

funzionamento e manutenzione

1103,1.104 Motori industriali

Informazioni importanti sulla sicurezza

La maggior parte degli incidenti relativi all'uso del prodotto, la manutenzione e la riparazione sono causati dalla mancata osservanza delle fondamentali regole o precauzioni di sicurezza. Spesso è possibile evitare un incidente riconoscendo in anticipo le situazioni potenzialmente pericolose. È necessario rendere noti i potenziali pericoli, inclusi i fattori umani, che potrebbero compromettere la sicurezza. È inoltre necessario disporre dell'addestramento, della competenza e degli strumenti per svolgere queste funzioni in modo corretto.

L'uso, la lubrificazione, la manutenzione o la riparazione di questa macchina eseguiti in modo improprio possono essere pericolosi e possono causare infortuni e anche la morte.

Non mettere in funzione e non eseguire alcuna operazione di lubrificazione, manutenzione o riparazione di questo prodotto se non si possiedono le dovute autorizzazioni e senza aver prima letto e compreso le informazioni relative a uso, lubrificazione, manutenzione e riparazione.

Le precauzioni e le avvertenze di sicurezza sono riportate in questo manuale e sul prodotto. La mancata osservanza di queste avvertenze può causare infortuni gravi o mortali all'operatore e a terzi.

I rischi sono identificati dal "Simbolo di avvertenza per la sicurezza", seguito da una "segnalazione" quale "PERICOLO", "AVVERTENZA" o "ATTENZIONE". L'etichetta di allarme sicurezza "AVVERTENZA" è mostrata qui di seguito.



Il significato di questo simbolo di avvertenza sicurezza è il seguente:

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

Il messaggio che appare sotto il simbolo e ne spiega il pericolo può essere sotto forma di testo o immagine.

Le etichette di "AVVISO" riportate sul prodotto e nella presente pubblicazione rappresentano un elenco non esaustivo di operazioni che possono causare danni al prodotto.

Perkins non può prevedere tutte le possibili circostanze che potrebbero implicare un potenziale pericolo. Le avvertenze riportate nella presente pubblicazione e sul prodotto non sono, pertanto, onnicomprensive. Utilizzare questo prodotto in modi diversi da quanto illustrato nel presente manuale solo dopo essersi accertati di aver preso in considerazione tutte le norme e le precauzioni di sicurezza pertinenti al funzionamento del prodotto nel luogo di utilizzo, comprese regole specifiche del sito e precauzioni applicabili al cantiere. Se nelle varie operazioni si adottano procedure, attrezzature o metodi non espressamente raccomandati da Perkins, è indispensabile accertarsi che il lavoro sia comunque eseguito nei limiti della sicurezza personale di chi lo esegue e degli altri. Accertarsi inoltre di avere le opportune autorizzazioni per questo tipo di lavoro e che il prodotto non sia danneggiato o reso non sicuro da qualsiasi operazione di uso, lubrificazione, manutenzione o riparazione scelta.

Le informazioni, le caratteristiche tecniche e le illustrazioni contenute in questa pubblicazione sono basate sui dati disponibili al momento della sua compilazione. Caratteristiche tecniche, coppie, pressioni, misure, regolazioni, illustrazioni, ecc., sono soggetti a modifica in qualsiasi momento. Tali variazioni possono influenzare la manutenzione del prodotto. Prima di iniziare qualsiasi lavoro, è necessario disporre di tutte le informazioni complete e aggiornate disponibili. I dealer Cat dispongono delle più recenti informazioni disponibili.

AVVERTENZA

Se servono parti di ricambio per questo prodotto, Perkins raccomanda di utilizzare parti di ricambio originali Perkins®.

Gli altri ricambi potrebbero non rispettare determinate caratteristiche tecniche dell'attrezzatura originale.

Se sono installate parti di ricambio, il proprietario della macchina/l'utilizzatore deve assicurarsi che la macchina rimanga conforme a tutti i requisiti applicabili.

Negli Stati Uniti, la manutenzione, sostituzione o riparazione dei dispositivi e degli impianti di controllo delle emissioni può essere svolta dall'officina o dal tecnico di riparazione scelto dal proprietario.

Contenuto

Prefazione 4

Sezione sicurezza

Messaggi di sicurezza 6

Informazioni generali di pericolo 7

Prevenzione di ustioni 11

Prevenzione di incendi ed esplosioni 12

Prevenzione di tagli o schiacciamento 14

Salire e scendere 14

Prima di avviare il motore 14

Avviamento del motore 15

Arresto del motore 15

Impianto elettrico 15

Sezione informazioni sul prodotto

Viste del modello 17

Informazioni sulla identificazione del prodotto 23

Sezione Uso

Sollevamento e stoccaggio 28

Indicatori e manometri 31

Avviamento del motore 32

Funzionamento del motore 35

Arresto del motore 37

Funzionamento a bassa temperatura 38

Sezione Manutenzione

Rifornimenti 42

Intervalli di manutenzione programmata 60

Sezione Garanzia

Informazioni sulla garanzia 98

Sezione indice

Indice 99

Prefazione

Avvertenza relativa alla dichiarazione 6 dello stato della California

I gas di scarico del motore diesel e alcuni dei suoi componenti sono riconosciuti nello Stato della California come causa di cancro, difetti alla nascita e altri danni agli apparati riproduttivi.



AVVERTENZA – Questo prodotto può esporre l'utente a sostanze chimiche tra cui il glicole

etilenico noto dallo Stato della California come causa di difetti alla nascita o danni agli apparati riproduttivi. Per ulteriori informazioni, vedere:

www.P65Warnings.ca.gov

Non ingerire questo prodotto chimico. Per evitare l'ingestione accidentale, lavarsi le mani dopo aver maneggiato questo prodotto.



AVVERTENZA – Questo prodotto può esporre l'utente a sostanze chimiche tra cui il piombo e suoi

composti noti dallo Stato della California come causa di cancro, difetti alla nascita e altri danni agli apparati riproduttivi. Per ulteriori informazioni, vedere:

www.P65Warnings.ca.gov

Lavarsi le mani dopo aver manipolato i componenti che possono contenere piombo.

Informazioni sulla documentazione

In questo manuale sono contenute istruzioni per la sicurezza e il funzionamento, nonché informazioni su manutenzione e lubrificazione. Conservare questo manuale vicino o all'interno dell'area del motore, in un portadocumenti oppure in un'area designata alla documentazione. Leggere, studiare e conservare il manuale con la documentazione e le informazioni relative al motore.

L'inglese è la lingua principale di tutte le pubblicazioni 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 rimossi a scopo illustrativo. Il continuo miglioramento e avanzamento della progettazione del prodotto possono aver comportato modifiche al motore di cui si dispone, non incluse in questo manuale. Per qualsiasi domanda relativa al motore o al presente manuale, rivolgersi al dealer Perkins o al distributore Perkins locale per ottenere le informazioni più aggiornate disponibili.

Sicurezza

In questa sezione sulla sicurezza sono elencate le precauzioni di sicurezza di base. Inoltre, in questa sezione sono identificate le situazioni di allarme e pericolo. Prima di azionare o effettuare operazioni di lubrificazione, manutenzione e riparazione su questo prodotto, leggere e prendere familiarità con le precauzioni di base elencate nella sezione sulla sicurezza.

Funzionamento

Le tecniche operative delineate in questo manuale sono basilari. Le tecniche di funzionamento hanno l'obiettivo di aiutare a sviluppare le abilità e le tecniche necessarie per usare il motore in modo più efficiente ed economico. L'operatore diventa sempre più esperto e specializzato man mano che approfondisce la conoscenza del motore e delle relative 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. In questa sezione sono incluse 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 alle 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 condizioni di funzionamento gravose, polverose, umide o a basse temperature, potrebbe essere necessario eseguire la lubrificazione e la manutenzione più spesso di quanto specificato negli intervalli di manutenzione.

Le voci del calendario di manutenzione sono organizzate 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 ridurre al minimo i costi di esercizio attraverso risparmi realizzati dalle riduzioni di guasti e fermo motore non previsti.

Intervalli di manutenzione

Effettuare la manutenzione sugli elementi per multipli dell'esigenza originale. Ciascun livello e/o le singole voci di ogni livello devono essere spostati più avanti o indietro a seconda delle proprie prassi di manutenzione specifiche, del funzionamento e dell'applicazione. Perkins consiglia di produrre una copia del calendario di manutenzione e tenerla a vista nei pressi del motore, come pratico promemoria. Inoltre, Perkins consiglia di tenere un registro della manutenzione tra i documenti permanenti del motore.

Il dealer Perkins o il distributore Perkins locale autorizzato può fornire assistenza nel mettere a punto il calendario di manutenzione in modo da soddisfare le esigenze del proprio ambiente operativo.

Revisione

I dettagli della revisione generale del motore non sono trattati nel Manuale di funzionamento e manutenzione ad eccezione dell'intervallo e degli elementi da sottoporre a manutenzione in quell'intervallo. È preferibile lasciare che sia il personale addestrato o un distributore o dealer Perkins autorizzato a eseguire le riparazioni importanti. Il dealer Perkins o distributore Perkins locale offre varie opzioni per quanto riguarda i programmi di revisione. Se si verifica un guasto importante del motore, vi sono numerose opzioni disponibili di revisione dopo il guasto. Per ricevere informazioni sulle opzioni disponibili, rivolgersi al dealer Perkins o distributore Perkins locale.

Sezione sicurezza

i06059813

Messaggi di sicurezza

Su un motore vi sono numerose etichette di avvertenza. In questa sezione vengono esaminate la posizione esatta delle etichette e la descrizione dei pericoli. È importante dedicare il tempo necessario a familiarizzarsi con tutte le etichette.

Assicurarsi che tutte le etichette di avvertenza siano leggibili. Pulire le etichette di avvertenza o sostituirle se le parole o le illustrazioni non sono leggibili o visibili. Quando si puliscono le etichette, usare un panno con acqua e sapone. Non usare solventi, benzina, o altri prodotti chimici per pulire le etichette. 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 tutte le etichette danneggiate o mancanti. Se un'etichetta di avvertenza è applicata a un componente che si sostituisce, applicare un'etichetta nuova sul ricambio. Rivolgersi ai dealer Perkins o ai distributori Perkins per le nuove etichette di avvertenza.

Non azionare il motore e non eseguire operazioni sul motore senza aver compreso le istruzioni e le avvertenze riportate nel Manuale di funzionamento e manutenzione. L'utente ha la responsabilità di adottare tutte le misure di sicurezza necessarie. La mancata osservanza delle istruzioni o delle avvertenze può causare infortuni, anche mortali.

(1) Avvertenza di tipo generale

⚠ 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 sul coperchio del meccanismo delle valvole. Vedere l'illustrazione 2.

Nota: L'ubicazione di quest'etichetta dipende dall'applicazione del motore.

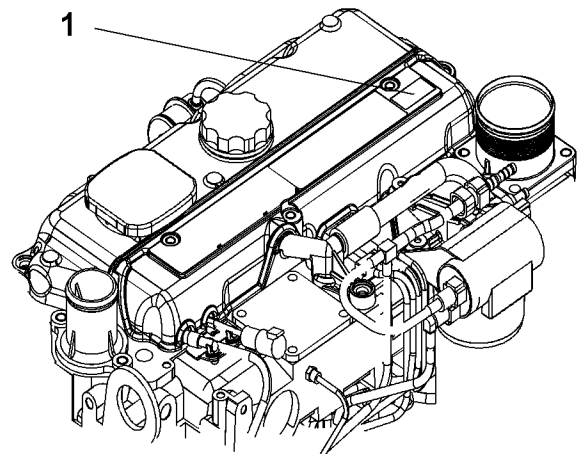


Illustrazione 2

g03715977

Esempio tipico di un motore a quattro cilindri

(2) Etere

⚠ ATTENZIONE

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



Illustrazione 3

g01682820

L'etichetta di avvertenza etere (2) è applicata sul coperchio del collettore di aspirazione. Vedere l'illustrazione 2 .

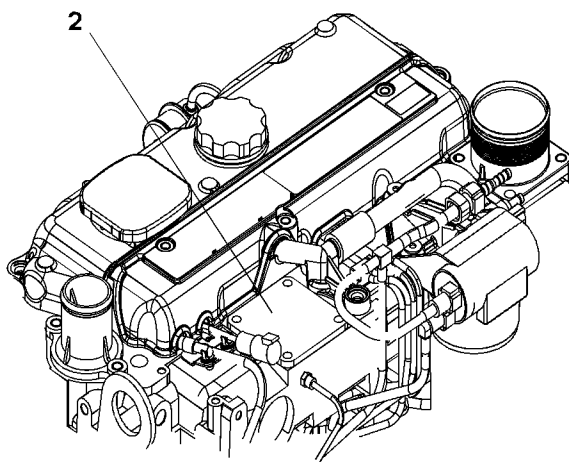


Illustrazione 4

g03715988

Esempio tipico di un motore a quattro cilindri

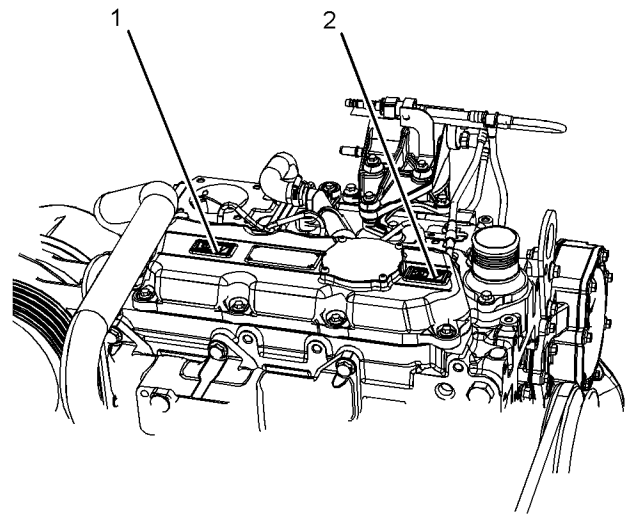


Illustrazione 5

g03715821

Motore a 3 cilindri.

- (1) Etichetta di avvertenza universale
- (2) Etichetta di avvertenza relativa all'etere

Sul motore a tre cilindri, l'etichetta di avvertenza universale (1) si trova sulla parte posteriore del coperchio del meccanismo delle valvole. Sul motore a tre cilindri, l'etichetta di avvertenza relativa all'etere (2) si trova sulla parte anteriore del coperchio del meccanismo delle valvole.

i08513453

Informazioni generali di pericolo

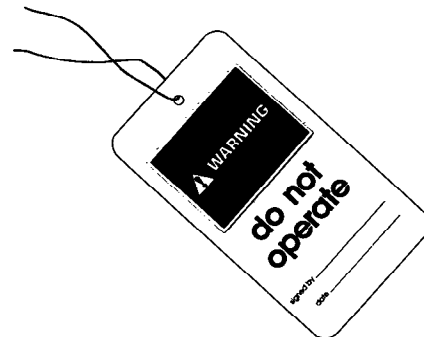


Illustrazione 6

g00104545

Collegare un cartellino di avvertenza "Non mettere in funzione" o simile all'interruttore di avviamento o ai comandi prima di eseguire la manutenzione o la riparazione dell'attrezzatura.

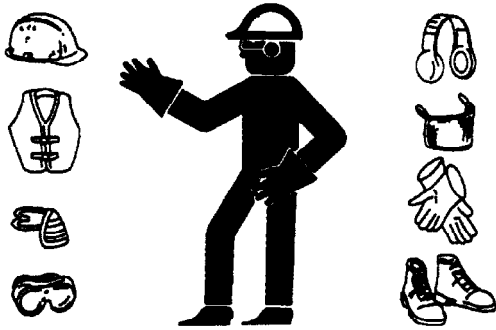


Illustrazione 7

g00702020

Indossare un elmetto, degli occhiali di protezione e qualsiasi altro dispositivo di protezione necessario.

Non indossare abiti ampi o gioielli che potrebbero impigliarsi nei comandi o in altre parti del motore.

Accertarsi che tutte le protezioni e tutti i coperchi siano ben saldi in posizione sul motore.

Fare in modo che il motore sia privo di materiale estraneo. Togliere detriti, olio, strumenti ed altri oggetti dalla piattaforma, dai passaggi e dai gradini.

Non conservare i liquidi di manutenzione in recipienti di vetro. Scaricare tutti i liquidi in un apposito recipiente.

Rispettare tutte le norme locali in materia di smaltimento dei liquidi.

Usare con cautela tutte le soluzioni detergenti.

Segnalare tutte le riparazioni necessarie.

Non ammettere personale non autorizzato sull'attrezzatura.

Staccare le batterie quando si eseguono operazioni di manutenzione o prima di riparare l'impianto elettrico. Staccare i conduttori di massa delle batterie. Coprire i conduttori con nastro isolante per evitare scintille. Se in dotazione, consentire lo spurgo del fluido di scarico diesel prima di scollegare la batteria.

Eseguire la manutenzione del motore con l'attrezzatura nella posizione di manutenzione. Per la procedura di posizionamento dell'attrezzatura in posizione di manutenzione, vedere le informazioni del produttore OEM.

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 e far funzionare sempre il motore in un'area ventilata. Se il motore si trova in un ambiente chiuso, indirizzare i gas di scarico all'esterno.

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.

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.

L'applicazione diretta di aria compressa o acqua pressurizzata sul corpo può causare infortuni.

Quando si usano aria compressa e/o 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.

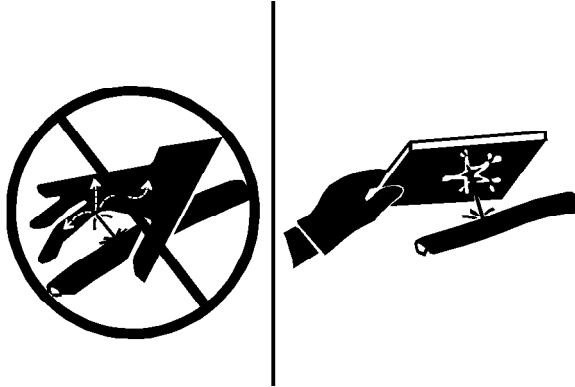


Illustrazione 8

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

Durante le operazioni di ispezione, manutenzione, prova, regolazione e riparazione del motore, occorre prestare attenzione al contenimento dei fluidi. Prepararsi a raccogliere il liquido con recipienti adatti prima di aprire un vano o smontare qualsiasi componente.

- Utilizzare solamente strumenti e attrezzatura adatti a raccogliere i liquidi.
- Utilizzare solamente strumenti e attrezzatura adatti a contenere i liquidi.

Rispettare tutte le norme locali in materia di smaltimento dei liquidi.

