento
- Punto di scorrimento
- CFPP (Cold Filter Plugging Point, punto di ostruzione del filtro a freddo)

Il punto di intorbidimento del combustibile corrisponde alla temperatura alla quale le cere naturalmente presenti nel combustibile diesel iniziano a formare dei cristalli. Per evitare il rischio di ostruzione dei filtri, il punto di intorbidimento del combustibile carburante deve essere inferiore alla temperatura ambiente minima.

Il punto di ostruzione del filtro a freddo corrisponde a una temperatura alla quale un determinato combustibile passa attraverso un dispositivo di filtraggio standardizzato. Questo CFPP fornisce una stima della temperatura di operatività minima del combustibile

Il punto di scorrimento corrisponde all'ultima temperatura, prima dell'arresto del flusso di combustibile e dell'inizio di formazione di paraffina nel combustibile.

Durante l'acquisto del combustibile diesel, prestare attenzione a queste proprietà. Considerare la temperatura dell'aria ambiente media per l'applicazione del motore. I motori riforniti in un determinato clima potrebbero non funzionare altrettanto bene quando vengono trasferiti in una zona con climi più freddi. I problemi possono derivare dal cambiamento di temperatura.

Prima di ricercare eventuali problemi a cui imputare la bassa potenza o le prestazioni ridotte durante l'inverno, controllare se nel combustibile si forma paraffina.

I seguenti componenti possono fornire un modo per ridurre i problemi di formazione paraffina nel combustibile a basse temperature:

- Riscaldatori del combustibile, eventualmente forniti dall'OEM a richiesta
- Isolamento termico delle tubazioni del combustibile, eventualmente fornito dall'OEM a richiesta

I combustibili diesel grado Winter e Arctic sono disponibili nei paesi e nei territori con condizioni climatiche invernali proibitive. Per ulteriori informazioni, vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Fuel For Cold Weather Operation"

Un'altra proprietà importante del combustibile che può influenzare l'avviamento a freddo e il funzionamento del motore diesel è il numero di cetano. Dettagli e requisiti di questa proprietà sono riportati nel Manuale di funzionamento e manutenzione, "Fluid Recommendations".

i05481079

Componenti dell'impianto di alimentazione in climi freddi

Serbatoi del combustibile

Nei serbatoi del combustibile parzialmente riempiti potrebbe formarsi della condensa. Rifornire i serbatoi del combustibile dopo aver azionato il motore.

I serbatoi del combustibile devono disporre di sistemi di scarico dell'acqua e dei sedimenti dal fondo dei serbatoi.

Alcuni serbatoi del combustibile usano tubi di mandata che consentono ad acqua e sedimenti di depositarsi sotto l'estremità del tubo di mandata del combustibile.

Altri serbatoi del combustibile usano tubi di mandata che prelevano il combustibile direttamente dal fondo del serbatoio. Se il motore è dotato di questo sistema, è importante eseguire una manutenzione regolare del filtro dell'impianto di alimentazione.

Funzionamento a bassa temperatura
Fluido di scarico diesel a basse temperature

Scaricare l'acqua e i sedimenti da tutti i serbatoi di stoccaggio del combustibile secondo i seguenti intervalli: settimanalmente, agli intervalli di manutenzione and al rifornimento del serbatoio del combustibile. Lo scarico impedisce che acqua e/o sedimenti vengano pompate dal serbatoio di stoccaggio del combustibile ed entrino nel serbatoio del combustibile motore.

Per ulteriori informazioni sul DEF, vedere nel presente Manuale di funzionamento e manutenzione, "Raccomandazioni sui fluidi".

Filtri del combustibile

Dopo aver cambiato il filtro, adescare sempre l'impianto di alimentazione per rimuovere le bolle d'aria dal sistema. Per ulteriori informazioni sull'adescamento dell'impianto di alimentazione, vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione nella sezione Manutenzione.

La capacità filtrante in micron e la posizione del filtro del combustibile primario sono parametri importanti nel funzionamento alle basse temperature. Il filtro in linea, il filtro combustibile primario e la tubazione di mandata del combustibile sono i componenti più comunemente interessati da problemi di combustibile freddo.

Riscaldatori del combustibile

Nota: per l'applicazione specifica l'OEM potrebbe installare dei riscaldatori del combustibile. In questo caso, la temperatura del combustibile non deve superare i 73 °C (163 °F) nella pompa di mandata del combustibile. Il riscaldatore del combustibile va installato prima della pompa di sollevamento elettrica.

Per ulteriori informazioni sui riscaldatori del combustibile (se in dotazione), vedere le informazioni dell'OEM.

i05935023

Fluido di scarico diesel a basse temperature

A causa del punto di congelamento del fluido di scarico diesel (DEF), il sistema di post-trattamento è dotato di tubazioni del DEF riscaldate elettricamente. Il sistema prevede anche un elemento riscaldato del liquido di raffreddamento nel serbatoio del DEF.

Durante i periodi con climi in cui il DEF può congelare, quando non in uso, l'applicazione deve trovarsi a livello del suolo. Il DEF inizia a congelare a -11 °C (12,2 °F).

Nota: A determinate angolazioni, il DEF può coprire il tappo del bocchettone di riempimento del DEF. Se il DEF congela, lo sfiato del serbatoio del DEF può bloccarsi. Uno sfiato bloccato nel gruppo serbatoio del DEF comporta problemi di funzionamento.

Arresto del motore

i06089901

Arresto del motore

AVVERTENZA

L'arresto del motore immediatamente dopo che abbia funzionato sotto carico può causare un surriscaldamento e l'usura accelerata dei componenti del motore.

Evitare di accelerare il motore prima di arrestarlo.

Evitando di arrestare il motore quando è ad alta temperatura, si contribuisce ad aumentare la durata di servizio dell'albero del turbocompressore e dei cuscinetti.

Nota: Le singole applicazioni hanno differenti sistemi di controllo. Assicurarsi che le procedure di arresto siano state comprese. Attenersi alle seguenti indicazioni generali per arrestare il motore.

1. Rimuovere il carico dal motore. Ridurre la velocità del motore al regime minimo. Fare girare il motore al minimo per 5 minuti per raffreddarlo.
2. Al termine del tempo di raffreddamento secondo il sistema di arresto del motore, arrestare il motore e ruotare l'interruttore a chiave di accensione in posizione DISATTIVATO. Se necessario, vedere le istruzioni fornite dal produttore OEM.
3. Dopo l'arresto del motore, attendere 2 minuti prima di DISATTIVARE il sezionatore della batteria. Uno scollegamento precoce dell'alimentazione della batteria impedisce lo spurgo delle tubazioni del fluido di scarico diesel dopo l'arresto del motore.

i04191054

Arresto di emergenza

AVVERTENZA

I comandi di arresto di emergenza sono previsti SOLTANTO per l'uso in situazioni di EMERGENZA. NON usare i dispositivi di arresto di emergenza per procedure normali di arresto.

Dopo l'arresto del motore assicurarsi che tutti i componenti del sistema esterno, che permettono il funzionamento del motore, siano ben fissati.

Pulsante di arresto di emergenza

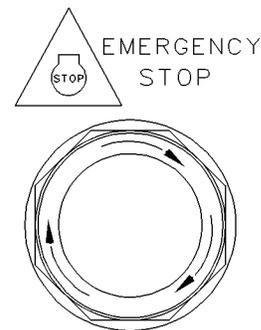


Illustrazione 30

g00104303

Pulsante di arresto di emergenza tipico

Durante il funzionamento normale del motore, il pulsante di arresto di emergenza è nella posizione SOLLEVATA. Premere il pulsante di arresto di emergenza. Quando il pulsante è bloccato, il motore non si avvia. Per ripristinare il pulsante ruotarlo in senso orario.

Vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Caratteristiche e comandi" per l'ubicazione e il funzionamento del pulsante di arresto di emergenza.

i06089902

Dopo l'arresto del motore

ATTENZIONE

Il contatto con carburante ad alta pressione può causare penetrazione del fluido e ustioni. Spruzzi di carburante ad alta pressione possono causare un incendio. La mancata osservanza di queste istruzioni di ispezione, manutenzione e riparazione può causare infortuni, anche mortali.

Arresto del motore

Dopo l'arresto del motore

- Spurgo del fluido di scarico diesel (DEF), non scollegare il sezionatore della batteria fino al completamento dello spurgo del DEF. La procedura è controllata automaticamente e richiede circa 2 minuti.
- Dopo che il motore si è arrestato, prima di eseguire operazioni di manutenzione o riparazione sulle tubazioni del combustibile occorre attendere 10 minuti per consentire alla pressione di scaricarsi nelle tubazioni ad alta pressione. In questo periodo di attesa di 10 minuti, si verifica anche la dissipazione della carica statica dall'impianto di alimentazione a bassa pressione. Se necessario, eseguire regolazioni di minore importanza. Eliminare eventuali perdite dall'impianto di alimentazione a bassa pressione e dagli impianti di raffreddamento, lubrificazione o aspirazione. Sostituire tutte le tubazioni del combustibile ad alta pressione che presentano perdite. Vedere il Manuale di smontaggio e rimontaggio, "Tubazioni di iniezione del combustibile - Installazione".
- prima di controllare l'olio motore, non azionare il motore. Attendere almeno 10 minuti dopo l'arresto del motore, in modo da consentire all'olio motore di ritornare nella coppa dell'olio. Controllare il livello dell'olio nella coppa. Mantenere il livello dell'olio tra i segni di "MIN" e "MAX" sull'astina di livello.
- Se il motore è equipaggiato con un contatore di servizio, prendere nota della lettura. Eseguire la manutenzione indicata nel Manuale di funzionamento e manutenzione, "Pianificazione degli intervalli di manutenzione".
- Riempire il serbatoio del combustibile per impedire l'accumulo di umidità nel combustibile. Non riempire eccessivamente il serbatoio del combustibile.
- Rifornire il serbatoio del DEF, un livello basso di DEF nel serbatoio può tradursi in una riduzione di potenza del motore.

AVVERTENZA

Usare esclusivamente le miscele di antigelo/liquido di raffreddamento raccomandate nel presente Manuale di funzionamento e manutenzione, "Capacità di rifornimento e raccomandazioni" o nel presente Manuale di funzionamento e manutenzione, "Raccomandazioni sui fluidi". In caso contrario, si possono causare danni al motore.

 **ATTENZIONE**

Sistema pressurizzato: il liquido di raffreddamento bollente può causare gravi ustioni. Quando si deve aprire il tappo di rifornimento, arrestare il motore e attendere che i componenti del circuito di raffreddamento si siano raffreddati. Allentare il tappo a pressione lentamente per scaricare la pressione.

- Lasciar raffreddare il motore. Controllare il livello del liquido di raffreddamento.
- Controllare che il liquido di raffreddamento assicuri la giusta protezione dal congelamento e dalla corrosione. Se necessario, aggiungere la miscela appropriata di liquido di raffreddamento e acqua.
- Eseguire tutte le operazioni di manutenzione necessarie sull'attrezzatura condotta. Questa manutenzione è indicata sulle istruzioni del produttore originale.

Sezione manutenzione

Rifornimenti

i06089897

Rifornimenti

Impianto di lubrificazione

Le capacità di rifornimento della coppa dell'olio motore rispecchiano la capienza approssimativa della coppa o della coppa più i filtri standard. Eventuali impianti ausiliari di filtraggio dell'olio richiedono una quantità ulteriore di olio. Per informazioni sulla capacità del filtro dell'olio ausiliario, vedere le caratteristiche tecniche fornite dal produttore originale (OEM). Consultare il Manuale di funzionamento e manutenzione, "sezione Manutenzione" per ulteriori informazioni sulle caratteristiche dei lubrificanti.

Tabella 9

Motore Rifornimenti		
Vano o sistema	Minimo ⁽¹⁾	Massimo ⁽²⁾
Coppa dell'olio motore	6 l (1,58 galloni USA)	8,5 l (2,2 US gal)

(1) Il valore minimo è la capacità approssimativa della coppa dell'olio motore (in alluminio) e comprende i filtri standard montati in fabbrica. I motori con filtri dell'olio ausiliari richiedono una quantità di olio maggiore. Per la capacità dei filtri dell'olio ausiliari, consultare i dati forniti dal produttore originale. La progettazione della coppa dell'olio può influire sulla capacità della coppa dell'olio.

(2) Capienza approssimativa della coppa dell'olio motore di dimensioni massime. Per ulteriori informazioni rivolgersi all'OEM.

Sistema di raffreddamento

Per la capacità dei circuiti esterni vedere le specifiche del produttore originario. Essi sono necessari per determinare le quantità di liquido di raffreddamento/ antigelo richieste dal circuito totale.

Tabella 10

Motore Rifornimenti	
Vano o sistema	Litri
Solo motore	6 l (1,5 US gal)
Solo radiatore	8,7 l (2,3 US gal)
Sistema esterno per OEM ⁽¹⁾	-

(1) Il sistema esterno include tubi flessibili di collegamento del liquido di raffreddamento e sistema di post-trattamento.

Fluido di scarico diesel (DEF)

La capacità del serbatoio del DEF per i motori industriali sciolti è pari a 19 l (5 US gal).

i06090073

Raccomandazioni sui fluidi

Informazioni generali sui lubrificanti

Per garantire la conformità alle norme governative sulla certificazione delle emissioni di scarico del motore, occorre seguire le raccomandazioni riguardanti il lubrificante.

- API_____American Petroleum Institute
- SAE_____Society Of Automotive Engineers Inc.
- ACEA_____Association des Constructers European Automobiles.
- ECF-3_____Liquido basamento motore

Concessione di licenza

Il Sistema di certificazione e concessione di licenza dell'olio motore dell'American Petroleum Institute (API) e dell'Association des Constructers European Automobiles (ACRA) è riconosciuto da Perkins. Per informazioni dettagliate su questo sistema, consultare l'ultima edizione della pubblicazione "API publication No. 1509". Gli oli motore che riportano il simbolo API sono autorizzati dall'API.

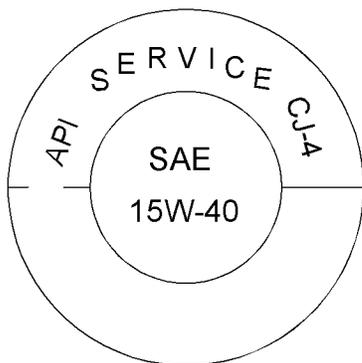


Illustrazione 31

g01987816

Esempio di simbolo API

Terminologia

Alcune abbreviazioni seguono la nomenclatura "SAE J754". Alcune classificazioni seguono le abbreviazioni dello standard "SAE J183" e altre seguono le indicazioni dell' "EMA Recommended Guideline on Diesel Engine Oil". Oltre alle definizioni Perkins esistono altre definizioni che possono essere di aiuto nell'acquisto di lubrificanti. Le viscosità dell'olio raccomandate sono riportate nell'argomento della presente Pubblicazione, "Raccomandazioni sui fluidi/Olio motore" (sezione Manutenzione).

Olio motore

Oli commerciali

AVVERTENZA

Perkins richiede l'uso di un olio motore conforme alle specifiche indicate di seguito. Il mancato utilizzo dell'olio motore specificato riduce la durata del motore. Il mancato utilizzo dell'olio motore conforme alle specifiche appropriate riduce anche la durata del sistema di post-trattamento.

Tabella 11

Classificazioni per il motore industriale 854
Specifiche dell'olio
API CJ-4 ACEA E9 ECF-3

Le categorie di olio API CJ-4 e ACEA E9 hanno le seguenti limitazioni chimiche:

- 0,1 per cento massimo di ceneri solfatate
- 0,12 per cento massimo di fosforo
- 0,4 per cento massimo di zolfo

Intervalli di manutenzione per motori che usano biodiesel

– L'uso del biodiesel può avere ripercussioni negative sull'intervallo di sostituzione dell'olio. Usare l'analisi dell'olio per tenere sotto controllo lo stato dell'olio motore. Usare l'analisi dell'olio anche per determinare l'intervallo ottimale di sostituzione dell'olio.

Nota: i seguenti oli motori non sono approvati da Perkins e non vanno utilizzati: CC, CD, CD-2, CF-4, CG-4, CH-4 and CI-4.

Raccomandazioni sulla viscosità dei lubrificanti per motori diesel a iniezione diretta (DI, Direct Injection)

Il grado di viscosità SAE appropriato dell'olio è determinato è determinato dalla temperatura ambiente minima durante l'avviamento a freddo del motore e dalla temperatura ambiente massima durante il funzionamento del motore.

Per determinare la viscosità corretta dell'olio per l'avviamento a freddo del motore, vedere l'illustrazione 32 (temperatura minima).

Per selezionare la viscosità dell'olio per il funzionamento del motore alle più alte temperature ambiente previste, vedere l'illustrazione 32 (temperatura massima).

Di norma, utilizzare la viscosità dell'olio disponibile più alta per soddisfare i requisiti di temperatura all'avviamento.

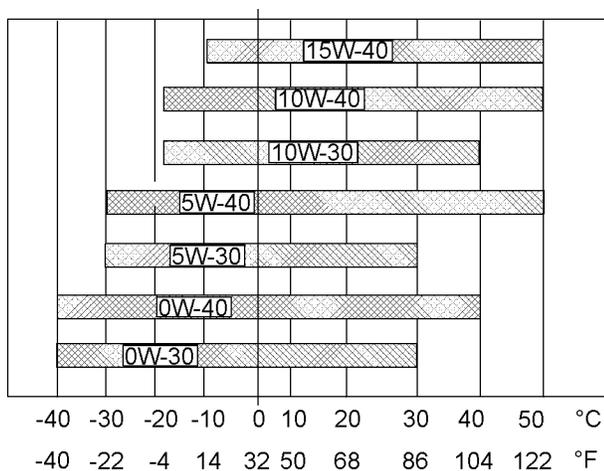


Illustrazione 32

g03363756

Viscosità dei lubrificanti

Si consiglia un riscaldamento aggiuntivo per gli avviamenti a freddo a temperature inferiori alla temperatura ambiente minima. Potrebbe anche rendersi necessario un riscaldamento supplementare per avviamenti a freddo a temperature superiori alla temperatura minima indicata, in base ai carichi parassiti e ad altri fattori. Gli avviamenti a freddo avvengono quando il motore non è stato messo in funzione per un determinato periodo. Questo intervallo fa sì che l'olio diventi più viscoso a causa delle temperature ambiente più basse.

Additivi per olio commerciali

Perkins sconsiglia l'uso di additivi per l'olio commerciali. Non è necessario usare additivi commerciali per ottenere la durata massima o le prestazioni nominali dei motori. Gli oli pronti per l'uso, totalmente formulati, sono preparati con oli di base e pacchetti di additivi commerciali. Questi pacchetti di additivi sono miscelati negli oli di base in una percentuale precisa per aiutare a fornire degli oli pronti per l'uso con caratteristiche di prestazione che rientrano negli standard industriali.

Non esistono prove standard industriali per valutare le prestazioni o la compatibilità degli additivi commerciali negli oli pronti per l'uso. Gli additivi commerciali possono essere incompatibili con il pacchetto di additivi dell'olio pronto per l'uso, con conseguente riduzione delle prestazioni dell'olio pronto per l'uso. L'additivo commerciale potrebbe inoltre non miscelarsi con l'olio pronto all'uso. Ciò produce morchie nel basamento. Perkins sconsiglia l'uso di additivi commerciali negli oli pronti per l'uso.

Per ottenere le migliori prestazioni da un motore Perkins, seguire queste linee guida:

- Consultare le "Viscosità dei lubrificanti" appropriate. Vedere l'illustrazione 32 per individuare il grado di viscosità dell'olio corretto per il motore di cui si dispone.
- All'intervallo indicato, eseguire la manutenzione del motore. Usare olio nuovo e montare un filtro dell'olio nuovo.
- Eseguire la manutenzione agli intervalli indicati nel Manuale di funzionamento e manutenzione, "Intervalli di manutenzione programmata".

Analisi dell'olio

Alcuni motori possono essere dotati di una valvola di prelievo di campioni di olio. Se è necessaria un'analisi dell'olio, usare l'apposita valvola per prelevare i campioni di olio motore. L'analisi dell'olio completa il programma di manutenzione preventiva.

L'analisi dell'olio è uno strumento diagnostico che serve a determinare le prestazioni dell'olio e i tassi di usura dei componenti. Mediante l'analisi dell'olio, è possibile rilevare e misurare la contaminazione. L'analisi dell'olio include le prove seguenti:

- L'analisi del tasso di usura serve a tenere sotto controllo l'usura dei metalli dei motori. Vengono analizzati la quantità e il tipo di metalli da usura presenti nell'olio. Il tasso di aumento dei metalli da usura del motore presenti nell'olio è tanto importante quanto la loro quantità.
- Vengono eseguite delle prove per stabilire l'eventuale contaminazione dell'olio da acqua, glicole o combustibile.
- L'analisi delle condizioni dell'olio permette di rilevare una perdita delle proprietà lubrificanti dell'olio. Un'analisi ai raggi infrarossi consente di confrontare le proprietà dell'olio nuovo con quelle del campione di olio usato. Quest'analisi consente ai tecnici di stabilire il grado di deterioramento dell'olio durante l'uso. Inoltre, quest'analisi consente ai tecnici di verificare le prestazioni dell'olio rispetto alle specifiche durante l'intero intervallo di sostituzione dell'olio.

i04797157

Raccomandazioni sui fluidi

Informazioni generali sul liquido di raffreddamento

AVVERTENZA

Per evitare danni al motore, non aggiungere mai del liquido di raffreddamento ad un motore surriscaldato. Attendere sempre prima che il motore si raffreddi.

AVVERTENZA

Se il motore deve essere conservato, o spedito in un luogo con temperature inferiori al punto di congelamento, il sistema di raffreddamento deve essere protetto dalla temperatura esterna, o scaricato completamente per evitare danni.

AVVERTENZA

Controllare spesso che la densità relativa del liquido di raffreddamento sia tale da assicurare la necessaria protezione dal congelamento e dall'ebollizione.

Pulire il sistema di raffreddamento per i seguenti motivi:

- Contaminazione del sistema di raffreddamento
- Surriscaldamento del motore
- Formazione di schiuma

AVVERTENZA

Non far funzionare mai il motore senza termostati nel sistema di raffreddamento. I termostati assicurano che il liquido di raffreddamento si mantenga alla temperatura di funzionamento appropriata. I problemi relativi al circuito di raffreddamento sono sviluppati principalmente dall'assenza di termostati.

Molti guasti al motore sono attinenti al circuito di raffreddamento. I seguenti problemi sono correlati a guasti dell'impianto di raffreddamento: Surriscaldamento, perdite della pompa dell'acqua and radiatori o scambiatori di calore ostruiti.

Si possono prevenire questi guasti con la corretta manutenzione del circuito di raffreddamento. La manutenzione del circuito di raffreddamento è importante quanto quella dell'impianto di alimentazione e dell'impianto di alimentazione. La qualità del liquido di raffreddamento è importante quanto quella del carburante e dell'olio di lubrificazione.

Il liquido di raffreddamento si compone normalmente di tre elementi: acqua, additivi and glicole.

Acqua

L'acqua viene usata nel circuito di raffreddamento per trasferire il calore.

Si raccomanda di usare acqua distillata o deionizzata nei circuiti di raffreddamento dei motori.

NON usare i seguenti tipi di acqua nei sistemi di raffreddamento: acqua dura, acqua addolcita con aggiunta di sale and acqua marina.

Se non è disponibile acqua distillata o deionizzata, utilizzare un'acqua che soddisfi i requisiti indicati nella tabella 12.

Tabella 12

Acqua accettabile	
Caratteristica	Limite massimo
Cloruri (Cl)	40 mg/l
Solfati (SO ₄)	100 mg/l
Durezza totale	170 mg/l
Solidi totali	340 mg/l
Acidità	pH da 5,5 a 9,0

Per l'analisi dell'acqua rivolgersi ad uno dei seguenti Organismi:

- L'Ente locale delle acque
- Il dipartimento dell'agricoltura
- Un laboratorio privato

Additivi

Gli additivi aiutano a proteggere le superfici metalliche del circuito di raffreddamento. Una mancanza o un'insufficiente quantità di additivi causa i seguenti problemi:

- Corrosione
- Formazione di depositi minerali
- Ruggine
- Incrostazioni
- Formazione di schiuma

Molti additivi si consumano durante il funzionamento del motore. Questi additivi devono essere sostituiti periodicamente.

Aggiungere gli additivi alla concentrazione adeguata. Un eccesso di concentrazione degli additivi può causare la precipitazione degli inibitori dalla soluzione. I depositi possono causare l'insorgere dei seguenti problemi:

- Formazione di composti gelatinosi
- Riduzione del trasferimento del calore
- Perdite attraverso le tenute della pompa dell'acqua
- Intasamento dei radiatori, degli scambiatori di calore e dei piccoli passaggi.

Glicole

Il glicole nel liquido di raffreddamento assicura una protezione da:

- Ebollizione
- Congelamento
- Cavitazione della pompa dell'acqua.

Per ottenere prestazioni ottimali, Perkins consiglia l'uso di una miscela 1:1 di acqua e glicole.

Nota: Usare una miscela che garantisca la protezione alla minima temperatura ambiente.

Nota: Il glicole etilenico puro al 100 per cento congela alla temperatura di -13°C ($-8,6^{\circ}\text{F}$).

La maggior parte delle soluzioni di liquido di raffreddamento/antigelo usa glicole etilenico. Si può usare anche il glicole propilenico. In una miscela 1:1 con acqua, il glicole etilenico e quello propilenico forniscono protezione simile contro l'ebollizione ed il gelo. Vedere le tabelle 13 e 14.

Tabella 13

Glicole etilenico	
Concentrazione	Protezione antigelo
50%	-36°C (-33°F)
60%	-51°C (-60°F)

AVVERTENZA

Non usare glicole propilenico in concentrazioni superiori al 50 per cento poiché il glicole propilenico riduce la capacità di trasferimento del calore. Usare il glicole etilenico in condizioni che richiedono una ulteriore protezione contro l'ebollizione o il congelamento.

Tabella 14

Glicole propilenico	
Concentrazione	Protezione antigelo
50%	-29°C (-20°F)

Per controllare la concentrazione di glicole nel liquido di raffreddamento, misurarne la densità relativa.

Raccomandazioni sui liquidi di raffreddamento

- ELC_____Liquido di raffreddamento a lunga durata
- SCA_____Additivo supplementare del liquido di raffreddamento
- ASTM_____American Society for Testing and Materials

Nei motori diesel Perkins vengono usati i due liquidi di raffreddamento seguenti.

Consigliato – Perkins ELC

Accettabile – Liquido antigelo commerciale per impieghi gravosi conforme alle specifiche "ASTM D6210"

AVVERTENZA

I motori industriali 854 devono funzionare con una miscela 1:1 di acqua e glicole. Questa concentrazione fa in modo che il sistema di riduzione NOx funzioni correttamente con temperature ambiente elevate.

AVVERTENZA

Non usare un liquido di raffreddamento/antigelo commerciale conforme solamente alle specifiche ASTM D3306. Questo tipo di liquido di raffreddamento/antigelo è destinato ad applicazioni automobilistiche per impieghi leggeri.

Perkins consiglia l'uso di una miscela al 50% di acqua e glicole. Questa miscela di acqua e glicole assicura prestazioni ottimali dell'antigelo per impieghi gravosi. Se è richiesta una protezione maggiore contro il congelamento, si può portare a 1:2 il rapporto acqua-glicole.

È accettabile una miscela di inibitore SCA e acqua, ma non garantirà lo stesso livello di protezione da corrosione, ebollizione e congelamento di ELC. Perkins raccomanda da un minimo del 6 per cento al massimo dell'8 per cento di concentrazione di SCA in questi circuiti di raffreddamento. È preferibile usare acqua distillata o deionizzata. È possibile anche usare acqua con le caratteristiche consigliate.