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 (ULSD, Ultra Low Sulfur Diesel) diminuisce la conducibilità del combustibile ULSD e aumenta la capacità del combustibile ULSD di accumulare carica statica. 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.

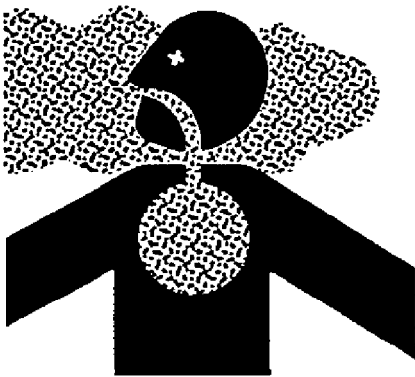
Inalazione

Illustrazione 9

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.

Cromo esavalente

Le attrezzature e le parti di ricambio Perkins sono conformi alle normative e ai requisiti in vigore nel luogo in cui sono state originariamente vendute. Perkins consiglia di usare solo parti di ricambio originali Perkins.

Occasionalmente è stato rilevato cromo esavalente sui sistemi di scarico e di schermo termico dei motori Perkins. Nonostante i test di laboratorio siano l'unico modo accurato per rilevare, di fatto, se il cromo esavalente è presente, la presenza di un deposito giallo in aree a temperatura elevata (ad esempio, componenti del sistema di scarico o isolamento dello scarico) può indicare la presenza di cromo esavalente.

Prestare attenzione qualora si sospetti la presenza di cromo esavalente. Evitare il contatto con la pelle quando si maneggiano oggetti che potrebbero contenere cromo esavalente ed evitare di inalare la polvere nell'area sospetta. L'inalazione o il contatto della pelle con la polvere di cromo esavalente può risultare nociva per la salute.

Qualora si riscontrino tali depositi gialli sul motore, sui componenti del motore o sull'attrezzatura o sui gruppi associati, Perkins raccomanda, durante l'utilizzo dell'attrezzatura o dei componenti, di attenersi alle normative e alle linee guida locali in materia di salute e sicurezza, di osservare buone prassi igieniche e di rispettare le prassi di lavoro in sicurezza. Perkins raccomanda inoltre quanto segue:

- Indossare dispositivi di protezione individuale (DPI) appropriati.
- Prima di mangiare, bere o fumare e anche durante le pause di riposo, lavarsi mani e viso con acqua e sapone per evitare il rischio di ingestione di qualsiasi polvere gialla.
- Non utilizzare mai aria compressa per la pulizia delle aree in cui si sospetti la presenza di cromo esavalente.
- Evitare di spazzolare, rettificare o tagliare materiali che si sospetta contengano cromo esavalente.
- Rispettare le norme ambientali per lo smaltimento di tutti i materiali che possono contenere o che siano venuti a contatto con il cromo esavalente.
- Evitare le aree che potrebbero contenere particelle di cromo esavalente nell'aria.

Informazioni sull'amianto

Le attrezzature 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 i materiali contenenti amianto, usare un metodo a 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

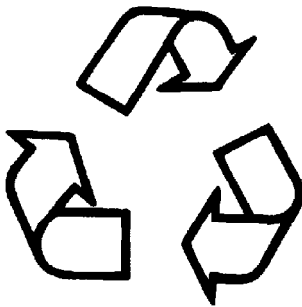


Illustrazione 10

g00706404

Lo smaltimento inadatto dei rifiuti può inquinare l'ambiente. I liquidi potenzialmente nocivi devono essere smaltiti in conformità alle normative locali.

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.

i09562484

Prevenzione di ustioni

Non toccare alcuna parte di un motore quando è in funzione. I gas di scarico dei motori in funzione possono scottare, non entrare in contatto con gas caldi. Prima di eseguire qualsiasi manutenzione sul motore, lasciarlo raffreddare. Scaricare tutta la pressione nel sistema dell'aria, nell'impianto idraulico, nell'impianto di lubrificazione, nel circuito del combustibile o nel circuito di raffreddamento prima di scollegare qualsiasi tubazione, raccordo o elementi correlati.

Liquido di raffreddamento

Quando il motore è alla temperatura di funzionamento, il liquido di raffreddamento è molto caldo. Anche il liquido di raffreddamento è sotto pressione. Il radiatore e tutte le tubazioni ai riscaldatori o al motore contengono liquido di raffreddamento molto caldo.

Qualsiasi contatto con liquido di raffreddamento bollente o vapore 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 l'arresto e il raffreddamento del motore.

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 lentamente il tappo del bocchettone di riempimento per scaricare la pressione.

Il condizionatore del sistema di raffreddamento contiene alcali. Gli alcali possono causare infortuni. Evitare il contatto degli alcali con la pelle, gli occhi o la bocca.

Oli

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.

i09562488

Prevenzione di incendi ed esplosioni



Illustrazione 11

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.

Se i coperchi del basamento del motore vengono rimossi entro 15 minuti da un arresto di emergenza, si può sprigionare una fiammata.

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.

Controllare che le tubazioni e i tubi flessibili non siano usurati o deteriorati. I tubi flessibili devono essere incanalati correttamente. Le tubazioni e i tubi flessibili devono avere un supporto adeguato e fascette resistenti. Serrare tutti i collegamenti alla coppia consigliata. Le perdite possono provocare incendi.

I filtri dell'olio e del combustibile devono essere installati correttamente. Le scatole dei filtri devono essere serrate alla coppia corretta.



Illustrazione 12

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.

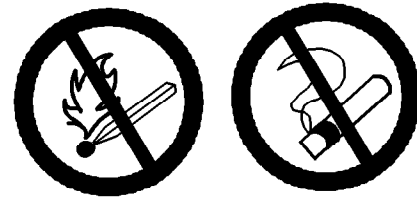


Illustrazione 13

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. Questa azione potrebbe provocare 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

Verificare la presenza di 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 conservare 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 piegate o danneggiate. Non attaccare altri elementi alle tubazioni ad alta pressione.

Riparare le tubazioni allentate o danneggiate. Le perdite possono provocare incendi. Per le riparazioni o le parti di ricambio, rivolgersi al dealer Perkins o al distributore Perkins.

Controllare accuratamente le tubazioni e i tubi flessibili. Non controllare eventuali perdite a mani nude. Controllare le perdite utilizzando un cartone o un pannello. Serrare tutti i collegamenti alla coppia consigliata.

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

- 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.

i06059821

Salire e scendere

Non salire sul motore. Sul motore 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.

i06059840

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 potenziali pericoli.

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.

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

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 infortuni. Questi circuiti sono installati anche per prevenire danni al motore.

Per riparazioni e registrazioni, vedere il Manuale di manutenzione.

i08324577

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 attaccata 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 occorre avviare il motore per eseguire procedure di manutenzione, accertarsi che tutte le protezioni e tutti i coperchi di protezione siano installati. Mantenersi a distanza dalle parti rotanti, per evitare il rischio di infortuni.

Avviare il motore dal compartimento 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 accertarsi che il riscaldatore della camicia d'acqua (se in dotazione) e il riscaldatore dell'olio lubrificante (se in dotazione), funzionino in modo appropriato, controllare l'indicatore della temperatura della camicia d'acqua e dell'olio durante il funzionamento.

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.

Nota: Il motore è dotato di un dispositivo automatico per l'avviamento a freddo per le normali condizioni di funzionamento. Se il motore viene azionato in condizioni molto fredde, può essere necessario un ulteriore ausilio avviamento a freddo. Normalmente, il motore è dotato del dispositivo di ausilio all'avviamento del tipo adatto alla regione dove sarà utilizzato.

Questi motori sono dotati di ausilio all'avviamento con candele a incandescenza su ogni cilindro, per riscaldare l'aria aspirata e facilitare così l'avviamento.

i01947955

Arresto del motore

Per evitare il surriscaldamento e l'usura accelerata dei componenti del motore, arrestare il motore seguendo il procedimento riportato nel Manuale di funzionamento e manutenzione, "Arresto del motore (Sezione funzionamento)".

Usare il pulsante dell'arresto di emergenza (se in dotazione) SOLO in situazioni di emergenza. Non usare il pulsante dell'arresto di emergenza per l'arresto normale. Dopo un arresto di emergenza, **NON** avviare il motore fino a che 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. Questo si può ottenere interrompendo la mandata del carburante e/o dell'aria al motore.

i02227174

Impianto elettrico

Quando il caricabatterie è in funzione, non staccare mai dalla batteria il cavo del caricabatterie 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 dei gas combustibili emessi da alcune batterie, il cavo ponte negativo "-" deve essere collegato per ultimo dalla sorgente esterna di energia al terminale negativo "-" del motorino di avviamento. Se il motorino di avviamento non è equipaggiato con un terminale negativo "-", collegare il cavo ponte al monoblocco.

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 messa a massa

Un collegamento appropriato con la massa dell'impianto elettrico del motore è necessario per garantire un'affidabilità e delle prestazioni ottimali del motore. Una messa a massa non adeguata può dar luogo a percorsi elettrici non controllati e non affidabili.

Dei percorsi elettrici non controllati possono causare danni ai cuscinetti di banco, alle superfici dei perni dei cuscinetti dell'albero motore ed ai componenti in alluminio.

I motori senza trecce di massa dal motore al telaio possono essere danneggiati da scariche elettriche.

Per garantire che il motore e gli impianti elettrici del motore funzionino correttamente, installare una treccia di massa tra motore e telaio con percorso elettrico diretto verso la batteria. Questo percorso può essere creato mettendo il motore direttamente a massa sul telaio.

Tutte le masse devono essere serrate e senza corrosione. L'alternatore del motore deve essere messo a massa con il polo negativo “-” della batteria, usando un cavo di sezione adeguata alla corrente di carica massima dell'alternatore.

Sezione informazioni sul prodotto

Viste del modello

i06059817

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.

Rappresentazioni del modello di motore 1104

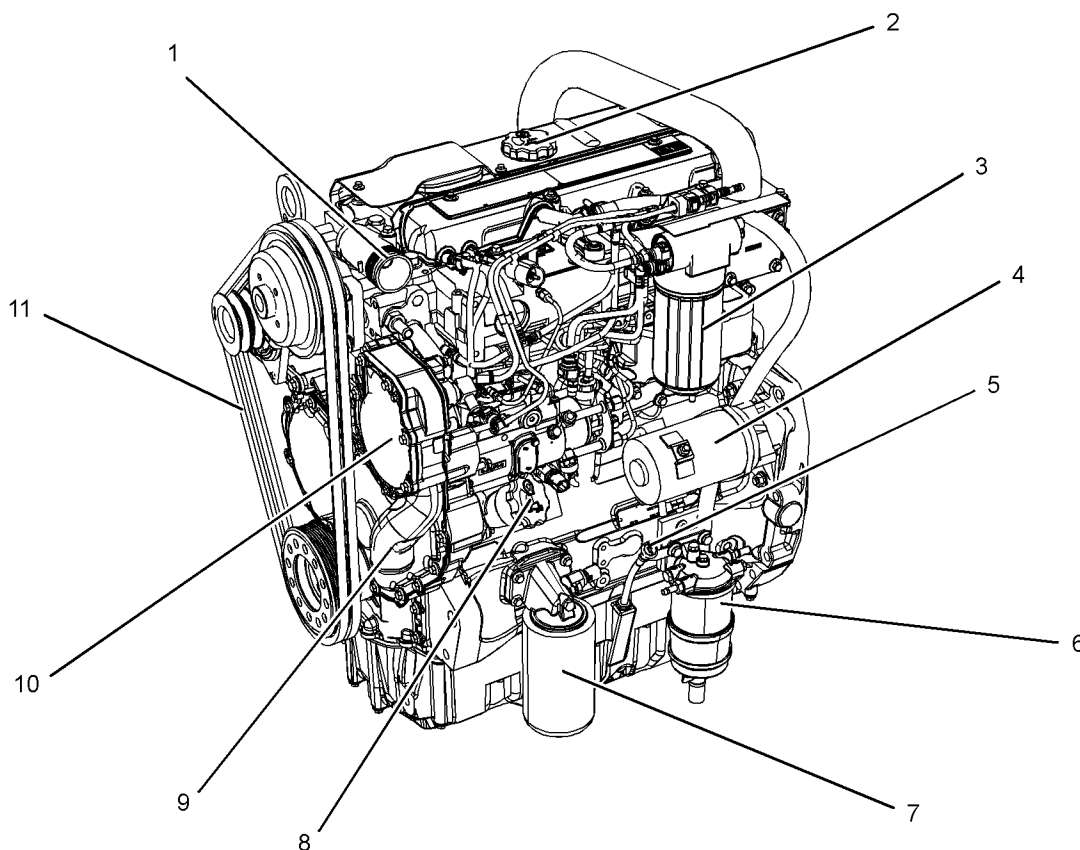


Illustrazione 14

Esempio tipico

g03706445

(1) Uscita liquido di raffreddamento

(2) Bocchettone di riempimento dell'olio

Sezione informazioni sul prodotto
 Illustrazione delle viste dei modelli

- (3) Filtro del combustibile secondario
- (4) Motorino di avviamento
- (5) Indicatore livello olio (astina di livello)
- (6) Elemento primario del filtro carburante

- (7) Filtro dell'olio
- (8) Bocchettone di riempimento dell'olio
(posizione inferiore, se installato)
- (9) Ingresso liquido di raffreddamento

- (10) Pompa dell'acqua
- (11) Cinghie

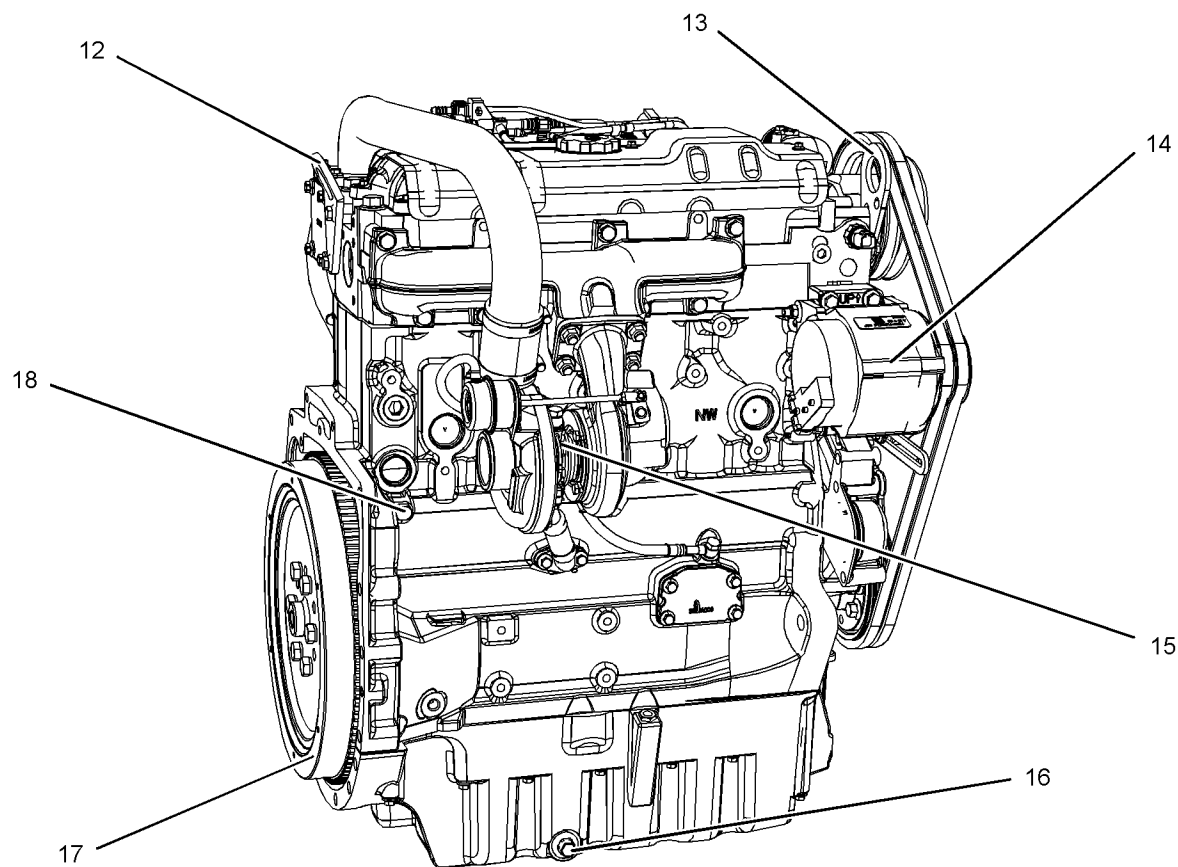


Illustrazione 15

g03706446

Esempio tipico

- (12) Occhiello di sollevamento posteriore
- (13) Occhiello di sollevamento anteriore
- (14) Alternatore