Tabella 15

Durata di servizio del liquido di raffreddamento	
Tipo di liquido di raffreddamento	Durata di servizio ⁽¹⁾
Perkins ELC	6.000 ore di servizio o tre anni
Antigelo commerciale per impieghi gravosi conforme alle specifiche "ASTM D6210"	3.000 ore di servizio o due anni
Inibitore SCA commerciale e acqua	3000 ore di servizio o un anno

⁽¹⁾ Usare la scadenza che si verifica per prima. A questo punto, risciacquare anche il circuito di raffreddamento.

ELC

Perkins fornisce l'ELC per le seguenti applicazioni:

- Motori a gas naturale per impieghi gravosi con accensione a scintilla
- Motori diesel per impieghi gravosi
- Applicazioni nel settore automobilistico

Il pacchetto anticorrosione dell'ELC è diverso da quello degli altri liquidi di raffreddamento. ELC è un liquido di raffreddamento a base di glicole etilenico. Tuttavia, Perkins ELC contiene inibitori organici di corrosione e sostanze antischiama con un basso contenuto di nitrati. Perkins ELC è stato formulato con la corretta quantità di questi additivi in modo da fornire la migliore protezione contro la corrosione per tutti i metalli nei circuiti di raffreddamento dei motori.

ELC è disponibile in soluzione premiscelata di liquido di raffreddamento e acqua distillata. ELC è una miscela 1:1. Il liquido ELC premiscelato protegge dal gelo fino a -36 °C (-33 °F). Il liquido ELC premiscelato è raccomandato per il riempimento iniziale del circuito di raffreddamento. Il liquido ELC premiscelato è anche raccomandato per i raddocchi del circuito di raffreddamento.

Sono disponibili contenitori di varie dimensioni. Per i codici, rivolgersi al distributore Perkins.

Manutenzione del sistema di raffreddamento con ELC**Aggiunte al liquido di raffreddamento di lunga durata****AVVERTENZA**

Usare solo prodotti Perkins per liquidi di raffreddamento premiscelati o concentrati.

Se si miscela del liquido di raffreddamento a lunga durata (ELC) con altri prodotti, se ne riduce l'efficienza e la durata. Se non si seguono queste raccomandazioni, si può ridurre la durata dei componenti del circuito di raffreddamento, a meno che non si prendano opportune misure correttive.

Per mantenere il corretto bilanciamento tra antigelo e additivi, è necessario mantenere la corretta concentrazione di ELC. Abbassando la proporzione di antigelo, si abbassa la proporzione di additivo. Questo diminuisce la capacità del liquido di raffreddamento di proteggere il circuito da vaiolatura, cavitazione, erosione e depositi.

AVVERTENZA

Non usare un liquido di raffreddamento convenzionale per rabboccare un circuito di raffreddamento con liquido di raffreddamento a lunga durata (ELC).

Non usare l'additivo supplementare standard (SCA).

Quando si usa del liquido di raffreddamento a lunga durata (ELC) Perkins, non usare SCA liquido o ad elementi.

Pulizia del circuito di raffreddamento con ELC

Nota: Se già si usa ELC nel circuito di raffreddamento, non sono necessarie speciali sostanze detergenti agli intervalli di sostituzione previsti. I detergenti sono necessari solo se il sistema è stato contaminato con l'aggiunta di altri tipi di liquidi di raffreddamento o se è stato danneggiato.

L'acqua pulita è la sola sostanza detergente necessaria quando si scarica l'ELC.

Prima di riempire il circuito di raffreddamento, predisporre il comando del riscaldatore (se in dotazione) nella posizione di MOLTO CALDO. Per predisporre il comando del riscaldatore, rivolgersi al costruttore originario. Dopo aver scaricato e riempito il circuito di raffreddamento, far funzionare il motore fino a quando il livello del liquido di raffreddamento non raggiunge la normale temperatura di funzionamento e il suo livello non si stabilizza. Se necessario, aggiungere la miscela di liquido di raffreddamento in modo da portare il liquido al giusto livello.

Passaggio a Perkins ELC

Per passare da un liquido di raffreddamento/antigelo per impieghi gravosi a Perkins ELC, procedere come segue.

AVVERTENZA

Fare attenzione ed accertarsi che non fuoriescano liquidi durante le operazioni di controllo, manutenzione, prove, regolazioni e riparazioni del prodotto. Essere preparati a raccogliere il fluido con contenitori adatti quando si apre un compartimento o si smontano componenti contenenti fluidi.

Smaltire tutti i fluidi in conformità con le disposizioni e i regolamenti locali.

1. Scaricare il liquido di raffreddamento in un contenitore adatto.
2. Smaltire il liquido di raffreddamento in osservanza delle leggi locali.
3. Lavare il circuito con acqua pulita per rimuovere tutti i detriti.
4. Usare un detergente appropriato per pulire il sistema. Seguire le istruzioni sull'etichetta.
5. Scaricare il detergente in un contenitore adatto. Sciacquare il sistema di raffreddamento con acqua pulita.
6. Riempire il sistema di raffreddamento con acqua pulita e far funzionare il motore fino a che sia riscaldato tra 49 e 66°C (120 e 150°F).

AVVERTENZA

Un lavaggio errato o incompleto del circuito di raffreddamento può causare danni ai componenti in rame e altri componenti metallici.

Per evitare danni al circuito di raffreddamento, accertarsi di averlo lavato accuratamente con acqua pulita. Continuare a far scorrere acqua nel circuito di raffreddamento finché non sono scomparse tutte le tracce del detergente.

7. Scaricare il liquido contenuto nel circuito di raffreddamento in un contenitore adatto e sciacquare il circuito con acqua pulita.

Nota: Si deve scaricare accuratamente il detergente dal circuito di raffreddamento. Detergente del circuito di raffreddamento lasciato nel circuito contaminerà il liquido di raffreddamento. Il detergente potrebbe anche corrodere il circuito di raffreddamento.

8. Ripetere le operazioni ai punti 6 e 7 finché il sistema non è completamente pulito.
9. Rifornire il sistema di raffreddamento con l'ELC premiscelato Perkins .

Contaminazione del circuito di raffreddamento con ELC

AVVERTENZA

Se si mischia l'ELC con altri prodotti, si riduce l'efficienza dell'ELC e la durata del liquido di raffreddamento. Usare solo prodotti Perkins per liquidi di raffreddamento premiscelati o concentrati. La mancata osservanza di queste raccomandazioni può ridurre la durata dei componenti del circuito di raffreddamento.

I circuiti di raffreddamento con ELC possono sopportare una contaminazione massima del 10 per cento di liquido di raffreddamento/antigelo per impieghi gravosi convenzionale o SCA. Se la contaminazione supera il 10 per cento della capacità totale del circuito, eseguire UNA delle seguenti procedure:

- Scaricare il liquido di raffreddamento in un contenitore adatto. Smaltire il liquido di raffreddamento in osservanza delle leggi locali. Sciacquare il circuito con acqua pulita. Riempire il circuito con Perkins ELC.
- Scaricare una parte del liquido di raffreddamento in un contenitore adatto rispettando le leggi locali. Quindi riempire il circuito di raffreddamento con ELC premiscelato. Questo dovrebbe abbassare la contaminazione sotto il 10%.
- Eseguire la manutenzione del circuito come si procederebbe con un convenzionale liquido di raffreddamento per impieghi gravosi. Trattare il circuito con SCA. Cambiare il liquido di raffreddamento agli intervalli raccomandati per il liquido di raffreddamento convenzionale per impieghi gravosi.

Liquidi di raffreddamento/antigelo per impieghi gravosi e SCA commerciali

AVVERTENZA

Come protezione contro la corrosione non usare un liquido di raffreddamento commerciale per impieghi gravosi contenente ammina.

AVVERTENZA

Non azionare mai un motore non dotato di termostati dell'acqua nel sistema di raffreddamento. I termostati aiutano a mantenere il liquido di raffreddamento alla giusta temperatura. L'assenza di termostati dell'acqua può causare problemi nel sistema di raffreddamento.

Controllare l'antigelo (concentrazione di glicole) per assicurare un'adeguata protezione contro l'ebollizione o il gelo. Perkins raccomanda l'uso di un rifrattometro per controllare la concentrazione di glicole. Non utilizzare un idrometro.

I circuiti di raffreddamento dei motori Perkins devono essere provati ogni 500 ore per verificare la concentrazione di SCA.

Le aggiunte di SCA si basano sui risultati della prova. L'aggiunta di SCA liquido può essere necessaria ogni 500 ore.

Aggiunta di SCA al liquido di raffreddamento per impieghi gravosi durante il riempimento iniziale

Usare l'equazione nella tabella 16 per determinare la quantità di SCA necessaria durante il riempimento iniziale del circuito di raffreddamento.

Tabella 16

Equazione per l'aggiunta di SCA al liquido di raffreddamento per impieghi gravosi durante il riempimento iniziale del circuito di raffreddamento		
$V \times 0,045 = X$		
V è il volume totale del circuito di raffreddamento.		
X è la quantità necessaria di SCA.		

La tabella 17 è un esempio di come usare l'equazione nella tabella 16.

Tabella 17

Esempio di applicazione dell'equazione per l'aggiunta di SCA al liquido di raffreddamento per impieghi gravosi durante il riempimento iniziale del circuito di raffreddamento		
Volume totale del circuito di raffreddamento (V)	Fattore di moltiplicazione	Quantità di SCA necessaria (X)
15 l (4 galloni USA)	× 0,045	0,7 l (24 once)

Aggiunta di SCA al liquido di raffreddamento per impieghi gravosi per la manutenzione

Il liquido di raffreddamento/antigelo per impieghi gravosi di tutti i tipi RICHIEDE l'aggiunta periodica di uno SCA.

Controllare periodicamente la corretta concentrazione di SCA nel liquido. Per l'intervallo, vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Pianificazione degli intervalli di manutenzione" (sezione Manutenzione). Additivo supplementare per il liquido di raffreddamento (SCA) - Prova/Aggiunta.

Le aggiunte di SCA si basano sui risultati della prova. La dimensione del circuito di raffreddamento determina la quantità di SCA necessaria.

Se necessario, usare l'equazione nella tabella 18 per determinare la quantità di SCA eventualmente necessaria:

Tabella 18

Equazione per l'aggiunta di SCA al liquido di raffreddamento per impieghi gravosi per la manutenzione	
$V \times 0,014 = X$	
V è il volume totale del circuito di raffreddamento.	
X è la quantità necessaria di SCA.	

La tabella 19 è un esempio di come usare l'equazione nella tabella 18.

Tabella 19

Esempio di applicazione dell'equazione per l'aggiunta di SCA al liquido di raffreddamento per impieghi gravosi per la manutenzione		
Volume totale del circuito di raffreddamento (V)	Fattore di moltiplicazione	Quantità di SCA necessaria (X)
15 l (4 galloni USA)	× 0,014	0,2 l (7 once)

Pulizia del circuito di raffreddamento con liquido di raffreddamento/antigelo per impieghi gravosi

- Pulire il sistema di raffreddamento dopo aver scaricato il liquido di raffreddamento usato e prima di riempirlo con una nuova miscela di raffreddamento.
- Pulire il sistema di raffreddamento ogni volta che il liquido di raffreddamento è contaminato o schiumoso.

i05934990

Raccomandazioni sui fluidi (Fluido di scarico diesel (DEF))

Informazioni generali

Il fluido di scarico diesel (DEF) è un liquido iniettato nel sistema di post-trattamento prima della riduzione catalitica selettiva (SCR, Selective Catalytic Reduction). Questo sistema di iniezione del DEF nello scarico produce una reazione nel sistema SCR. Le molecole di ossido di azoto (NOx) nello scarico vengono trasformate in azoto elementare e acqua. Questa conversione riduce le emissioni del motore.

Caratteristiche tecniche

Il DEF usato nei motori Perkins deve essere conforme alla specifica ISO 22241-1 per quanto concerne la qualità. I requisiti della specifica ISO 22241-1 sono rispettati da molti marchi di DEF, inclusi quelli con certificazione AdBlue o API.

Per informazioni su requisiti di qualità, metodi di prova, movimentazione, trasporto, stoccaggio e interfaccia di rifornimento, vedere la serie di documenti standard ISO 22241.

Perdite

Durante l'erogazione del DEF, prestare attenzione. Pulire immediatamente le perdite. Pulire tutte le superfici con un panno e sciacquare con acqua.

Il DEF che fuoriesce a causa di perdite cristallizza quando l'acqua contenuta nel liquido evapora. Il DEF che fuoriesce a causa di perdite attacca la vernice e il metallo. Se si verificano perdite di DEF, lavare l'area con acqua.

Durante l'erogazione del DEF in prossimità di un motore azionato di recente, prestare attenzione. Versamenti di DEF su componenti bollenti possono determinare il rilascio di vapori di ammoniaca. Non respirare i vapori di ammoniaca. Non pulire eventuali perdite con candeggina.

Riempimento del serbatoio del DEF

Il tappo di riempimento del serbatoio del DEF deve essere di colore blu. Il livello del DEF è importante; il funzionamento del serbatoio del DEF a secco o con un livello di DEF basso, può influire sul funzionamento del motore. In considerazione della natura corrosiva del DEF, si consiglia di riempire il serbatoio del DEF con materiali appropriati.

Qualità del DEF

La qualità del DEF può essere controllata con un refrattometro. Il DEF deve essere conforme allo standard ISO 22241-1 con una soluzione di urea pari al 32,5 per cento. Perkins offre un refrattometro T400195 per la verifica della concentrazione del DEF.

Pulizia

I contaminanti possono ridurre la qualità e la durata del DEF. Quando si eroga il DEF nel serbatoio, si raccomanda di filtrarlo. I filtri devono essere compatibili con il DEF e vanno utilizzati esclusivamente con il DEF. Prima di usare il filtro, rivolgersi al relativo fornitore per accertarsi che sia compatibile con il DEF. Si raccomanda di usare filtri a rete fatti con materiali compatibili, quali acciaio inossidabile. Sono sconsigliati mezzi filtranti in carta (cellulosa) e alcuni mezzi filtranti sintetici, a causa del loro deterioramento durante l'uso.

Durante l'erogazione del DEF, prestare attenzione. Pulire immediatamente le perdite. Pulire con un panno e sciacquare le superfici di motore o macchina. Durante l'erogazione del DEF in prossimità di un motore azionato di recente, prestare attenzione. Perdite di DEF su componenti bollenti provocano vapori nocivi.

Stoccaggio

Non stoccare il DEF alla luce solare diretta.

Tabella 20

Temperatura di magazzino	Durata del DEF attesa
Temperatura inferiore a 25 °C (77 °F)	18 mesi
da 25 °C (77 °F) a 30 °C (86 °F)	12 mesi
da 30 °C (86 °F) a 35 °C (95 °F)	6 mesi
Temperatura superiore a 35 °C (95 °F)	Analizzare la qualità prima dell'uso

Perkins raccomanda di controllare tutto il DEF prelevato dal punto di stoccaggio, al fine di accertarsi che sia conforme ai requisiti dello standard ISO 22241-1.

Compatibilità con altri materiali

Il DEF è corrosivo. A causa del suo potere corrosivo, il DEF deve essere conservato in serbatoi fatti di materiali approvati. Materiali consigliati per lo stoccaggio:

Acciai inossidabili:

- 304 (S30400)
- 304L (S30403)
- 316 (S31600)
- 316L (S31603)

i06089898

Leghe e metalli:

- Nichel-cromo (CrNi)
- Nichel-cromo-molibdeno (CrNiMo)
- Titanio

Materiali non metallici:

- Polietilene
- Polipropilene
- Poliisobutilene
- Teflon (PFA)
- Polifluoroetilene (PFE)
- Fluoruro di polivinilidene (PVDF)
- Politetrafluoroetilene (PTFE)

Tra i materiali NON compatibili con le soluzioni DEF vi sono: alluminio, magnesio, zinco, rivestimenti di nickel, argento and acciaio al carbonio e saldature contenenti uno dei materiali citati. In caso di contatto delle soluzioni DEF con qualsiasi materiale non compatibile o sconosciuto, possono verificarsi reazioni inattese.

Raccomandazioni sui fluidi

Glossario

- ISO_____ International Standards Organization
- ASTM_____ American Society for Testing and Materials (Società americana per le prove e i materiali)
- HFRR_____ High Frequency Reciprocating Rig for Lubricity (Prova del potere lubrificante con moto alternativo ad alta frequenza)
- FAME_____ Fatty Acid Methyl Esters (Esteri metilici degli acidi grassi)
- CFR_____ Co-ordinating Fuel Research (Coordinamento della ricerca sui combustibili)
- ULSD_____ Ultra Low Sulfur Diesel (Diesel a bassissimo tenore di zolfo)
- RME_____ Rape Methyl Ester (Esteri metilici di colza)
- SME_____ Soy Methyl Ester (Esteri metilici di soia)
- EPA_____ Environmental Protection Agency (Agenzia per la protezione ambientale degli Stati Uniti)
- PPM_____ Parts Per Million (Parti per milione)

Informazioni generali

AVVERTENZA

È stato fatto ogni possibile sforzo per fornire informazioni accurate e aggiornate. Usando questo documento, si accetta che Perkins Engines Company Limited non è responsabile di errori o omissioni.

AVVERTENZA

Queste raccomandazioni sono soggette a modifica, senza preavviso. Per le raccomandazioni più aggiornate, rivolgersi al distributore Perkins locale.

Requisiti del combustibile diesel

Perkins non è in grado di monitorare e valutare costantemente tutte le specifiche sul combustibile diesel distillato pubblicate dai governi nazionali e dagli enti tecnologici in tutto il mondo.

La Specifica per combustibile diesel distillato Perkins fornisce una base sicura e affidabile per valutare le prestazioni previste dei combustibili diesel distillati derivati da fonti convenzionali.

Le prestazioni soddisfacenti del motore dipendono dall'uso di un combustibile di buona qualità. L'uso di un combustibile di buona qualità garantisce i seguenti risultati: lunga durata del motore and livelli di emissioni di scarico accettabili. Il combustibile deve soddisfare i requisiti minimi riportati nella tabella 21 .

AVVERTENZA

Le note in calce sono parte integrante della tabella relativa alla Specifica per combustibile diesel distillato Perkins. Leggere TUTTE le note in calce.

Tabella 21

Specifica per combustibile diesel distillato Perkins ⁽¹⁾				
Proprietà	UNITÀ DI MISURA	Requisiti	Prova "ASTM"	Prova "ISO"
Composti aromatici	Volume %	35% massimo	D1319	"ISO"3837
Cenere	Peso %	0,01% massimo	D482	"ISO"6245
Residui di carbonio sul 10% dei fondi	Peso %	0,35% massimo	D524	"ISO"4262
Numero di cetano ⁽²⁾	-	40 minimo	D613/D6890	"ISO"5165
Punto di intorbidamento	°C	Il punto di intorbidamento non deve superare la temperatura ambiente minima prevista.	D2500	"ISO"3015
Corrosione della striscia di rame	-	N. 3 massimo	D130	"ISO"2160
Densità a 15 °C (59 °F) ⁽³⁾	kg/m ³	Minima 801 e massima 876	Nessuna prova equivalente	"ISO 3675" "ISO 12185"
Distillazione	°C	10% a 282 °C (539,6 °F) massimo 90% a 360 °C (680 °F) massimo	D86	"ISO"3405
Punto di infiammabilità	°C	Limite di legge	D93	"ISO"2719
Stabilità termica	-	Fattore di riflessione minimo dell'80% dopo un invecchiamento di 180 minuti a 150 °C (302 °F)	D6468	Nessuna prova equivalente
Punto di scorrimento	°C	Almeno 6 °C (42,8 °F) al di sotto della temperatura ambiente	D97	"ISO"3016
Zolfo ⁽¹⁾	% massa	0,0015	D5453/D26222	"ISO 20846" "ISO 20884"
Viscosità cinematica ⁽⁴⁾	mm ² /s (cSt)	Viscosità del combustibile mandato alla pompa di iniezione di combustibile. "1,4 minima/4,5 massima"	D445	"ISO"3405
Acqua e sedimenti	% in peso	0,1% massimo	D1796	"ISO"3734

(continua)

Rifornimenti
Raccomandazioni sui fluidi

(21 Tabella (continua))

Acqua	% in peso	0,1% massimo	D1744	Nessuna prova equivalente
Sedimenti	% in peso	0,05% massimo	D473	"ISO"3735
Gomme e resine ⁽⁵⁾	mg/100mL	10 mg per 100 mL massimo	D381	"ISO"6246
Diametro segno di usura rettificato del potere lubrificante a 60 °C (140 °F). ⁽⁶⁾	mm	0,52 massimo	D6079	"ISO"12156-1

- (1) Questa specifica include i requisiti del diesel a bassissimo tenore di zolfo (ULSD). Il combustibile ULSD ha un tenore di zolfo ≤ 15 ppm (0,0015%). Vedere i metodi di prova "ASTM D5453", "ASTM D2622" o "ISO 20846, ISO 20884".
- (2) Per il funzionamento ad altitudini maggiori o a basse temperature, si consiglia un combustibile con un numero di cetano più alto.
- (3) "Tramite le tabelle degli standard, la gravità API equivalente corrispondente alla densità minima di 801 kg/m³ (chilogrammi per metro cubo) è 45, mentre quella per la densità massima di 876 kg/m³ è 30".
- (4) I valori della viscosità del combustibile si riferiscono ai valori del combustibile mandato alle pompe di iniezione di combustibile. Il combustibile deve inoltre soddisfare i requisiti di viscosità minima e massima a 40 °C (104 °F) previsti dal metodo di prova "ASTM D445" o dal metodo di prova "ISO 3104". Se si utilizza un combustibile con viscosità bassa, potrebbe essere necessario raffreddare il combustibile per mantenere una viscosità pari o maggiore di "1,4 cSt" nella pompa di iniezione di combustibile. I combustibili con viscosità elevata potrebbero necessitare di riscaldatori del combustibile per abbassare la viscosità a "1,4 cSt" nella pompa di iniezione di combustibile.
- (5) Attenersi alle condizioni e alle procedure di prova per i motori a benzina.
- (6) Il potere lubrificante del combustibile rappresenta un problema nel caso del combustibile a bassissimo tenore di zolfo. Per determinare il potere lubrificante del combustibile, usare la "prova con moto alternativo ad alta frequenza (HFRR) ISO 12156-1 o ASTM D6079". Se il potere lubrificante di un combustibile non soddisfa i requisiti minimi, consultare il fornitore del combustibile. Non trattare il combustibile senza aver prima consultato il fornitore del combustibile. Alcuni additivi non sono compatibili. Tali additivi possono causare problemi all'impianto di alimentazione.

I motori prodotti da Perkins sono certificati per l'utilizzo con il combustibile prescritto dall'Agenzia per la protezione ambientale degli Stati Uniti. I motori prodotti da Perkins sono certificati per l'utilizzo con il combustibile prescritto dalla certificazione europea. Perkins non certifica i motori diesel per l'utilizzo con qualsiasi altro combustibile.

Nota: È responsabilità del proprietario e dell'operatore del motore usare il combustibile prescritto dall'EPA e dagli altri relativi enti di regolamentazione.

AVVERTENZA

Il funzionamento con combustibili che non soddisfano le raccomandazioni Perkins può causare i seguenti effetti: difficoltà dell'avviamento, riduzione della durata dei filtri del combustibile, scarsa combustione, depositi negli iniettori combustibile, notevole riduzione della durata dell'impianto di alimentazione, depositi nella camera di combustione and riduzione della durata del motore.

AVVERTENZA

Il motore industriale Perkins 854 deve essere utilizzato con diesel a bassissimo tenore di zolfo. Il contenuto di zolfo di questo combustibile deve essere inferiore a 15 PPM. Questo combustibile è conforme alla normativa sulle emissioni stabilita dall'Agenzia per la protezione ambientale degli Stati Uniti.

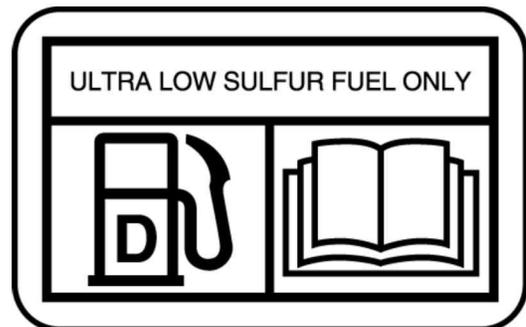


Illustrazione 33

g02157153

Nell'illustrazione 33 è raffigurata l'etichetta applicata accanto al tappo del bocchettone di riempimento del combustibile sul serbatoio del combustibile dell'applicazione.

Le specifiche del combustibile elencate nella tabella 22 sono pubblicate come accettabili per l'uso con tutti i motori industriali serie 854.

Tabella 22

Specifiche del combustibile accettabili per il motore industriale 854 ⁽¹⁾	
Specifica sul combustibile	Osservazioni
EN590	Combustibile diesel per autoveicoli europei (DERV)
"ASTM D975 GRADE 1D S15"	"Combustibile diesel distillato leggero nordamericano con livello di zolfo inferiore a 15 PPM"
"ASTM D975 GRADE 2D S15"	"Combustibile diesel distillato medio nordamericano per uso generale con livello di zolfo inferiore a 15 PPM"
"JIS K2204"	"Combustibile diesel giapponese": deve soddisfare i requisiti stabiliti nella sezione "Potere lubrificante".
"BS 2869: 2010 CLASS A2 o equivalente UE"	"Combustibile diesel UE per impieghi non stradali. Accettabile del 2011 DEVE avere un livello di zolfo inferiore a 10 PPM"

(1) Tutti i combustibili devono soddisfare le specifiche riportate nella tabella relativa alla Specifica Perkins sul combustibile diesel distillato.

Caratteristiche del combustibile diesel

Numero di cetano

Un combustibile con un numero di cetano elevato causa un ritardo di accensione più breve. Un numero di cetano elevato determina una migliore qualità dell'accensione. I numeri di cetano dei combustibili vengono calcolati in base alle proporzioni di cetano ed eptametilnonano nel motore CFR standard. Per il metodo di prova, vedere "ISO 5165".

Normalmente, per il combustibile diesel corrente il numero di cetano è maggiore di 45. Tuttavia, in alcune zone si può trovare un numero di cetano pari a 40. Gli Stati Uniti sono una delle zone in cui si può trovare un valore di cetano basso. In condizioni di avviamento medie, è necessario un valore di cetano minimo di 40. Per il funzionamento ad altitudini elevate o a basse temperature, si raccomanda un combustibile con un valore di cetano più alto.

Un combustibile con numero di cetano basso può essere l'origine dei problemi che si verificano durante l'avviamento a freddo.

Viscosità

La viscosità è la proprietà di un liquido di offrire resistenza al taglio o al flusso. La viscosità diminuisce con l'aumentare della temperatura. Per il combustibile fossile normale, la diminuzione della viscosità è definita da una funzione logaritmica. Il riferimento comune è la viscosità cinematica. La viscosità cinematica è il rapporto tra la viscosità dinamica e la densità. Normalmente, la viscosità cinematica viene misurata con viscosimetri a gravità a temperature standard. Per il metodo di prova, vedere "ISO 3104".

La viscosità del combustibile è importante perché il combustibile funge da lubrificante per i componenti dell'impianto di alimentazione. Per poter lubrificare l'impianto di alimentazione sia a temperature estremamente basse sia a temperature estremamente alte, il combustibile deve avere una viscosità sufficiente. In caso di viscosità cinematica del combustibile inferiore a "1,4 cSt" alla pompa di iniezione di combustibile, la pompa di iniezione di combustibile può subire danni. I danni possono essere eccessiva scalfitura e grippaggio. Una viscosità bassa può causare difficoltà nel riavviamento a caldo, spegnimenti e calo delle prestazioni. Una viscosità alta può causare il grippaggio della pompa.