- (15) Turbocompressore
- (16) Tappo di scarico dell'olio
- (17) Volano

- (18) Scarico del liquido di raffreddamento

Rappresentazioni del modello di motore 1103

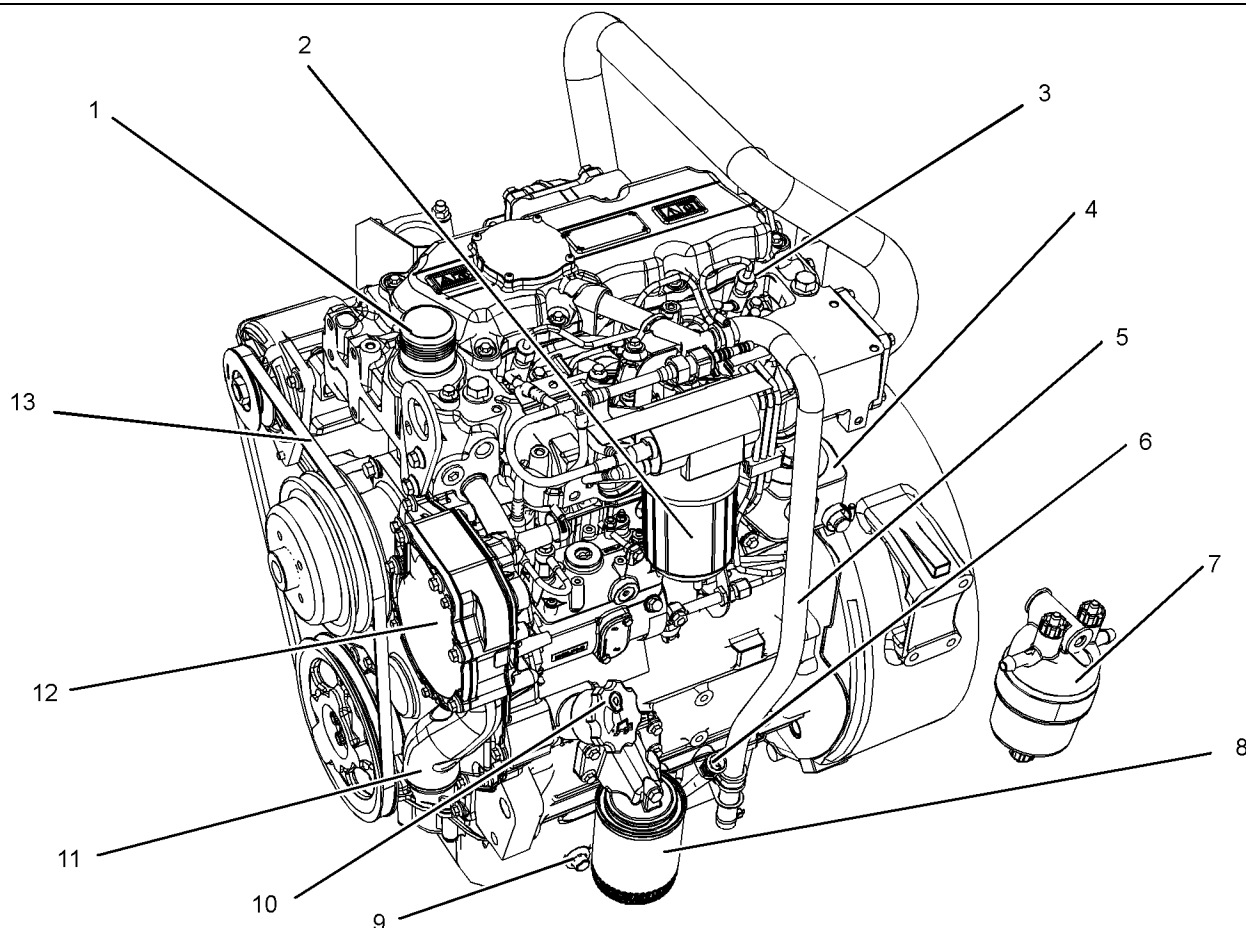


Illustrazione 16

g03705844

Esempio tipico

(1) Uscita del liquido di raffreddamento
 (2) Filtro del combustibile secondario
 (3) Iniettore combustibile
 (4) Scambiatore di calore dell'olio
 (5) Sfiatatoio aperto

(6) Indicatore livello olio (astina di livello)
 (7) Elemento primario del filtro carburante
 (8) Filtro dell'olio
 (9) Tappo di scarico dell'olio
 (10) Bocchettone di riempimento dell'olio

(11) Ingresso liquido di raffreddamento
 (12) Pompa dell'acqua
 (13) Cinghia

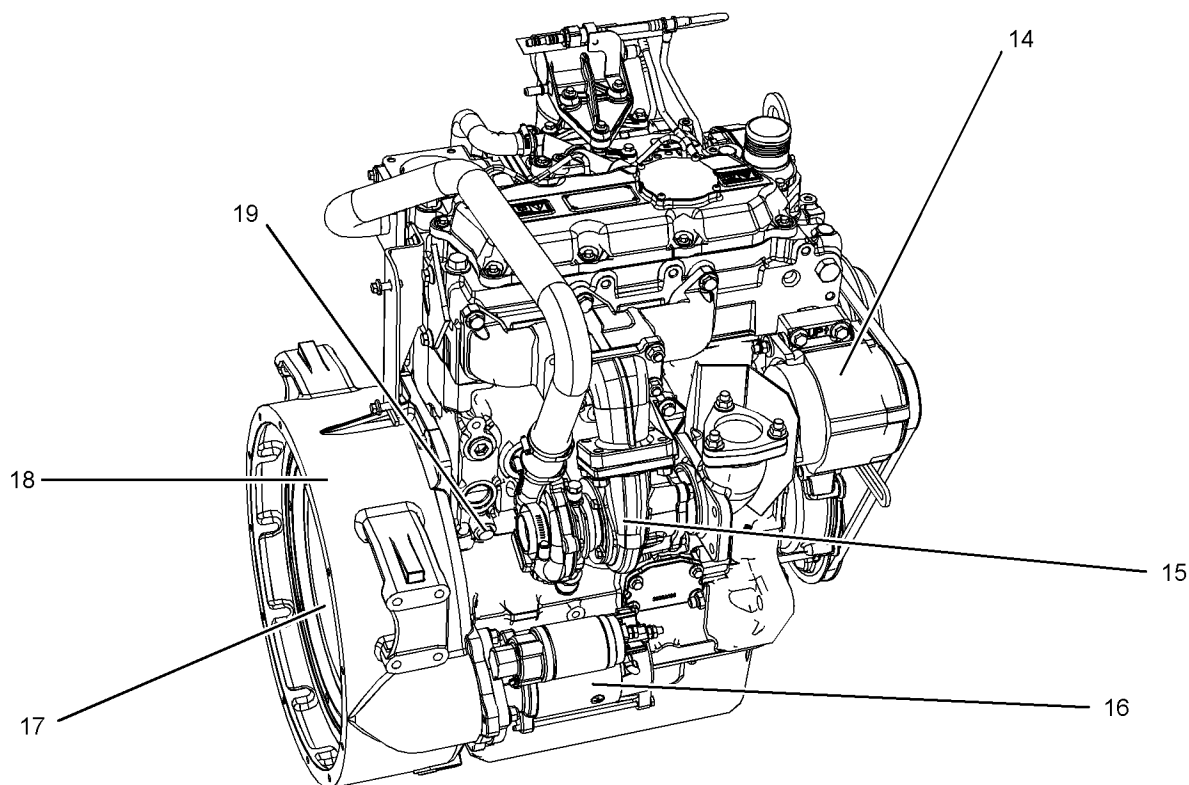


Illustrazione 17

g03705848

Esempio tipico

(14) Alternatore
 (15) Turbocompressore
 (16) Motorino di avviamento

(17) Volano
 (18) Alloggiamento del volano

(19) Tappo di scarico del liquido di raffreddamento

i06059818

Descrizione del motore

- Turbocompressore e post-refrigeratore
- Con turbocompressore
- Aspirazione naturale

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.

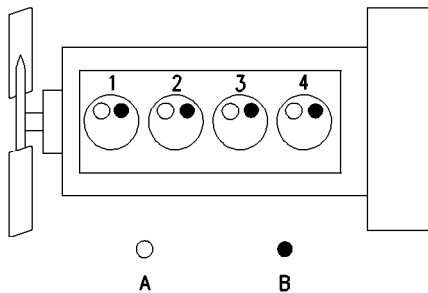


Illustrazione 18

g00984281

Questo è un esempio tipico di disposizione delle valvole

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

Tabella 1

Caratteristiche tecniche del motore industriale 1104	
Numero di cilindri	4 in linea
Alesaggio	105 mm (4.134 pollici)
Corsa	127 mm (5,0 pollici)
Aspirazione	Turbocompressore e post-refrigeratore Con turbocompressore Aspirazione naturale
Rapporto di compressione	NA 19,25:1 NA T 18,23:1 T, TA
Cilindrata	4,4 L (268 pollici ³)
Ordine di accensione	1 3 4 2
Rotazione (estremità del volano)	Senso antiorario
Registrazione gioco della valvola (aspirazione)	0,20 mm (0,008 pollici)
Registrazione gioco della valvola (scarico)	0,45 mm (0,018 pollici)

Tabella 2

Caratteristiche tecniche del motore industriale 1103	
Numero di cilindri	3 in linea
Alesaggio	105 mm (4.134 pollici)
Corsa	127 mm (5,0 pollici)
Aspirazione	Con turbocompressore Aspirazione naturale
Rapporto di compressione	NA 19,25:1 T 18,25:1

(2 Tabella (continua)

Cilindrata	3,3 L (201 in ³)
Ordine di accensione	1 2 3
Rotazione (estremità del volano)	Senso antiorario
Registrazione gioco della valvola (aspirazione)	0,20 mm (0,008 pollici)
Registrazione gioco della valvola (scarico)	0,45 mm (0,018 pollici)

Tabella 3

Caratteristiche tecniche del motore a velocità costante 1104	
Numero di cilindri	4 in linea
Alesaggio	105 mm (4.134 pollici)
Corsa	127 mm (5,0 pollici)
Aspirazione	Turbocompressore e post-refrigeratore Con turbocompressore Aspirazione naturale
Rapporti di compressione	NA 19,25:1 T 17,25:1, T 18,23:1, TA 18,23:1
Cilindrata	4,4 L (268 pollici ³)
Ordine di accensione	1 3 4 2
Rotazione (estremità del volano)	Senso antiorario
Registrazione gioco della valvola (aspirazione)	0,20 mm (0,008 pollici)
Registrazione gioco della valvola (scarico)	0,45 mm (0,018 pollici)

Tabella 4

Caratteristiche tecniche del motore a velocità costante 1103	
Numero di cilindri	3 in linea
Alesaggio	105 mm (4.134 pollici)
Corsa	127 mm (5,0 pollici)
Aspirazione	Con turbocompressore Aspirazione naturale
Rapporto di compressione	NA 19,25:1 T 17,25:1
Cilindrata	3,3 L (201 in ³)
Ordine di accensione	1 2 3
Rotazione (estremità del volano)	Senso antiorario

(continua)

(continua)

(4 Tabella (continua)

Registrazione gioco della valvola (aspirazione)	0,20 mm (0,008 pollici)
Registrazione gioco della valvola (scarico)	0,45 mm (0,018 pollici)

Raffreddamento e lubrificazione del motore

Il sistema di raffreddamento comprende i seguenti componenti:

- Pompa centrifuga dell'acqua a ingranaggi
- Termostato dell'acqua per la regolazione della temperatura del liquido di raffreddamento del motore
- Pompa dell'olio a ingranaggi
- Scambiatore di calore dell'olio

L'olio lubrificante del motore viene erogato da una pompa a ingranaggi. L'olio lubrificante del motore viene raffreddato e filtrato. Le valvole di bypass assicurano un flusso ininterrotto di olio lubrificante alle parti del motore quando la viscosità dell'olio è elevata. Le valvole di bypass possono anche assicurare un flusso ininterrotto di olio lubrificante alle parti del motore se lo scambiatore di calore o il filtro dell'olio si otturano.

L'efficienza del motore e del controllo delle emissioni, nonché le prestazioni del motore, dipendono dall'osservanza delle istruzioni di manutenzione e di funzionamento. Le prestazioni e l'efficienza del motore dipendono anche dall'uso dei combustibili, degli oli lubrificanti e del liquido di raffreddamento raccomandati. Per maggiori informazioni sulla manutenzione, vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Intervalli di manutenzione".

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.

La durata è generalmente prevedibile conoscendo la potenza media richiesta. La potenza media richiesta è basata sul consumo di combustibile del motore durante un certo periodo di tempo. Riducendo le ore di funzionamento a regime massimo e/o il funzionamento con tarature ridotte dell'acceleratore si ha come risultato una riduzione del carico d'esercizio medio. Riducendo le ore di funzionamento si aumenta il tempo di esercizio prima che sia necessaria una revisione del motore.

Informazioni sulla identificazione del prodotto

i01947936

i02300756

Numeri di identificazione del motore

I motori Perkins sono identificati da un numero di serie. Questo numero è riportato sulla targhetta del numero di serie che si trova sul lato sinistro del monoblocco.

Un esempio di numero del motore è
RE12345U090001H.

RE _____ Tipo di motore

RE12345 _____ Numero di elenco di produzione

U _____ Costruito nel Regno Unito

090001 _____ Numero di serie del motore

H _____ Anno di costruzione

I concessionari Perkins hanno bisogno di questi numeri per individuare i componenti che fanno parte del motore. Ciò permette l'identificazione precisa dei codici delle parti di ricambio.

Targhetta del numero di serie

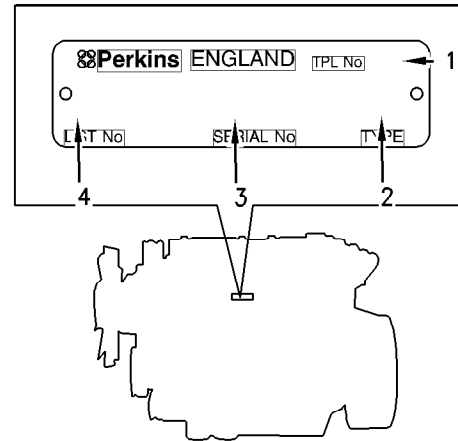


Illustrazione 19

g00994966

Targhetta numero di serie tipica

- (1) Numero della distinta base provvisoria
- (2) Tipo
- (3) Numero di serie
- (4) Numero della distinta

La targhetta del numero di serie è situata sul lato sinistro del monoblocco dietro le tubazioni ad alta pressione della pompa di iniezione del carburante.

Sulla targhetta del numero di serie sono stampigliate le seguenti informazioni: Numero di serie del motore, Modello e Numero di configurazione.

i02227168

Numeri di riferimento

Le informazioni seguenti possono essere necessarie per ordinare i ricambi. Individuare le informazioni relative al motore. Annotare le informazioni negli appositi spazi. Fare una copia di questo elenco per l'archivio. Conservare le informazioni per eventuali necessità future.

Annotare per riferimento

Modello del motore _____

Numero di serie del motore _____

Regime di minimo senza carico (giri/min.) _____

Sezione informazioni sul prodotto
Etichetta di certificazione delle emissioni

Regime a pieno carico (giri/min.) _____

Elemento primario del filtro carburante _____

Elemento separatore dell'acqua _____

Elemento secondario del filtro carburante _____

Elemento del filtro dell'olio _____

Elemento del filtro ausiliario dell'olio _____

Capienza totale dell'impianto di lubrificazione _____

Capienza totale del circuito di
raffreddamento _____

Elemento del filtro dell'aria _____

Cinghia di trasmissione della ventola _____


Cinghia dell'alternatore _____

i04943747

Etichetta di certificazione delle emissioni

Etichetta per motori conformi

Esempi tipici di etichette relative alle emissioni

IMPORTANT ENGINE INFORMATION			Perkins		Engine Type	
Engine Family: 5PKXL04.4RH2 List: Displacement: 4.4 List: RH37881			 Refer to Manufacturer e11*97/68FA* 2001/63*0247*00	Factory setting	Reset if Applicable	
EPA Family Max Values	Advertised kw:86. Fuel Rate: ** 0 mm3/stk Init. Timing:* DEG ATDC idle RPM: ****	<input type="checkbox"/> 2372/2500		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 2372/2500	<input type="checkbox"/>
Settings are to be made with engine at normal operating temperature with transmission in neutral. This engine conforms to 2004 U.S. EPA non - road and California off - road Regulations for large C.I. engines and is certified to operate on commercially available diesel fuel.			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Emission Control System: **** ** ECM	Valve Lash Cold (inch): Exhaust 0.0** Inlet 0.00*	Engine Label	Use Service Tool to verify current engine settings			
Hanger No. _____ position (**)		Label No. 3181A081				

Questo esempio tipico di etichetta si trova sui motori dotati di sistemi di iniezione di combustibile elettronici e sui motori dotati di pompe di iniezione di combustibile elettroniche.



IMPORTANT ENGINE INFORMATION		
Engine Family: 5PKXL04.0AJ1 List: RE81372 Engine Type: 2160/2200 Displacement: 4.400		 Refer to Manufacturer e11*97/68CA*00*000*0089*01
Advertised kw:62 @ RPM: 2200 Fuel Rate at adv kw: 64.2 mm3/stk Init. Timing:* DEG BTDC idle RPM: ****		
Settings are to be made with engine at normal operating temperature with transmission in neutral. This engine conforms to 2005 U.S. EPA non - road and California off - road Regulations for large C.I. engines and is certified to operate on commercially available diesel fuel.		
Emission Control System: DDI	Valve Lash Cold (inch): Exhaust 0.0** Inlet 0.00*	Engine Label
Hanger No.	position	Label No. 3181A081

Illustrazione 21

g01156733

Questo esempio tipico di etichetta si trova sui motori dotati di pompe di iniezione di combustibile meccaniche.

**Etichetta dei motori conformi alle
emissioni secondo gli standard
MSHA**


	LABEL NUMBER 3181		
MSHA APPR NO.			
ENGINE MODEL			
CURVE NO.			
RATED	HP	AT	rpm
RATED	kW		
HIGH IDLE		rpm	
MAX ALT.	m		
VENT RATE	cfm		


Illustrazione 22


g01381316

Esempio tipico

L'etichetta mostrata nell'illustrazione 22 si riferisce ai motori impiegati in miniere di carbone sotterranee nel Nord America. L'etichetta si trova sui motori conformi alle emissioni secondo gli standard della Mine Safety and Health Administration (MSHA) (Amministrazione degli USA per la salute e la sicurezza nelle miniere). I motori diesel approvati sono identificati da un segno di approvazione leggibile e permanente. Il segno di approvazione è inciso insieme al numero di approvazione MSHA. L'etichetta va fissata saldamente al motore diesel.