Perkins raccomanda viscosità cinematiche di 1,4 e 4,5 mm²/sec per il combustibile mandato alla pompa di iniezione di combustibile. Se si utilizza un combustibile con viscosità bassa, potrebbe essere necessario raffreddare il combustibile per mantenere una viscosità pari o maggiore di 1,4 cSt nella pompa di iniezione di combustibile. I combustibili con viscosità alta potrebbero necessitare di riscaldatori del combustibile per abbassare la viscosità a 4,5 cSt nella pompa di iniezione di combustibile.

Densità

La densità è la massa del combustibile per unità di volume a una temperatura specifica. Questo parametro influenza direttamente le prestazioni del motore e le emissioni. Questo influsso deriva dalla produzione di calore per un certo volume di combustibile iniettato. Questo parametro è calcolato in seguito in kg/m³ a 15 °C (59 °F).

Perkins raccomanda una densità di 841 kg/m³ per ottenere la resa di potenza corretta. I combustibili più leggeri sono accettabili, ma non producono la potenza nominale.

Zolfo

Il livello di zolfo è stabilito dalla normativa sulle emissioni. Le disposizioni regionali, nazionali o internazionali possono richiedere un combustibile con un limite particolare contenuto di zolfo. Il contenuto di zolfo nel combustibile e la qualità del combustibile devono essere conformi a tutte le normative locali sulle emissioni in vigore.

I motori industriali Perkins 854 sono stati progettati per funzionare solo con combustibile ULSD. Usando i metodi di prova "ASTM D5453, ASTM D2622 o ISO 20846 ISO 20884", il contenuto di zolfo nel combustibile ULSD deve essere inferiore a 15 PPM (mg/kg) o 0,0015% in massa.

AVVERTENZA

L'utilizzo di combustibile diesel con tenore di zolfo più alto del limite di 15 PPM in questi motori può danneggiare o compromettere in modo permanente i sistemi di controllo delle emissioni e/o abbreviarne l'intervallo di manutenzione.

Potere lubrificante

Il potere lubrificante è la capacità del combustibile di evitare l'usura della pompa. Il potere lubrificante dei fluidi descrive la capacità del fluido di ridurre l'attrito tra superfici sotto carico. Tale capacità serve a ridurre i danni causati dall'attrito. Il buon funzionamento dei sistemi di iniezione di combustibile dipende dalle proprietà lubrificanti del combustibile. Prima che fossero imposti in modo obbligatorio dei limiti di zolfo nel combustibile, si riteneva generalmente che il potere lubrificante fosse legato alla viscosità del combustibile.

Il potere lubrificante riveste una particolare importanza nell'attuale combustibile a bassissimo tenore di zolfo e nei combustibili fossili a basso contenuto di composti aromatici. Questi combustibili vengono prodotti per soddisfare le rigorose normative sulle emissioni di scarico.

Il potere lubrificante di questi combustibili non deve superare un diametro segno di usura di 0,52 mm (0,0205 pollici). La prova del potere lubrificante del combustibile va eseguita con il metodo HFRR, a 60 °C (140 °F). Vedere "ISO 12156-1".

AVVERTENZA

Gli impianti di alimentazione sono stati certificati con combustibile con potere lubrificante fino a 0,52 mm (0,0205 pollici) di diametro segno di usura, con prova eseguita secondo il metodo "ISO 12156-1". Il combustibile con diametro segno di usura maggiore di 0,52 mm (0,0205 pollici) causa una riduzione della durata e guasti precoci all'impianto di alimentazione.

Gli additivi per combustibile possono migliorare il potere lubrificante del combustibile. Quando sono necessari additivi per carburante, rivolgersi al fornitore del carburante. Il fornitore del combustibile può consigliare gli additivi da usare e il corretto livello di trattamento.

Distillazione

La distillazione indica il grado di miscelazione dei vari idrocarburi nel combustibile. Un rapporto elevato di idrocarburi leggeri può influire sulle caratteristiche di combustione.

Raccomandazioni sul biodiesel e sull'uso di B20

Il biodiesel è un combustibile che può essere definito come esteri monoalchilici di acidi grassi. Il biodiesel è un combustibile che può essere ricavato da diverse materie prime. Il biodiesel più comune disponibile in Europa è l'Estere metilico di colza (RME). Questo biodiesel si ricava dall'olio di semi di colza. L'Estere metilico di soia (SME) è il biodiesel più comune negli Stati Uniti. Questo biodiesel si ricava dall'olio di semi di soia. L'olio di semi di soia o l'olio di semi di colza sono le materie prime usate più comunemente. Questi combustibili sono conosciuti nell'insieme come Esteri metilici di acidi grassi (FAME).

Gli oli grezzi ottenuti da vegetali pressati NON sono accettabili come combustibile per motori a compressione qualsiasi sia la concentrazione. Senza esterificazione, questi oli nel basamento e nel serbatoio del combustibile solidificano. Questi combustibili potrebbero non essere compatibili con molti elastomeri usati nei motori di attuale produzione. Nella loro formulazione originale, questi oli non sono adatti all'uso come combustibile nei motori a compressione. Le scorte base alternative per il biodiesel possono includere sego animale, oli da cucina di scarto o varie altre materie prime. Per usare come combustibile qualsiasi prodotto elencato, l'olio deve essere esterificato.

Il combustibile formato al 100 per cento da FAME è generalmente detto biodiesel B100 o biodiesel puro.

Il biodiesel può essere miscelato con combustibile diesel distillato. Le miscele possono essere usate come combustibile. Le miscele di biodiesel più comunemente disponibili sono: B5, ovvero 5 per cento di biodiesel e 95 per cento di combustibile diesel distillato e B20, ovvero 20 per cento di biodiesel e 80 per cento di combustibile diesel distillato.

Nota: Le percentuali indicate sono basate sul volume.

Negli USA la specifica sul combustibile diesel distillato "ASTM D975-09a" include fino a B5 (5 per cento) di biodiesel.

In Europa, la specifica sul combustibile diesel distillato EN590: 2010 include fino a B7 (7 per cento) di biodiesel.

Nota: I motori costruiti da Perkins sono certificati per l'utilizzo con i combustibili prescritti dall'Agenzia per la protezione ambientale degli Stati Uniti (EPA) e dalla Certificazione europea. Perkins non certifica i motori per l'utilizzo con qualsiasi altro combustibile. Colui che utilizza il motore ha la responsabilità di usare il combustibile raccomandato dal costruttore e accettato dall'EPA o da altre enti di regolamentazione.

Requisiti per le specifiche

Il biodiesel puro deve essere conforme allo standard "EN14214 o ASTM D6751" più recente (negli USA). Il biodiesel può essere miscelato solo in ragione del 20% massimo in volume con un combustibile diesel minerale accettabile conforme all'edizione più recente dello standard "EN590 o ASTM D975 S15"

Negli Stati Uniti, le miscele di biodiesel da B6 a B20 devono soddisfare i requisiti elencati nell'ultima edizione dello standard "ASTM D7467" (da B6 a B20) e devono avere una gravità API di 30-45.

Nel Nord America, il biodiesel e le miscele di biodiesel devono essere acquistate presso produttori accreditati BQ-9000 o distributori con certificazione BQ-9000.

In altre zone del mondo, è richiesto l'uso di biodiesel accreditato e certificato BQ-9000 o accreditato e certificato da un analogo organismo di controllo della qualità del biodiesel al fine di soddisfare analoghi standard relativi alla qualità del biodiesel.

Requisiti di manutenzione del motore

Le proprietà aggressive del combustibile biodiesel possono generare detriti nel serbatoio del combustibile e nelle tubazioni del combustibile. Le proprietà aggressive del combustibile biodiesel ripuliscono il serbatoio del combustibile e le tubazioni del combustibile. Questa pulizia dell'impianto di alimentazione può ostruire prematuramente i filtri del combustibile. Perkins raccomanda di sostituire i filtri del combustibile dopo 50 ore, dopo il primo utilizzo di combustibile miscelato con biodiesel B20.

Anche i gliceridi presenti nel combustibile biodiesel causano un'ostruzione più rapida dei filtri del combustibile. Quindi, l'intervallo normale di manutenzione va ridotto a 250 ore.

L'uso di un combustibile biodiesel può influire sull'olio del basamento e sui sistemi di post-trattamento. Tale influsso è dovuto alla composizione chimica e alle caratteristiche del combustibile biodiesel, come densità e volatilità, nonché ai contaminanti chimici che possono essere presenti nel combustibile, come alcali e metalli alcalini (sodio, potassio, calcio e magnesio).

- In caso di utilizzo di biodiesel o miscele di biodiesel, la diluizione del combustibile olio del basamento può essere maggiore. Il maggiore livello di diluizione del combustibile, in caso di utilizzo di biodiesel o miscele di biodiesel, è legato alla volatilità del biodiesel normalmente inferiore. Le strategie di controllo delle emissioni del cilindro utilizzate in molti dei più recenti modelli di motori industriali possono comportare un livello maggiore di concentrazione di biodiesel nella coppa. Al momento non si conosce l'effetto a lungo termine della concentrazione di biodiesel nell'olio del basamento.
- Perkins raccomanda di eseguire l'analisi dell'olio per controllare la qualità dell'olio motore, qualora si utilizzi il combustibile biodiesel. Accertarsi di prendere nota del livello di biodiesel nel combustibile quando si preleva il campione di olio.

Problemi relativi alle prestazioni

A causa del contenuto di energia inferiore rispetto al combustibile distillato standard, il biodiesel B20 provoca un calo di potenza dal 2 al 4 per cento. Inoltre, nel tempo la potenza può ridursi ulteriormente a causa dei depositi negli iniettori combustibile.

È noto che il biodiesel e le miscele di biodiesel causano un aumento dei depositi nell'impianto di alimentazione, in particolare dei depositi all'interno dell'iniettore combustibile. Tali depositi possono causare un calo di potenza, dovuto all'iniezione del combustibile limitata o modificata, oppure altri problemi di funzionamento a essi associati.

Nota: il Detergente per combustibile T400012 Perkins è il prodotto più efficace per la pulizia e la prevenzione della formazione di depositi. Il condizionatore per combustibile diesel Perkins aiuta a limitare i problemi dei depositi, migliorando la stabilità del biodiesel e delle miscele di biodiesel. Per ulteriori informazioni, vedere "Detergente per impianti di alimentazione diesel Perkins".

Il combustibile biodiesel contiene contaminanti di metallo (sodio, potassio, calcio e/o magnesio) che formano ceneri durante la combustione nel motore diesel. Le ceneri possono influire sulle prestazioni e sulla vita utile dei dispositivi di controllo delle emissioni del sistema di post-trattamento.

Requisiti generali

Il biodiesel ha una scarsa stabilità all'ossidazione che può causare problemi a lungo termine nello stoccaggio del biodiesel. Il combustibile biodiesel deve essere usato entro 6 mesi dalla produzione. Non conservare l'attrezzatura con miscele di biodiesel B20 nell'impianto di alimentazione per più di 3 mesi.

A causa della scarsa stabilità all'ossidazione e di altri potenziali problemi, per quanto riguarda i motori utilizzati per un periodo di tempo limitato, si consiglia vivamente di non utilizzare miscele di biodiesel B20 oppure di limitare la miscela di biodiesel a un massimo di B5, accettando qualche rischio. Tra le applicazioni che devono limitare l'uso di biodiesel vi sono ad esempio i gruppi elettrogeni per la produzione di potenza di standby e alcuni veicoli di emergenza.

Prima di periodi di fermo prolungati, Perkins consiglia vivamente di sciacquare gli impianti di alimentazione, serbatoi del combustibile inclusi, dei motori usati stagionalmente con combustibile diesel convenzionale. Un esempio di applicazione che necessita di risciacquo stagionale dell'impianto di alimentazione è costituito dalle mietitrebbiatrici.

La crescita e la contaminazione microbica possono causare corrosione nell'impianto di alimentazione e intasamento prematuro del filtro del combustibile. Per indicazioni su come scegliere l'additivo antimicrobico appropriato, rivolgersi al fornitore del combustibile.

L'acqua accelera la crescita e la contaminazione microbica. Se si paragona il biodiesel ai combustibili distillati, è più facile che ci sia acqua nel biodiesel. È quindi essenziale controllare frequentemente e, se necessario, scaricare il separatore dell'acqua.

I materiali come ottone, bronzo, rame, piombo, stagno e zinco accelerano il processo di ossidazione del combustibile biodiesel. Il processo di ossidazione può causare la formazione di depositi, pertanto tali materiali non vanno utilizzati nei serbatoi del combustibile e nelle tubazioni del combustibile.

Combustibile per funzionamento a basse temperature

Nello standard europeo "EN590" sono riportati i requisiti legati al clima e una gamma di opzioni. Le opzioni possono essere applicate in modo diverso in ogni Paese. Vi sono cinque classi riguardanti i climi artici e i climi con inverni rigidi. 0, 1, 2, 3 and 4.

Il combustibile conforme allo standard "EN590" CLASSE 4 è utilizzabile a temperature fino a $-44\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-47,2\text{ }^{\circ}\text{F}$). Per una descrizione dettagliata delle proprietà fisiche del combustibile, vedere lo standard "EN590".

Il combustibile diesel "ASTM D975 1-D" usato negli Stati Uniti d'America può essere impiegato a temperature molto rigide, inferiori a $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-0,4\text{ }^{\circ}\text{F}$).

Additivi per combustibile commerciali

L'uso di additivi per combustibile diesel supplementari è generalmente sconsigliato, a causa dei potenziali danni che tali additivi possono provocare all'impianto di alimentazione o al motore. Il fornitore o il produttore del combustibile aggiunge gli additivi per combustibile diesel supplementari appropriati.

Perkins riconosce che in alcune particolari circostanze possano essere necessari degli additivi.

Nota: alcuni additivi anticorrosione possono causare incrostazioni nell'iniettore, che a loro volta possono provocare il funzionamento errato dell'iniettore.

Quando sono necessari additivi per carburante, rivolgersi al fornitore del carburante. Il fornitore del combustibile può consigliare l'additivo per combustibile appropriato e il livello di trattamento corretto.

Nota: per ottenere i risultati migliori, il fornitore del combustibile deve trattare il combustibile quando sono necessari gli additivi. Il combustibile trattato deve soddisfare i requisiti riportati nella tabella 21 .

Detergente per impianti di alimentazione diesel Perkins

Il Detergente per combustibile T400012 Perkins è il solo detergente per combustibile raccomandato da Perkins .

Se è necessario utilizzare combustibile biodiesel o miscele di combustibile biodiesel, Perkins richiede l'uso del detergente per combustibile Perkins . Il combustibile viene usato per rimuovere dall'impianto di alimentazione i depositi creati dall'uso del biodiesel. Per ulteriori informazioni sull'uso del biodiesel e delle miscele di biodiesel, vedere "Raccomandazioni sul biodiesel e sull'uso di B20".

Il detergente per combustibile Perkins rimuove i depositi che possono formarsi nell'impianto di alimentazione in seguito all'uso di biodiesel e di miscele di biodiesel. Questi depositi possono causare un calo di potenza e delle prestazioni del motore.

Una volta aggiunto il detergente al combustibile, i depositi presenti nell'impianto di alimentazione vengono rimossi dopo 30 ore di funzionamento del motore. Per ottenere risultati ottimali, continuare a utilizzare il detergente per combustibile fino a 80 ore. Il detergente per combustibile Perkins è utilizzabile regolarmente senza alcuna ripercussione negativa sulla durata del motore o dell'impianto di alimentazione.

Sul contenitore sono riportate istruzioni dettagliate relative alla frequenza di utilizzo del detergente per combustibile.

Nota: il detergente per combustibile Perkins è compatibile con gli attuali filtri antiparticolato e i catalizzatori per il controllo delle emissioni dei motori diesel certificati EPA Tier 4 per l'uso non stradale negli Stati Uniti. Il detergente per impianto di alimentazione Perkins ha un contenuto di zolfo inferiore a 15 ppm ed è adatto all'uso con combustibile ULSD.

Consigli per la manutenzione

i04191017

Scarico della pressione dall'impianto

Sistema di raffreddamento

ATTENZIONE

Sistema pressurizzato: Il liquido di raffreddamento bollente può provocare gravi ustioni. Prima di aprire il tappo, arrestare il motore e attendere che il radiatore si sia raffreddato. Quindi allentare il tappo lentamente per scaricare la pressione.

Il motore potrebbe essere dotato di funzione di avviamento automatico. Accertarsi che l'alimentazione sia isolata prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione o riparazione.

Per scaricare la pressione dal circuito di raffreddamento, spegnere il motore. Lasciare raffreddare il tappo a pressione del sistema di raffreddamento. Rimuovere lentamente il tappo a pressione del sistema di raffreddamento per scaricare la pressione.

Impianto di alimentazione

Per scaricare la pressione dall'impianto di alimentazione, spegnere il motore.

Tubazioni del combustibile ad alta pressione

ATTENZIONE

Il contatto con carburante ad alta pressione può causare penetrazione del fluido e ustioni. Spruzzi di carburante ad alta pressione possono causare un incendio. La mancata osservanza di queste istruzioni di ispezione, manutenzione e riparazione può causare infortuni, anche mortali.

Le tubazioni del combustibile ad alta pressione sono quelle situate tra la pompa di alimentazione ad alta pressione e il collettore del combustibile ad alta pressione, e quelle situate tra il collettore e la testata. Queste tubazioni sono diverse da quelle presenti in altri impianti di alimentazione.

Questo avviene per le seguenti ragioni:

- Queste tubazioni sono costantemente ad alta pressione.
- Le pressioni all'interno di tali tubazioni sono più alte rispetto a quelle in altri tipi di impianti di alimentazione.

Prima di eseguire qualsiasi manutenzione o riparazione delle tubazioni del combustibile del motore, procedere come segue:

1. Arrestare il motore.
2. Attendere 10 minuti.

Non allentare le tubazioni del combustibile ad alta pressione per spurgare l'aria dall'impianto di alimentazione.

Olio motore

Per scaricare la pressione dall'impianto di lubrificazione, spegnere il motore.

i06089912

Saldature su motori con comandi elettronici

AVVERTENZA

Alcuni fabbricanti sconsigliano saldatura su una struttura o su una barra del telaio, in quanto la resistenza del telaio potrebbe ridursi. Consultare il produttore originale dell'apparecchiatura o il concessionario Perkins in caso di saldature su una struttura o su una barra del telaio.

Per non danneggiare l'ECM del motore, i sensori e i relativi componenti, occorre eseguire le saldature in modo appropriato. Quando possibile, togliere il componente dall'unità e quindi saldarlo. Se non è possibile asportare il componente, quando si devono eseguire saldature su una unità equipaggiata con un motore a controllo elettronico, seguire il procedimento indicato di seguito. Il procedimento seguente è il procedimento di saldatura dei componenti che viene considerato più sicuro. Con questo procedimento, il rischio di danneggiare i componenti elettronici dovrebbe essere minimo.

AVVERTENZA

Non mettere a massa la saldatrice collegandola a componenti elettrici quali l'ECM o i sensori. Un collegamento a massa inadeguato può danneggiare i cuscinetti della trasmissione, i componenti idraulici, quelli elettrici ed altre parti.

Assicurare con una fascetta il cavo di terra della saldatrice al componente da saldare. Porre la fascetta quanto più possibile vicino alla saldatura. Questo ridurrà la possibilità di danni.

Nota: Eseguire le saldature in zone che non presentino pericolo di esplosione.

1. Arrestare il motore. Portare l'interruttore di alimentazione nella posizione SPENTO.
2. Assicurarsi che la mandata di combustibile al motore sia arrestata.
3. Staccare il cavo negativo dalla batteria. Se c'è un interruttore generale, aprirlo.
4. Scollegare tutti i componenti elettronici dai cablaggi. Includere i seguenti componenti:
 - Componenti elettronici dell'attrezzatura condotta
 - ECM
 - Sensori e scatole di comando
 - Valvole a controllo elettronico
 - Relè
 - Controller pompa del fluido di scarico diesel

AVVERTENZA

Non usare i punti di messa a terra dei componenti elettrici (sensori ECM o ECM) o elettronici per collegare a terra la saldatrice.

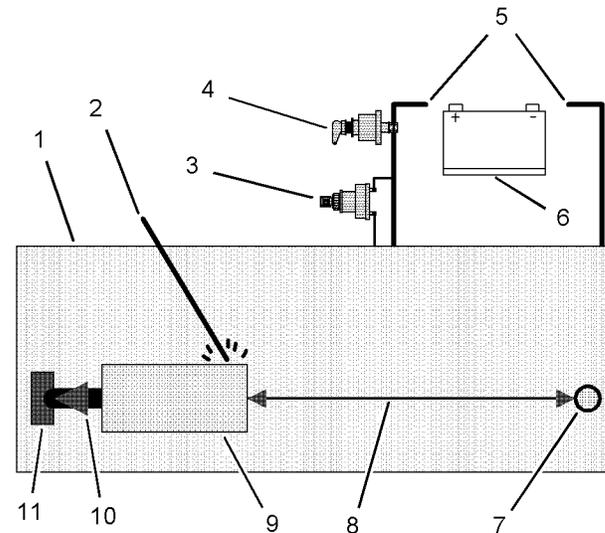


Illustrazione 34

g01075639

Usare l'esempio mostrato in precedenza. La corrente dalla saldatrice al morsetto di massa della stessa non deve danneggiare nessuno dei componenti associati.

- (1) Motore
- (2) Elettrodo saldatrice
- (3) Interruttore a chiave in posizione DISATTIVATO
- (4) Interruttore generale della batteria in posizione aperta
- (5) Cavi della batteria scollegati
- (6) Batteria
- (7) Componente elettrico/elettronico
- (8) Distanza minima tra il componente in fase di saldatura e un altro componente elettrico/elettronico
- (9) Componente in fase di saldatura
- (10) Percorso della corrente della saldatrice
- (11) Morsetto di massa della saldatrice

5. Collegare il cavo di massa della saldatrice direttamente alla parte da saldare. Collocare il cavo di massa quanto più vicino possibile alla saldatura per ridurre la possibilità di danni ai componenti indicati di seguito. Cuscinetti, componenti idraulici, componenti elettrici e trecce di messa a terra.

Nota: Se si usano componenti elettrici/elettronici per collegare a massa la saldatrice, o se tali componenti si trovano tra la saldatrice e la relativa massa, la corrente della saldatrice può danneggiarli gravemente.

6. Proteggere i cablaggi dai residui e dagli schizzi di saldatura.

7. Per saldare, seguire i procedimenti di saldatura standard.

i06089907

Applicazione in condizioni gravose

Un motore che funziona al di fuori delle condizioni normali sta funzionando in un'applicazione in condizioni gravose.

Un motore funziona in un'applicazione in condizioni gravose può necessitare di intervalli di manutenzione più frequenti per ottimizzare le seguenti caratteristiche:

- Affidabilità
- Durata di servizio

Il funzionamento in condizioni gravose può accelerare l'usura dei componenti del motore. Il motore che funziona in condizioni gravose può richiedere intervalli di manutenzione più ravvicinati per assicurare la massima affidabilità e la massima durata di servizio.

A causa delle differenze tra le possibili applicazioni, non è possibile identificare tutti i fattori che possono contribuire ad un funzionamento in condizioni gravose. Per informazioni sulla manutenzione specifica necessaria per il motore, rivolgersi al distributore Perkins locale.

L'ambiente operativo e procedure improprie di funzionamento e di manutenzione possono essere fattori che contribuiscono al funzionamento in condizioni gravose.

Fattori ambientali ostili

- Funzionamento frequente in ambiente con aria sporca
- Funzionamento frequente ad altitudini superiori a 1.525 m (5.000 piedi)
- Funzionamento frequente a temperature ambiente superiori a 32 °C (90 °F)
- Funzionamento frequente a temperature ambiente inferiori a 0 °C (32 °F)

Condizioni di funzionamento gravose

- Funzionamento frequente con aria in ingresso contenente sostanze corrosive
- Funzionamento con aria in ingresso contenente sostanze combustibili
- Funzionamento al di fuori dei limiti applicativi previsti
- Funzionamento con filtro del combustibile intasato
- Funzionamento al minimo senza carico per periodi prolungati (oltre il 20% delle ore)
- Funzionamento continuo a regime minimo o minimo accelerato
- Frequenti avviamenti a freddo con temperature inferiori a 0 °C (32 °F)
- Avviamenti a freddo frequenti ad altitudini elevate superiori a 1.525 m (5.000. piedi)
- Frequenti avviamenti a secco (avviamenti dopo oltre 72 ore dallo spegnimento)
- Frequenti spegnimenti a caldo (spegnimenti del motore senza lasciare che il motore si raffreddi per un periodo compreso fra 2 e 5 minuti)
- Funzionamento oltre il regime motore nominale
- Funzionamento sotto la velocità di coppia di picco
- Funzionamento del motore oltre un fattore di carico che supera il valore nominale del motore
- Funzionamento con carichi leggeri per periodi prolungati
- Funzionamento con combustibile che non soddisfa gli standard per il combustibile diesel distillato stabiliti nel Manuale di funzionamento e manutenzione, "Fluidi raccomandati".
- Funzionamento con una miscela di combustibile distillato contenente più del 20% di biodiesel

Procedure di manutenzione errate

- Intervalli di manutenzione troppo estesi
- Mancato uso dei carburanti, liquidi di raffreddamento e lubrificanti raccomandati.

i06090083

Intervalli di manutenzione

Quando necessario

“Batteria - Sostituzione”	86
“Batteria o cavo della batteria - Distacco”	87
“Pulizia del filtro a rete del bocchettone di riempimento del DEF”	93
“Rifornimento fluido di scarico diesel”	94
“Serbatoio del fluido di scarico diesel: lavaggio”	96
“Motore - Pulizia”	97
“Elemento del filtro aria del motore (doppio elemento) - Ispezione/Pulizia/Sostituzione”	97
“Filtro dell'aria del motore (Elemento singolo) - Ispezione/Sostituzione”	100
“Olio motore - Prelievo di un campione”	103
“Impianto di alimentazione - Adescamento”	107

Giornalmente

“Livello del liquido di raffreddamento - Controllo”	92
“Apparecchiatura condotta - Controllo”	96
“Indicatore di intasamento del filtro dell'aria - Ispezione”	100
“Prefiltro dell'aria del motore - Controllo/Pulizia” ..	101
“Livello dell'olio motore - Controllo”	103
“Filtro primario dell'impianto di alimentazione/ Separatore dell'acqua - Scarico”	110
“Ispezione visiva”	116

Ogni settimana

“Tubi flessibili e fascette - Ispezione/Sostituzione”	113
---	-----

Ogni 50 ore di servizio o settimanalmente

“Acqua e sedimenti del serbatoio del carburante - Scarico”	112
--	-----

Ogni 500 ore di servizio

“Spazio libero per le pale della ventola - Controllo”	106
---	-----

Ogni 500 ore di servizio o 1 anno

“Livello dell'elettrolito nella batteria - Controllo”	86
---	----

“Elemento del filtro aria del motore (doppio elemento) - Ispezione/Pulizia/Sostituzione”	97
--	----

“Filtro dell'aria del motore (Elemento singolo) - Ispezione/Sostituzione”	100
---	-----

“Olio motore e filtro - Sostituzione”	104
---	-----

“Filtro primario dell'impianto d'alimentazione (Separatore dell'acqua) - Sostituzione”	108
--	-----

“Filtro secondario dell'impianto di alimentazione - Sostituzione”	110
---	-----

“Radiatore - Pulizia”	114
-----------------------------	-----

Ogni 1000 ore di servizio

“Pompa dell'acqua - Ispezione”	117
--------------------------------------	-----

Ogni 1500 ore di servizio

“Elemento dello sfiatatoio della coppa motore - Sostituzione”	101
---	-----

Ogni 2000 ore di servizio

“Massa radiante del postraffreddatore - Controllo” ..	84
---	----

“Supporti del motore - Ispezione”	102
---	-----

“Motorino di avviamento - Ispezione”	115
--	-----

“Turbocompressore - Ispezione”	115
--------------------------------------	-----

Ogni 3000 ore di servizio

“Alternatore - Ispezione”	84
---------------------------------	----

“Alternatore e cinghie della ventola - Sostituzione” ..	84
---	----

“Pulizia/Sostituzione del filtro del fluido di scarico diesel”	95
--	----

Ogni 3000 ore di servizio o 2 anni

“Liquido di raffreddamento (DEAC) - Modifica”	87
---	----

Ogni 4000 ore di servizio

“Massa radiante del postrefrigeratore - Pulizia/ Prova”	84
---	----

Ogni 6000 ore di servizio o 3 anni

“Extender del liquido di raffreddamento (ELC) - Rabbocco”	92
---	----

Ogni 10 000 ore di servizio

“Sostituzione dei filtri del collettore del DEF”	94
--	----

Ogni 12 000 ore di servizio o 6 anni

“Liquido di raffreddamento (ELC) - Sostituzione”	90
--	----

Messa in servizio

“Spazio libero per le pale della ventola - Controllo” 106

i04191035

Massa radiante del postrefrigeratore - Pulizia/Prova (Post-refrigeratore aria-aria)

Il post-refrigeratore aria-aria è un dispositivo OEM installato in molte applicazioni. Vedere le specifiche del produttore originale per informazioni relative al post-refrigeratore.

i02398992

Massa radiante del postraffreddatore - Controllo

Nota: Regolare la frequenza della pulizia in funzione dell'ambiente operativo.

Controllare che nel post-refrigeratore non ci siano: alette danneggiate,, corrosione, sporcizia, grasso, insetti, foglie, olio and altri detriti.. Se necessario, pulire il post-refrigeratore.

Per i post-refrigeranti aria-aria, seguire gli stessi metodi usati per la pulizia dei radiatori.

ATTENZIONE

L'aria compressa può essere causa di infortuni.

Lesioni personali possono essere la conseguenza della mancata osservanza della corretta procedura. Quando si usa l'aria compressa, indossare una protezione per il viso e abiti protettivi.

La pressione massima dell'aria compressa all'uscita dall'ugello, per scopi di pulizia, deve essere di 205 kPa (30 psi).

Dopo la pulizia, avviare il motore e accelerare al regime massimo. Questa operazione aiuta ad allontanare i detriti e ad asciugare la massa radiante. Arrestare il motore. Usare una lampada dietro la massa radiante per vedere se è pulita. Ripetere la pulizia, se necessario.

Controllare se le alette sono danneggiate. Le alette piegate possono essere aperte con un “pettine”.

Nota: In caso di riparazione o sostituzione di parti del post-raffreddatore, si consiglia vivamente di controllare che non vi siano perdite.

Controllare che i seguenti elementi siano in buone condizioni: parti saldate, staffe di montaggio, tubazioni dell'aria, connessioni, fascette and tenute. Eseguire le riparazioni, se necessario.

i02399012

Alternatore - Ispezione

Perkins raccomanda un'ispezione programmata dell'alternatore. Controllare che non vi siano collegamenti lenti e che la batteria si carichi in modo corretto. Controllare l'amperometro (se in dotazione) durante il funzionamento del motore per verificare il funzionamento della batteria e/o dell'impianto elettrico. Eseguire le riparazioni, quando necessario.

Verificare il funzionamento dell'alternatore e del caricabatteria. Se le batterie sono caricate correttamente, la lettura dell'amperometro deve essere vicino allo zero. Si devono tenere cariche tutte le batterie. Bisogna mantenere le batterie tiepide, in quanto la temperatura influisce sulla potenza d'avviamento. Se la batteria è troppo fredda, non riuscirà ad avviare il motore. Quando non si fa funzionare il motore per lunghi periodi o quando lo si fa funzionare per brevi periodi, le batterie potrebbero non ricaricarsi completamente. Una batteria con un basso livello di carica si congelerà più facilmente di una batteria completamente carica.

i04797179

Alternatore e cinghie della ventola - Sostituzione

1. Rimuovere la protezione che copre l'alternatore. Per la procedura da seguire consultare le informazioni del produttore originale (OEM).

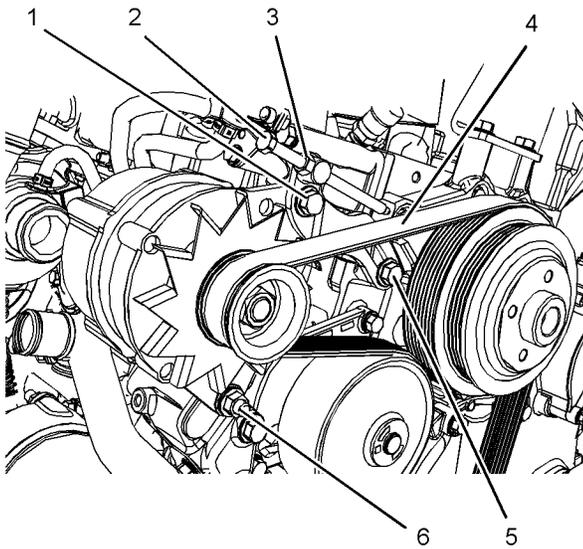


Illustrazione 35

g02729648

2. Allentare il bullone (5) e il dado e il bullone 6. Allentare anche il dado e il bullone (1).
3. Allentare il dado (3) e ruotare la vite (2) in senso antiorario. Ruotare la vite (2) per garantire il gioco necessario per rimuovere la cinghia (4).
4. Rimuovere la cinghia (4) e controllare visivamente tutte le pulegge azionate dalla cinghia. Accertarsi che tutte le pulegge siano pulite e integre. Accertarsi che le pulegge possano ruotare liberamente. Sostituire ogni componente danneggiato.

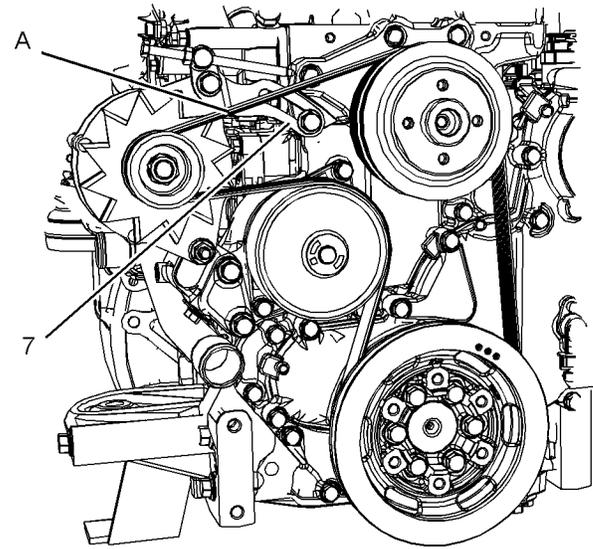


Illustrazione 36

g02603591

(A) Configurazione della cinghia

5. Installare la nuova cinghia usando la configurazione della cinghia (A). Controllare visivamente che la cinghia sia allineata correttamente.
6. Ruotare la vite (2) in senso orario per tendere la cinghia. Accertarsi che il dispositivo di regolazione della maglia (7) sia completamente esteso; vedere l'illustrazione 36 .
7. Serrare il bullone (5), il dado e il bullone (6) e il dado e il bullone (1). Serrare questi dadi e bulloni a una coppia di 50 Nm (37 lb ft).
8. Ruotare il bullone (2) di due giri completi in senso antiorario e serrare il dado (3) a una coppia di 30 Nm (22 lb ft).
9. Installare la protezione; per ulteriori informazioni, vedere le istruzioni del produttore OEM.

i04191004

Batteria - Sostituzione

ATTENZIONE

Le batterie liberano gas combustibili che possono esplodere. Una scintilla può causare l'accensione dei gas combustibili. Questo può causare gravi lesioni anche letali.

Assicurare una corretta ventilazione alle batterie contenute in un ambiente. Seguire le corrette procedure per evitare lo scoccare di archi e/o scintille vicino alle batterie. Non fumare quando si esegue la manutenzione delle batterie.

ATTENZIONE

I cavi delle batterie o le batterie non devono essere rimossi con il coperchio delle batterie installato. Il coperchio delle batterie deve essere rimosso prima di iniziare qualsiasi manutenzione.

La rimozione dei cavi delle batterie o delle batterie con il coperchio installato può causare un'esplosione delle batterie con conseguenti lesioni alle persone vicine.

1. Arrestare il motore portandolo in posizione SPENTO. Staccare tutti i carichi elettrici.
2. Spegnerne i caricabatterie. Scollegare i caricabatterie.
3. Accertarsi che l'interruttore generale sia in posizione SPENTO.
4. Scollegare il cavo NEGATIVO “-” dal terminale NEGATIVO “-” della batteria.
5. Scollegare il cavo POSITIVO “+” dal terminale POSITIVO “+” della batteria.

Nota: Riciclare sempre le batterie fuori uso. Non gettare mai via le batterie. Riportare le batterie usate a un centro di riciclaggio delle batterie.

6. Rimuovere la batteria usata.
7. Montare la nuova batteria.

Nota: Prima di collegare i cavi, assicurarsi che l'interruttore generale sia in posizione SPENTO.

8. Collegare il cavo POSITIVO “+” al terminale POSITIVO “+” della batteria.
9. Collegare il cavo NEGATIVO “-” al terminale NEGATIVO “-” della batteria.

10. Portare l'interruttore generale nella posizione ACCESO.

i02766535

Livello dell'elettrolito nella batteria - Controllo

Quando non si fa funzionare il motore per lunghi periodi o quando lo si fa funzionare per brevi periodi, le batterie potrebbero non ricaricarsi completamente. Accertarsi che le batterie siano completamente cariche per evitare che si congelino. Se le batterie sono caricate correttamente, la lettura dell'amperometro deve essere molto vicina allo zero quando il motore è in funzione.

ATTENZIONE

Tutte le batterie piombo-acido contengono acido solforico che può bruciare la pelle e gli indumenti. Indossare sempre una maschera ed abiti protettivi quando si lavora su o vicino a batterie.

1. Togliere i tappi di riempimento. Mantenere il livello dell'elettrolito sul segno “FULL (PIENO)” sulla batteria.

Se è necessaria un'aggiunta di acqua, usare acqua distillata. Se non è disponibile acqua distillata, usare acqua pulita con basso contenuto di minerali. Non usare acqua addolcita artificialmente.

2. Controllare le condizioni dell'elettrolito usando un tester per batteria appropriato.
3. Montare i tappi.
4. Mantenere le batterie pulite.

Pulire il contenitore della batteria con una delle seguenti soluzioni:

- Usare una soluzione di 0,1 kg (0,2 lb) di bicarbonato in 1 l (1 qt) d'acqua pulita.
- Usare una soluzione di idrossido di ammonio.

Sciacquare accuratamente il contenitore della batteria con acqua pulita.

i02398295

i06089904

Batteria o cavo della batteria - Distacco

ATTENZIONE

I cavi delle batterie o le batterie non devono essere rimossi con il coperchio delle batterie installato. Il coperchio delle batterie deve essere rimosso prima di iniziare qualsiasi manutenzione.

La rimozione dei cavi delle batterie o delle batterie con il coperchio installato può causare un'esplosione delle batterie con conseguenti lesioni alle persone vicine.

1. Portare l'interruttore di avviamento nella posizione SPENTO. Girare l'interruttore di avviamento (se in dotazione) nella posizione SPENTO e rimuovere la chiave e tutti i carichi elettrici.
2. Scollegare il terminale negativo della batteria. Assicurarsi che il cavo non possa andare a contatto del terminale. Quando si usano quattro batterie a 12 volt, si deve scollegare il lato negativo di due batterie.
3. Scollegare il lato positivo.
4. Pulire tutti i connettori scollegati e i terminali della batteria.
5. Usare carta vetrata fine per pulire i terminali e i morsetti dei cavi. Pulirli finché le superfici non sono lucide. **NON** rimuovere troppo materiale. L'eccessiva rimozione di materiale potrebbe far sì che i morsetti non si inseriscano appropriatamente. Rivestire i morsetti e i terminali con del lubrificante al silicone o vaselina appropriati.
6. Ricoprire con nastro isolante i poli per evitare avvii imprevisti.
7. Eseguire le riparazioni necessarie.
8. Per collegare la batteria, collegare il lato positivo prima di quello negativo.

Liquido di raffreddamento (DEAC) - Modifica

AVVERTENZA

Fare attenzione ed accertarsi che non fuoriescano liquidi durante le operazioni di controllo, manutenzione, prova, registrazione e riparazione del prodotto. Essere preparati a raccogliere il fluido con contenitori adatti quando si apre un compartimento o si smontano componenti contenenti fluidi.

Smaltire tutti i fluidi in conformità con le disposizioni e i regolamenti locali.

AVVERTENZA

Mantenere tutte le parti libere da contaminanti.

I contaminanti possono causare una rapida usura e ridurre la vita del componente.

Pulire e sciacquare il sistema di raffreddamento prima dell'intervallo di manutenzione consigliato, se esiste una delle seguenti condizioni:

- Surriscaldamento frequente del motore.
- Formazione di schiuma nel liquido di raffreddamento
- Entrata di olio nel sistema di raffreddamento con conseguente contaminazione del liquido di raffreddamento.
- Entrata di combustibile nel sistema di raffreddamento con conseguente contaminazione del liquido di raffreddamento.

Nota: quando si pulisce il sistema di raffreddamento, usare solo acqua pulita.

AVVERTENZA

Quando si esegue qualsiasi manutenzione o riparazione del sistema di raffreddamento del motore, la procedura deve essere eseguita con il motore a livello del suolo. In tal modo è possibile controllare precisamente il livello del liquido di raffreddamento. Quest'operazione aiuta inoltre a evitare il rischio di introdurre un blocco d'aria nel sistema del liquido di raffreddamento.

Scarico

ATTENZIONE

Sistema pressurizzato: il liquido di raffreddamento bollente può causare gravi ustioni. Quando si deve aprire il tappo di rifornimento, arrestare il motore e attendere che i componenti del circuito di raffreddamento si siano raffreddati. Allentare il tappo a pressione lentamente per scaricare la pressione.

1. Arrestare il motore e farlo raffreddare. Allentare lentamente il tappo del bocchettone di riempimento per scaricare tutta la pressione. Rimuovere il tappo del bocchettone di riempimento del sistema di raffreddamento.

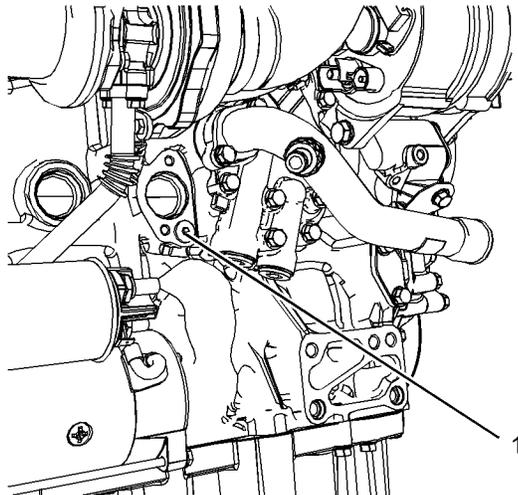


Illustrazione 37

g02513896

Esempio tipico

2. Rimuovere il tappo di scarico (1) sul motore. Inoltre, aprire il rubinetto di scarico o rimuovere il tappo di scarico situato sul radiatore.

Fare defluire il liquido di raffreddamento.

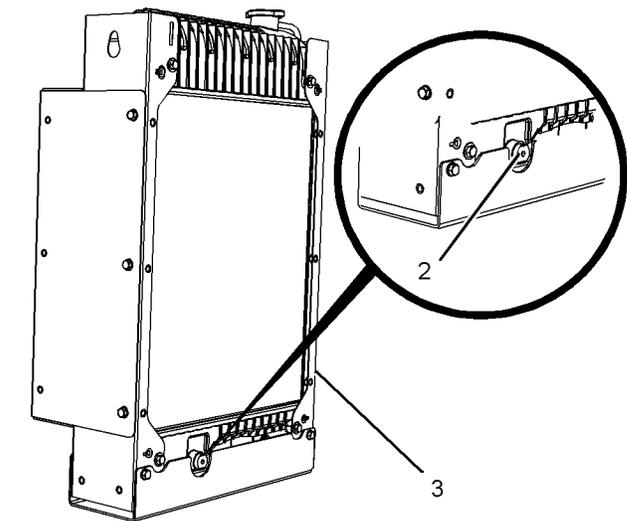


Illustrazione 38

g03732615

3. Per radiatori installati dal produttore del motore, rimuovere il tappo di scarico (2) dal radiatore (3) e far defluire il liquido di raffreddamento. In seguito allo svuotamento dell'impianto, montare il tappo di scarico a una coppia di 6 N·m (53 lb in).

AVVERTENZA

Riciclare o smaltire correttamente il liquido di raffreddamento usato. Sono stati proposti vari metodi per riciclare il liquido di raffreddamento usato nei circuiti di raffreddamento dei motori. Per la Perkins, la distillazione completa è il solo metodo accettabile di riciclaggio del liquido di raffreddamento usato.

Per informazioni sullo smaltimento e il riciclaggio del liquido di raffreddamento usato, rivolgersi al distributore Perkins locale.

Lavaggio

1. Sciacquare il sistema di raffreddamento con acqua pulita per rimuovere tutti i detriti.
2. Installare il tappo di scarico sul motore. Chiudere il rubinetto di scarico o rimontare il tappo di scarico situato sul radiatore.
3. Riempire il sistema di raffreddamento con acqua pulita. Montare il tappo del bocchettone di riempimento del sistema di raffreddamento.
4. Avviare e far girare il motore a regime minimo finché la temperatura non raggiunge un valore compreso fra 49 e 66 °C (120 e 150 °F).

- Arrestare il motore e farlo raffreddare. Allentare lentamente il tappo del bocchettone di riempimento per scaricare tutta la pressione. Rimuovere il tappo del bocchettone di riempimento del sistema di raffreddamento. Rimuovere il tappo di scarico sul motore. Aprire il rubinetto di scarico o togliere il tappo di scarico situato sul radiatore. Far defluire l'acqua. Sciacquare il sistema di raffreddamento con acqua pulita.

Riempimento

- Installare il tappo di scarico sul motore. Chiudere il rubinetto di scarico o rimontare il tappo di scarico situato sul radiatore.

AVVERTENZA

Non riempire il sistema di raffreddamento con una portata maggiore di 5 L (1,3 US gal) al minuto, così da evitare blocchi d'aria.

I blocchi d'aria del sistema di raffreddamento possono danneggiare il motore.

- Riempire il sistema di raffreddamento con liquido di raffreddamento per impieghi gravosi commerciale. Aggiungere l'additivo liquido di raffreddamento supplementare (SCA, Supplemental Coolant Additive) al liquido di raffreddamento. Per informazioni sulla corretta quantità, vedere l'argomento del Manuale di funzionamento e manutenzione, "Raccomandazioni sui fluidi" (sezione Manutenzione) con ulteriori informazioni sulle caratteristiche tecniche del sistema di raffreddamento. Non montare il tappo di rifornimento.
- Avviare il motore e farlo funzionare al regime minimo. Aumentare i giri del motore fino a regime massimo senza carico. Azionare il motore in modo da aprire il termostato del motore. Questa operazione consente lo sfiato dell'aria contenuta nel sistema. Ridurre il regime motore al minimo. Arrestare il motore.
- Mantenere il livello del liquido di raffreddamento sul segno di livello massimo adatto alla propria applicazione.

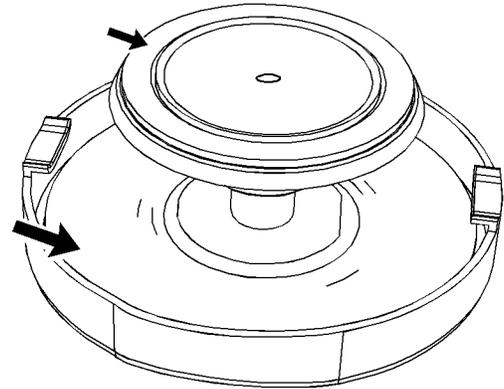


Illustrazione 39

g02590196

Tappo del bocchettone di riempimento

- Pulire il tappo di rifornimento del sistema di raffreddamento e controllare la guarnizione. Se la guarnizione è danneggiata, smaltire il vecchio tappo del bocchettone di riempimento e installarne uno nuovo. Se la guarnizione non è danneggiata, usare una pompa di pressurizzazione adatta per provare in pressione il tappo del bocchettone di riempimento. La pressione corretta è stampigliata sulla superficie del tappo del bocchettone di riempimento. Se il tappo del bocchettone di riempimento non mantiene la pressione corretta, installarne uno nuovo.
- Avviare il motore. Controllare che il sistema di raffreddamento non presenti perdite e che la temperatura di funzionamento sia corretta.

i06089909

Liquido di raffreddamento (ELC) - Sostituzione

AVVERTENZA

Fare attenzione ed accertarsi che non fuoriescano liquidi durante le operazioni di controllo, manutenzione, prova, registrazione e riparazione del prodotto. Essere preparati a raccogliere il fluido con contenitori adatti quando si apre un compartimento o si smontano componenti contenenti fluidi.

Smaltire tutti i fluidi in conformità con le disposizioni e i regolamenti locali.

AVVERTENZA

Mantenere tutte le parti libere da contaminanti.

I contaminanti possono causare una rapida usura e ridurre la vita del componente.

Pulire e sciacquare il sistema di raffreddamento prima dell'intervallo di manutenzione consigliato, se esiste una delle seguenti condizioni:

- Surriscaldamento frequente del motore.
- Formazione di schiuma nel liquido di raffreddamento
- Entrata di olio nel sistema di raffreddamento con conseguente contaminazione del liquido di raffreddamento.
- Entrata di combustibile nel sistema di raffreddamento con conseguente contaminazione del liquido di raffreddamento.

Nota: Quando si scarica e si sostituisce l'ELC, è necessaria solo acqua pulita per la pulizia del sistema di raffreddamento.

Nota: Ispezionare la pompa dell'acqua e il termostato dopo che il sistema di raffreddamento è stato scaricato. Questa ispezione è una buona occasione per sostituire la pompa dell'acqua, il termostato dell'acqua e i relativi tubi flessibili, se necessario.

AVVERTENZA

Quando si esegue qualsiasi manutenzione o riparazione del sistema di raffreddamento del motore, la procedura deve essere eseguita con il motore a livello del suolo. Lavorando a livello del suolo, è possibile controllare accuratamente il livello del liquido di raffreddamento. Questo controllo aiuta inoltre evitare il rischio di introdurre un blocco d'aria nel sistema di raffreddamento.

Scarico

⚠ ATTENZIONE

Sistema pressurizzato: il liquido di raffreddamento bollente può causare gravi ustioni. Quando si deve aprire il tappo di rifornimento, arrestare il motore e attendere che i componenti del circuito di raffreddamento si siano raffreddati. Allentare il tappo a pressione lentamente per scaricare la pressione.

1. Arrestare il motore e farlo raffreddare. Allentare lentamente il tappo del bocchettone di riempimento per scaricare tutta la pressione. Rimuovere il tappo del bocchettone di riempimento del sistema di raffreddamento.

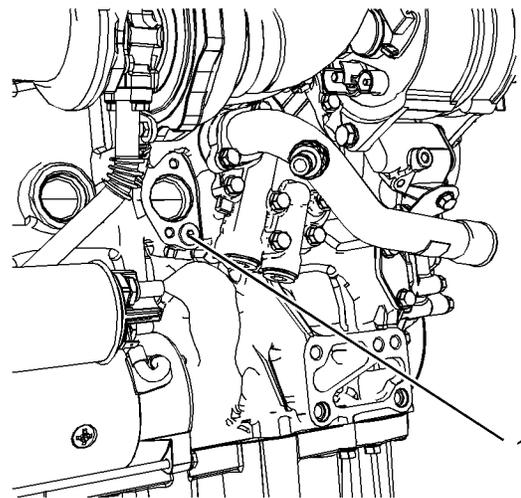


Illustrazione 40

g02513896

Esempio tipico

2. Rimuovere il tappo di scarico (1) sul motore. Inoltre, aprire il rubinetto di scarico o rimuovere il tappo di scarico situato sul radiatore.

Fare defluire il liquido di raffreddamento.

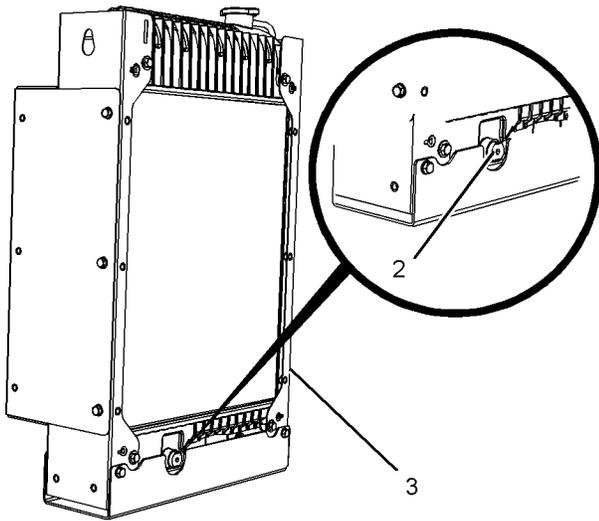


Illustrazione 41

g03732615

3. Per radiatori installati dal produttore del motore, rimuovere il tappo di scarico (2) dal radiatore (3) e far defluire il liquido di raffreddamento. In seguito allo svuotamento dell'impianto, montare il tappo di scarico a una coppia di 6 N·m (53 lb in).

AVVERTENZA

Riciclare o smaltire correttamente il liquido di raffreddamento usato. Sono stati proposti vari metodi per riciclare il liquido di raffreddamento usato nei circuiti di raffreddamento dei motori. Per la Perkins, la distillazione completa è il solo metodo accettabile di riciclaggio del liquido di raffreddamento usato.

Per informazioni sullo smaltimento e il riciclaggio del liquido di raffreddamento usato, rivolgersi al distributore Perkins locale.

Lavaggio

1. Sciacquare il sistema di raffreddamento con acqua pulita per rimuovere tutti i detriti.
2. Installare il tappo di scarico nel motore. Chiudere il rubinetto di scarico o rimontare il tappo di scarico situato sul radiatore.
3. Riempire il sistema di raffreddamento con acqua pulita. Montare il tappo del bocchettone di riempimento del sistema di raffreddamento.
4. Avviare e far girare il motore a regime minimo finché la temperatura non raggiunge un valore compreso fra 49 e 66 °C (120 e 150 °F).

5. Arrestare il motore e farlo raffreddare. Allentare lentamente il tappo del bocchettone di riempimento per scaricare tutta la pressione. Rimuovere il tappo del bocchettone di riempimento del sistema di raffreddamento. Rimuovere il tappo di scarico sul motore. Aprire il rubinetto di scarico o togliere il tappo di scarico situato sul radiatore. Far defluire l'acqua. Sciacquare il sistema di raffreddamento con acqua pulita.

Riempimento

1. Installare il tappo di scarico sul motore. Chiudere il rubinetto di scarico o rimontare il tappo di scarico situato sul radiatore.

AVVERTENZA

Non riempire il sistema di raffreddamento con una portata maggiore di 5 L (1,3 US gal) al minuto, così da evitare blocchi d'aria.