Etichetta per motori non conformi agli standard sulle emissioni

EMISSIONS CONTROL INFORMATION		
ENGINE FAMILY: *****	MODEL YEAR: 2005	
ENGINE DISPLACEMENT: *****		
<p>This non - road engine may be used as a REPLACEMENT engine within the EU, as per the provisions of Directive 97/68/EC</p> <p style="text-align: center;">INFORMATION APPLICABLE TO USA ONLY</p> <p>This non - road engine does not comply with either federal non - road or California off - road engine emission regulation requirements. Sale or installation of this engine is a violation of federal and Californian law subject to civil penalty for any purpose other than as an EXPORT - ONLY or REPLACEMENT engine.</p> <p>Export - only engine is indicated by an additional attached tag.</p>		
Hanger No**	Position ****	Label No. 3181A081

EMISSIONS CONTROL INFORMATION		
ENGINE FAMILY: 1104C - 44TA ENGINE DISPLACEMENT: 4. 400	MODEL YEAR: 2005	
FOLLOWING INFORMATION APPLICABLE TO USA ONLY This non - road engine does not comply with either federal non - road or California off - road engine emission regulation requirement. Sale or installation of this engine can only be for STATIONARY ENGINE Use only as defined by CFR 40 PART 89.2.		
Hanger No **	Position (81)	Label 318A081

Sezione Uso

Sollevamento e stoccaggio

i09562486

Sollevamento del motore

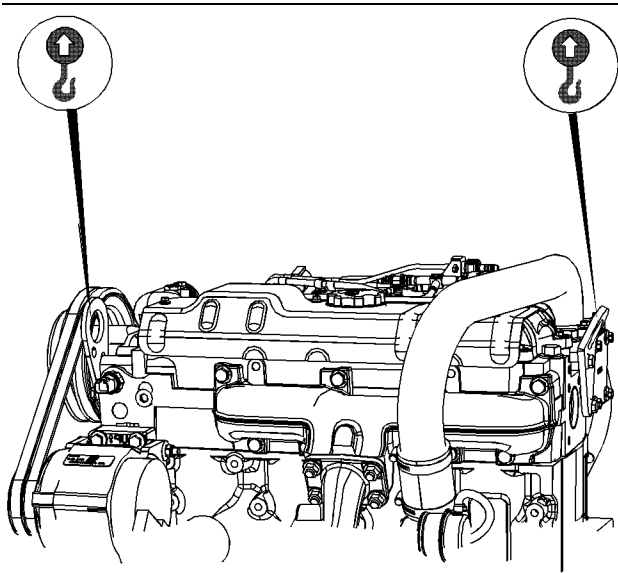


Illustrazione 25

g03729078

Esempio tipico di occhielli di sollevamento per il motore a quattro cilindri

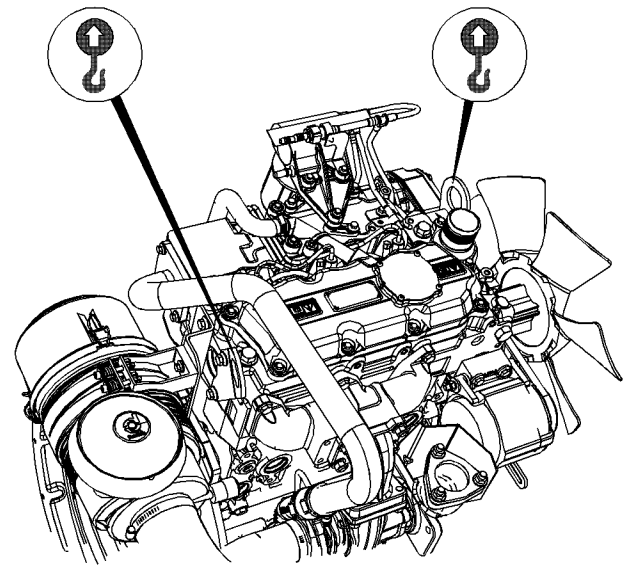


Illustrazione 26

g03791046

Esempio tipico di occhielli di sollevamento per il motore a tre cilindri

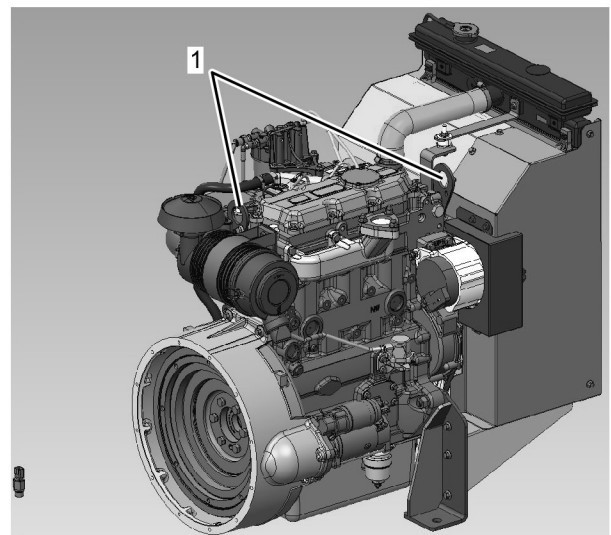


Illustrazione 27

g03791033

In alcune applicazioni a tre cilindri, la configurazione degli occhielli di sollevamento può essere come quella mostrata nell'illustrazione 27 .

(1) Occhielli di sollevamento

AVVERTENZA

Prima di eseguire qualsiasi operazione di sollevamento, controllare sempre che gli occhielli di sollevamento e tutta l'altra attrezzatura di sollevamento non siano danneggiati. Non piegare mai golfari e staffe. Mai sollevare il prodotto se i componenti sono danneggiati. Caricare gli occhielli di sollevamento e le staffe solo in tensione. Tenere presente che la capacità di un golfare si riduce se l'angolo tra elementi di supporto e oggetto è inferiore a 90°.

Quando è necessario rimuovere un componente a un'angolazione, usare esclusivamente una staffa di collegamento con valore nominale adeguato al peso.

Per la rimozione di componenti pesanti, usare un paranco. Usare un bilancino regolabile per sollevare il motore. Tutti gli elementi di supporto, come catene e cavi, devono essere paralleli tra di loro. Le catene e i cavi devono essere perpendicolari alla sommità dell'oggetto da sollevare.

In alcuni casi, la rimozione richiede il sollevamento dei dispositivi di fissaggio per ottenere il giusto bilanciamento e una movimentazione sicura.

Per rimuovere SOLO il motore, usare gli appositi occhielli di sollevamento sul motore.

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

i06059842

Stoccaggio del motore

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° 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 adatto. 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 che il motore non presenti danni o segni di corrosione.

Prima dello stoccaggio, verificare che il motore sia coperto interamente. Registrare la procedura nel registro del motore.

Indicatori e manometri

i02248494

Spie e indicatori

Questo motore può non avere gli stessi indicatori o tutti gli indicatori descritti. Per ulteriori informazioni sul gruppo di indicatori, consultare la documentazione del produttore originale.

Gli indicatori forniscono dati sulle prestazioni del motore. Assicurarsi che siano in buone condizioni di funzionamento. Determinare il normale campo operativo osservando gli indicatori per un determinato periodo.

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 questi si verificano entro i limiti delle specifiche. Determinare e correggere le cause di ogni cambiamento significativo delle letture. Per assistenza, rivolgersi al concessionario Perkins o al distributore Perkins.

AVVERTENZA

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



Pressione dell'olio motore – All'avviamento a freddo del motore, la pressione deve essere al massimo. La pressione tipica al regime di rotazione nominale con un olio SAE10W30 va da 207 a 413 kPa ((da 30 a 60 psi)).

Una pressione minore dell'olio è normale al minimo. Se il carico è stabile e la lettura del manometro cambia, procedere come segue.

1. Staccare il carico.
2. Portare il motore al minimo.
3. Controllare il livello dell'olio ed eventualmente aggiungere olio.



Temperatura del liquido di raffreddamento dell'acqua delle camicie dei cilindri – Il campo tipico di variazione della temperatura va da 71 a 96 °C ((da 160 a 205 °F)). La temperatura massima ammissibile con il circuito di raffreddamento pressurizzato a 48 kPa (7 psi) è di 110 °C (230 °F). Le temperature possono essere più elevate in alcune condizioni. La lettura della temperatura dell'acqua può variare secondo il carico. La lettura non deve mai superare il punto di ebollizione per i circuiti pressurizzati.

Se il motore funziona al di sopra dei limiti normali e comincia ad apparire del vapore, procedere come segue.

1. Ridurre il carico e il regime del motore.
2. Controllare che non ci siano perdite nel circuito di raffreddamento.
3. Stabilire se il motore deve essere arrestato immediatamente o raffreddato riducendo il carico.



Tachimetro – Indica il numero di giri del motore. Quando la leva del gas viene portata nella posizione di massima apertura senza carico, il motore funziona ad alto regime. Il motore funziona a pieno carico quando la leva del gas è nella posizione di massima apertura con il carico massimo nominale.

AVVERTENZA

Per prevenire danni al motore, non eccedere mai il regime massimo. Un fuorigiri può provocare gravi danni al motore. Il motore può funzionare senza danni al massimo regime senza carico, ma non deve mai superarlo.



Amperometro – Questo indicatore segnala l'intensità della carica o della scarica nel circuito della batteria. Durante il funzionamento normale, l'indicatore deve trovarsi a destra dello "0" (zero).



Livello del carburante – Questo indicatore segnala il livello del carburante nel serbatoio. L'indicatore di livello del carburante funziona quando l'interruttore di "AVVIAMENTO/ARRESTO" è in posizione "ON" (ACCESO).



Contaore – Questo indicatore segnala le ore di servizio del motore.

Avviamento del motore

i02227191

Prima di avviare il motore

Prima di avviare il motore, eseguire la manutenzione giornaliera ed ogni altra manutenzione periodica prevista. Per ulteriori informazioni, vedere nel Manuale di funzionamento e manutenzione, "Intervalli di manutenzione" per maggiori informazioni.

- Per la massima durata del motore, eseguire un'ispezione accurata del vano motore prima di avviare il motore. Controllare che non ci siano: perdite di olio, perdite di liquido di raffreddamento, bulloni allentati e sporco e/o grasso eccessivi. Rimuovere gli accumuli di sporco e/o grasso in eccesso. Riparare tutti i guasti identificati durante il controllo.
- Controllare che le tubazioni flessibili del circuito di raffreddamento non presentino rotture o fascette allentate.
- Controllare che le cinghie di trasmissione dell'alternatore e degli accessori non siano rotte, incrinata o comunque danneggiate.
- Controllare che il cablaggio non presenti connessioni allentate o cavi consumati o sfilacciati.
- Controllare la mandata del carburante. Scaricare l'acqua dal separatore dell'acqua (se in dotazione). Aprire la valvola di mandata del carburante (se in dotazione).

AVVERTENZA

Tutte le valvole nella tubazione di ritorno debbono essere aperte prima e durante il funzionamento del motore, per evitare una pressione elevata del carburante. L'alta pressione del carburante può causare danni alla scatola del filtro o altri danni.

Se il motore non è stato avviato per numerose settimane, il carburante potrebbe essere defluito dall'impianto di alimentazione. Dell'aria può essere entrata nella scatola del filtro. Inoltre, quando i filtri del carburante sono stati cambiati, alcune sacche d'aria possono essere rimaste intrappolate nel motore. In questi casi, occorre adescare l'impianto di alimentazione. Per informazioni sull'adescamento dell'impianto di alimentazione, vedere in questo Manuale di funzionamento e manutenzione (sezione Manutenzione), "Impianto di alimentazione - Adescamento".

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 un cartellino "NON METTERE IN FUNZIONE" o un'avvertenza simile applicato all'interruttore di avviamento o ai comandi.
- Assicurarci che le aree intorno alle parti rotanti siano sgombre.
- Tutte le protezioni debbono essere al proprio posto. Controllare che le protezioni non siano rotte o mancanti. Riparare tutte le protezioni danneggiate. Sostituire le protezioni danneggiate e/o mancanti.
- Staccare qualsiasi caricabatterie non protetto contro l'elevato assorbimento di corrente che si crea quando si aziona il motorino di avviamento. Controllare che i cavi elettrici e la batteria siano ben collegati e non siano corrosi.
- Ripristinare tutti i componenti d'arresto o d'allarme (se in dotazione).
- Controllare il livello dell'olio del motore. Mantenere il livello dell'olio tra i segni "ADD (AGGIUNGERE)" e "FULL (PIENO)" dell'astina di livello dell'olio.
- Controllare il livello del liquido di raffreddamento. Osservare il livello del liquido di raffreddamento nel serbatoio di recupero (se in dotazione). Mantenere il livello del liquido di raffreddamento all'altezza del segno "FULL (PIENO)" sul serbatoio di recupero.
- Se il motore non è dotato di serbatoio di recupero, mantenere il livello del liquido di raffreddamento entro 13 mm (0,5 in) dalla base del tubo di rifornimento. Se il motore è dotato di uno spioncino, mantenere il liquido di raffreddamento al livello indicato sullo spioncino.
- Osservare l'indicatore di manutenzione del filtro dell'aria (se in dotazione). Eseguire la manutenzione del filtro quando il diaframma giallo entra nella zona rossa o quando il pistoncino rosso si blocca in posizione visibile.
- Assicurarci che tutte le attrezzature condotte dal motore siano staccate dal motore. Ridurre al minimo i carichi elettrici o rimuovere tutti i carichi elettrici.

i02248495

Avviamento del motore

ATTENZIONE

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

Per il tipo di comandi consultare il Manuale di funzionamento e manutenzione. Seguire la seguente procedura per avviare il motore.

1. Se in dotazione, portare la leva di comando dell'acceleratore nella posizione di massima apertura prima di avviare il motore.

AVVERTENZA

Non avviare il motore per più di 30 secondi. Far raffreddare il motorino di avviamento per due minuti prima di ritentare.

2. Portare l'interruttore di avviamento motore nella posizione AVVIAMENTO. Mantenere l'interruttore in questa posizione e avviare il motore.
3. Quando il motore si avvia, rilasciare l'interruttore.
4. Se in dotazione, portare lentamente la leva di comando dell'acceleratore nella posizione di minimo senza carico e lasciare girare il motore al minimo. Vedere nel Manuale di funzionamento e manutenzione, "Dopo aver avviato il motore".
5. Se il motore non si avvia, rilasciare l'interruttore di avviamento e lasciare raffreddare il motorino di avviamento. Ripetere poi le operazioni ai punti da 2 a 4.
6. Per arrestare il motore, portare l'interruttore di avviamento in posizione SPENTO.

i06059838

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.

La capacità di avviamento migliora a temperature inferiori a -18°C (0°F) con l'uso di un riscaldatore dell'acqua della camicia o con una capacità supplementare garantita da una batteria.

I seguenti elementi contribuiscono a ridurre al minimo i problemi relativi all'avviamento e al combustibile che si presentano a basse temperature: riscaldatori della coppa dell'olio motore, riscaldatori dell'acqua della camicia, riscaldatori del combustibile e isolamento della tubazione del combustibile.

Per l'avviamento a basse temperature, attenersi alla seguente procedura.

1. Se in dotazione, spostare la leva dell'acceleratore in posizione dell'acceleratore massima prima di avviare il motore.
2. Se in dotazione, ruotare l'interruttore di avviamento del motore in posizione di RISCALDAMENTO. Mantenere l'interruttore di avviamento del motore in posizione di RISCALDAMENTO per 6 secondi fino all'accensione della spia della candele a incandescenza. Questa operazione serve ad attivare le candele a incandescenza e aiuta ad avviare il motore.

AVVERTENZA

Non avviare il motore per più di 30 secondi. Far raffreddare il motorino di avviamento per due minuti prima di ritentare.

3. Quando la spia della candele a incandescenza è accesa, ruotare l'interruttore di avviamento del motore in posizione di AVVIAMENTO, quindi mettere in moto il motore.

Nota: se la spia della candele a incandescenza si accende rapidamente per 2-3 secondi o se non si accende, significa che si è in presenza di un guasto nel sistema di avviamento a freddo. Non usare etere o altri fluidi per avviare il motore.

4. Quando il motore si avvia, rilasciare la chiave dell'interruttore di avviamento del motore.
5. Se il motore non si avvia, rilasciare l'interruttore di avviamento del motore e lasciare raffreddare il motore del dispositivo di avviamento. Quindi, ripetere i punti da 2 a 4.
6. Se il motore è dotato di acceleratore, fare girare il motore al minimo da 3 a 5 minuti o finché l'indicatore della temperatura dell'acqua comincia a salire. Il motore deve girare al minimo regolarmente, per poter cominciare ad aumentare gradualmente la velocità fino al regime massimo. Prima di procedere al normale uso, far disperdere il fumo bianco.
7. Azionare il motore a basso carico fino a quando tutti i sistemi raggiungono la temperatura di funzionamento. Durante il periodo di riscaldamento, controllare gli indicatori.

8. Per arrestare il motore, portare l'interruttore di avviamento in posizione OFF.

i02227195

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. Eseguire le riparazioni necessarie. Se il motore non si avvia solamente a causa delle condizioni della batteria, caricare la batteria o avviare il motore usando i cavi ponte per l'avviamento. Le condizioni della batteria possono essere ricontrollate dopo aver ARRESTATO il motore.

AVVERTENZA

Usare una batteria fonte di energia con lo stesso voltaggio del motorino di avviamento elettrico. Per l'avviamento con cavi ponte, usare SOLO lo stesso voltaggio. L'uso di un voltaggio più alto danneggerà il circuito elettrico.

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

Quando si usa una fonte di energia elettrica esterna per avviare il motore, ruotare l'interruttore di controllo del motore sulla posizione di "SPENTO (OFF)". Portare tutti gli accessori elettrici sulla posizione di SPENTO (OFF) prima di collegare i cavi ponte per l'avviamento.

Assicurarsi che l'interruttore principale sia in posizione di SPENTO (OFF) prima di collegare i cavi ponte per l'avviamento al motore da avviare.

1. Portare l'interruttore di avviamento nella posizione di OFF (SPENTO). Spegnerne tutti gli accessori del motore.
2. Collegare un terminale positivo del cavo ponte al terminale positivo della batteria scarica. Collegare l'altro terminale positivo del cavo ponte al terminale positivo della sorgente di alimentazione elettrica.

3. Collegare un terminale negativo del cavo ponte al terminale negativo della sorgente di alimentazione elettrica. Collegare l'altro terminale negativo del cavo ponte al blocco motore o al telaio. Questa procedura contribuisce ad evitare potenziali scintille che possono accendere i gas combustibili prodotti da alcune batterie.

4. Avviare il motore.

5. Immediatamente dopo aver avviato il motore in avaria, staccare i cavi ponte nell'ordine inverso.

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

i07463149

Dopo l'avviamento del motore

Nota: A temperature a partire da 0°C to 60°C (32°F to 140°F), il tempo di riscaldamento è di circa 3 minuti. A temperature inferiori a 0°C (32°F), può essere necessario un tempo di riscaldamento maggiore.

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

- 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). In alcune applicazioni, questa procedura può non essere possibile.
- Far funzionare il motore al regime minimo fino a quando tutti i sistemi non raggiungono la temperatura di funzionamento. Durante il periodo di riscaldamento, controllare tutti gli indicatori.

Far funzionare i motori a velocità costante al regime minimo per 3 minuti prima di utilizzarli alla velocità di funzionamento. Se l'opzione regime minimo opzione non è disponibile, far funzionare il motore alla velocità di funzionamento senza carico per 2 minuti.

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

i06059822

Funzionamento del motore

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.

Una volta raggiunta la temperatura di funzionamento, è possibile far funzionare il motore al numero di giri/min nominale. 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. Ricerare le cause di eventuali variazioni significative nelle letture.

i06059841

Riscaldamento del motore

Motore a velocità variabile

1. Far girare il motore al regime minimo per 3-5 minuti. In alternativa, far girare il motore al regime minimo finché la temperatura dell'acqua della camicia non inizia a salire.

Se la temperatura è inferiore a -18 °C (0 °F), potrebbe volerci più tempo.

2. Durante il periodo di riscaldamento controllare tutti gli indicatori.
3. Effettuare un'ispezione visiva. Controllare che non vi siano perdite di aria e di fluidi dal motore.
4. Aumentare il numero di giri/min fino al valore nominale. Controllare che non vi siano perdite di aria e di fluidi. Il motore può funzionare a pieno regime e a pieno carico quando la temperatura della camicia d'acqua raggiunge i 60 °C (140 °F).