I blocchi d'aria del sistema di raffreddamento possono danneggiare il motore.

2. Riempire il sistema di raffreddamento con liquido di raffreddamento a lunga durata (ELC). Per ulteriori informazioni sulle caratteristiche tecniche del sistema di raffreddamento, vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Rifornimenti e raccomandazioni" (sezione Manutenzione). Non montare il tappo di rifornimento.
3. Avviare il motore e farlo funzionare al regime minimo. Aumentare i giri del motore fino a regime massimo senza carico. Azionare il motore in modo da aprire il termostato del motore. In questo modo si consente lo sfiato dell'aria contenuta nel sistema. Ridurre il regime motore al minimo. Arrestare il motore.
4. Mantenere il livello del liquido di raffreddamento sul segno di livello massimo adatto alla propria applicazione.

i06090079

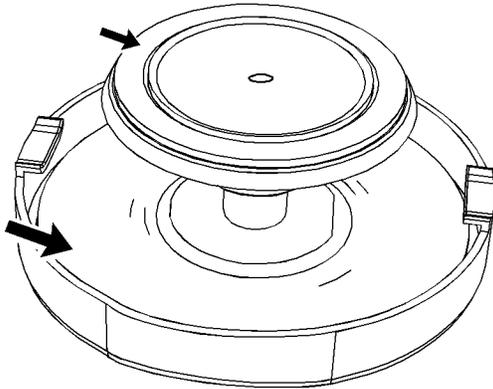


Illustrazione 42

g02590196

Tappo del bocchettone di riempimento

5. Pulire il tappo di rifornimento del sistema di raffreddamento e controllare la guarnizione. Se la guarnizione è danneggiata, smaltire il vecchio tappo del bocchettone di riempimento e installarne uno nuovo. Se la guarnizione non è danneggiata, usare una pompa di pressurizzazione adatta per provare in pressione il tappo del bocchettone di riempimento. La pressione corretta è stampigliata sulla superficie del tappo del bocchettone di riempimento. Se il tappo del bocchettone di riempimento non mantiene la pressione corretta, installarne uno nuovo.
6. Avviare il motore. Controllare che il sistema di raffreddamento non presenti perdite e che la temperatura di funzionamento sia corretta.

i05405241

Extender del liquido di raffreddamento (ELC) - Rabbocco

Perché l'ELC (Extended Life Coolant, liquido di raffreddamento a lunga durata) Perkins possa raggiungere le 12.000 ore di servizio, è necessario aggiungere un diluente a 6.000 ore di servizio. Per informazioni su un diluente adatto, rivolgersi al dealer o al distributore Perkins locale.

Livello del liquido di raffreddamento - Controllo

⚠ ATTENZIONE

Sistema pressurizzato: il liquido di raffreddamento bollente può causare gravi ustioni. Quando si deve aprire il tappo di rifornimento, arrestare il motore e attendere che i componenti del circuito di raffreddamento si siano raffreddati. Allentare il tappo a pressione lentamente per scaricare la pressione.

Nota: il serbatoio del fluido di scarico diesel (DEF) richiede il flusso del liquido di raffreddamento intorno al serbatoio. Il flusso è attivato o disattivato mediante la valvola di deviazione del liquido di raffreddamento (CDV, Coolant Diverter Valve). Se il sistema del liquido di raffreddamento è stato rifornito con la valvola CDV in posizione chiusa, il livello del liquido di raffreddamento si abbassa quando si apre la valvola CDV.

Motore con radiatore installato dal produttore del motore

AVVERTENZA

Quando si esegue qualsiasi manutenzione o riparazione del sistema di raffreddamento del motore, la procedura deve essere eseguita con il motore a livello del suolo. Lavorando a livello del suolo, è possibile controllare accuratamente il livello del liquido di raffreddamento. Questa procedura di controllo aiuta inoltre a evitare il rischio di introdurre un blocco d'aria nel sistema di raffreddamento.

1. Controllare il livello del liquido di raffreddamento quando il motore è fermo e freddo.
2. Allentare il tappo del bocchettone di riempimento per scaricare la pressione. Rimuovere il tappo di rifornimento.

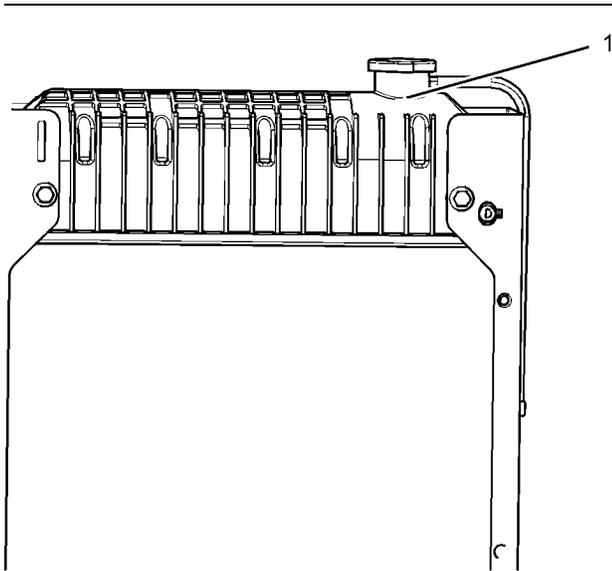


Illustrazione 43

g03758597

3. Mantenere il livello del liquido di raffreddamento 25 mm (1 inch) al di sotto della strozzatura di rifornimento (1).
4. Controllare il tappo a pressione per rilevare eventuali danni e sostituirlo, secondo necessità. Rimontare il tappo di pressione. Controllare che non ci siano perdite nel circuito di raffreddamento.

Motore con radiatore installato dal produttore originario (OEM)

Nota: è possibile che il sistema di raffreddamento non sia di produzione Perkins. La procedura seguente è relativa a un sistema di raffreddamento tipo. Per le procedure corrette, vedere le informazioni dell'OEM.

Controllare il livello del liquido di raffreddamento quando il motore è fermo e freddo.

AVVERTENZA

Quando si esegue qualsiasi manutenzione o riparazione del sistema di raffreddamento del motore, la procedura deve essere eseguita con il motore a livello del suolo. Lavorando a livello del suolo, è possibile controllare accuratamente il livello del liquido di raffreddamento. Questa procedura di controllo aiuta inoltre a evitare il rischio di introdurre un blocco d'aria nel sistema di raffreddamento.

1. Allentare il tappo del bocchettone di riempimento per scaricare la pressione. Rimuovere il tappo di rifornimento.

2. Mantenere il livello del liquido di raffreddamento sul segno di livello massimo adatto alla propria applicazione. Se il motore è dotato di uno spioncino, mantenere il liquido di raffreddamento al livello indicato sullo spioncino.
3. Controllare il tappo a pressione per rilevare eventuali danni e sostituirlo, secondo necessità. Rimontare il tappo di pressione. Controllare che non ci siano perdite nel circuito di raffreddamento.

i05934987

Pulizia del filtro a rete del bocchettone di riempimento del DEF

AVVERTENZA

Accertarsi che il motore sia fermo prima di eseguire qualunque operazione di manutenzione o riparazione.

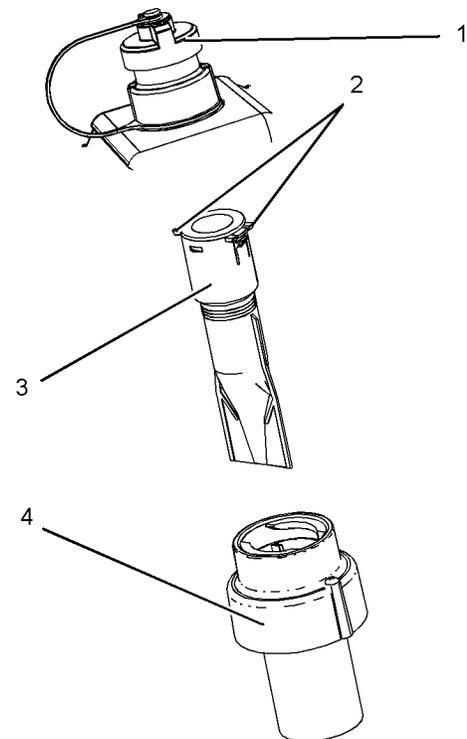


Illustrazione 44

g03725939

Esempio tipico

Consigli per la manutenzione Sostituzione dei filtri del collettore del DEF

1. Accertarsi che l'area attorno al tappo del serbatoio del DEF (Diesel Exhaust Fluid, fluido di scarico diesel) sia pulita. Rimuovere il tappo (1).
2. Usando un attrezzo adatto, premere le linguette (2) per rilasciare le linguette. Con le linguette rilasciate, rimuovere il filtro a rete (3) dall'adattatore del collare del serbatoio del DEF (4.)
3. Il filtro a rete può essere pulito con acqua pulita e asciugato con aria compressa. Per informazioni sull'utilizzo dell'aria compressa, vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "General Hazard Information".
4. Se il filtro a rete non può essere pulito o è danneggiato, sostituirlo.
5. Installare il filtro a rete (3) nell'adattatore del collare del serbatoio del DEF (4.) Premere il filtro a rete nell'adattatore del collare e verificare che le linguette (2) siano posizionate correttamente. Installare il tappo (1).

i05935022

Sostituzione dei filtri del collettore del DEF

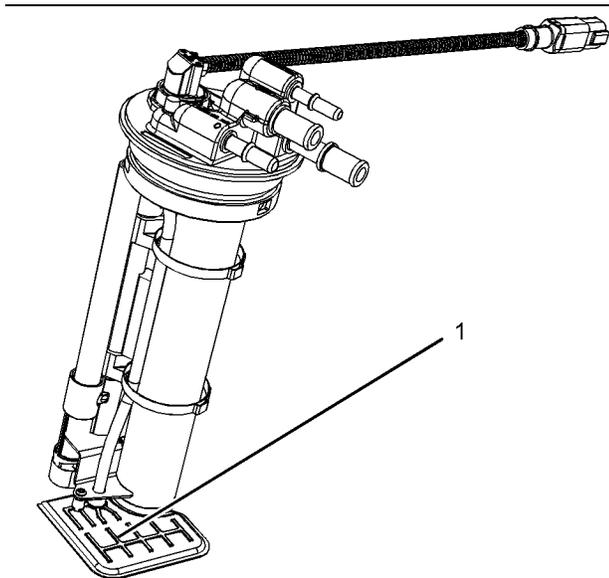


Illustrazione 45

g03726298

Esempio tipico

Sostituire il filtro del collettore (1). Per ulteriori informazioni, vedere Smontaggio e montaggio, "Manifold (DEF Heater) - Remove and Install".

i05934965

Rifornimento fluido di scarico diesel

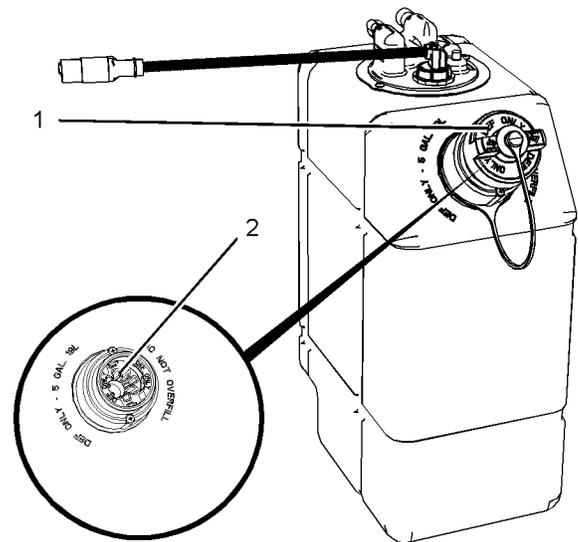


Illustrazione 46

g03714036

Esempio tipico

Verificare l'utilizzo del DEF (Diesel Exhaust Fluid, fluido di scarico diesel) con le specifiche corrette. Verificare la pulizia del DEF. Per ulteriori informazioni, vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Fluid Recommendations".

Durante l'erogazione del DEF, prestare attenzione. Pulire immediatamente le perdite. Pulire tutte le superfici con un panno e sciacquare con acqua.

Il DEF che fuoriesce a causa di perdite cristallizza quando l'acqua contenuta nel liquido evapora. I versamenti di DEF attaccano vernice e metallo. Se si verificano perdite di DEF, lavare l'area con acqua.

Durante l'erogazione del DEF in prossimità di un motore azionato di recente, prestare attenzione. Versamenti di DEF su componenti bollenti possono determinare il rilascio di vapori di ammoniaca. Non respirare i vapori di ammoniaca. Non pulire eventuali perdite con candeggina.

Prima di iniziare i lavori, accertarsi che il serbatoio del DEF sia pieno.

1. Prima di riempire il serbatoio del DEF, accertarsi che le tubazioni del DEF siano state spurgate. Lo spurgo delle tubazioni del DEF viene effettuato dopo l'arresto del motore. Il serbatoio può essere riempito solo dopo aver spurgato le tubazioni del DEF. Per ulteriori informazioni sul tempo necessario per lo spurgo delle tubazioni del DEF, vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Battery Disconnect Switch".
2. Accertarsi che il tappo del DEF (1) e l'area circostante siano puliti e privi di sporcizia. Verificare che tutte le attrezzature utilizzate per il riempimento del serbatoio siano pulite e prive di sporco.
3. Rimuovere il tappo del DEF dal serbatoio.
4. Riempire il serbatoio con la quantità necessaria di DEF. Durante il rifornimento, fare attenzione a non far entrare sporcizia nel serbatoio. Non riempire eccessivamente il serbatoio. Per espandersi, il DEF necessita di spazio.

Nota: Rifornire sempre il serbatoio del DEF a livello del suolo. Le basse temperature possono influire sul DEF. Per ulteriori informazioni, vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Diesel Exhaust Fluid in cold Weather".

5. L'apertura sul serbatoio del DEF (2) ha un diametro speciale. Quando si rifornisce il serbatoio del DEF, accertarsi di utilizzare l'ugello corretto.
6. Installare il tappo del DEF. Ispezionare visivamente il serbatoio del DEF per verificare l'assenza di perdite.

i06090082

Pulizia/Sostituzione del filtro del fluido di scarico diesel

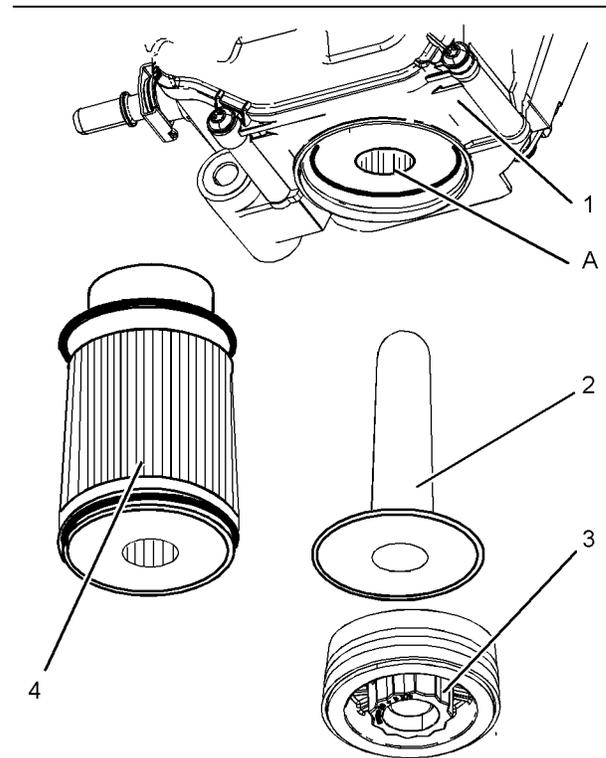


Illustrazione 47

g03731253

Esempio tipico

1. Accertarsi che l'area circostante il filtro del fluido di scarico diesel (DEF) sia pulita e priva di sporcizia.
2. Per rimuovere il tappo (3), utilizzare una chiave a doppia brugola da 27 mm. Rimuovere il dispositivo di espansione (2).
3. Utilizzando lo strumento fornito, inserire lo strumento in posizione (A). Rimuovere l'elemento filtrante del DEF (4) dal corpo principale (1).

Nota: Prima dell'installazione, verificare l'orientamento del nuovo elemento filtrante del DEF.

4. Installare il nuovo elemento filtrante del DEF nel corpo principale. Installare l'espansore nell'elemento filtrante. Montare il tappo e serrarlo a 20 N·m (14 lb ft).

i06090072

Serbatoio del fluido di scarico diesel: lavaggio

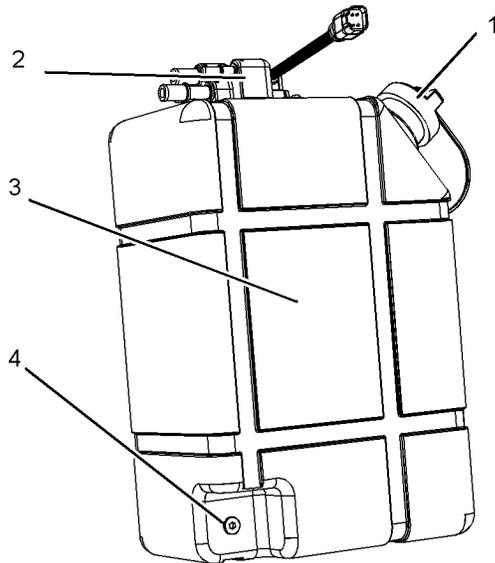


Illustrazione 48

g03676503

Esempio tipico

Qualora si sospetti una contaminazione del fluido di scarico diesel (DEF, Diesel Exhaust Fluid), scaricare il serbatoio del DEF (3) e lavarlo.

1. Verificare che lo spurgo del sistema del DEF venga completato.

Nota: Verificare che il recipiente da utilizzare sia di dimensioni sufficienti a contenere il fluido da scaricare.

2. Posizionare il recipiente sotto il tappo di scarico (4). Rimuovere il tappo del bocchettone di riempimento (1) Rimuovere il tappo di scarico e far defluire il liquido.
3. Rimuovere il collettore (riscaldatore del DEF) (2.) Vedere Smontaggio e montaggio, "Manifold (DEF Heater)-Remove and Install" dopo aver scaricato completamente il liquido.
4. Se necessario, rimuovere il filtro a rete del DEF. Per ulteriori informazioni, vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "DEF Filler Screen - Clean".

Al termine dello scarico, sciacquare il serbatoio del DEF. Sciacquare il serbatoio con acqua deionizzata e verificare che tutti i detergenti di lavaggio siano scaricati.

1. Installare il collettore (riscaldatore del DEF) (2). Vedere Smontaggio e montaggio, "Manifold (DEF Heater)-Remove and Install".
2. Se necessario, installare il filtro a rete del DEF. Per ulteriori informazioni, vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "DEF Filler Screen - Clean".
3. Installare il tappo di scarico (4). Serrare il tappo di scarico a una coppia di 6 N·m (53 libbre pollice). Rimuovere il recipiente utilizzato per lo scarico. Smaltire il fluido scaricato in conformità alle normative locali.

Nota: Dopo aver scaricato completamente il serbatoio, attivando la chiave, il manometro del DEF visualizza l'ultimo livello del DEF noto. Il manometro del DEF inizia a funzionare con precisione quando il serbatoio viene riempito con DEF.

4. Rifornire il serbatoio del DEF (3). Per ulteriori informazioni, vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Diesel Exhaust Fluid - Fill".

Se il serbatoio del DEF è stato rifornito con un fluido diverso dal DEF, rivolgersi al concessionario Perkins o al distributore Perkins locale.

i02227207

Apparecchiatura condotta - Controllo

Fare riferimento alle specifiche del costruttore originario per ulteriori informazioni relative alle seguenti raccomandazioni di manutenzione dell'attrezzatura condotta:

- Ispezione
- Regolazione
- Lubrificazione
- Altre raccomandazioni di manutenzione

Eseguire tutte le operazioni di manutenzione per l'attrezzatura condotta, che sono raccomandate dal costruttore originario.

i04191041

i05481055

Motore - Pulizia

ATTENZIONE

L'alta tensione può provocare infortuni anche mortali.

L'umidità può generare conduttività elettrica.

Accertarsi che il circuito elettrico sia SPENTO. Bloccare i comandi di avviamento ed apporre ai comandi un cartellino "NON METTERE IN FUNZIONE".

AVVERTENZA

L'accumulo di grasso e di olio su un motore rappresenta un pericolo di incendio. Mantenere il motore pulito. Rimuovere i detriti e i fluidi versati quando si accumulano sul motore in quantità significativa.

Si raccomanda la pulizia periodica del motore. La pulizia del motore con vapore rimuove olio e grasso accumulati. Un motore pulito assicura i seguenti vantaggi:

- Facile rilevamento delle perdite di fluidi
- Caratteristica del massimo trasferimento di calore
- Facilità di manutenzione

Nota: Quando si lava il motore, fare attenzione a non danneggiare i componenti elettrici usando troppa acqua. Gli ugelli degli impianti di lavaggio sotto pressione e a getto di vapore non devono essere diretti verso i connettori elettrici o le giunzioni dei cavi nella parte posteriore dei connettori. Evitare i componenti elettrici quali alternatore, motorino di avviamento ed ECM. Mentre si lava il motore, proteggere la pompa di iniezione del combustibile dai fluidi.

Post-trattamento

Durante la procedura di pulizia del motore, assicurarsi che l'acqua o i detergenti non entrino nel sistema di post-trattamento. Se i detergenti entrano nel sistema di post-trattamento, possono verificarsi dei danni.

Elemento del filtro aria del motore (doppio elemento) - Ispezione/Pulizia/Sostituzione

AVVERTENZA

Non far mai girare il motore senza filtro dell'aria installato o con un filtro dell'aria danneggiato. Non usare mai un filtro dell'aria con pieghe, guarnizioni e tenute danneggiate. La sporcizia che entra nel motore è causa di usura prematura e di danni dei componenti del motore. I filtri dell'aria contribuiscono ad evitare che detriti in sospensione nell'aria entrino nel collettore di aspirazione.

AVVERTENZA

Non eseguire mai la manutenzione del filtro dell'aria con il motore in moto per impedire alla sporcizia di entrare nel motore.

Manutenzione degli elementi del filtro dell'aria

Nota: è possibile che il sistema di filtraggio dell'aria non sia di produzione Perkins. La procedura di seguito indicata è applicabile al tipico sistema di filtraggio dell'aria. Per la procedura corretta, vedere le informazioni dell'OEM.

Se il filtro dell'aria si intasa, l'aria può lacerare il materiale del filtro. L'aria non filtrata accelera drasticamente l'usura dei componenti interni del motore. Per conoscere gli elementi del filtro dell'aria appropriati per la propria applicazione, fare riferimento alle informazioni del produttore originale.

- Controllare quotidianamente che non vi siano accumuli di polvere e detriti nel prefiltro (se in dotazione) e nel bicchierino per la polvere. Rimuovere la sporcizia e i detriti, secondo le esigenze.
- Il funzionamento in condizioni operative caratterizzate da sporcizia può richiedere una manutenzione dell'elemento del filtro dell'aria a intervalli più frequenti.
- Si deve sostituire l'elemento del filtro dell'aria almeno una volta all'anno. La sostituzione deve essere eseguita prescindere dal numero di pulizie a cui è stato sottoposto l'elemento.

Sostituire gli elementi sporchi del filtro dell'aria con elementi puliti. Prima dell'installazione gli elementi filtranti devono essere controllati accuratamente per individuare eventuali lacerazioni o fori. Ispezionare la guarnizione del filtro dell'aria per rilevare eventuali danni. Tenere disponibili dei filtri di riserva per le esigenze di sostituzione.

Filtri con elemento doppio

Il filtro doppio dell'aria contiene un elemento primario ed un elemento secondario.

È possibile usare l'elemento del filtro dell'aria primario fino a sei volte, qualora venga pulito e ispezionato adeguatamente. Si deve sostituire l'elemento primario almeno una volta all'anno. La sostituzione deve essere eseguita prescindere dal numero di pulizie a cui è stato sottoposto l'elemento.

L'elemento del filtro dell'aria secondario non è sottoponibile a manutenzione. Per le istruzioni sulla sostituzione dell'elemento del filtro dell'aria secondario, fare riferimento alle informazioni del produttore originale.

I filtri dell'aria possono richiedere anche sostituzioni a scadenze più ravvicinate, se le condizioni di sporcizia e polverosità dell'ambiente lo richiedono.

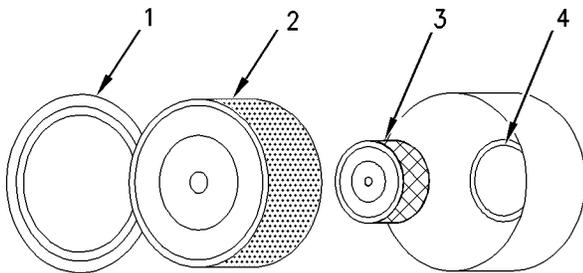


Illustrazione 49

g00736431

- (1) Coperchio
- (2) Elemento del filtro dell'aria primario
- (3) Elemento secondario filtro dell'aria
- (4) Ingresso aria

1. Rimuovere il coperchio. Rimuovere l'elemento primario.
2. Esso deve essere rimosso ed gettato via ad ogni tre scadenze di pulizia del filtro primario.

Nota: Vedere in "Pulizia degli elementi filtranti primari".

3. Coprire la presa d'aria con nastro adesivo per impedire l'ingresso di sporcizia.

4. Pulire l'interno del coperchio e del corpo del filtro con un panno pulito e asciutto.
5. Rimuovere il nastro dall'aspirazione dell'aria. Installare l'elemento secondario. Installare un nuovo elemento primario o un elemento che è stato pulito.
6. Rimontare il coperchio del filtro dell'aria.
7. Ripristinare l'indicatore di intasamento del filtro dell'aria.

Pulizia degli elementi filtranti primari

Per determinare quante volte sia possibile pulire l'elemento del filtro primario, fare riferimento alle informazioni del produttore originale. Quando si pulisce il filtro primario, controllare per la presenza di lacerazioni o strappi nel materiale del filtro. Si deve sostituire l'elemento primario almeno una volta all'anno. La sostituzione deve essere eseguita prescindere dal numero di pulizie a cui è stato sottoposto l'elemento.

AVVERTENZA

Non picchiare sull'elemento del filtro dell'aria e prestare attenzione a non urtarlo.

Non lavare l'elemento del filtro dell'aria primario.

Per pulire l'elemento del filtro dell'aria primario, utilizzare aria compressa a bassa pressione (massimo 207 kPa, 30 psi) o un aspiratore.

Prestare estrema attenzione a non danneggiare gli elementi del filtro dell'aria.

Non usare elementi del filtro dell'aria che presentino pieghe, guarnizioni o tenute danneggiate.

Per determinare quante volte sia possibile pulire l'elemento del filtro primario, fare riferimento alle informazioni del produttore originale. Non pulire l'elemento del filtro dell'aria più di tre volte. Sostituire l'elemento del filtro dell'aria primario almeno a cadenza annuale.

La pulizia dell'elemento del filtro dell'aria non ne prolunga la durata.

Prima di procedere alla pulizia, ispezionare visivamente l'elemento del filtro dell'aria primario. Verificare che gli elementi del filtro dell'aria non presentino pieghe, tenute, guarnizioni e coperchio esterno danneggiati. Smaltire qualsiasi elemento del filtro dell'aria danneggiato.

L'elemento del filtro dell'aria primario può essere pulito in due modi:

- Aria compressa
- Pulizia con aspirapolvere

Aria pressurizzata

ATTENZIONE

La pressione dell'aria può causare lesioni personali.

Il mancato rispetto delle misure di sicurezza può causare lesioni personali. Quando si usa aria compressa, indossare visiera e indumenti protettivi.

La pressione massima all'ugello dell'aria compressa per la pulizia deve essere inferiore a 205 kPa (30 psi).

L'aria pressurizzata può essere usata per pulire gli elementi del filtro dell'aria primario che non siano stati puliti più di tre volte. Utilizzare aria pulita e filtrata a una pressione massima di 207 kPa (30 psi). L'aria pressurizzata non rimuove i depositi di carbonio e di olio.

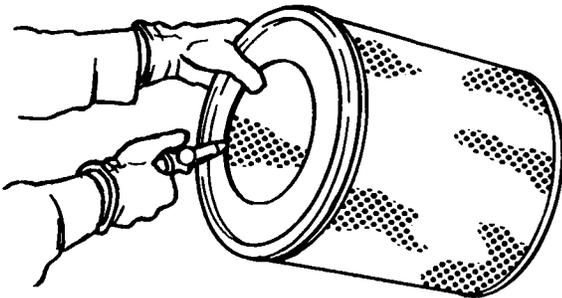


Illustrazione 50

g00281692

Nota: Quando si puliscono gli elementi primari del filtro dell'aria, cominciare sempre la pulizia dal lato pulito (interno) per forzare le particelle di sporcizia verso il lato sporco (esterno).

Orientare il tubo flessibile dell'aria in modo che l'aria fluisca per tutta la lunghezza del filtro. Per evitare il rischio di danni alle pieghe, seguire la direzione delle pieghe della carta. Non indirizzare l'aria direttamente sulla superficie delle pieghe della carta.

Nota: Vedere "Ispezione degli elementi primari del filtro dell'aria".

Pulizia con aspirapolvere

La pulizia mediante aspirapolvere è un buon metodo per rimuovere gli accumuli di sporcizia dal lato sporco (esterno) di un elemento del filtro dell'aria primario. La pulizia con un aspirapolvere è particolarmente utile per pulire elementi del filtro dell'aria primario che richiedano una pulizia giornaliera poiché utilizzati in ambienti secchi e polverosi.

Si raccomanda di eseguire la pulizia con aria pressurizzata dal lato pulito (interno) prima di procedere alla pulizia con un aspirapolvere del lato sporco (esterno) dell'elemento del filtro dell'aria primario.

Nota: Vedere "Ispezione degli elementi primari del filtro dell'aria".

Ispezione degli elementi primari del filtro dell'aria

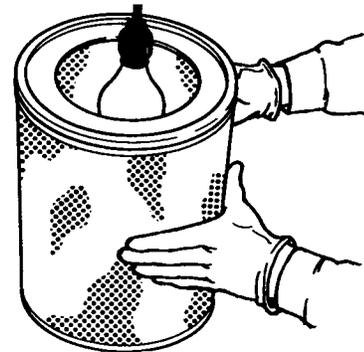


Illustrazione 51

g00281693

Ispezionare l'elemento del filtro dell'aria pulito e asciutto. Usare una lampada blu da 60 watt in una camera oscura o simile. Introdurre la lampada blu nell'elemento primario del filtro dell'aria. Ruotare l'elemento primario del filtro dell'aria. Controllare che siano assenti lacerazioni o strappi. Controllare la penetrazione di luce attraverso il materiale del filtro dell'aria. Se necessario per confermare il risultato, confrontare l'elemento primario del filtro dell'aria con uno nuovo che abbia lo stesso codice.

Non usare un elemento primario che presenti fori e/o lacerazioni nel materiale filtrante. Non usare un elemento primario con pieghe, guarnizioni o tenute danneggiate. Smaltire gli elementi primari danneggiati.

i01450531

Filtro dell'aria del motore (Elemento singolo) - Ispezione/ Sostituzione

Eseguire la procedura indicata nel Manuale di funzionamento e manutenzione, "Ispezione dell'indicatore d'intasamento del filtro aria motore" e la procedura indicata nel Manuale di funzionamento e manutenzione, "Controllo/pulizia del prefiltro aria motore" (se in dotazione) prima di eseguire la seguente procedura.

AVVERTENZA

Non far mai girare il motore senza filtro dell'aria installato o con un filtro dell'aria danneggiato. Non usare mai un filtro dell'aria con pieghe, guarnizioni e tenute danneggiati. La sporcizia che entra nel motore è causa di usura prematura e di danni dei componenti del motore. I filtri dell'aria contribuiscono ad evitare che detriti in sospensione nell'aria entrino nel collettore di aspirazione.

AVVERTENZA

Non eseguire mai la manutenzione del filtro dell'aria con il motore in moto per impedire alla sporcizia di entrare nel motore.

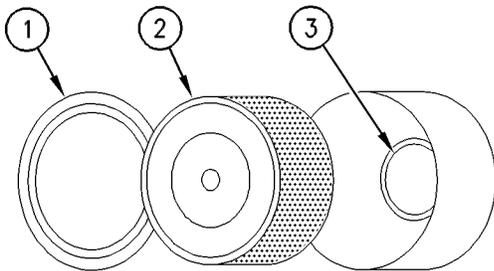


Illustrazione 52

g00310664

- (1) Coperchio del filtro dell'aria
- (2) Elemento del filtro
- (3) Ingresso aria

1. Rimuovere il coperchio del filtro (1) e rimuovere l'elemento del filtro (2).
2. Coprire l'ingresso dell'aria (3) con un nastro adesivo o un panno pulito in modo che i detriti non possano entrare nell'ingresso dell'aria.

3. Pulire il coperchio dell'interno dell'aria (1). Pulire il corpo che tiene il filtro.
4. Ispezionare il nuovo filtro per le seguenti condizioni: danni, sporco and detriti.
5. Rimuovere la chiusura dall'entrata dell'aria.
6. Installare un elemento pulito e non danneggiato (2).
7. Installare il coperchio del filtro (1).
8. Ripristinare l'indicatore di intasamento del filtro dell'aria.

i02398332

Indicatore di intasamento del filtro dell'aria - Ispezione

Alcuni motori possono essere dotati di un indicatore di intasamento diverso.

Alcuni motori sono dotati di un manometro per la misura della pressione differenziale dell'aria di aspirazione. Il manometro della pressione differenziale dell'aria di aspirazione indica la differenza in pressione misurata a monte e a valle del filtro dell'aria. Man mano che il filtro diventa sporco, la differenza di pressione cresce. Se il motore è equipaggiato con un tipo diverso di indicatore, seguire le raccomandazioni del costruttore originale per la manutenzione dell'indicatore di intasamento del filtro dell'aria.

L'indicatore di intasamento potrebbe essere montato sul filtro dell'aria o collocato a distanza.

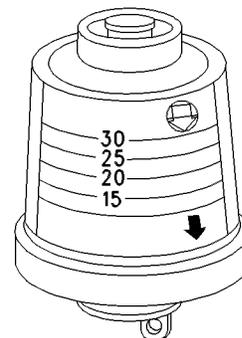


Illustrazione 53

g00103777

Indicatore di intasamento tipico

Osservare l'indicatore di intasamento. L'elemento del filtro dell'aria deve essere pulito o sostituito quando esiste una delle seguenti condizioni:

- il diaframma giallo entra nella zona rossa,
- il pistoncino rosso si blocca in posizione visibile.

Prova dell'indicatore di intasamento

Gli indicatori di intasamento sono strumenti importanti.

- Controllare la facilità di ripristino. L'indicatore di intasamento deve ripristinarsi con meno di tre pressioni.
- Controllare il movimento del nucleo giallo quando il motore viene accelerato al regime nominale. Il nucleo giallo deve bloccarsi nella posizione corrispondente alla massima depressione raggiunta.

Se l'indicatore di intasamento non si ripristina facilmente o se il nucleo giallo non si blocca alla massima depressione, l'indicatore di intasamento deve essere sostituito. Se il nuovo indicatore di intasamento non si ripristina, il foro per l'indicatore potrebbe essere ostruito.

Se le condizioni operative sono molto polverose, può essere necessario sostituire più spesso l'indicatore di intasamento.

i06043957

Prefiltro dell'aria del motore - Controllo/Pulizia (Se in dotazione)

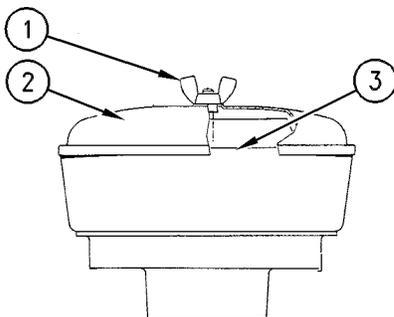


Illustrazione 54

g00287039

Esempio tipico

- (1) Dado a farfalla
(2) Coperchio
(3) Corpo

Svitare il dado ad alette (1) e togliere il coperchio (2). Verificare l'assenza di accumuli di sporcizia e detriti nel corpo (3). Se necessario, pulire il corpo.

Dopo aver pulito il prefiltro, montare il coperchio (2) e il dado ad alette (1).

Nota: quando il motore è in uso in ambienti polverosi, eseguire la pulizia con maggiore frequenza.

i04797236

Elemento dello sfiatatoio della coppa motore - Sostituzione

⚠ ATTENZIONE

L'olio e i componenti bollenti possono causare lesioni personali. Evitare il contatto con la pelle.

Sfiatatoio del motore

AVVERTENZA

Accertarsi che il motore sia fermo prima di eseguire qualunque operazione di manutenzione o riparazione.

Lo sfiatatoio del basamento è un componente molto importante che permette di mantenere il motore conforme per quanto riguarda le emissioni.

- L'elemento filtrante nello sfiatatoio del basamento deve essere sottoposto a manutenzione secondo le scadenze prescritte.
- Prima di azionare il motore, è necessario montare il corretto elemento filtrante.
- L'installazione dell'elemento filtrante è molto importante.
- La qualità dell'elemento filtrante installato è molto importante.
- L'elemento filtrante protegge il motore dall'ingresso di una quantità eccessiva di olio nel sistema di induzione. L'elemento filtrante protegge inoltre il sistema di post-trattamento del motore.

Nota: Se una quantità eccessiva di olio entra nel sistema di induzione, la velocità del motore potrebbe aumentare senza controllo.

Rimuovere l'elemento dello sfiatatoio.

1. Rimuovere la protezione che copre lo sfiatatoio del motore; per ulteriori informazioni, vedere il produttore dell'attrezzatura originale (OEM, Original Equipment Manufacture).

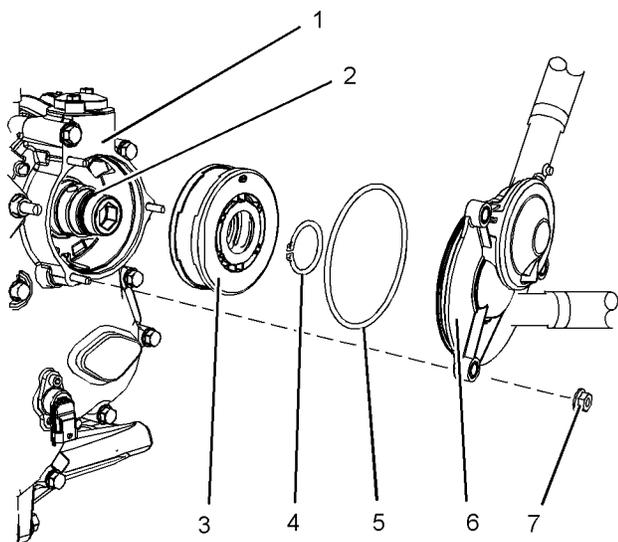


Illustrazione 55

g02827199

Esempio tipico

2. Se necessario, rimuovere i tubi dello sfiatatoio sul coperchio (6). Rimuovere i dadi (7) e il coperchio (6) dalla scatola (1).
3. Rimuovere l'anello di fissaggio (4) e l'elemento dello sfiatatoio (3) e smaltirli.
4. Rimuovere l'anello di tenuta gruppo (5) dal coperchio.

Installare l'elemento dello sfiatatoio.

Accertarsi che tutti i componenti siano puliti e integri.

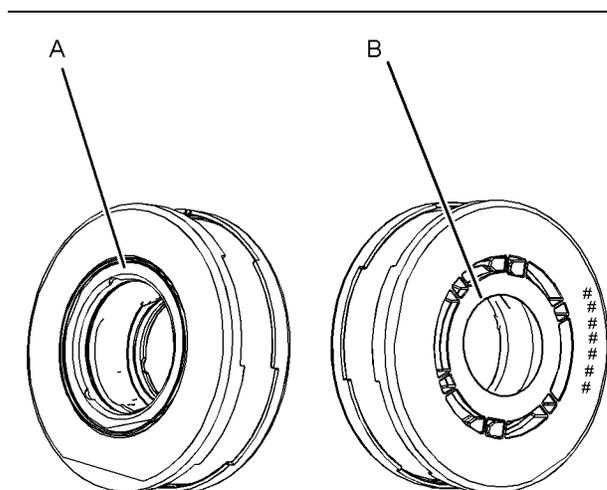


Illustrazione 56

g02827300

Esempio tipico

- (A) Diametro
(B) Diametro

1. Installare un anello di tenuta gruppo (5) nuovo sul coperchio (6).

Nota: Orientare correttamente l'elemento dello sfiatatoio prima di installarlo. Il diametro (A) è visibilmente più grande del diametro (B).

2. Installare il diametro (A) dell'elemento dello sfiatatoio (3) sull'albero (2). Se installato correttamente, deve essere visibile il codice dell'elemento dello sfiatatoio.
3. Installare l'anello di fissaggio (4) e il coperchio (6). Installare i dadi (7) e serrarli a una coppia di 25 Nm (18 lb ft). Se necessario, installare i tubi dello sfiatatoio sul coperchio.
4. Per l'installazione della protezione, consultare il produttore OEM.

i02398996

Supporti del motore - Ispezione

Nota: I supporti del motore potrebbero non essere stati forniti dalla Perkins. Per ulteriori informazioni sui supporti del motore e le coppie corrette di serraggio, vedere le informazioni del produttore originale.

Ispezionare i supporti del motore per verificare che non siano deteriorati e che i bulloni siano serrati alla coppia appropriata. Le vibrazioni del motore possono essere causate da una delle condizioni seguenti:

- Montaggio non corretto del motore
- Deteriorazione dei supporti del motore
- Supporti del motore allentati.

Sostituire i supporti che presentano segni di deterioramento. Per le coppie raccomandate, vedere le informazioni del produttore originale.

i04797227

Livello dell'olio motore - Controllo

ATTENZIONE

L'olio e i componenti bollenti possono causare lesioni personali. Evitare il contatto con la pelle.



Illustrazione 57

g02829378

Esempio tipico

AVVERTENZA

Eeguire questa procedura di manutenzione con il motore spento.

Nota: Per ottenere una indicazione accurata del livello, accertarsi che il motore sia in piano o nella posizione normale di funzionamento.

Nota: Dopo che il motore è stato commutato in posizione SPENTO, attendere 10 minuti in modo che l'olio defluisca nella coppa prima di controllarne il livello.

1. Mantenere il livello dell'olio fra i segni MIN e MAX sull'astina di controllo del livello dell'olio motore. Non riempire il basamento oltre il segno MAX.

AVVERTENZA

Il funzionamento del motore con il livello dell'olio al di sopra del segno MAX può causare l'immersione dell'albero motore nell'olio. Le bolle d'aria provocate dall'immersione dall'albero motore nell'olio riducono le proprietà lubrificanti dell'olio stesso e possono causare una perdita di potenza.

2. Rimuovere il tappo di rifornimento dell'olio e rabboccare l'olio, secondo necessità. Pulire il tappo del bocchettone di riempimento dell'olio. Installare il tappo del bocchettone di riempimento dell'olio.

Se si osserva un aumento del livello dell'olio, vedere Ricerca guasti, "L'olio contiene combustibile".

i01964855

Olio motore - Prelievo di un campione

Le condizioni dell'olio motore possono essere controllate ad intervalli regolari come parte del programma manutenzione preventiva. La Perkins include a richiesta una valvola di prelievo dell'olio. La valvola di prelievo dei campioni d'olio (se in dotazione) serve a prelevare in modo regolare l'olio lubrificante del motore. La valvola di prelievo dei campioni d'olio si trova sulla testa del filtro dell'olio oppure sul monoblocco.

La Perkins consiglia di usare la valvola di prelievo per prelevare campioni d'olio. La qualità e l'accuratezza dei campioni è migliore quando si usa la valvola di prelievo dei campioni d'olio. La collocazione della valvola permette di ottenere olio sotto pressione durante il funzionamento normale del motore.

Prelievo e analisi di un campione

ATTENZIONE

L'olio e i componenti bollenti possono causare lesioni personali. Evitare il contatto con la pelle.

Per poter ottenere le analisi più accurate, prima di prelevare il campione d'olio registrare le informazioni seguenti:

Consigli per la manutenzione Olio motore e filtro - Sostituzione

- data di prelievo del campione,
- modello del motore,
- numero di serie del motore,
- ore di servizio del motore,
- numero di ore di servizio accumulate dall'ultimo cambio di olio,
- quantità di olio aggiunta dall'ultimo cambio.

Verificare che il recipiente per il campione sia pulito e asciutto. Accertarsi inoltre che il recipiente per il campione sia etichettato chiaramente.

Per avere la certezza che il campione sia rappresentativo dell'olio nel serbatoio, prelevare i campioni quando l'olio è caldo e ben mescolato.

Per evitare la contaminazione del campione, mantenere puliti gli attrezzi usati per il prelievo.

Con il campione si può controllare quanto segue: la qualità dell'olio, la presenza di liquido di raffreddamento nell'olio, la presenza di particelle di metalli ferrosi nell'olio and la presenza di particelle di metalli non ferrosi nell'olio.

i06089916

Olio motore e filtro - Sostituzione

ATTENZIONE

L'olio e i componenti bollenti possono causare lesioni personali. Evitare il contatto con la pelle.

AVVERTENZA

Fare attenzione e accertarsi che non fuoriescano liquidi durante le operazioni di controllo, manutenzione, prova, registrazione e riparazione del prodotto. Essere preparati a raccogliere il fluido con contenitori adatti quando si apre un compartimento o si smontano componenti contenenti fluidi.

Smaltire tutti i fluidi in conformità alle disposizioni e ai regolamenti locali.

AVVERTENZA

Mantenere tutte le parti libere da contaminanti.

I contaminanti possono causare una rapida usura e ridurre la vita del componente.

Non scaricare l'olio lubrificante del motore a motore freddo. Quando l'olio lubrificante del motore si raffredda, le particelle di residui sospese si depositano sul fondo della coppa dell'olio. Le particelle di residui non sono rimosse scaricando l'olio freddo. Scaricare la coppa dell'olio a motore fermo. Scaricare la coppa dell'olio con olio caldo. Questo metodo garantisce uno scarico appropriato delle particelle di residuo sospese nell'olio.

Se non si segue la procedura raccomandata, le particelle di residuo rientrano in circolazione nel sistema di lubrificazione motore unitamente all'olio nuovo.

Scaricare l'olio lubrificante del motore

Prima di iniziare la procedura di manutenzione, accertarsi che il motore sia in piano. Verificare che il recipiente utilizzato sia di dimensioni sufficienti a contenere tutto l'olio esausto. Arrestare il motore dopo averlo fatto girare alla temperatura di funzionamento normale. Accertarsi che l'applicazione su cui è montato il motore si trovi in piano. Adottare uno dei seguenti metodi per scaricare la coppa dell'olio motore:

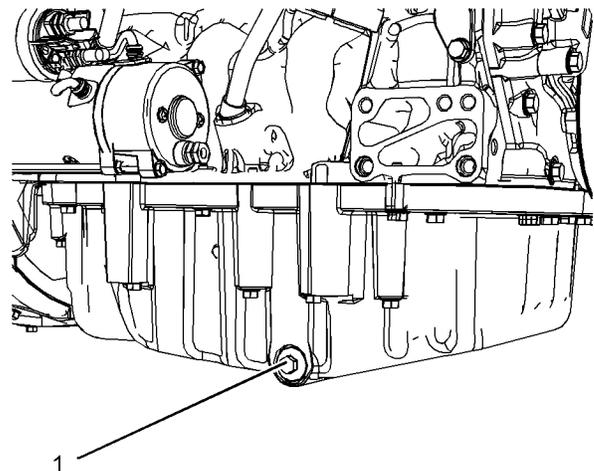


Illustrazione 58

Esempio tipico

g02519103

- Se il motore è dotato di una valvola di scarico, ruotare la manopola valvola di scarico in senso antiorario per scaricare l'olio. Una volta scaricato l'olio, ruotare la manopola valvola di scarico in senso orario per richiuderla.
- Se il motore non è dotato di una valvola di scarico, rimuovere il tappo di scarico dell'olio (1) per fare defluire l'olio. Se il motore è dotato di coppa dell'olio poco profonda, rimuovere i tappi di scarico dell'olio inferiori da entrambe le estremità della coppa dell'olio.

Una volta scaricato l'olio, riposizionare il tappo di scarico. Se necessario, sostituire la tenuta sul tappo di scarico. Installare il tappo di scarico e serrarlo a una coppia di 50 N·m (36 lb ft).

Sostituire il filtro dell'olio

AVVERTENZA

I filtri dell'olio Perkins sono costruiti in conformità alle specifiche Perkins. L'uso di un filtro dell'olio non raccomandato da Perkins può causare gravi danni ai cuscinetti del motore e all'albero motore, dovuti all'ingresso di grandi particelle di detriti nel sistema di lubrificazione del motore insieme all'olio non filtrato. Usare solo filtri dell'olio raccomandati da Perkins.

1. Con l'aiuto di uno strumento idoneo, rimuovere il filtro dell'olio motore.

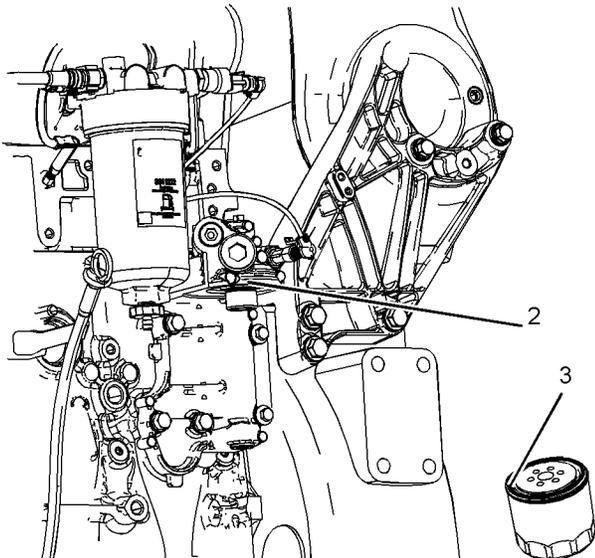


Illustrazione 59

g03699601

Esempio tipico

2. Pulire la superficie di tenuta (2).
3. Applicare dell'olio motore pulito sull'anello di tenuta gruppo (3) del filtro dell'olio nuovo.

AVVERTENZA

Non riempire i filtri con olio prima di installarli. Questo olio non sarebbe filtrato e quindi sarebbe contaminato. L'olio contaminato è causa di usura accelerata dei componenti del motore.

4. Installare il filtro dell'olio motore e avvitarlo fino a quando l'anello di tenuta gruppo non tocca la base del filtro dell'olio. Quindi, ruotare il filtro dell'olio di 3/4 di giro, solo manualmente.

Filtro dell'olio in verticale

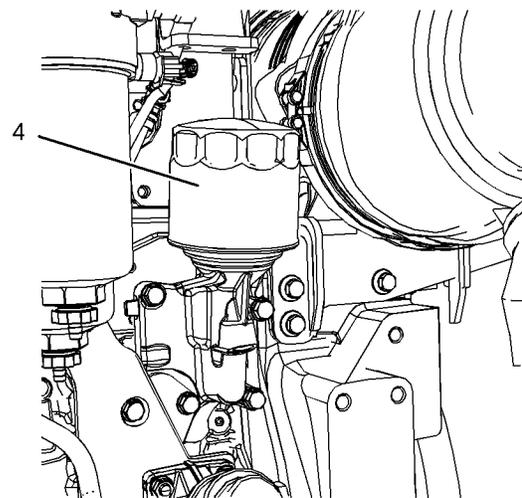


Illustrazione 60

g02596778

(4) Filtro dell'olio in verticale

Alcuni filtri dell'olio possono essere installati verticalmente. Usare lo stesso procedimento per sostituire il filtro dell'olio. Prima della rimozione, verificare che tutto l'olio sia stato scaricato dal filtro.

Riempimento della coppa dell'olio

1. Rimuovere il tappo del bocchettone di riempimento dell'olio. Per ulteriori informazioni sugli oli adatti, vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Fluidi raccomandati". Riempire la coppa dell'olio con la giusta quantità di nuovo olio lubrificante per motore. Per informazioni sulle capacità di rifornimento, consultare il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Capacità di rifornimento".

AVVERTENZA

In caso di sistema ausiliario o remoto di filtraggio dell'olio, seguire le raccomandazioni dell'OEM o dei produttori dei filtri. Una quantità eccessiva o insufficiente di olio nel basamento può danneggiare il motore.

2. Avviare il motore e farlo girare a "REGIME MINIMO" per 2 minuti. Eseguire questa operazione per erogare olio al sistema di lubrificazione e per riempire i filtri. Controllare che non siano presenti perdite di olio dal filtro dell'olio.
 3. Arrestare il motore e attendere un minimo di 10 minuti affinché l'olio ritorni nella coppa dell'olio.
-



Illustrazione 61

g02829378

Esempio tipico

4. Rimuovere il manometro dell'olio motore per controllare il livello dell'olio. Mantenere il livello dell'olio fra i segni MIN e MAX sul manometro dell'olio motore. Non riempire il basamento oltre il segno MAX.

i04797205

Spazio libero per le pale della ventola - Controllo

Esistono diversi tipi di sistemi di raffreddamento. Vedere le informazioni fornite dall'OEM sullo spazio libero per le pale della ventola.

Assicurarsi che il motore sia fermo. Accertarsi che l'interruttore generale sia in posizione SPENTO. Assicurarsi che il circuito di raffreddamento sia pieno. Occorre controllare lo spazio libero tra il coperchio (1) e la ventola (2). Controllare la distanza (A) tra il bordo del coperchio e le punte delle lame della ventola in quattro punti equidistanti.