Motore a velocità costante

1. Fare girare il motore per 3 - 5 minuti.
Se la temperatura è inferiore a -18 °C (0 °F), potrebbe volerci più tempo.
2. Durante il periodo di riscaldamento controllare tutti gli indicatori.
3. Effettuare un'ispezione visiva. Controllare che non vi siano perdite di aria e di fluidi dal motore; solo allora applicare il carico.

i02398987

Consigli per il risparmio di carburante

L'efficienza del motore influisce sul consumo di carburante. Le tecniche di progettazione e la tecnologia di produzione della Perkins assicurano la massima efficienza del motore in tutte le applicazioni. Seguire le procedure consigliate per ottenere le migliori prestazioni durante la vita del motore.

- Fare in modo che il carburante non trabocchi.

Il carburante si espande quando si riscalda. Il carburante può traboccare dal serbatoio. Controllare che le tubazioni del carburante non perdano. Riparare le tubazioni del carburante secondo necessità.

- Conoscere le proprietà dei differenti carburanti. Usare solo i carburanti raccomandati.
- Evitare di fare girare il motore a regime minimo quando non è necessario.

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

- Osservare l'indicatore di intasamento del filtro dell'aria. Mantenere puliti gli elementi filtranti.
- Eseguire la manutenzione dell'impianto elettrico.

Una cellula danneggiata della batteria applica un carico eccessivo all'alternatore. Ne conseguirebbe un consumo eccessivo di potenza e carburante.

- Controllare la regolazione delle cinghie di trasmissione. Le cinghie devono essere in buone condizioni.
- Assicurarsi che tutte 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 carburante. Quando possibile, utilizzare il calore del circuito dell'acqua delle camicie dei cilindri e dell'impianto di scarico. Mantenere i componenti del circuito di raffreddamento puliti e in buone condizioni. Non fare funzionare mai il motore senza i termostati dell'acqua. Tutti questi componenti aiuteranno a mantenere la temperatura di funzionamento a valori corretti.

Arresto del motore

i01947951

i01947969

Arresto del motore

AVVERTENZA

L'arresto del motore, immediatamente dopo che ha lavorato sotto carico, può causare surriscaldamento e usura accelerata dei componenti del motore stesso.

Se il motore ha lavorato ad un alto numero di giri o a pieno carico, farlo girare al minimo per almeno tre minuti per ridurre e stabilizzare la temperatura interna del motore prima di arrestarlo.

Evitando arresti del motore bollente si contribuisce ad aumentare la durata di servizio dell'albero del turbocompressore e dei cuscinetti.

Prima di arrestare un motore che ha funzionato a basso carico, farlo funzionare al minimo per 30 secondi. Se il motore è stato usato a regime da autostrada e/o con alti carichi, farlo funzionare al regime minimo senza carico per almeno tre minuti. Questo ridurrà e stabilizzerà la temperatura interna del motore.

Accertarsi di aver compreso il procedimento di arresto del motore. Arrestare il motore mediante il sistema di arresto montato su di esso o vedere le istruzioni fornite dal produttore originale.

- Per arrestare il motore, girare la chiave dell'interruttore di accensione nella posizione OFF (SPENTO).

i08339016

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.

Il produttore dell'attrezzatura originale (OEM, Original Equipment Manufacturer) può aver dotato l'applicazione di un pulsante di arresto di emergenza. Per ulteriori informazioni sul pulsante di arresto di emergenza, consultare le informazioni del produttore OEM.

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

Dopo l'arresto del motore

Nota: Prima di misurare il livello dell'olio motore, non far funzionare il motore per almeno 10 minuti, in modo che l'olio possa defluire nella coppa.

- Controllare il livello dell'olio nella coppa. Mantenere il livello dell'olio tra il segno "ADD (AGGIUNGERE)" e il segno "FULL (PIENO)" sull'astina.
- Se è necessario, eseguire regolazioni di minore importanza. Riparare tutte le perdite e serrare tutti i bulloni allentati.
- Annotare l'intervallo di manutenzione richiesto. Eseguire la manutenzione indicata nel Manuale di funzionamento e manutenzione, "Intervalli di manutenzione".
- Riempire il serbatoio del carburante per impedire l'accumulo di umidità nel carburante. Non riempire eccessivamente il serbatoio del carburante.

AVVERTENZA

Usare solo delle miscele di liquido di raffreddamento/antigelo raccomandate nelle specifiche del liquido di raffreddamento che sono nel Manuale di funzionamento e manutenzione. Il mancato rispetto di questa raccomandazione può causare seri danni al motore.

-
- Lasciar raffreddare il motore. Controllare il livello del liquido di raffreddamento.
 - Se si prevedono temperature sotto lo zero, controllare che il liquido di raffreddamento abbia la protezione antigelo corretta. Il circuito di raffreddamento deve essere protetto contro il congelamento alla temperatura più bassa prevista. Se necessario, aggiungere la miscela appropriata di liquido di raffreddamento/acqua.
 - Eseguire tutte le operazioni di manutenzione necessarie sull'attrezzatura condotta. Questa manutenzione è indicata sulle istruzioni del produttore originale.

Funzionamento a bassa temperatura

i06059816

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
- Temperatura aria ambiente e altitudine
- Carico parassita dell'applicazione
- Viscosità di applicazione dell'olio del cambio e idraulico

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 finché non raggiunge una temperatura di funzionamento minima di 81 °C (177,8 °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 alcune ore e avviarsi ancora 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.
- Assicurarci che le candele a incandescenza siano in buone condizioni di funzionamento. Vedere il Manuale delle prove e registrazioni, "Glow Plug - 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. Solitamente, un riscaldatore del blocco efficiente ha una potenza di 1.250/1.500 W. Per ulteriori informazioni, rivolgersi al dealer Perkins o al distributore Perkins locale.

Funzionamento del motore al minimo

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. Questo aumento di regime scalda più rapidamente il 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 di funzionamento minima è 82 °C (179,6 °F).

Raccomandazioni per il riscaldamento del liquido di raffreddamento

Riscaldare il motore quando scende al di sotto della normale temperatura di funzionamento per inattività. Il riscaldamento dovrebbe essere eseguito prima di riportare il motore alla piena operatività. In caso di funzionamento a temperature molto basse, l'impiego del motore per brevi intervalli può danneggiare i meccanismi della valvola del motore. I danni si verificano quando si avvia e si arresta più volte il motore senza che sia stato riscaldato completamente.

Quando il motore funziona a temperature inferiori alla temperatura di funzionamento, 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.

Se si avvia e si arresta più volte il motore senza che possa scaldarsi completamente, i depositi di carbonio diventano più spessi. Ciò può 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.

Per questo motivo il motore, una volta avviato, deve continuare a funzionare finché la temperatura del liquido di raffreddamento non raggiunge almeno i 71 °C (160 °F). In questo modo i depositi di carbonio sugli steli delle valvole sono ridotti al minimo. In questo modo, si garantisce il funzionamento senza problemi delle valvole e dei relativi componenti.

Inoltre, riscaldando bene il motore se ne manterranno meglio le altre parti e se ne allungherà la durata. La lubrificazione migliora. L'olio presenta meno acido e meno morchia. Questa lubrificazione prolunga la durata dei cuscinetti del motore, delle fasce elastiche del pistone e delle 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 lo scorrimento del liquido di raffreddamento nel motore in condizioni di funzionamento a basse temperature. 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 supera la temperatura di funzionamento minima, il termostato dell'acqua si apre ulteriormente, consentendo la circolazione di una maggiore quantità di liquido di raffreddamento nel 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, in modo da ottenere una dissipazione ottimale del calore.

Nota: 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 e 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.

Isolamento della presa d'aria e del vano motore

Quando la temperatura scende spesso sotto i $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-0\text{ }^{\circ}\text{F}$), può essere necessario collocare una presa del filtro dell'aria nel vano motore. Collocando il filtro dell'aria nel vano motore si riduce anche l'infiltrazione di neve nel filtro. Inoltre, il calore emesso dal motore contribuisce a riscaldare l'aria aspirata.

È possibile aumentare ulteriormente il riscaldamento attorno al motore isolando il vano motore.

i06059837

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. Un fattore essenziale per le proprietà del combustibile diesel a bassa temperatura è l'accettabilità della temperatura ambiente minima cui si prevede che il motore funzioni. 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 CFPP corrisponde alla temperatura alla quale un determinato combustibile passa attraverso un dispositivo di filtraggio standardizzato. Tale punto 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 cercare eventuali guasti 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 nel Manuale di funzionamento e manutenzione, "Funzionamento a basse temperature".

Un'altra proprietà importante del combustibile, in grado di influenzare l'avviamento a freddo e il funzionamento del motore diesel, è il numero di cetano. Per ulteriori informazioni, vedere nel Manuale di funzionamento e manutenzione, "Raccomandazioni sui fluidi".

i01947946

Componenti dell'impianto di alimentazione in climi freddi

Serbatoi del carburante

Nei serbatoi riempiti parzialmente si può formare della condensa. Dopo aver fatto funzionare il motore, riempire completamente i serbatoi del carburante.

I serbatoi del carburante debbono contenere dispositivi di scarico dell'acqua e dei sedimenti dal fondo dei serbatoi stessi. Alcuni serbatoi usano tubi di alimentazione che permettono all'acqua e ai sedimenti di depositarsi sotto l'estremità dei tubi stessi.

Altri serbatoi usano tubi che prelevano il carburante direttamente dal fondo del serbatoio. Se il motore è dotato di questo sistema, è importante eseguire una manutenzione regolare del filtro del carburante.

Scaricare l'acqua e i sedimenti da ogni serbatoio di stoccaggio del carburante alle seguenti scadenze: ogni settimana, ad ogni cambio dell'olio e ad ogni rifornimento di carburante. Ciò impedisce che l'acqua e/o i sedimenti vengano pompati dal serbatoio di stoccaggio al serbatoio del motore.

Filtri del carburante

È possibile installare un filtro primario del carburante tra il serbatoio del carburante e l'entrata del carburante del motore. Dopo aver cambiato il filtro, adescare sempre l'impianto di alimentazione per spurgare le bolle d'aria dall'impianto. Per maggiori informazioni sull'adescamento dell'impianto di alimentazione, vedere nella Sezione manutenzione del Manuale di funzionamento e manutenzione.

La capacità filtrante in micron e la posizione di un filtro primario sono fattori importanti per il funzionamento a bassa temperatura. Il filtro primario e la tubazione d'alimentazione sono i componenti che risentono maggiormente del carburante freddo.

Riscaldatori del carburante

Nota: Il produttore originale può dotare l'impianto di riscaldatori del carburante. In questo caso, in ambienti con alte temperature, scollegare il riscaldatore di carburante di tipo elettrico per evitare il surriscaldamento del carburante. Se il riscaldatore del carburante è del tipo a scambiatore di calore, il produttore originale dovrebbe aver incluso una derivazione per il funzionamento con alte temperature ambiente. In ambienti con alte temperature, accertarsi che la derivazione sia in funzione per evitare il surriscaldamento del carburante.

Per ulteriori informazioni sui riscaldatori del carburante (se in dotazione), far riferimento alle informazioni del produttore originale.

Sezione Manutenzione

Rifornimenti

i09562485

Rifornimenti

Sistema di lubrificazione

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

Motore 1103

Tabella 5

Motore 1103		
Vano o sistema	Litri	Quarti
Coppa dell'olio standard del basamento motore ⁽¹⁾	6,5	7

⁽¹⁾ Questi valori indicano le capacità approssimative della coppa dell'olio del basamento, compresi i filtri dell'olio standard montati in fabbrica. I motori con filtri dell'olio ausiliari richiedono una quantità di olio maggiore. Per conoscere la capacità del filtro dell'olio ausiliario, vedere le specifiche del produttore OEM.

Motore 1104

Tabella 6

Motore 1104		
Vano o sistema	Litri	Quarti
Coppa dell'olio standard del basamento motore ⁽¹⁾	6,5	7

(continua)

(6 Tabella (continua)

⁽¹⁾ Questi valori indicano le capacità approssimative della coppa dell'olio del basamento, compresi i filtri dell'olio standard montati in fabbrica. I motori con filtri dell'olio ausiliari richiedono una quantità di olio maggiore. Per conoscere la capacità del filtro dell'olio ausiliario, vedere le specifiche del produttore OEM.

Sistema di raffreddamento

Per eseguire la manutenzione del sistema di raffreddamento è necessario conoscere la capacità totale del sistema di raffreddamento. La capacità approssimativa del sistema di raffreddamento del motore è indicata qui sotto. Le capacità dei sistemi esterni variano in funzione delle applicazioni. Per conoscere la capacità dei sistemi esterni, vedere le specifiche del produttore OEM. Tali informazioni relative alla capacità sono necessarie per stabilire la quantità di liquido di raffreddamento/antigelo necessaria per l'intero sistema di raffreddamento.

Motore 1103

Tabella 7

Motore ad aspirazione naturale senza scambiatore di calore dell'olio 1103		
Vano o sistema	Litri	Quarti
Solo motore	6,3	6,7
Capacità del sistema di raffreddamento esterno (raccomandazione del costruttore originale) ⁽¹⁾		
Capacità totale del sistema di raffreddamento ⁽²⁾		
Capacità totale del sistema di raffreddamento per il motore modello DD e il motore modello DJ con radiatori installati in fabbrica.	12,8	13,5

⁽¹⁾ Il sistema di raffreddamento esterno è composto da un radiatore o un serbatoio di espansione con i seguenti componenti: scambiatore di calore, postrefrigeratore e tubazioni. Vedere le specifiche del produttore OEM. Immettere il valore della capacità del sistema esterno in questa riga.

⁽²⁾ La capacità totale del sistema di raffreddamento è data dalla somma tra capacità del sistema di raffreddamento del motore e capacità del sistema di raffreddamento esterno. Riportare il totale su questa riga.

Tabella 8

Motori ad aspirazione naturale e motori con turbocompressore con scambiatore di calore dell'olio 1103		
Vano o sistema	Litri	Quarti
Solo motore	6,5	6,9
Capacità del sistema di raffreddamento esterno (raccomandazione del costruttore originale) ⁽¹⁾		
Capacità totale del sistema di raffreddamento ⁽²⁾		
Capacità totale del sistema di raffreddamento per il motore modello DK con radiatori installati in fabbrica.	13	13,7

- (1) Il sistema di raffreddamento esterno è composto da un radiatore o un serbatoio di espansione con i seguenti componenti: scambiatore di calore, postrefrigeratore e tubazioni. Vedere le specifiche del produttore OEM. Immettere il valore della capacità del sistema esterno in questa riga.
- (2) La capacità totale del sistema di raffreddamento è data dalla somma tra capacità del sistema di raffreddamento del motore e capacità del sistema di raffreddamento esterno. Riportare il totale su questa riga.

Motore 1104

Tabella 9

Motore ad aspirazione naturale 1104		
Vano o sistema	Litri	Quarti
Solo motore	10,4	11
Capacità del sistema di raffreddamento esterno (raccomandazione del costruttore originale) ⁽¹⁾		
Capacità totale del sistema di raffreddamento ⁽²⁾		

- (1) Il sistema di raffreddamento esterno è composto da un radiatore o un serbatoio di espansione con i seguenti componenti: scambiatore di calore, postrefrigeratore e tubazioni. Vedere le specifiche del produttore OEM. Immettere il valore della capacità del sistema esterno in questa riga.
- (2) La capacità totale del sistema di raffreddamento è data dalla somma tra capacità del sistema di raffreddamento del motore e capacità del sistema di raffreddamento esterno. Riportare il totale su questa riga.

Tabella 10

Motore con turbocompressore 1104		
Vano o sistema	Litri	Quarti
Solo motore	11,4	12
Capacità del sistema di raffreddamento esterno (raccomandazione del costruttore originale) ⁽¹⁾		
Capacità totale del sistema di raffreddamento ⁽²⁾		

(continua)

(10 Tabella (continua)

- (1) Il sistema di raffreddamento esterno è composto da un radiatore o un serbatoio di espansione con i seguenti componenti: scambiatore di calore, postrefrigeratore e tubazioni. Vedere le specifiche del produttore OEM. Immettere il valore della capacità del sistema di raffreddamento esterno in questa riga.
- (2) La capacità totale del sistema di raffreddamento è data dalla somma tra capacità del sistema di raffreddamento del motore e capacità del sistema di raffreddamento esterno. Riportare il totale su questa riga.

i06059820

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.

Oli dell'American Petroleum Institute (API)

Perkins recepisce il sistema di certificazione Engine Oil Licensing and Certification System dell'American Petroleum Institute (API). 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.

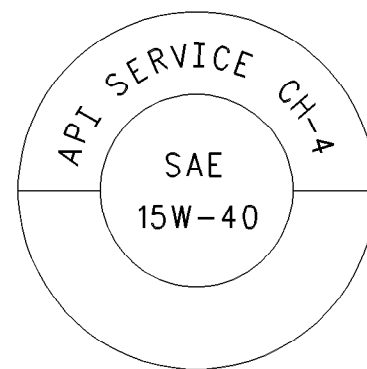


Illustrazione 28

g00546535

Esempio di simbolo API

Tabella 11

Classificazioni API per il motore industriale
Specifiche dell'olio
Specifiche minime CH-4 CI-4

Terminologia

Alcune abbreviazioni seguono la nomenclatura "SAE J754". Alcune classificazioni seguono le abbreviazioni "SAE J183". 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

Le prestazioni degli oli commerciali per motori diesel sono basate sulle classificazioni dell'American Petroleum Institute (API). Le classificazioni API sono state elaborate al fine di indicare lubrificanti commerciali per una vasta gamma di motori diesel che operano in condizioni diverse.

Usare solo oli commerciali conformi alle seguenti classificazioni:

- Olio multigrado conforme almeno alla specifica CH-4 API
- API CI-4
- ACEAE3

Per scegliere correttamente un olio commerciale, vedere le seguenti spiegazioni:

API CH-4 – Gli oli API CH-4 sono stati sviluppati per soddisfare le esigenze dei nuovi motori diesel ad alte prestazioni. Questo tipo di olio è stato studiato anche per soddisfare i motori diesel a basse emissioni. Gli oli API CH-4 possono essere usati anche nei motori diesel di vecchia generazione e in quelli che impiegano combustibile diesel ad alto tenore di zolfo.