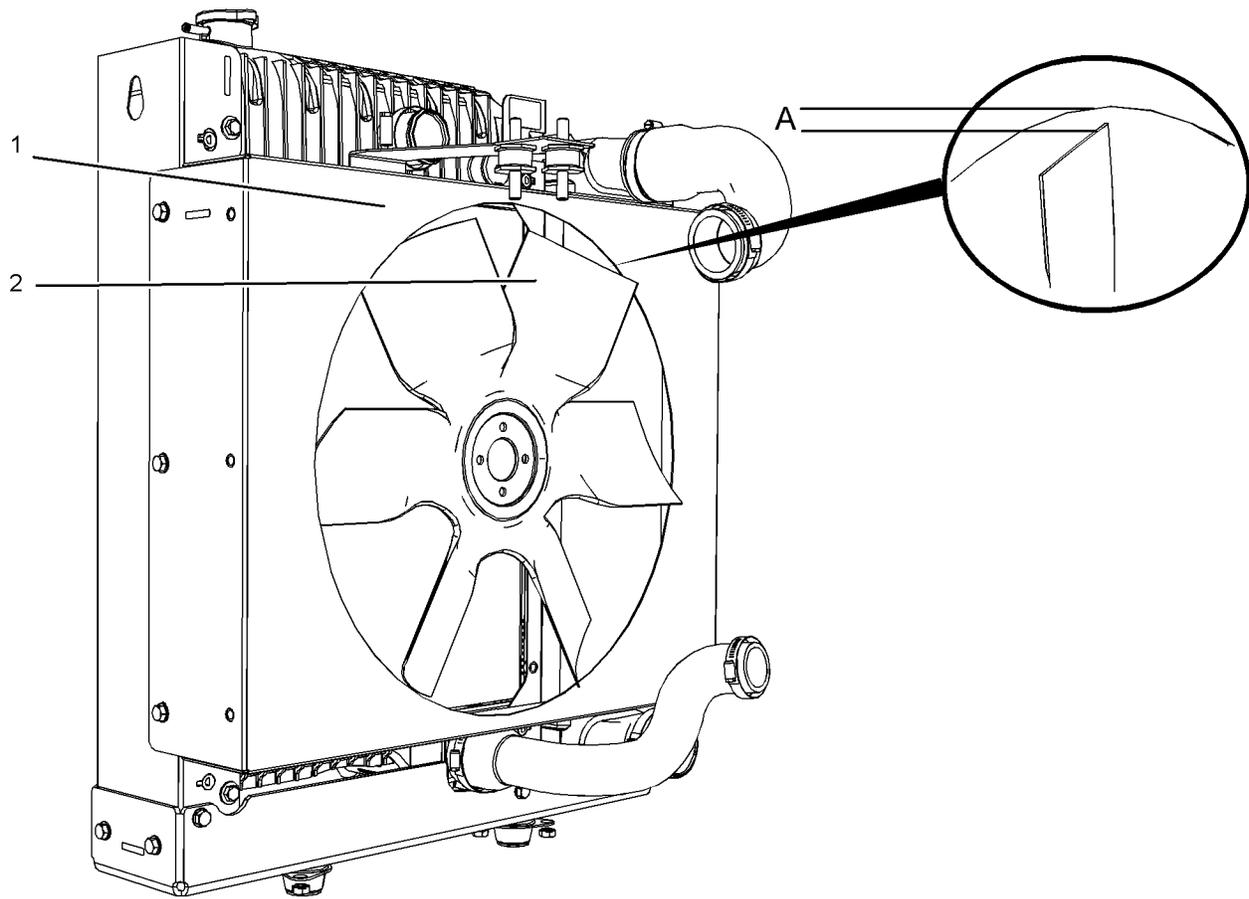


Illustrazione 62

g02585058

Esempio tipico

Una regolazione del coperchio modifica la distanza tra il bordo del coperchio stesso e le punte delle lame della ventola. Accertarsi che il coperchio sia centrato sulla ventola.

Impostare il gioco (A) a 10 ± 1 mm
($0,39370 \pm 0,03937$ inch).

i04797199

Impianto di alimentazione - Adescamento

Nota: Per informazioni particolareggiate sugli standard di pulizia da osservare durante **TUTTE** le operazioni sull'impianto di alimentazione, vedere **Funzionamento dei sistemi, controlli e regolazioni, "Pulizia dei componenti dell'impianto di alimentazione"**.

Accertarsi che tutte le regolazioni e riparazioni siano eseguite da personale autorizzato che ha ricevuto l'addestramento corretto.

AVVERTENZA

Non far girare il motorino di avviamento continuamente per più di 30 secondi. Far raffreddare il motorino per due minuti prima di ripetere l'operazione di avviamento.

Se entra dell'aria nell'impianto di alimentazione, spugarla prima di avviare il motore. L'aria può entrare nell'impianto di alimentazione per le seguenti ragioni.

- Il serbatoio del combustibile è vuoto o è stato svuotato in parte.
- Le tubazioni del combustibile a bassa pressione sono scollegate.
- Vi sono perdite nell'impianto di alimentazione a bassa pressione.
- Il filtro del combustibile è stato sostituito.

Per spurgare l'aria dall'impianto di alimentazione, procedere come segue:

1. Assicurarsi che l'impianto di alimentazione sia in buone condizioni operative. Accertarsi che la valvola di mandata del combustibile (se in dotazione) sia in posizione "APERTA".
2. Azionare la pompa di adescamento manuale. Contare il numero di funzionamenti della pompa. Dopo circa 80 depressioni della pompa, arrestarla.

Nota: Poiché l'impianto di alimentazione è adescato, la pressione nell'impianto di alimentazione aumenta e tale aumento della pressione può essere percepito durante l'adescamento.

3. Ora l'impianto di alimentazione dovrebbe essere adescato e il motore dovrebbe essere in grado di avviarsi.

4. Azionare il motorino d'avviamento. Dopo che il motore si è avviato, farlo funzionare al minimo per almeno 5 minuti. Assicurarsi che l'impianto di alimentazione sia privo di perdite.

Nota: In tal modo si avrà la certezza che non c'è più aria nell'impianto di alimentazione. **Non allentare le tubazioni del combustibile ad alta pressione per spurgare l'aria dall'impianto di alimentazione. Questa procedura non è richiesta.**

Dopo che il motore si è arrestato, prima di eseguire operazioni di manutenzione o riparazione sulle tubazioni del combustibile occorre attendere 10 minuti per consentire alla pressione di scaricarsi nelle tubazioni ad alta pressione. Se necessario, eseguire regolazioni di minore importanza. Eliminare eventuali perdite dall'impianto di alimentazione a bassa pressione e dagli impianti di raffreddamento, lubrificazione o aspirazione. Sostituire tutte le tubazioni del combustibile ad alta pressione che presentano perdite. Vedere il Manuale di smontaggio e rimontaggio, "Tubazioni di iniezione del combustibile - Installazione".

Se si ispeziona il motore mentre è in funzione, seguire sempre la procedura corretta per prevenire il rischio di penetrazione di liquidi. Vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Informazioni generali sui pericoli".

Se il motore non si avvia, vedere Ricerca guasti, "Il motore gira ma non si avvia".

i05405236

Filtro primario dell'impianto d'alimentazione (Separatore dell'acqua) - Sostituzione

ATTENZIONE

Il carburante versato su superfici bollenti o componenti elettriche può provocare incendi. Per evitare possibili infortuni spegnere l'interruttore di avviamento quando si cambiano i filtri o l'elemento separatore dell'acqua. Rimuovere immediatamente il carburante versato.

Nota: Per informazioni particolareggiate sugli standard di pulizia da osservare durante **TUTTE** le operazioni sull'impianto di alimentazione, vedere **Funzionamento dei sistemi, controlli e regolazioni, "Pulizia dei componenti dell'impianto di alimentazione"**.

AVVERTENZA

Accertarsi che il motore sia fermo prima di eseguire qualunque operazione di manutenzione o riparazione.

Rimozione dell'elemento

1. Ruotare la valvola di mandata del combustibile (se in dotazione) in posizione CHIUSA prima di eseguire questa operazione di manutenzione.
2. Collocare un apposito recipiente sotto il separatore dell'acqua per evitare di spargere il combustibile. Ripulire dal combustibile eventualmente fuoriuscito. Pulire il corpo esterno del gruppo del filtro.
3. Contrassegnare temporaneamente con (A) il filtro prima di rimuovere il gruppo.

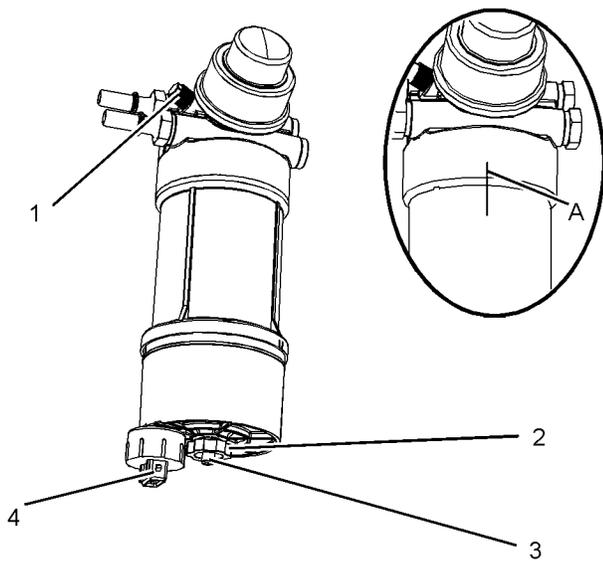


Illustrazione 63

g03374220

Esempio tipico

4. Installare un tubo adatto sullo scarico (3). Aprire la valvola di scarico (2). Ruotare la valvola di scarico in senso antiorario. Sono necessari due giri completi. Allentare la vite di sfogo (1).

Nota: Due rotazioni complete della valvola liberano la valvola dell'elemento filtrante.

5. Lasciar scaricare il combustibile nel contenitore. Rimuovere il tupo e installare la valvola sull'elemento filtrante. Agganciare la filettatura della valvola nell'elemento filtrante. Non serrare la valvola.

6. Serrare saldamente la vite di sfogo (1). Rimuovere il cablaggio dalla connessione (4).

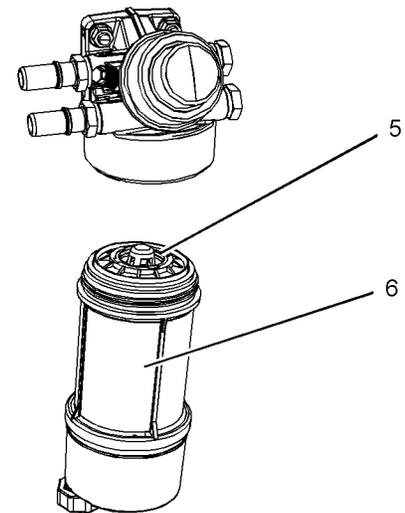


Illustrazione 64

g03374223

Esempio tipico

7. Rimuovere il bicchierino del filtro (6) con uno strumento adatto. Ruotare il gruppo del filtro in senso antiorario per rimuovere il gruppo. Usare un attrezzo adatto per rimuovere il gruppo del filtro.

8. Ruotare l'elemento filtrante (5) in senso antiorario e rimuoverlo. Pulire il bicchierino del filtro.

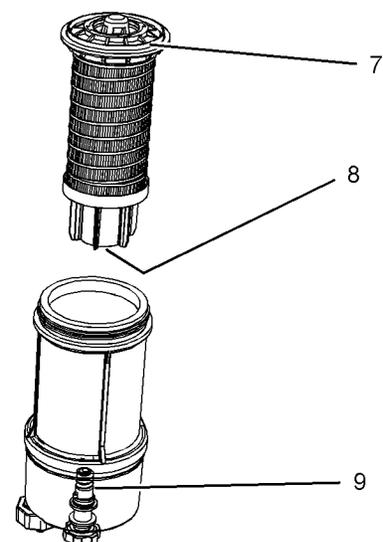
Montaggio dell'elemento

Illustrazione 65

g03374224

Esempio tipico

1. Individuare la filettatura dell'elemento filtrante (8) sulle filettature (9). Avvitare l'elemento. Non serrare.
2. Lubrificare l'anello di tenuta (7) con dell'olio motore pulito. NON riempire il bicchierino del filtro con combustibile prima di installare il gruppo.
3. NON usare uno strumento per installare il gruppo filtro. Serrare manualmente il bicchierino del filtro (6). Montare il bicchierino del filtro (6) e allinearli con i contrassegni temporanei (A).
4. Serrare bene la vite (2). Rimuovere il recipiente e smaltire il combustibile in un luogo sicuro.
5. L'elemento filtrante secondario deve essere sostituito insieme all'elemento filtrante primario. Vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Filtro dell'impianto di alimentazione - Sostituzione".

i05405163

Filtro primario dell'impianto di alimentazione/Separatore dell'acqua - Scarico

ATTENZIONE

Il carburante versato su superfici bollenti o componenti elettriche può provocare incendi. Per evitare possibili infortuni spegnere l'interruttore di avviamento quando si cambiano i filtri o l'elemento separatore dell'acqua. Rimuovere immediatamente il carburante versato.

AVVERTENZA

Accertarsi che il motore sia fermo prima di eseguire qualunque operazione di manutenzione o riparazione.

AVVERTENZA

Il separatore dell'acqua è in depressione durante il funzionamento normale del motore. Accertarsi che la valvola di scarico sia chiusa bene, per prevenire l'entrata di aria nell'impianto di alimentazione.

1. Collocare un contenitore adatto sotto il separatore dell'acqua per raccogliere qualsiasi fluido che potrebbe fuoriuscire. Ripulire qualsiasi fluido eventualmente fuoriuscito.

2. Assicurarsi che il corpo esterno del gruppo del filtro sia pulito e privo di sporco.

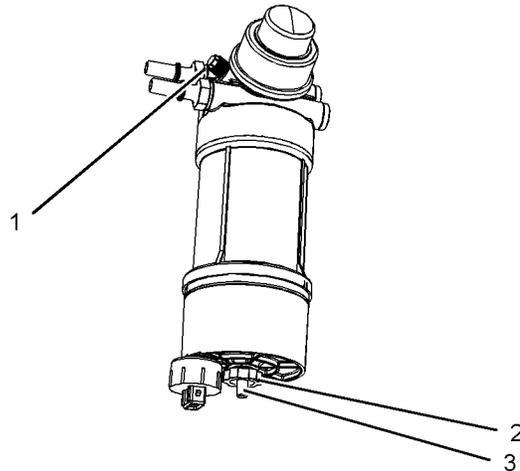


Illustrazione 66

g03374226

Esempio tipico

3. Installare un tubo adatto sullo scarico (3). Aprire la valvola di scarico (2). Ruotare la valvola di scarico in senso antiorario. Sono necessari due giri completi. Allentare la vite di sfogo (1).

Nota: Due rotazioni complete della valvola liberano la valvola dell'elemento filtrante.

4. Lasciare che il liquido defluisca nel contenitore.
5. Inserire le filettature della valvola nell'elemento filtrante e serrare la valvola di scarico solo con le mani. Serrare saldamente la vite di sfogo.
6. Rimuovere il tubo e il contenitore.

i04797168

Filtro secondario dell'impianto di alimentazione - Sostituzione

ATTENZIONE

Il carburante versato su superfici bollenti o componenti elettriche può provocare incendi. Per evitare possibili infortuni spegnere l'interruttore di avviamento quando si cambiano i filtri o l'elemento separatore dell'acqua. Rimuovere immediatamente il carburante versato.

AVVERTENZA

Accertarsi che il motore sia fermo prima di eseguire qualunque operazione di manutenzione o riparazione.

Per informazioni particolareggiate sugli standard di pulizia da osservare durante TUTTE le operazioni sull'impianto di alimentazione, vedere Funzionamento dei sistemi, controlli e regolazioni, "Pulizia dei componenti dell'impianto di alimentazione".

Rimozione dell'elemento

1. Ruotare la valvola di mandata del combustibile (se in dotazione) in posizione CHIUSA prima di eseguire questa operazione di manutenzione.
2. Collocare un contenitore adatto sotto il filtro del combustibile per raccogliere il combustibile che potrebbe fuoriuscire. Ripulire dal combustibile eventualmente fuoriuscito. Pulire il corpo esterno del gruppo del filtro.

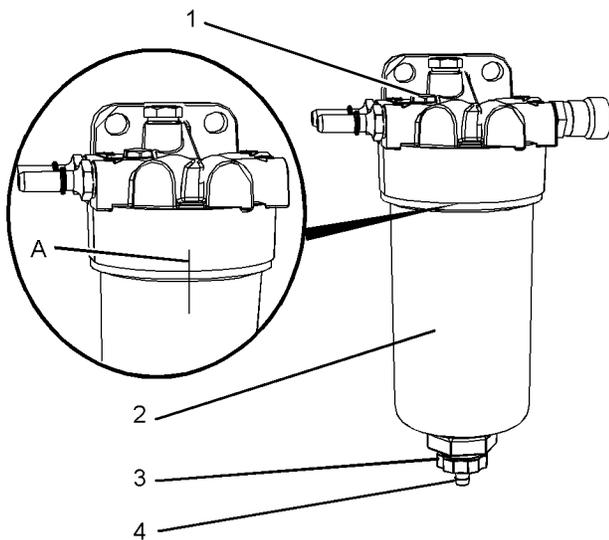


Illustrazione 67

g02522536

Esempio tipico

3. Contrassegnare temporaneamente con (A) il filtro prima di rimuovere il gruppo. Installare un tubo adatto sullo scarico (4). Aprire la valvola di scarico (3). Ruotare la valvola di scarico in senso antiorario. Sono necessari due giri completi. Allentare la vite di sfato (1).

Nota: Due rotazioni complete della valvola liberano la valvola dell'elemento filtrante.

4. Lasciar scaricare il combustibile nel contenitore. Rimuovere il tupo e installare la valvola sull'elemento filtrante. Agganciare la filettatura della valvola nell'elemento filtrante. Non serrare la valvola.
5. Serrare saldamente la vite di sfato (1).
6. Rimuovere il bicchierino del filtro (2). Ruotare il gruppo del filtro in senso antiorario per rimuovere il gruppo. Usare un attrezzo adatto per rimuovere il bicchierino del filtro.

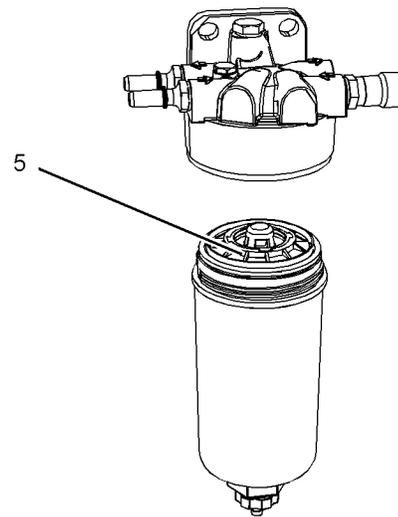


Illustrazione 68

g02522538

Esempio tipico

7. Ruotare l'elemento filtrante (5) in senso antiorario e rimuoverlo. Pulire il bicchierino del filtro.

Montaggio dell'elemento

i02398322

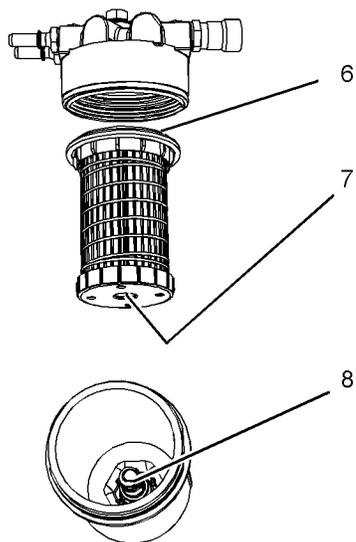


Illustrazione 69

g02522540

Esempio tipico

1. Individuare la filettatura dell'elemento filtrante (7) sulle filettature (8). Avvitare l'elemento. Non serrare.
2. Lubrificare l'anello di tenuta (6) con dell'olio motore pulito. **NON** riempire il bicchierino del filtro (2) con combustibile prima di installare il gruppo del filtro.
3. Non usare un attrezzo per installare l'elemento filtrante. Serrare manualmente il gruppo. Montare il bicchierino del filtro (2) e allinearli con la marcatura temporanea.
4. Serrare la valvola di scarico (3). Portare la valvola di mandata del combustibile in posizione APERTA.
5. L'elemento filtrante primario deve essere sostituito insieme all'elemento filtrante secondario. Fare riferimento al Manuale di funzionamento e manutenzione, "Filtro primario dell'impianto di alimentazione (Separatore dell'acqua) - Sostituzione".
6. Adescare l'impianto di alimentazione. Per ulteriori informazioni vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Impianto di alimentazione - Adescamento".

Acqua e sedimenti del serbatoio del carburante - Scarico

AVVERTENZA

Fare attenzione ed accertarsi che non fuoriescano liquidi durante: il controllo, la manutenzione, la prova, la regolazione and la riparazione del prodotto. Essere preparati a raccogliere il fluido con contenitori adatti quando si apre un compartimento o si smontano componenti contenenti fluidi.

Smaltire tutti i fluidi in conformità con le disposizioni e i regolamenti locali.

Serbatoio del carburante

La qualità del carburante è un fattore essenziale per le prestazioni e la durata del motore. L'acqua nel carburante può causare un'usura eccessiva dell'impianto di alimentazione.

L'acqua può entrare nel serbatoio del carburante quando si fa rifornimento.

Con il riscaldamento e il raffreddamento del carburante si forma della condensa. La condensa si forma quando il carburante passa attraverso l'impianto di alimentazione e torna al serbatoio. Ciò causa un accumulo di acqua nel serbatoio del carburante. Per eliminare l'acqua nel carburante, farla defluire regolarmente dal serbatoio del carburante e acquistare il carburante da fornitori affidabili.

Scarico dell'acqua e dei sedimenti

I serbatoi del carburante debbono avere dispositivi per lo scarico dell'acqua e dei sedimenti dal fondo dei serbatoi stessi.

Aprire la valvola di scarico sul fondo del serbatoio del carburante per scaricare l'acqua e i sedimenti. Chiudere la valvola di scarico.

Controllare il carburante ogni giorno. Attendere cinque minuti dopo che si è fatto rifornimento prima di scaricare l'acqua e i sedimenti dal serbatoio del carburante.

Al termine del funzionamento del motore, riempire il serbatoio in modo da espellerne l'aria umida. Ciò aiuta a evitare la formazione di condensa. Non riempire il serbatoio completamente. Riscaldandosi, il carburante si espande. Potrebbe traboccare dal serbatoio.

Alcuni serbatoi usano tubi di alimentazione che consentono all'acqua e ai sedimenti di stabilizzarsi sotto l'estremità dei tubi stessi. Altri serbatoi usano tubi di alimentazione che prelevano il carburante direttamente dal fondo del serbatoio. Se il motore è equipaggiato con questo impianto, è importante eseguire una manutenzione regolare del filtro del carburante.

Serbatoi di stoccaggio del carburante

Scaricare l'acqua e i sedimenti dal serbatoio di stoccaggio alle seguenti scadenze:

- Settimanale
- Intervalli di manutenzione
- Al rifornimento

Questa operazione contribuisce a evitare che l'acqua e i sedimenti siano pompate dal serbatoio di stoccaggio nel serbatoio del motore.

Se un serbatoio di stoccaggio è stata riempita o spostata recentemente, prima di riempire il serbatoio del motore lasciare passare un intervallo adeguato, per consentire ai sedimenti di depositarsi. Deflettori all'interno serbatoio di stoccaggio aiutano a raccogliere acqua e sedimenti. Il filtraggio del carburante pompato dal serbatoio di stoccaggio aiuta ad assicurare la qualità del carburante. Usare separatori dell'acqua, quando possibile.

i02545277

Tubi flessibili e fascette - Ispezione/Sostituzione

ATTENZIONE

Il contatto con carburante ad alta pressione può causare penetrazione del fluido e ustioni. Spruzzi di carburante ad alta pressione possono causare un incendio. La mancata osservanza di queste istruzioni di ispezione, manutenzione e riparazione può causare infortuni, anche mortali.

Se si ispeziona il motore mentre è in funzione, seguire sempre la procedura corretta per prevenire il rischio di penetrazione di liquidi. Vedere nel Manuale di funzionamento e manutenzione, "Informazioni generali sui pericoli".

Ispezionare tutte le tubazioni per rilevare eventuali perdite causate dalle condizioni seguenti:

- Rotture
- Ammorbidimenti
- Fascette allentate

Sostituire le tubazioni incrinata o ammorbidite. Serrare tutte le fascette allentate.

Controllare le seguenti condizioni:

- raccordi danneggiati o con perdite;
- guaina esterna tagliata o danneggiata;
- fili di rinforzo esposti ;
- rigonfiamento locale della protezione esterna;
- evidenza di piegatura o rottura delle parti flessibili del tubo;
- armatura che fuoriesce dalla protezione esterna.

Una fascetta stringitubo a coppia di serraggio costante può essere usata al posto di una fascetta standard. Assicurarsi che la fascetta a coppia di serraggio costante sia delle stesse dimensioni di quella standard.

A causa delle variazioni di temperatura, il tubo flessibile si indurirà. L'indurirsi dei tubi flessibili causa l'allentamento delle fascette. Ciò può causare perdite. L'uso di fascette stringitubo a coppia di serraggio costante aiuterà ad evitare l'allentamento delle fascette stesse.

Ciascuna installazione è differente dalle altre. Le differenze possono essere dovute ai seguenti fattori:

- tipo di tubo;
- tipo del materiale dei raccordi.
- espansione o contrazione anticipata del tubo flessibile;
- espansione o contrazione anticipata dei raccordi.

Sostituzione di tubi flessibili e fascette

Per ulteriori informazioni su come rimuovere e sostituire i tubi flessibili del carburante (se in dotazione), vedere le informazioni del produttore originale.

Qui di seguito viene descritto il metodo tipico di sostituzione dei tubi flessibili per il liquido di raffreddamento. Per ulteriori informazioni sul circuito di raffreddamento e relativi i tubi flessibili, vedere le informazioni del produttore originale.

ATTENZIONE

Sistema pressurizzato: il liquido di raffreddamento bollente può causare gravi ustioni. Quando si deve aprire il tappo di rifornimento, arrestare il motore e attendere che i componenti del circuito di raffreddamento si siano raffreddati. Allentare il tappo a pressione lentamente per scaricare la pressione.

1. Arrestare il motore. Lasciare raffreddare il motore.
2. Allentare il tappo di rifornimento lentamente per scaricare tutta la pressione. Rimuovere il tappo.

Nota: Scaricare il liquido di raffreddamento in un contenitore adatto. Il liquido di raffreddamento può essere riutilizzato.

3. Scaricare il liquido di raffreddamento fino a un livello inferiore al tubo flessibile da sostituire.
4. Rimuovere le fascette.
5. Scollegare il vecchio tubo flessibile.
6. Sostituire il vecchio tubo con uno nuovo.
7. Installare le fascette usando una chiave torsionometrica.

Nota: Per informazioni sul liquido di raffreddamento adatto, vedere nel presente Manuale di funzionamento e manutenzione, "Raccomandazioni sui fluidi".

8. Rifornire il circuito di raffreddamento. Per ulteriori informazioni sul rabbocco del circuito di raffreddamento, vedere le informazioni del produttore originale.
9. Pulire il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento. Controllare le guarnizioni del tappo. Se le guarnizioni sono danneggiate, sostituire il tappo. Rimettere a posto il tappo.
10. Avviare il motore. Controllare che non ci siano perdite nel circuito di raffreddamento.

i02399011

Radiatore - Pulizia

Il radiatore non viene normalmente fornito da Perkins. Qui di seguito viene descritta la procedura tipica per la pulizia del radiatore. Per ulteriori informazioni su come pulire il radiatore, vedere le informazioni del produttore originale.

Nota: Regolare la frequenza della pulizia in funzione dell'ambiente operativo.

Controllare che nel radiatore non ci siano: alette danneggiate, corrosione, sporcizia, grasso, insetti, foglie, olio and altri detriti. Pulire il radiatore, se necessario.

ATTENZIONE

L'aria compressa può essere causa di infortuni.

Lesioni personali possono essere la conseguenza della mancata osservanza della corretta procedura. Quando si usa l'aria compressa, indossare una protezione per il viso e abiti protettivi.

La pressione massima dell'aria compressa all'uscita dall'ugello, per scopi di pulizia, deve essere di 205 kPa (30 psi).

L'aria compressa è il metodo migliore per rimuovere i detriti. Dirigere il getto dell'aria nella direzione opposta al flusso d'aria della ventola. Tenere l'ugello dell'aria a circa 6 mm (0,25 in) dalle alette del radiatore. Muovere lentamente l'ugello parallelamente ai tubi del radiatore. Ciò espelle i detriti tra i tubi.

Per la pulizia si può anche utilizzare acqua sotto pressione. La pressione massima dell'acqua per la pulizia deve essere inferiore a 275 kPa (40 psi). Usare acqua sotto pressione per ammorbidire il fango. Pulire la massa radiante da entrambi i lati.