Per l'olio API CH-4 sono state messe a punto tre nuove prove del motore. La prima prova valuta in modo specifico i depositi sui pistoni nei motori con pistoni in due pezzi in acciaio. Questa prova (depositi sui pistoni) misura anche la riduzione del consumo di olio. La seconda prova viene eseguita con un livello medio di fuliggine nell'olio. Serve per valutare i parametri seguenti: usura delle fasce elastiche dei pistoni, usura delle camice dei cilindri e resistenza alla corrosione. La terza nuova prova misura le caratteristiche seguenti con livelli elevati di fuliggine nell'olio: usura del treno di valvole, resistenza dell'olio nell'intasamento del filtro e riduzione della morchia.

Oltre alle nuove prove, per gli oli API CH-4 è stato fissato un limite più rigoroso per la viscosità nelle applicazioni che generano un alto livello di fuliggine. Questi oli assicurano inoltre una migliore resistenza all'ossidazione. Gli oli API CH-4 devono superare una prova aggiuntiva (depositi sui pistoni) in caso di motori con pistoni in alluminio (un pezzo). Vengono valutate le prestazioni dell'olio anche per motori che funzionano con combustibile diesel ad alto tenore di zolfo.

Tutti questi miglioramenti fanno sì che l'olio API CH-4 consenta intervalli di cambio olio eccellenti. Gli oli API CH-4 sono consigliati per gli intervalli prolungati. Gli oli API CH-4 sono consigliati per le condizioni che richiedono un olio di qualità superiore. Il distributore Perkins dispone di specifiche linee guide per ottimizzare gli intervalli di sostituzione dell'olio.

Alcuni oli commerciali conformi alle classificazioni API possono richiedere intervalli di cambio olio ridotti. Per stabilire gli intervalli di cambio olio, controllare attentamente le condizioni dell'olio ed eseguire un'analisi dei metalli di usura.

Una specifica dell'olio superiore a CH-4 è accettabile per l'uso nei motori Perkins.

AVVERTENZA

La mancata osservanza delle indicazioni relative alla scelta degli oli può abbreviare la durata del motore a causa di depositi e/o di usura eccessiva.

Livelli di alcalinità totale (TBN) e livelli di zolfo nel carburante per motori diesel ad iniezione diretta (DI)

Il livello di alcalinità (Total Base Number, TBN) di un olio dipende dal livello di zolfo presente nel combustibile. Per i motori ad iniezione diretta che usano combustibile distillato, il TBN minimo dell'olio nuovo deve essere pari a 10 volte il livello di zolfo nel combustibile. Il TBN è definito nella norma "ASTM D2896". Il TBN minimo dell'olio deve essere 5, indipendentemente dal livello di zolfo nel combustibile. L'illustrazione 29 rappresenta il TBN.

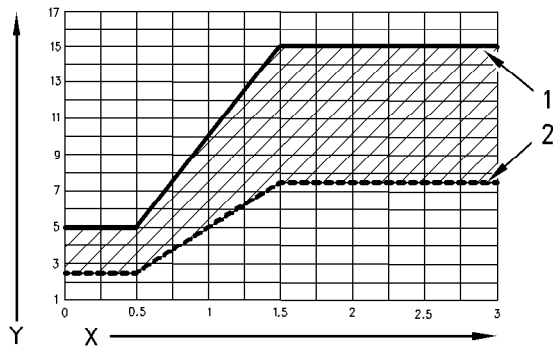


Illustrazione 29

g00799818

(Y) TBN secondo "ASTM D2896"

(X) Percentuale di zolfo nel combustibile in peso

(1) TBN dell'olio nuovo

(2) Cambiare l'olio quando il TBN scende al 50 per cento del TBN originale.

Quando la quantità di zolfo nel combustibile supera l'1,5 per cento, osservare le seguenti linee guida:

- Scegliere un olio con il massimo TBN e conforme a una delle seguenti classificazioni: API CH-4 e API CI-4.
- Ridurre gli intervalli di sostituzione dell'olio. Basare gli intervalli di sostituzione sui risultati delle analisi. Assicurarsi che le analisi dell'olio includano le condizioni dell'olio e le analisi dei metalli di usura.

Oli con TBN alto possono produrre depositi eccessivi sui pistoni. Questi depositi possono portare ad una perdita del controllo del consumo dell'olio ed alla lucidatura delle canne dei cilindri.

AVVERTENZA

L'uso nei motori diesel a iniezione diretta (DI, Direct Injection) di combustibile con tenore di zolfo superiore allo 0,5 per cento richiede intervalli di sostituzione dell'olio più brevi. Ridurre gli intervalli di sostituzione dell'olio aiuta a garantire un'adeguata protezione dall'usura.

Tabella 12

Percentuale di zolfo nel combustibile	Intervallo di cambio olio
Inferiore a 0,5	Normali
Da 0,5 a 1,0	0,75 del normale
Superiore all'1,0	0,50 del normale

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

Il grado di viscosità SAE appropriato dell'olio 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 corretta viscosità dell'olio per l'avviamento a freddo del motore, vedere l'illustrazione 30 (temperatura minima).

Per selezionare la viscosità dell'olio per il funzionamento del motore alle più alte temperature ambiente previste, vedere l'illustrazione 30 (temperatura massima).

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

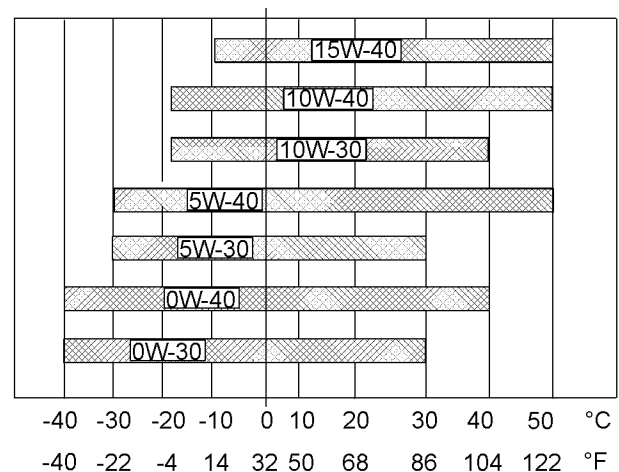


Illustrazione 30

g03329687

Olio di base sintetico

Per questi motori è possibile utilizzare oli a base sintetica a condizione che siano conformi alle specifiche di prestazione indicate per il motore.

Gli oli a base sintetica sono generalmente superiori agli oli tradizionali per quanto riguarda due aspetti:

- Hanno una migliore fluidità alle basse temperature, specialmente nei climi artici.
- Hanno una migliore stabilità di ossidazione, specialmente a temperature di funzionamento elevate.

Alcuni oli a base sintetica hanno caratteristiche di prestazione che aumentano la durata di servizio dell'olio. Perkins non consiglia l'estensione automatica degli intervalli di cambio olio per alcun tipo di olio.

Olio di base rigenerato

Gli oli di base rigenerati sono accettabili per l'uso nei motori Perkins a condizione che soddisfino le specifiche di prestazione stabilite da Perkins. L'olio di base rigenerato può essere usato esclusivamente con oli finiti o insieme a oli di base nuovi. Anche le specifiche militari USA e di altri produttori di attrezzature pesanti consentono l'uso di oli di base rigenerati conformi ai medesimi criteri.

Il processo di produzione degli oli di base rigenerati deve essere tale da rimuovere tutti i metalli risultanti dall'usura e tutti gli additivi presenti nell'olio usato. Il processo di produzione degli oli di base rigenerati in genere include il processo di distillazione sotto vuoto e il trattamento idrogenante dell'olio usato. Per la produzione di olio di base rigenerato di alta qualità è necessario il filtraggio.

Lubrificanti per climi freddi

Quando si avvia un motore e lo si fa funzionare a una temperatura ambiente inferiore a -20 °C (-4 °F), utilizzare oli multigrado in grado di scorrere alle basse temperature.

Questi oli hanno dei gradi di viscosità SAE 0W o SAE 5W.

Quando si avvia e si fa funzionare un motore a temperature inferiori a -30 °C (-22 °F), usare un olio multigrado a base sintetica con un grado di viscosità 0W o 5W. Utilizzare un olio con un punto di scorrimento inferiore a -50 °C (-58 °F).

In caso di temperature basse, il numero di lubrificanti adeguati è limitato. Per i climi freddi, Perkins consiglia i lubrificanti seguenti:

Prima scelta – Usare un olio che rientri nelle linee guida consigliate EMA DHD-1. Usare un olio CH-4 con omologazione API. Tale olio può avere un grado di viscosità SAE 0W20, SAE 0W30, SAE 0W40, SAE 5W30 o SAE 5W40.

Seconda scelta – Usare un olio che contenga il pacchetto di additivi CH-4. Anche se l'olio non è stato testato in base ai requisiti dell'omologazione API, deve essere SAE 0W20, SAE 0W30, SAE 0W40, SAE 5W30 o SAE 5W40.

AVVERTENZA

La durata del motore può essere abbreviata se vengono usati gli oli di seconda scelta.

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 del motore o le prestazioni nominali. 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 rientrino 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. Un additivo commerciale può produrre morchia 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:

- Scegliere l'olio corretto o un olio commerciale che soddisfi le indicazioni riportate nel documento "EMA Recommended Guideline on Diesel Engine Oil" o la classificazione API.
- Per individuare il giusto grado di viscosità dell'olio del motore, vedere la tabella "Viscosità dei lubrificanti".
- 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. Per rilevare e misurare la contaminazione è possibile eseguire un'analisi dell'olio. 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.

i06059814

Raccomandazioni sui fluidi (Raccomandazioni sui combustibili)

- **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) per combustibili diesel
- FAME Fatty Acid Methyl Esters (Esteri metilici degli acidi grassi)
- CFR Co-ordinating Fuel Research (Coordinamento della ricerca sui combustibili)
- LSD Diesel a basso tenore di zolfo
- 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)

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.

Nella tabella 13 viene fornito un riferimento affidabile e riconosciuto per valutare le prestazioni previste dei combustibili diesel distillati ottenuti di fonti tradizionali.

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 e livelli di emissioni di scarico accettabili. Il combustibile deve soddisfare i requisiti minimi riportati nella tabella 13.

AVVERTENZA

Le note in calce sono una parte fondamentale della tabella Specifiche dei combustibili diesel distillati Perkins. Leggere TUTTE le note in calce.

Sezione Manutenzione
Raccomandazioni sui combustibili

Tabella 13

Specifica per combustibile diesel distillato Perkins				
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 ⁽¹⁾	-	40 minimo	D613 o 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"
Distillazione	°C	10% a 282 °C (539,6 °F) massimo	D86	"ISO 3405"
		90% a 360 °C (680 °F) massimo		
Densità a 15 °C (59 °F) ⁽²⁾	Kg/m ³	Minimo 800 e massimo 860	Nessuna prova equivalente	"ISO 3675" o "ISO 12185"
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	6 °C (10 °F) Minimo al di sotto della temperatura ambiente	D97	"ISO 3016"
Zolfo	% massa	⁽³⁾	D5453 o /D26222	"ISO 20846" o "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	0,05% massimo	D1796	"ISO 3734"
Acqua	% in peso	0,05% 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	0,46 massimo	D6079	"ISO 12156-1"
Pulizia del combustibile ⁽⁷⁾	-	"ISO" 18/16/13	7619	"ISO 4406"

⁽¹⁾ Per garantire un numero di cetano minimo di 40, un combustibile diesel distillato deve avere un indice minimo di cetano di 44 quando si usa il metodo di prova ASTM D4737. Per il funzionamento ad altitudini maggiori o a basse temperature, si consiglia un combustibile con un numero di cetano più alto.

⁽²⁾ La gamma di densità consentita include i gradi del combustibile diesel estivo e invernale. La densità del combustibile varia a seconda del livello di zolfo, laddove i combustibili ad alto tenore di zolfo hanno una densità maggiore. Alcuni combustibili alternativi non miscelati hanno densità inferiori, che sono accettabili purché siano soddisfatte tutte le altre proprietà della presente specifica.

(continua)

(13 Tabella (continua)

- (3) Le disposizioni regionali, nazionali o internazionali possono imporre un combustibile con un limite specifico per il tenore di zolfo. Prima di scegliere il combustibile da usare in un'applicazione specifica del motore, consultare tutte le disposizioni vigenti. Gli impianti di alimentazione e i componenti del motore Perkins possono funzionare con combustibili ad alto tenore di zolfo, laddove consentito dalla legge. I livelli di zolfo nel carburante influenzano le emissioni dello scarico. I combustibili ad alto tenore di zolfo aumentano anche le probabilità di corrosione dei componenti interni. Livelli di zolfo superiori allo 0,5% possono ridurre drasticamente gli intervalli di cambio olio. Per ulteriori informazioni, vedere la sezione **Informazioni generali sui lubrificanti**.
- (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 una temperatura di 40 °C (104 °F) previsti dal metodo di prova "ASTM D445" o dal metodo di prova "ISO 3104". Se si utilizza un combustibile a bassa viscosità, potrebbe essere necessario raffreddarlo per mantenere una viscosità di 1,4 cSt o superiore nella pompa di iniezione. I combustibili con un elevato grado di viscosità necessitano di appositi riscaldatori per abbassare la viscosità a 4,5 cSt nella pompa di iniezione.
- (5) Attenersi alle condizioni e alle procedure di prova per i motori a benzina.
- (6) Il potere lubrificante è un parametro importante per i combustibili a basso e 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.
- (7) Il livello di pulizia raccomandato per il combustibile erogato nella macchina o nel serbatoio del combustibile del motore è "ISO 18/16/13" o superiore, come stabilito dallo Standard ISO 4406. Vedere il paragrafo "Raccomandazioni per il controllo della contaminazione dei combustibili" della presente sezione.

AVVERTENZA

L'utilizzo di combustibili non conformi alle indicazioni di Perkins può avere le seguenti conseguenze: difficoltà di avviamento, combustione non efficiente, depositi negli iniettori, durata ridotta dell'impianto di alimentazione, depositi nella camera di combustione e durata ridotta del motore.

I motori prodotti da Perkins hanno ottenuto la certificazione con il combustibile indicato dall'Agenzia per la protezione ambientale degli Stati Uniti. I motori prodotti da Perkins sono certificati con il combustibile indicato dalla certificazione europea e da altri enti di regolamentazione. Perkins non certifica i motori diesel per l'utilizzo con qualsiasi altro combustibile.

Nota: il proprietario e l'operatore del motore hanno la responsabilità di usare il combustibile stabilito dall'Agenzia per la protezione ambientale (EPA) degli Stati Uniti e dagli altri enti di regolamentazione previsti.

Caratteristiche del combustibile diesel

Indicazioni di Perkins

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 può essere necessario un valore di cetano più alto.

Il combustibile con basso numero di cetano può essere la causa principale dei problemi di 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, tale 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. Il combustibile deve avere una viscosità sufficiente per lubrificare l'impianto di alimentazione sia a temperature basse che elevate. Se la viscosità cinematica del combustibile è inferiore a 1,4 cSt nella pompa di iniezione di combustibile, tale pompa potrebbe danneggiarsi. 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 consiglia una viscosità cinematica compresa tra 1,4 e 4,5 cSt per il combustibile erogato alla pompa di iniezione. 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 un elevato grado di viscosità necessitano di appositi riscaldatori per abbassare la viscosità a 4,5 cSt nella pompa di iniezione.

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. Determina la quantità di calore prodotto da un certo volume del combustibile iniettato. In seguito, questo parametro è calcolato in kg/m a 15 °C (59 °F).

Perkins raccomanda una densità di 841 kg/m 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.

In questi modelli di motore si raccomanda vivamente di utilizzare il combustibile LSD con tenore di zolfo pari a 0,05 per cento (≤ 15 ppm (mg/kg)).

I combustibili diesel a base di zolfo e ULSD sono accettabili per l'uso in tutti i modelli di motore. Il potere lubrificante di questi combustibili non deve superare un diametro segno di usura di 0,46 mm (0,01811 pollici) come stabilito nella norma "ISO 12156-1". Per ulteriori informazioni, vedere la sezione "Potere lubrificante". I combustibili con tenore di zolfo superiore a 0,05 per cento (500 PPM) sono utilizzabili, laddove consentito dalla legge.

In alcune zone del mondo e in alcune applicazioni, possono essere disponibili solo combustibili ad alto tenore di zolfo, superiore allo 0,5% per peso. I combustibili ad alto tenore di zolfo possono causare usura del motore e hanno un impatto negativo sulle emissioni di particolato. È possibile utilizzarli solo a condizione che le leggi locali sulle emissioni ne permettano l'impiego. I combustibili ad alto tenore di zolfo possono essere usati nei Paesi dove le emissioni non sono regolamentate.

Quando sono disponibili solo combustibili con elevato tenore di zolfo, può essere necessario usare un olio lubrificante a elevata alcalinità. In alternativa, può essere necessario ridurre l'intervallo di sostituzione dell'olio lubrificante. Per informazioni sullo zolfo contenuto nei combustibili, vedere Manuale di funzionamento e manutenzione, "Raccomandazioni sui fluidi (Informazioni sui lubrificanti)".

Potere lubrificante

Il potere lubrificante è la capacità del combustibile di evitare l'usura della pompa. Il potere lubrificante di un liquido indica in quale misura esso è in grado di ridurre l'attrito fra superfici caricate. 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 dell'imposizione dei limiti per i combustibili contenenti zolfo, si riteneva che il potere lubrificante fosse legato alla viscosità del combustibile.

Oggi questa caratteristica è particolarmente significativa per gli attuali combustibili a bassa viscosità, ai combustibili a basso tenore di zolfo e ai combustibili fossili con composti aromatici. Questi combustibili vengono prodotti per soddisfare le rigorose normative sulle emissioni di scarico.

Il loro potere lubrificante non deve superare un diametro segno di usura di 0,46 mm (0,01811 pollici). La prova del potere lubrificante del combustibile deve essere eseguita mediante HFRR a 60 °C (140 °F). Vedere "ISO 12156-1".

AVVERTENZA

Gli impianti di alimentazione sono stati qualificati con combustibile avente un potere lubrificante fino a 0,46 mm (0,01811 pollici) di diametro segno di usura in base alla prova "ISO 12156-1". I combustibili con diametro segno d'usura superiore a 0,46 mm (0,01811 pollici) causano una riduzione della durata di servizio e guasti precoci dell'impianto di alimentazione.

Nel caso in cui il combustibile non abbia il potere lubrificante richiesto è possibile aumentarlo miscelando degli additivi lubrificanti. Il condizionatore per combustibile diesel Perkins UMK8276 è l'additivo approvato; vedere la sezione "Additivo per combustibile diesel Perkins , and Perkins".

Quando sono necessari additivi per carburante, rivolgersi al fornitore del carburante. Il fornitore del carburante 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.

Classificazione dei combustibili

I motori diesel possono essere utilizzati con un'ampia gamma di combustibili. Di seguito è riportato un elenco di specifiche dei combustibili più comuni che sono stati valutati per verificarne l'accettabilità e quindi suddivisi nelle categorie seguenti:

Gruppo 1: combustibili preferiti

Le specifiche seguenti vengono considerate accettabili.

- I combustibili che soddisfano i requisiti riportati nella tabella 13 .
- “EN590 - Tipi da A a F e classe da 0 a 4”
- “ASTM D975 Grado N. 1-D e 2-D”
- “JIS K2204 - Tipi 1, 2 e 3 e tipo speciale 3” accettabili a condizione che il diametro segno d'usura non superi i 0,46 mm (0,01811 pollici) come stabilito dalla norma “ISO 12156-1” .
- “BS2869 - Gasolio per fuoristrada classe A2, diesel rosso”

Nota: Il potere lubrificante di questi combustibili non deve superare un diametro segno di usura di 0,46 mm (0,01811 pollici) come stabilito nella norma “ISO 12156-1” . Vedere “Potere lubrificante”.

Gruppo 2: cherosene avio

Si considerano combustibili accettabili come alternativa il cherosene e i combustibili avio con le caratteristiche tecniche indicate di seguito e possono essere utilizzati saltuariamente, in condizioni di emergenza o continuativamente nel caso in cui il combustibile diesel standard non sia reperibile e laddove la legge lo consenta:

- “MIL-DTL-83133 NATO F34 (JP-8)”
- “MIL-DTL-83133 NATO F35”
- “MIL-DTL-5624 NATO F44 (JP-5)”
- “MIL-DTL-38219 (USAF) (JP7)”
- “NATO XF63”
- “ASTM D1655 JET A”
- “ASTM D1655 JET A1”

AVVERTENZA

Tali combustibili sono considerati accettabili solo se usati con un additivo appropriato che migliori il potere lubrificante e devono essere conformi ai requisiti minimi elencati nella tabella 13 . Il potere lubrificante di questi combustibili non deve superare un diametro segno di usura di 0,46 mm (0,01811 pollici) come stabilito nella norma “ISO 12156-1” . Vedere “Potere lubrificante”.

Nota: si consiglia un numero di cetano minimo di 40, onde evitare problemi di avviamento a freddo o accensione irregolare in condizioni di carico ridotto. Poiché le specifiche dei combustibili per jet non includono i requisiti relativi al cetano, Perkins consiglia di prelevare un campione di combustibile per determinare il numero di cetano.

Nota: i combustibili devono avere una viscosità minima di 1,4 cSt quando vengono erogati alla pompa di iniezione. Potrebbe essere necessario raffreddarli per mantenere una viscosità di 1,4 cSt o superiore nella pompa di iniezione. Perkins consiglia di misurare la viscosità effettiva del combustibile per stabilire se è necessario utilizzare un refrigeratore del combustibile. Vedere “Viscosità”.

Nota: a causa della densità inferiore e della minore viscosità dei combustibili per jet rispetto ai normali combustibili diesel è possibile che si verifichi una riduzione della potenza nominale fino al 10%.

Combustibile biodiesel

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'Etere metilico di colza (REM). Questo biodiesel si ricava dall'olio di semi di colza. L'Etere 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 gelificano nel basamento e nel serbatoio del combustibile. 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. Per l'identificazione delle miscele si utilizza la sigla "BXX", laddove "XX" indica il contenuto di biodiesel puro nella miscela con il combustibile diesel minerale. Ad esempio (B5, B10 e B20). Le miscele di biodiesel più comunemente disponibili sono: B5, ovvero 5 per cento di biodiesel e 95 per cento di combustibile diesel distillato e

Nota: Le percentuali indicate sono basate sul volume. Negli USA le specifiche per combustibili diesel distillati "ASTM D975-09a" indicano fino a B5 (5%) di biodiesel.

Le specifiche europee per combustibili diesel distillati "EN590: 2010" indicano fino a B7 (7%) 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 alle specifiche "EN14214" o "ASTM D6751" (negli USA). Inoltre, può essere miscelato solo fino al 7% in volume con un combustibile diesel distillato accettabile. Il combustibile diesel distillato usato per la miscelazione e la miscela di biodiesel finale devono soddisfare i requisiti riportati nella tabella 13. In alternativa, devono soddisfare i requisiti dell'ultima edizione degli standard commerciali "EN590" o "ASTM D 975".

L'uso di miscele superiori a B7 non è autorizzato per questi modelli di motore.

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 generali

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. Il detergente per combustibili T400012 di Perkins è il prodotto più efficace per la pulizia e per evitare la formazione di depositi. Per ulteriori informazioni, vedere "Detergente per impianti di alimentazione diesel Perkins, and Perkins". Il condizionatore per combustibile diesel Perkins UMK8276 aiuta a limitare il problema dei depositi, migliorando la stabilità del biodiesel e impedendo al contempo la formazione di nuovi depositi. Per ulteriori informazioni, vedere la sezione "Additivo per combustibile diesel Perkins, and Perkins".

Le miscele di combustibili diesel contenenti FAME sono sconsigliate per le applicazioni che prevedono un utilizzo non frequente o lunghi periodi di stoccaggio. Alcuni esempi sono i gruppi elettrogeni di riserva e certi veicoli di emergenza. Questa raccomandazione è dovuta al fatto che i FAME, rispetto al diesel a base di idrocarburi, presentano una minore stabilità all'ossidazione. L'uso di FAME può causare la formazione di acidi e precipitati solidi.

Se è necessario utilizzare biodiesel, allora occorre provare periodicamente la qualità del combustibile. In particolare, occorre verificare che la stabilità del combustibile sia conforme allo standard EN 15751, eseguendo quella che generalmente è nota come prova Rancimat.

Prima di prolungati periodi di fermo, Perkins consiglia vivamente di risciacquare con combustibile diesel convenzionale gli impianti di alimentazione, serbatoi del combustibile compresi, dei motori utilizzati su base stagionale. 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 gli additivi antimicrobici appropriati, 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. Accertarsi di 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 e 4.

Il combustibile conforme a "EN590" CLASSE 4 può essere usato 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 conforme alla norma "ASTM D975 1-D" usato negli Stati Uniti d'America può essere usato a temperature basse, inferiori a $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-0,4\text{ }^{\circ}\text{F}$).

A temperature estremamente basse, è possibile usare i cheroseni per aviazione specificati nella sezione "Gruppo 2: cherosene avio". Questi combustibili possono essere usati con temperature di funzionamento fino a $-54\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-65,2\text{ }^{\circ}\text{F}$). Per ulteriori informazioni, vedere la sezione "Gruppo 2: cherosene avio" contenente informazioni dettagliate e condizioni di utilizzo dei cheroseni per aviazione.

Additivi per combustibile commerciali

AVVERTENZA

Perkins non garantisce la qualità, né le prestazioni dei liquidi e dei filtri non a marchio Perkins.

Quando si utilizzano dispositivi ausiliari, accessori o articoli di consumo (filtri, additivi, ecc.) di altri costruttori per i prodotti Perkins, la garanzia di Perkins non perde di validità semplicemente a seguito di tale scelta.

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.

Si consiglia di non utilizzare additivi per combustibile diesel supplementari, al fine di evitare possibili danni all'impianto di alimentazione o al motore. Gli additivi supplementari appropriati per il diesel specifico vengono infatti aggiunti dal fornitore o dal produttore del combustibile.

Perkins riconosce che in alcune particolari circostanze possano essere necessari degli additivi. Gli additivi per combustibili devono essere usati con cautela. 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 13.

Detergente per impianti di alimentazione diesel Perkins

Il detergente per combustibili Perkins T400012 è il solo prodotto detergente consigliato da Perkins.

Se è necessario utilizzare combustibile biodiesel o miscele di combustibile biodiesel, Perkins richiede l'uso del detergente per combustibile Perkins. Per ulteriori informazioni sull'uso del biodiesel e delle miscele di biodiesel, vedere "Combustibile biodiesel".

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.

Additivo per combustibile diesel Perkins

Il Perkins condizionatore per combustibile diesel UMK8276 può essere impiegato nei motori industriali trattati nel presente manuale. Il condizionatore per combustibile diesel ha una formulazione tutelata da brevetto senza metalli e ceneri, il cui utilizzo con combustibili diesel distillati nei motori diesel Perkins è stato ampiamente testato. Il condizionatore per combustibile diesel consente di risolvere molti punti critici che vari combustibili presentano a livello mondiale per quanto riguarda la durata/stabilità del combustibile, la capacità di avviamento del motore, i depositi negli iniettori, la durata dell'impianto di alimentazione e le prestazioni del motore a lungo termine.

Nota: I condizionatori/gli additivi per combustibile diesel possono non migliorare sufficientemente le proprietà dei combustibili diesel scadenti, al punto tale da renderne accettabile l'utilizzo.

Il condizionatore per combustibile diesel è un condizionatore multiuso dalle alte prestazioni comprovate, concepito per migliorare:

- Consumo di carburante (attraverso la pulizia dell'impianto di alimentazione)

- Potere lubrificante
- Stabilità all'ossidazione
- Detergenza/disperdenza
- Disperdenza dell'umidità
- Protezione contro la corrosione
- Cetano (normalmente 2-3 numeri di cetano)

Inoltre, il condizionatore per combustibile diesel riduce la formazione di gomme, resine e morchia e disperde le gomme insolubili.

Per massimizzare i vantaggi complessivi, chiedere al fornitore del combustibile di aggiungere il condizionatore per combustibile nelle dosi consigliate prima della consegna del combustibile. In alternativa, aggiungere il condizionatore per combustibile nelle dosi raccomandate nelle prime settimane di stoccaggio del combustibile.

Raccomandazioni per il controllo della contaminazione dei combustibili

Utilizzare combustibili con livello di pulizia pari o superiore a "ISO 18/16/13" al momento dell'erogazione nel motore o nel serbatoio del combustibile dell'applicazione. Come risultato, si avranno una minore perdita di potenza e meno guasti, con conseguenti tempi di fermo ridotti. Questo livello di pulizia è importante per i nuovi impianti di alimentazione, quali i sistemi di iniezione common rail e i sistemi di iniezione unitaria. I sistemi di iniezione utilizzano pressioni del combustibile maggiori e un gioco più ridotto tra le parti in movimento, al fine di rispondere ai requisiti rigidi della normativa sulle emissioni. Le pressioni di iniezione di picco negli attuali sistemi di iniezione di combustibile possono superare i 30.000 psi. I giochi in questi sistemi sono inferiori a 5 µm. Di conseguenza, delle particelle contaminanti più piccole di 4 µm possono causare incisioni e graffi sulle superfici interne della pompa e dell'iniettore, nonché degli ugelli iniettori.

L'acqua nel combustibile provoca cavitazione, corrosione dei componenti dell'impianto di alimentazione e crea un ambiente favorevole alla crescita microbica nel combustibile. Altre fonti di contaminazione del combustibile sono saponi, gel o altri composti derivanti da interazioni chimiche indesiderate nei combustibili, specie in quelli ULSD. Gel e altri composti possono formarsi inoltre nel combustibile biodiesel a basse temperature o in caso di stoccaggio del biodiesel per lunghi periodi. La migliore indicazione di contaminazione microbica, additivi del combustibile o formazione di gel a basse temperature è data dalla rapida ostruzione dei filtri del combustibile in blocco o dei filtri del combustibile delle applicazioni.

Per ridurre i tempi di fermo dovuti alla contaminazione, attenersi alle seguenti linee guida per la manutenzione del combustibile.

- Usare combustibili di alta qualità, secondo le specifiche raccomandate e necessarie.
- Riempire i serbatoi del combustibile con combustibile con livello di pulizia "ISO 18/16/13" o superiore, in particolare in caso di motori con sistemi di iniezione unitaria e common rail. Quando si esegue il rifornimento del serbatoio, filtrare il combustibile attraverso un filtro assoluto da 4 µm (Beta 4 = 75 fino a 200) per ottenere il livello di pulizia raccomandato. Dotare il dispositivo di erogazione del combustibile nel serbatoio del combustibile di un sistema di filtraggio. Inoltre, il sistema di filtraggio nel punto di erogazione deve essere in grado di rimuovere l'acqua, per accertarsi che la quantità di acqua nel combustibile erogato sia pari o inferiore a 500 ppm.
- Perkins raccomanda l'uso di un filtro del combustibile in blocco/unità a coalescenza in grado di pulire il combustibile dalla contaminazione di particolato e acqua in un'unica passata.
- Accertarsi di usare i filtri del combustibile ad alta efficienza Perkins. Sostituire i filtri del combustibile attenendosi ai requisiti di manutenzione raccomandati o in base a necessità.
- Scaricare i separatori dell'acqua ogni giorno.
- Scaricare acqua e sedimenti dai serbatoi del combustibile secondo le istruzioni riportate nel Manuale di funzionamento e manutenzione.
- Installare ed eseguire la manutenzione di un sistema di filtraggio in blocco/a coalescenza adeguatamente progettato. Potrebbe essere necessario installare sistemi di filtraggio continuo in blocco per essere certi che il combustibile erogato soddisfi i requisiti di pulizia richiesti. Rivolgersi al distributore Perkins locale per informazioni sulla disponibilità di prodotti per il filtraggio in blocco.

- Potrebbe essere necessario usare filtri centrifughi come prefiltri in caso di grave contaminazione del combustibile da ingenti quantità di acqua e/o particelle contaminanti di grandi dimensioni. I filtri centrifughi possono rimuovere efficacemente i contaminanti di grandi dimensioni, ma potrebbero non essere in grado di rimuovere particelle abrasive di piccole dimensioni, condizione necessaria per ottenere il livello di pulizia "ISO" raccomandato. Per ottenere il livello di pulizia raccomandato, sono necessari filtri in blocco/a coalescenza quali filtri finali.
- Installare sfiatatoi essiccanti, con efficienza assoluta pari o superiore a 4 µm, in grado di rimuovere l'acqua sui serbatoi di stoccaggio in blocco.
- Seguire le prassi corrette per il trasporto del combustibile. Il filtraggio dal serbatoio di stoccaggio all'applicazione favorisce l'erogazione di combustibile pulito. Il sistema di filtraggio del combustibile può essere installato in ciascuna fase di trasporto per mantenere il combustibile pulito.
- Coprire, proteggere e garantire la pulizia di tutti i tubi flessibili di collegamento, i raccordi e gli ugelli erogatori.

Rivolgersi al distributore Perkins locale per ulteriori informazioni sui sistemi di filtraggio progettati e costruiti da Perkins.

i06059823

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 e 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 e 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 e acqua marina.

Se non è disponibile acqua distillata o deionizzata, utilizzare un'acqua che soddisfi i requisiti indicati nella tabella 14 .

Tabella 14

Acqua accettabile	
Proprietà	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:

- Ente locale delle acque
- Dipartimento dell'agricoltura
- 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 ($-8,6\text{ °F}$).

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 15 e 16 .

Tabella 15

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 16

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 sul liquido 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.

Preferito – Perkins ELC

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

Adeguato – Antigelo commerciale per impieghi gravosi conforme alle specifiche "ASTM D4985". Va sostituito dopo 1 anno.

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 negli 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 anche possibile utilizzare acqua dotata delle proprietà raccomandate.

Tabella 17

Durata utile del liquido di raffreddamento	
Tipo di liquido di raffreddamento	Durata utile ⁽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
Antigelo commerciale per impieghi gravosi conforme alle specifiche "ASTM D4985"	3000 ore di servizio o un anno
Inibitore SCA commerciale e acqua	3000 ore di servizio o un anno

⁽¹⁾ Usare l'intervallo che si verifica per prima. A questo punto, risciacquare anche il sistema 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 antischiuma 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 $-36\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-33\text{ }^{\circ}\text{F}$). Il liquido ELC premiscelato è raccomandato per il riempimento iniziale del circuito di raffreddamento. Il liquido ELC premiscelato è anche raccomandato per i rabbocchi 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 equilibrio tra antigelo e additivi, è necessario mantenere la corretta concentrazione di ELC. Abbassando la proporzione di antigelo, si abbassa la proporzione di additivo. Tale riduzione delle quantità diminuisce la capacità del liquido di raffreddamento di proteggere il sistema da butteratura, 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 sistema di raffreddamento, non sono necessarie speciali sostanze detergenti. 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 sistema 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 18 per determinare la quantità di SCA necessaria durante il riempimento iniziale del circuito di raffreddamento.

Tabella 18

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 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 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 20 per determinare la quantità di SCA eventualmente necessaria:

Tabella 20

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 21 è un esempio di come usare l'equazione nella tabella 20 .

Tabella 21

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.

i09562487

Intervalli di manutenzione programmata

Quando necessario

“ Sostituzione della batteria“	64
“ Scollegamento della batteria o del cavo della batteria“	66
“ Pulizia del motore“	73
“ Pulizia/sostituzione dell'elemento del filtro dell'aria del motore (doppio elemento)“	74
“ Ispezione/Sostituzione dell'elemento del filtro dell'aria del motore (elemento singolo)“	76
“ Prelievo di un campione di olio motore“	78
“ Prova/Sostituzione dell'iniettore combustibile“	81
“ Adescamento dell'impianto di alimentazione“	82
“ Controllo delle applicazioni in condizioni gravose“	94

Giornalmente

“ Controllo del livello del liquido di raffreddamento nel sistema di raffreddamento“	70
“ Controllo dell'attrezzatura condotta“	73
“ Controllo dell'indicatore di manutenzione del filtro dell'aria del motore“	76
“ Controllo del livello dell'olio motore“	77
“ Scarico del filtro primario dell'impianto di alimentazione/separatore dell'acqua“	87
“ Scarico del separatore dell'acqua/del filtro secondario dell'impianto di alimentazione“	88

“ Ispezione visiva“	96
---------------------	----

Ogni 50 ore di servizio o settimanalmente

“ Scarico di acqua e sedimenti dal serbatoio del combustibile“	92
--	----

Ogni 500 ore di servizio

“ Ispezione/Regolazione/Sostituzione delle cinghie della ventola e dell'alternatore“	63
--	----

Ogni 500 ore di servizio o 1 anno

“ Controllo del livello dell'elettrolito della batteria“	65
“ Pulizia/sostituzione dell'elemento del filtro dell'aria del motore (doppio elemento)“	74
“ Ispezione/Sostituzione dell'elemento del filtro dell'aria del motore (elemento singolo)“	76
“ Massa del motore - Controllo/Pulizia“	77
“ Sostituzione di filtro e olio motore“	79
“ Sostituzione dell'elemento (separatore dell'acqua) del filtro primario dell'impianto di alimentazione“	85
“ Sostituzione del filtro secondario dell'impianto di alimentazione“	88
“ Controllo/sostituzione di fascette e tubi flessibili“	92
“ Pulizia del radiatore“	94

Ogni 1000 ore di servizio

“ Controllo/regolazione del gioco valvole motore“	81
---	----

Ogni 2000 ore di servizio

“ Ispezione della massa radiante del postrefrigeratore“	62
“ Ispezione dell'alternatore“	63
“ Ispezione dei supporti del motore“	77
“ Controllo del motorino di avviamento“	95
“ Controllo del turbocompressore“	95

“ Controllo della pompa dell'acqua“ 97

Ogni 3000 ore di servizio

“ Prova/Sostituzione dell'iniettore combustibile“ .. 81

Ogni 3000 ore di servizio o 2 anni

“ Sostituzione del liquido di raffreddamento
(commerciale, per impieghi gravosi) del sistema di
raffreddamento“ 66

Ogni 4000 ore di servizio

“ Pulizia/prova della massa radiante del
postrefrigeratore“ 62

Ogni 6000 ore di servizio o 3 anni

“ Sostituzione del liquido di raffreddamento (ELC) del
sistema di raffreddamento“ 68

i02399021

Pulizia/Prova della massa radiante del postrefrigeratore

1. Smontare la massa radiante. Per la procedura corretta, consultare le informazioni del produttore originale.
2. Capovolgere il nucleo del post-raffreddatore per rimuovere i detriti.