Per togliere olio e grasso, usare uno sgrassatore e vapore. Pulire entrambi i lati della massa radiante. Lavare la massa radiante con detergente e acqua bollente. Sciacquare accuratamente la massa radiante con acqua pulita.

Se il radiatore è ostruito internamente, consultare il manuale del produttore originale per le informazioni sul lavaggio del circuito di raffreddamento.

Una volta pulito il radiatore, avviare il motore. Fare girare il motore al minimo per un periodo da tre a cinque minuti. Portare il motore al regime massimo senza carico. Questa operazione aiuta a rimuovere i detriti e ad asciugare la massa radiante. Ridurre lentamente il regime motore al minimo e poi arrestare il motore. Usare una lampada dietro la massa radiante per vedere se è pulita. Ripetere la pulizia, se necessario.

Controllare se le alette sono danneggiate. Le alette piegate possono essere aperte con un "pettine". Controllare che i seguenti elementi siano in buone condizioni: parti saldate, staffe di montaggio, tubazioni dell'aria, connessioni, fascette and guarnizioni. Eseguire le riparazioni, se necessario.

i02227186

Motorino di avviamento - Ispezione

Perkins raccomanda di eseguire ispezioni periodiche del motorino di avviamento. Se il motorino di avviamento si guasta, il motore potrebbe non partire in una situazione di emergenza.

Controllare che il motorino di avviamento funzioni correttamente. Controllare e pulire i collegamenti elettrici. Per maggiori informazioni sulla procedura di controllo e per le specifiche, vedere nel Manuale di funzionamento degli impianti, controlli e registrazioni, "Impianto elettrico di avviamento - Prova", o rivolgersi al concessionario Perkins o al distributore Perkins per assistenza.

i04797235

Turbocompressore - Ispezione

ATTENZIONE

I componenti bollenti del motore possono causare ustioni. Attendere che i componenti del motore si raffreddino prima di iniziare lavori di manutenzione sul motore.

AVVERTENZA

Eventuali danni al cuscinetto del turbocompressore possono causare l'ingresso di grandi quantità di olio nei sistemi di aspirazione e di scarico. La perdita di lubrificante può provocare seri danni al motore.

La penetrazione di una piccola quantità di olio nel turbocompressore non causa problemi, purché il cuscinetto del turbocompressore non sia danneggiato.

Quando un guasto al cuscinetto del turbocompressore è accompagnato da una notevole perdita di potenza del motore (fumo allo scarico o incremento dei giri/min del motore senza carico), interrompere l'uso del motore fino a quando il turbocompressore non venga sostituito.

Il controllo visivo del turbocompressore può ridurre al minimo i tempi di fermo non programmati. Il controllo visivo del turbocompressore può ridurre anche la possibilità di eventuali danni ad altri componenti del motore. Non ispezionare il motore mentre è in funzione.

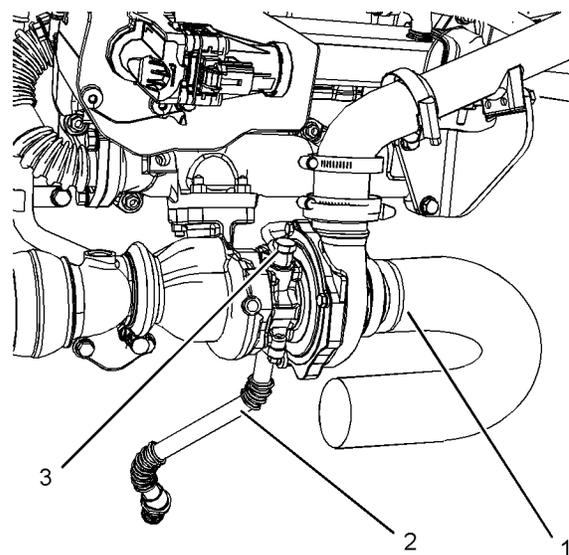


Illustrazione 70

g02603804

Esempio tipico

1. Assicurarsi che i turbocompressori siano puliti e liberi da sporcizia prima di rimuovere i componenti per l'ispezione.
2. Rimuovere il tubo della presa d'aria (1). Controllare a vista che non ci sia olio nelle tubazioni. Una piccola quantità di olio, dovuta al modello del sistema dello sfiatatoio, è normale. Pulire l'interno del tubo per evitare l'ingresso di sporcizia durante il successivo assemblaggio.
3. Ricercare segni evidenti di scolorimento da calore sul turbocompressore. Ricercare eventuali bulloni allentati o mancanti. Controllare che la tubazione di mandata (3) e la tubazione di scarico dell'olio (2) non siano danneggiate. Ricercare eventuali incrinature nell'alloggiamento del turbocompressore. Accertarsi che la girante del compressore possa ruotare liberamente. Controllare che la ruota del compressore non presenti segni visibili di danni.
4. Verificare l'eventuale presenza di olio. Se l'olio fuoriesce dal lato posteriore della girante del compressore, è possibile che un paraolio del turbocompressore sia rotto.

La presenza di olio può essere il risultato di un funzionamento prolungato al minimo. La presenza di olio può anche dipendere da un intasamento della tubazione dell'aria di aspirazione (filtri dell'aria ostruiti). Un intasamento può causare una sbavatura del turbocompressore.

5. Installare il tubo della presa d'aria sull'alloggiamento del turbocompressore. Accertarsi che tutti i dispositivi di chiusura siano montati correttamente e ben serrati. Per ulteriori informazioni vedere Funzionamento del sistema, controlli e registrazioni, "Turbocharger - Inspect".

i06090076

Ispezione visiva

Controllo di perdite e collegamenti allentati sul motore

Un'ispezione visiva dovrebbe richiedere solo pochi minuti. Dedicando del tempo a eseguire questi controlli, si possono evitare riparazioni costose e incidenti.

Per ottenere la massima vita utile del motore, prima di avviarlo, eseguire un controllo accurato del vano motore. Controllare le perdite di olio o di liquido di raffreddamento, bulloni allentati, cinghie consumate, collegamenti lenti e accumuli di sporcizia. Eseguire le riparazioni, in base a necessità.

- Le protezioni devono essere nella giusta posizione. Riparare le protezioni danneggiate o sostituire quelle mancanti.
- Pulire tutti i tappi e i coperchi prima di eseguire la manutenzione del motore per ridurre il rischio di contaminazione degli impianti.

AVVERTENZA

Per ogni tipo di perdita (liquido di raffreddamento, olio o carburante) rimuovere il fluido versato. Se si riscontra una perdita, trovare la fonte ed eseguire la riparazione. Se si sospetta una perdita, controllare i livelli di fluido più spesso del normale fino a che la perdita venga individuata e riparata o fino a che il sospetto si riveli infondato.

AVVERTENZA

Grasso e/o olio accumulati su un motore rappresentano un pericolo di incendio. Rimuovere gli accumuli di grasso e olio. Per ulteriori informazioni vedere questo Manuale di funzionamento e manutenzione, "Motore - Pulizia".

- Accertarsi che i tubi flessibili dell'impianto di raffreddamento siano opportunamente fissati e serrati. Controllare che non vi siano perdite. Controllare le condizioni di tutti i tubi.
- Ispezionare la pompa dell'acqua per verificare che non presenti perdite di liquido di raffreddamento.

Nota: La guarnizione della pompa dell'acqua è lubrificata dal liquido di raffreddamento del motore. Piccole perdite sono normali e possono verificarsi quando il motore si raffredda e le parti si contraggono.

Una perdita eccessiva di liquido di raffreddamento può indicare la necessità di sostituire la pompa dell'acqua. Rimuovere la pompa dell'acqua. Vedere nel Manuale di smontaggio e rimontaggio, "Pompa dell'acqua - Rimozione e installazione". Per ulteriori informazioni, consultare il dealer Perkins o il distributore Perkins locale.

- Controllare eventuali perdite di lubrificante dai paraolio anteriore e posteriore dell'albero motore, della coppa dell'olio, dei filtri e del coperchio delle valvole.
- Controllare che tubazioni e gomiti dell'impianto di aspirazione non presentino rotture e fascette allentate. Accertarsi che i tubi flessibili e i manicotti non siano a contatto con altri tubi flessibili, manicotti e cablaggi.
- Accertarsi che le zone circostanti le parti rotanti siano sgombre.
- Controllare che le cinghie di trasmissione dell'alternatore e degli accessori non siano rotte, incrinare o comunque danneggiate.
- Controllare che i cavi non siano danneggiati.

Le cinghie delle pulegge a più scanalature vanno sostituite in gruppo. Se si sostituisce una sola cinghia, la cinghia nuova sosterrà un carico maggiore di quello delle cinghie non sostituite. Le cinghie più vecchie sono stirate. Il carico aggiuntivo sulla nuova cinghia potrebbe causarne la rottura.

Tubazioni del combustibile ad alta pressione



ATTENZIONE

Il contatto con carburante ad alta pressione può causare penetrazione del fluido e ustioni. Spruzzi di carburante ad alta pressione possono causare un incendio. La mancata osservanza di queste istruzioni di ispezione, manutenzione e riparazione può causare infortuni, anche mortali.

Dopo che il motore si è arrestato, prima di eseguire operazioni di manutenzione o riparazione sulle tubazioni del combustibile occorre attendere 10 minuti per consentire alla pressione di scaricarsi nelle tubazioni ad alta pressione. Se necessario, eseguire regolazioni di minore importanza. Eliminare eventuali perdite dall'impianto di alimentazione a bassa pressione e dagli impianti di raffreddamento, lubrificazione o aspirazione. Sostituire tutte le tubazioni del combustibile ad alta pressione che presentano perdite. Vedere il Manuale di smontaggio e rimontaggio, "Tubazioni di iniezione del combustibile - Installazione".

Se si ispeziona il motore mentre è in funzione, seguire sempre la procedura corretta per prevenire il rischio di penetrazione di liquidi. Vedere nel Manuale di funzionamento e manutenzione, "Informazioni generali sui rischi".

Ispezionare visivamente le tubazioni del combustibile ad alta pressione per rilevare eventuali danni o perdite di combustibile. Sostituire le tubazioni del combustibile ad alta pressione danneggiate o con perdite.

Accertarsi che tutte le fascette delle tubazioni del combustibile ad alta pressione siano nella giusta posizione e non siano allentate.

- Controllare che il resto dell'impianto di alimentazione non presenti perdite. Controllare che le fascette delle tubazioni non siano allentate.
- Scaricare ogni giorno l'acqua e i depositi dal serbatoio del combustibile in modo che nell'impianto di alimentazione circoli solo combustibile pulito.
- Controllare cavi e cablaggio per verificare che non presentino collegamenti allentati e fili usurati o sfilacciati. Controllare che non vi siano fascette allentate o mancanti.
- Controllare che la piastrina di massa sia collegata correttamente e in buone condizioni.
- Scollegare tutti i caricatori non protetti contro l'assorbimento di corrente del motorino di avviamento. Controllare le condizioni del livello dell'elettrolito delle batterie, a meno che il motore non sia dotato di una batteria che non richiede manutenzione.
- Controllare le condizioni degli indicatori. Sostituire gli indicatori rotti. Sostituire qualsiasi indicatore che non può essere calibrato.

Sistema di post-trattamento

Controllare le condizioni delle tubazioni del liquido di raffreddamento, delle tubazioni del fluido di scarico diesel (DEF, Diesel Exhaust Fluid) e dei collegamenti elettrici. Controllare che tutti i morsetti, i fermacavo e tutte le fascette stringitubo siano fissati e in buone condizioni. Controllare che il tappo del bocchettone di riempimento del DEF sia serrato e che il tappo sia pulito e privo di sporco.

i04797190

Pompa dell'acqua - Ispezione

La rottura della pompa dell'acqua può causare gravi problemi di surriscaldamento del motore, con queste possibili conseguenze:

- Rottura della testata
- Grippaggio dei pistoni
- Altri danni al motore

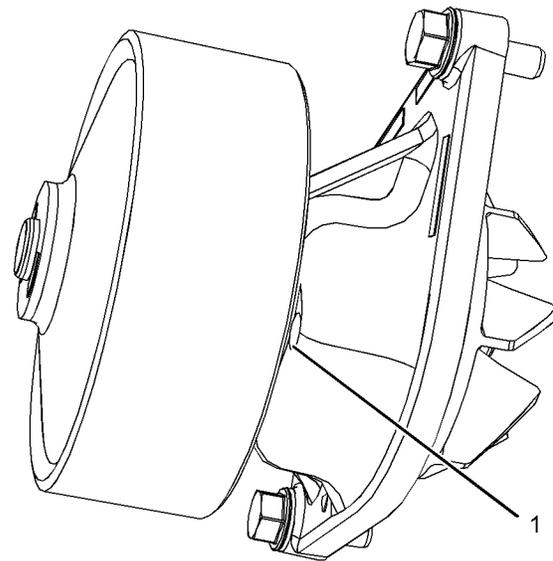


Illustrazione 71

g02601196

Esempio tipico

(1) Foro di scarico

Nota: La guarnizione della pompa dell'acqua è lubrificata dal liquido di raffreddamento del motore.

Controllare visivamente la pompa dell'acqua per accertarsi che non perda.

Nota: Se nell'impianto di lubrificazione del motore entra del liquido di raffreddamento del motore, sostituire l'olio lubrificante e il filtro dell'olio motore. Lo scarico serve a rimuovere eventuali contaminanti e a prevenire il rischio di prelevare campioni di olio irregolari.

Per installare una nuova pompa dell'acqua, vedere il Manuale di smontaggio e montaggio, "Pompa dell'acqua - Rimozione e installazione".

Sezione Garanzia

Informazioni sulla garanzia

i05935002

Informazioni circa la garanzia sulle emissioni

Il produttore che certifica il motore garantisce all'ultimo acquirente e a ciascun acquirente successivo quanto segue:

1. I nuovi motori diesel non stradali e i motori diesel fissi con cilindrata inferiore a 10 l per cilindro (inclusi i motori marini Tier 1 e Tier 2 con potenza < 37 kW, ma esclusi locomotive e altri motori marini), utilizzati e sottoposti a manutenzione negli Stati Uniti e in Canada, comprese tutte le relative parti dei sistemi di controllo delle emissioni ("componenti relativi alle emissioni"), sono:
 - a. progettati, costruiti ed equipaggiati in modo da conformarsi, al momento della vendita, con le norme applicabili in materia di emissioni previste dalla Environmental Protection Agency (EPA) degli Stati Uniti tramite regolamento;
 - b. privi di difetti a livello di materiali e fabbricazione nei componenti relativi a emissioni che possono causare la mancata conformità del motore alle norme sulle emissioni applicabili per il periodo della garanzia.
2. I nuovi motori diesel non stradali (inclusi i motori a propulsione marina Tier 1 e Tier 2 con potenza < 37 kW e i motori marini ausiliari da Tier 1 a Tier 4 con potenza < 37 kW, ma esclusi locomotive e altri motori marini), utilizzati e sottoposti a manutenzione nello stato della California, comprese tutte le parti dei loro sistemi di controllo delle emissioni ("componenti relativi alle emissioni"), sono:
 - a. progettati, costruiti ed equipaggiati in modo da conformarsi, al momento della vendita, con tutte le normative applicabili adottate dal California Air Resources Board (ARB);

- b. privi di difetti a livello di materiali e fabbricazione che possano far sì che un componente relativo alle emissioni non sia identico per tutti gli aspetti materiali al componente descritto nella domanda di certificazione del produttore per il periodo di garanzia.

Ci si può aspettare che il sistema di post-trattamento funzioni regolarmente per l'intera durata del motore (periodo di durata delle emissioni), purché siano rispettati i requisiti di manutenzione prescritti.

Una spiegazione dettagliata della garanzia sul controllo delle emissioni è visualizzabile nella sezione adibita a manutenzione e supporto di Perkins. com.

Sezione informazioni di riferimento

Materiali di riferimento

- Ordini e fatture dettagliate del dealer.
- Costi di riparazione a carico dei proprietari.
- Ricevute dei proprietari.
- Registro di manutenzione.

i05481062

Registrazioni della manutenzione

Perkins raccomanda di tenere registri di manutenzione precisi. Tali registri precisi di manutenzione sono utilizzabili per i seguenti motivi:

- Determinare i costi di esercizio.
- Stabilire i programmi di manutenzione per altri motori che funzionano nelle stesse condizioni.
- Dimostrare osservanza delle operazioni e degli intervalli di manutenzione richiesti.

I registri di manutenzione sono utilizzabili per una varietà di altre decisioni aziendali correlate alla manutenzione del motore.

I registri di manutenzione sono un elemento essenziale per la corretta gestione del programma di manutenzione. I registri di manutenzione precisi possono aiutare il dealer Perkins a perfezionare gli intervalli di manutenzione raccomandati per soddisfare specifiche situazioni operative. Ne consegue una riduzione dei costi di funzionamento del motore.

Gli elementi da registrare sono:

Consumo di combustibile – Registrare il consumo di combustibile è essenziale per stabilire quando occorre ispezionare o riparare i componenti sensibili al carico. Con il consumo di combustibile è possibile anche stabilire gli intervalli di revisione.

Ore di servizio – Registrare le ore di servizio è essenziale per stabilire quando occorre ispezionare o riparare i componenti sensibili alla velocità.

Documenti – Questi elementi devono essere facilmente reperibili e vanno conservati nell'archivio dei documenti relativi al motore. Tutti i documenti devono riportare le seguenti informazioni: data, ore di servizio, consumo di combustibile, numero unità and numero di serie del motore. Ai fini della garanzia, occorre conservare i seguenti documenti come prova delle manutenzioni o riparazioni eseguite.

Ai fini della garanzia, conservare i seguenti documenti come prova delle manutenzioni eseguite.
Ai fini della garanzia, conservare anche i seguenti documenti come prova delle riparazioni eseguite:

I contratti di assistenza estesi si acquistano in pochi minuti ma proteggono per anni.

I contratti di assistenza estesi (ESC) evitano lo stress causato da riparazioni impreviste coprendo i costi necessari a rimettere in funzione il motore. A differenza delle altre garanzie estese, Perkins Platinum ESC protegge da qualsiasi guasto di ogni componente.

Acquistate la tranquillità a partire da soli 0,04 euro / £0,03 / \$0,05 al giorno e lasciate che un ESC renda reali i vostri sogni.

Perché acquistare un Contratto di assistenza esteso?

1. Nessuna sorpresa: protezione totale dai costi di riparazione imprevisti (parti, manodopera e trasporti).
2. Supporto più durevole da parte della rete globale Perkins .
3. Componenti originali Perkins che garantiscono continuità nelle prestazioni del motore.
4. Tutte le riparazioni vengono eseguite da tecnici altamente qualificati.
5. Copertura trasferibile in caso di vendita della macchina.

La copertura flessibile fornisce il livello di protezione adatto al vostro motore Perkins . La copertura può essere estesa da 2 anni / 1.000 ore, fino a 10 anni / 40.000 ore

L'ESC può essere acquistato in qualsiasi momento durante la garanzia standard, anche l'ultimo giorno!

Presso ogni distributore Perkins è possibile trovare tecnici di assistenza sui prodotti Perkins altamente qualificati. Il servizio di assistenza è equipaggiato e disponibile 24 ore su 24 per rimettere in funzione il vostro motore riducendo al minimo il tempo di fermo. Con l'acquisto di un ESC potete ottenere tutto questo gratuitamente.

L'acquisto di un Contratto di assistenza esteso è un'operazione rapida e semplice! Contattate ora il vostro distributore Perkins , che vi fornirà un preventivo in pochi minuti. Per trovare il distributore Perkins più vicino a voi, visitate il sito:

www.perkins.com

AVVERTENZA

Dipende dal tipo di motore e dall'applicazione.

Indice

A

Acqua e sedimenti del serbatoio del carburante - Scarico.....	112
Scarico dell'acqua e dei sedimenti.....	112
Serbatoi di stoccaggio del carburante.....	113
Serbatoio del carburante.....	112
Allarmi e arresti.....	30
Allarmi.....	30
Arresti.....	30
Prova.....	31
Alternatore - Ispezione.....	84
Alternatore e cinghie della ventola - Sostituzione.....	84
Apparecchiatura condotta - Controllo.....	96
Applicazione in condizioni gravose.....	82
Condizioni di funzionamento gravose.....	82
Fattori ambientali ostili.....	82
Procedure di manutenzione errate.....	82
Arresto del motore.....	16, 61
Arresto di emergenza.....	61
Pulsante di arresto di emergenza.....	61
Auto diagnosi.....	46
Avviamento a bassa temperatura.....	50
Avviamento con cavi ponte.....	52
Avviamento del motore.....	16, 50-51
Avviamento del motore.....	51

B

Batteria - Sostituzione.....	86
Batteria o cavo della batteria - Distacco.....	87

C

Caratteristiche e comandi del motore.....	30
Carburante ed effetti derivanti da climi freddi ..	59
Collegamento dell'attrezzatura condotta.....	54
Componenti dell'impianto di alimentazione in climi freddi.....	59
Filtri del combustibile.....	60
Riscaldatori del combustibile.....	60
Serbatoi del combustibile.....	59
Consigli per il risparmio di carburante.....	55
Consigli per la manutenzione.....	80
Contenuto.....	3

D

Descrizione del prodotto.....	22
Caratteristiche tecniche del motore.....	22
Diagnostica del motore.....	23
Durata utile del motore.....	24
Funzioni elettroniche del motore.....	23
Prodotti commerciali e motori Perkins.....	24
Raffreddamento e lubrificazione del motore.....	23
Sistema di post-trattamento.....	24
Diagnosi del motore.....	46
Dopo l'arresto del motore.....	61
Dopo l'avviamento del motore.....	53

E

Elemento del filtro aria del motore (doppio elemento) - Ispezione/Pulizia/Sostituzione....	97
Manutenzione degli elementi del filtro dell'aria.....	97
Pulizia degli elementi filtranti primari.....	98
Elemento dello sfiatatoio della coppa motore - Sostituzione.....	101
Sfiatatoio del motore.....	101
Elettronica del motore.....	18
Etichetta di certificazione delle emissioni.....	26
Extender del liquido di raffreddamento (ELC) - Rabbocco.....	92

F

Filtro dell'aria del motore (Elemento singolo) - Ispezione/Sostituzione.....	100
Filtro primario dell'impianto d'alimentazione (Separatore dell'acqua) - Sostituzione.....	108
Montaggio dell'elemento.....	109
Rimozione dell'elemento.....	108
Filtro primario dell'impianto di alimentazione/Separatore dell'acqua - Scarico.....	110
Filtro secondario dell'impianto di alimentazione - Sostituzione.....	110
Montaggio dell'elemento.....	111
Rimozione dell'elemento.....	111
Fluido di scarico diesel a basse temperature ..	60
Funzionamento a bassa temperatura.....	56
Funzionamento del motore al minimo.....	57

M

Massa radiante del postraffreddatore - Controllo	84
Massa radiante del postrefrigeratore - Pulizia/Prova (Post-refrigeratore aria-aria)	84
Materiale di riferimento (Contratto di assistenza esteso).....	121
Materiali di riferimento	120
Messaggi di sicurezza	5
Avvertenza universale.....	5
Motore - Pulizia.....	97
Post-trattamento	97
Motorino di avviamento - Ispezione.....	115

O

Olio motore - Prelievo di un campione.....	103
Prelievo e analisi di un campione	103
Olio motore e filtro - Sostituzione.....	104
Riempimento della coppa dell'olio	105
Scaricare l'olio lubrificante del motore	104
Sostituire il filtro dell'olio.....	105

P

Parametri di configurazione.....	47
Parametri di configurazione del sistema	47
Parametri specificati dal cliente	47
Pompa dell'acqua - Ispezione.....	117
Prefazione	4
Avvertenza relativa alla Proposta 65 della California.....	4
Informazioni sulla documentazione	4
Intervalli di manutenzione	4
Manutenzione	4
Revisione	4
Sicurezza	4
Uso.....	4
Prefiltro dell'aria del motore - Controllo/ Pulizia (Se in dotazione).....	101
Prevenzione di incendi ed esplosioni	11
Estintore.....	13
Etere	13
Tubazioni, tubi e tubi flessibili	13
Prevenzione di tagli o schiacciamento	13
Prevenzione di ustioni	10
Batterie.....	11
Combustibile diesel.....	11
Liquido di raffreddamento	10
Oli.....	11

Sistema a induzione.....	10
Sistema di post-trattamento	11
Prima di avviare il motore	15, 50
Pulizia del filtro a rete del bocchettone di riempimento del DEF	93
Pulizia/Sostituzione del filtro del fluido di scarico diesel	95

R

Raccomandazioni sui fluidi.....	64, 66, 72
Caratteristiche del combustibile diesel.....	75
Informazioni generali.....	72
Informazioni generali sui lubrificanti.....	64
Informazioni generali sul liquido di raffreddamento.....	66
Manutenzione del sistema di raffreddamento con ELC	68
Olio motore.....	64
Requisiti del combustibile diesel	72
Raccomandazioni sui fluidi (Fluido di scarico diesel (DEF))	71
Informazioni generali.....	71
Radiatore - Pulizia	114
Registrazione dei guasti	46
Registrazioni della manutenzione.....	120
Rifornimenti	63
Fluido di scarico diesel (DEF)	63
Impianto di lubrificazione	63
Sistema di raffreddamento.....	63
Rifornimento fluido di scarico diesel	94

S

Saldature su motori con comandi elettronici....	80
Salire e scendere.....	14
Scarico della pressione dall'impianto	80
Impianto di alimentazione	80
Olio motore.....	80
Sistema di raffreddamento.....	80
Sensori e componenti elettrici	42
Componenti elettrici esterni al motore.....	45
Viste motore.....	42
Serbatoio del fluido di scarico diesel: lavaggio	96
Sezione funzionamento.....	27
Sezione Garanzia	119
Sezione informazioni di riferimento	120
Sezione informazioni sul prodotto	19
Sezione manutenzione.....	63
Sezione sicurezza	5

Sistema di avvertenza riduzione catalitica	
selettiva.....	31
Indicatori di avviso	32
Livelli di allarme.....	32
Misura per livello del DEF scarso.....	32
Strategia di allarme	31
Sistema di monitoraggio.....	40
Opzioni programmabili e funzionamento del sistema.....	40
Sistema di monitoraggio (Tabella delle spie) ...	38
Sollevamento del prodotto.....	27
Sollevamento e stoccaggio del motore.....	27
Sostituzione dei filtri del collettore del DEF	94
Spazio libero per le pale della ventola -	
Controllo	106
Spia diagnostica	46
Spie e indicatori	36
Pannelli della strumentazione e schermi	38
Spie.....	37
Supporti del motore - Ispezione.....	102

T

Tubazioni del carburante ad alta pressione.....	14
Tubi flessibili e fascette - Ispezione/	
Sostituzione	113
Sostituzione di tubi flessibili e fascette.....	113
Turbocompressore - Ispezione.....	115

U

Ubicazione delle targhette e delle etichette.....	25
Posizione del numero di serie.....	25
Ubicazione delle targhette e delle etichette	
(Post-trattamento).....	25

Informazioni sul prodotto e sul concessionario

Nota: Per le ubicazioni della targhetta informativa sul prodotto, vedere la sezione "Informazioni sull'identificazione del prodotto" nel Manuale di funzionamento e manutenzione.

Data di Consegna: _____

Informazioni sul prodotto

Modello: _____

Numero di identificazione del prodotto: _____

Numero di serie del motore: _____

Numero di serie della trasmissione: _____

Numero di serie del generatore: _____

Numeri di serie dell'attrezzatura: _____

Informazioni sull'attrezzatura: _____

Numero di riferimento cliente: _____

Numero di riferimento concessionario: _____

Informazioni sul concessionario

Nome: _____ Filiale: _____

Indirizzo: _____

Persona
da contattare

Numero
telefonico

Orario

Vendite: _____

Ricambi: _____

Servizio: _____