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).

3. 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 (25 in) dalle alette. Muovere lentamente l'ugello parallelamente ai tubi. Ciò espelle i detriti tra i tubi.
4. 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.

AVVERTENZA

Non usare detergenti caustici per pulire il nucleo. Un'alta concentrazione di detergente caustico può attaccare i metalli interni del nucleo e provocare perdite. Usare solo la corretta concentrazione di detergente.

5. Lavare la massa radiante con un detergente appropriato.
6. Per togliere eventuali residui, pulire la massa radiante con del vapore. Lavare le alette del nucleo del post-refrigeratore. Rimuovere ogni residuo di detriti.
7. Lavare la massa radiante con acqua calda e detergente. Sciacquare accuratamente la massa radiante con acqua pulita.

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).

8. Asciugare la massa radiante con aria compressa. Dirigere l'aria in direzione opposta al flusso normale.
9. Controllare che la massa radiante sia pulita. Provare la massa radiante sotto pressione. Se necessario, riparare la massa radiante.
10. Rimontare la massa radiante. Per la procedura corretta, consultare le informazioni del produttore originale.
11. 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.

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 e 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 e 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.

i06059829

Cinghie ventola e alternatore - Ispezione/Regolazione/ Sostituzione

Ispezione

Per ottimizzare le prestazioni del motore, verificare che le cinghie non siano usurate o incriniate. Sostituire le cinghie usurate o danneggiate.

Per impieghi che richiedono più cinghie di trasmissione, sostituire tutto il gruppo. La sostituzione di una sola cinghia di un gruppo farà sostenere la maggior parte del carico alla nuova cinghia perché quella più vecchia è allentata. Questo carico ulteriore sulla nuova cinghia ne potrebbe causare la rottura.

Se le cinghie sono troppo lente, le vibrazioni conseguenti causeranno un'usura non necessaria delle cinghie e delle pulegge. Una cinghia lenta può slittare abbastanza da causare surriscaldamento.

Per controllare con precisione la tensione della cinghia, usare un misuratore adeguato.

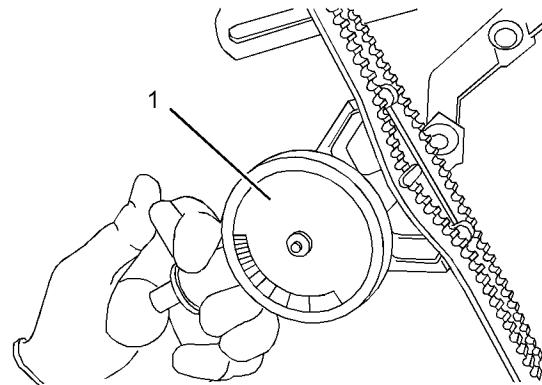


Illustrazione 31

g03716511

Esempio tipico

(1) Misuratore Burroughs

Inserire il misuratore (1) al centro del tratto libero più lungo e controllare la tensione. La tensione corretta è pari a 535 N (120 libbre). Se la tensione della cinghia è inferiore a 250 N (56 lb), regolare la cinghia a 535 N (120 lb).

Se si monta una coppia di cinghie, controllare e regolare la tensione di entrambe le cinghie.

Regolazione

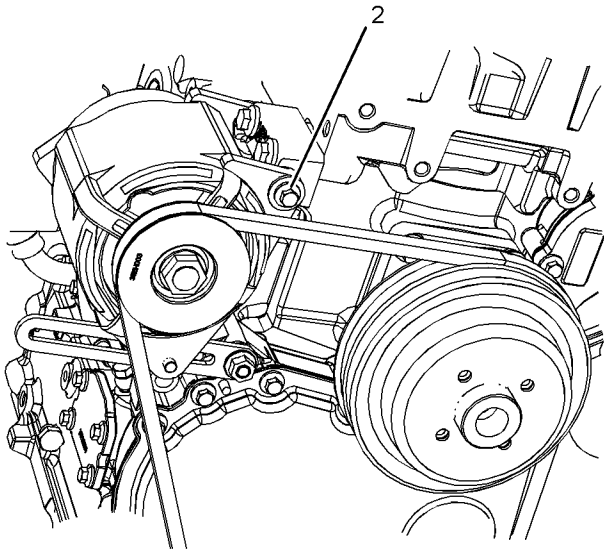


Illustrazione 32

g03716557

1. Allentare il bullone di incernieramento dell'alternatore (2).

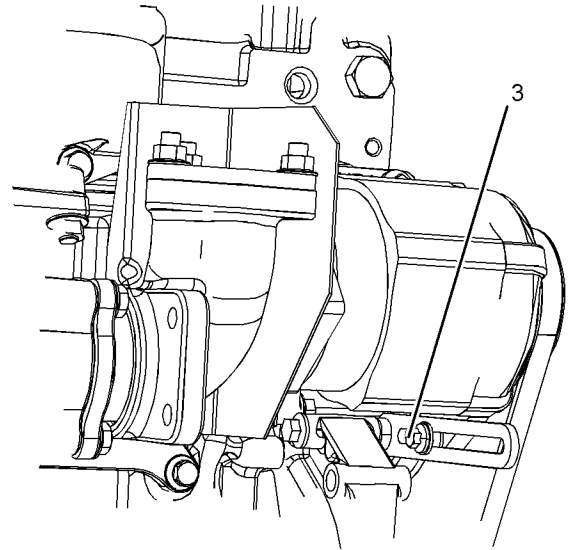


Illustrazione 33

g03716558

2. Allentare il bullone di accoppiamento (3). Muovere l'alternatore per aumentare o diminuire la tensione della cinghia. Serrare il bullone del perno dell'alternatore e il bullone di accoppiamento a 22 Nm (16 lb ft).(1).

Sostituzione

Per le procedure di installazione e rimozione della cinghia, vedere il manuale di Smontaggio e montaggio.

i02398340

Sostituzione della batteria

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. Staccare tutti i carichi elettrici.
2. Spegnerne i caricabatteria. Scollegare i caricabatteria.
3. Il cavo NEGATIVO "-" collega il terminale NEGATIVO "-" della batteria al terminale NEGATIVO "-" del motorino di avviamento. Staccare il cavo dal terminale NEGATIVO "-" della batteria.
4. Il cavo POSITIVO "+" collega il terminale POSITIVO "+" della batteria al terminale POSITIVO "+" del motorino di avviamento. Staccare il cavo dal terminale POSITIVO "+" della batteria.

Nota: Riciclare sempre una batteria fuori uso. Non gettare mai via una batteria. Riportare le batterie usate a un centro di riciclaggio delle batterie.

5. Rimuovere la batteria usata.
6. Installare la nuova batteria.

Nota: Prima che i cavi siano collegati, assicurarsi che l'interruttore di avviamento del motore sia su SPENTO.

7. Collegare il cavo dal motorino di avviamento al terminale POSITIVO "+" della batteria.
8. Collegare il morsetto NEGATIVO "-" del caricabatteria al terminale NEGATIVO "-" della batteria.

i02766535

Controllo del livello dell'elettrolito della batteria

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.

i08339030

i06059836

Scollegamento della batteria o del cavo della batteria

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. Spostare l'interruttore di avviamento in posizione OFF. Ruotare la chiave di accensione (se in dotazione) in posizione OFF e rimuovere la chiave e tutti i carichi elettrici.
2. Scollegare il terminale negativo della batteria. Verificare che il cavo non entri in contatto con il terminale. Quando si usano quattro batterie a 12 volt, si deve scollegare il lato negativo di due batterie.
3. Scollegare il collegamento positivo.
4. Pulire tutti i collegamenti e i terminali della batteria scollegati.
5. Usare carta vetrata di grado fine per pulire i terminali e i morsetti dei cavi. Pulire gli elementi fino a ottenere superfici luminose o lucide. NON rimuovere troppo materiale. La rimozione eccessiva di materiale può provocare un alloggiamento scorretto dei morsetti. Rivestire i morsetti e i terminali con del lubrificante al silicone o vaselina appropriati.
6. Ricoprire con un nastro i collegamenti dei cavi per evitare l'avviamento accidentale.
7. Procedere alle riparazioni del sistema, come necessario.
8. Per collegare la batteria, collegare prima il collegamento positivo e poi quello negativo.

Liquido di raffreddamento del circuito di raffreddamento (commerciale per impieghi gravosi) - 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.
- 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.

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 questi due componenti con i relativi tubi flessibili, se necessario.

Scarico

ATTENZIONE

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

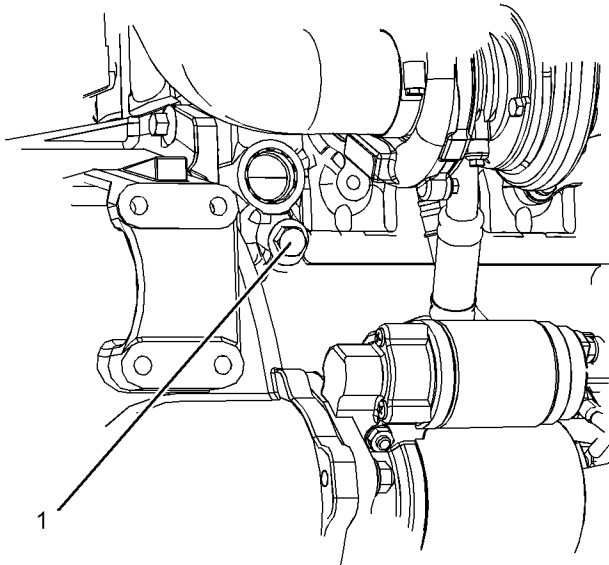


Illustrazione 34

g03716975

2. Aprire il rubinetto di scarico o togliere il tappo di scarico (1) sul motore. Aprire il rubinetto di scarico o togliere il tappo di scarico situato sul radiatore.

Fare defluire il liquido di raffreddamento.

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 relative allo smaltimento e al riciclaggio del liquido di raffreddamento usato, rivolgersi al dealer Perkins o al distributore Perkins locale.

Lavaggio

1. Sciacquare il sistema di raffreddamento con acqua pulita per rimuovere tutti i detriti.
2. Chiudere il rubinetto di scarico o rimontare il tappo di scarico sul motore. Chiudere il rubinetto di scarico o rimontare il tappo di scarico situato sul radiatore.

AVVERTENZA

Non riempire il circuito di raffreddamento più rapidamente di 5 L (1,3 galloni USA) al minuto per evitare la formazione di sacche di aria.

La presenza di sacche d'aria nel circuito di raffreddamento può danneggiare il motore.

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. Aprire il rubinetto di scarico o togliere il tappo di scarico situato 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. Chiudere il rubinetto di scarico o rimontare il tappo di scarico sul motore. Chiudere il rubinetto di scarico o rimontare il tappo di scarico situato sul radiatore.

AVVERTENZA

Non riempire il circuito di raffreddamento più rapidamente di 5 L (1,3 galloni USA) al minuto per evitare la formazione di sacche di aria.

La presenza di sacche d'aria nel circuito di raffreddamento può danneggiare il motore.

2. 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.
3. Avviare il motore e farlo funzionare al regime minimo. Aumentare i giri del motore fino a regime massimo senza carico. Far girare il motore al regime massimo per 1 minuto, in modo da spurgare l'aria dalle cavità del blocco motore. Arrestare il motore.
4. Controllare il livello del liquido di raffreddamento. Mantenere il livello del liquido di raffreddamento entro 13 mm (0,5 pollici) sotto il bocchettone di rifornimento. Mantenere il livello corretto del liquido di raffreddamento nel serbatoio di espansione (se in dotazione).
5. Pulire il tappo di rifornimento del sistema di raffreddamento. Controllare la guarnizione del tappo di rifornimento del sistema di raffreddamento. Se la guarnizione del tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento è danneggiata, scartare il vecchio tappo e installarne uno nuovo. Se la guarnizione sul tappo di rifornimento del sistema di raffreddamento non è danneggiata, usare una pompa di pressurizzazione adatta per provare sotto pressione il tappo di rifornimento del sistema di raffreddamento. La pressione corretta per il tappo di rifornimento del sistema di raffreddamento è stampata sulla superficie del tappo. Se il tappo del sistema di raffreddamento non mantiene la pressione corretta, installare un tappo nuovo.

6. Avviare il motore. Controllare che il sistema di raffreddamento non presenti perdite e che la temperatura di funzionamento sia corretta.

i06059812

Liquido di raffreddamento a lunga durata (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.
- 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 questi due componenti con i relativi tubi flessibili, se necessario.

Scarico

ATTENZIONE

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

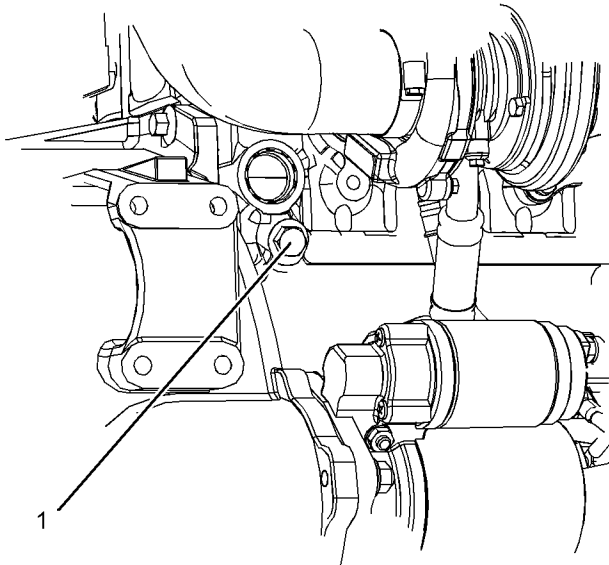


Illustrazione 35

g03716975

Esempio tipico

2. Aprire il rubinetto di scarico o togliere il tappo di scarico (1) sul motore. Aprire il rubinetto di scarico o togliere il tappo di scarico situato sul radiatore.

Fare defluire il liquido di raffreddamento.

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 relative allo smaltimento e al riciclaggio del liquido di raffreddamento usato, rivolgersi al dealer Perkins o al distributore Perkins locale.

Lavaggio

1. Sciacquare il sistema di raffreddamento con acqua pulita per rimuovere tutti i detriti.
2. Chiudere il rubinetto di scarico o rimontare il tappo di scarico sul motore. Chiudere il rubinetto di scarico o rimontare il tappo di scarico situato sul radiatore.

AVVERTENZA

Non riempire il circuito di raffreddamento più rapidamente di 5 L (1,3 galloni USA) al minuto per evitare la formazione di sacche di aria.

La presenza di sacche d'aria nel circuito di raffreddamento può danneggiare il motore.

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. Aprire il rubinetto di scarico o togliere il tappo di scarico situato 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. Chiudere il rubinetto di scarico o rimontare il tappo di scarico sul motore. Chiudere il rubinetto di scarico o rimontare il tappo di scarico situato sul radiatore.

AVVERTENZA

Non riempire il circuito di raffreddamento più rapidamente di 5 L (1,3 galloni USA) al minuto per evitare la formazione di sacche di aria.

La presenza di sacche d'aria nel circuito di raffreddamento può 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. Far girare il motore al regime massimo per 1 minuto, in modo da spurgare l'aria dalle cavità del blocco motore. Arrestare il motore.
4. Controllare il livello del liquido di raffreddamento. Mantenere il livello del liquido di raffreddamento entro 13 mm (0,5 pollici) sotto il bocchettone di rifornimento. Mantenere il livello corretto del liquido di raffreddamento nel serbatoio di espansione (se in dotazione).
5. Pulire il tappo di rifornimento del sistema di raffreddamento. Controllare la guarnizione del tappo di rifornimento del sistema di raffreddamento. Se la guarnizione del tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento è danneggiata, scartare il vecchio tappo e installarne uno nuovo. Se la guarnizione sul tappo di rifornimento del sistema di raffreddamento non è danneggiata, usare una pompa di pressurizzazione adatta per provare sotto pressione il tappo di rifornimento del sistema di raffreddamento. La pressione corretta per il tappo di rifornimento del sistema di raffreddamento è stampata sulla superficie del tappo. Se il tappo del sistema di raffreddamento non mantiene la pressione corretta, installare un tappo nuovo.

6. Avviare il motore. Controllare che il sistema di raffreddamento non presenti perdite e che la temperatura di funzionamento sia corretta.

i09562482

Livello del liquido di raffreddamento - Controllo

Motori dotati di serbatoio di recupero del liquido di raffreddamento

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. Il motore in piano consente un controllo del livello del liquido di raffreddamento accurato e questa procedura aiuta inoltre a evitare il rischio di introdurre un blocco d'aria nel sistema di raffreddamento.

1. Osservare il livello del liquido di raffreddamento nel relativo serbatoio di recupero. Mantenere il livello del liquido di raffreddamento a livello del segno "COLD FULL (PIENO A FREDDO)" sul serbatoio di recupero del liquido di raffreddamento.

ATTENZIONE

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

2. Allentare lentamente il tappo del bocchettone di riempimento per scaricare la pressione. Rimuovere il tappo di rifornimento.

3. Versare nel serbatoio la miscela corretta di liquido di raffreddamento. Per informazioni sulla miscela e il tipo di liquido di raffreddamento corretti, vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Capacità di rifornimento e raccomandazioni". Per la capacità del sistema di raffreddamento, vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Capacità di rifornimento e raccomandazioni". Non riempire il serbatoio di recupero del liquido di raffreddamento oltre il segno "COLD FULL (PIENO A FREDDO)".

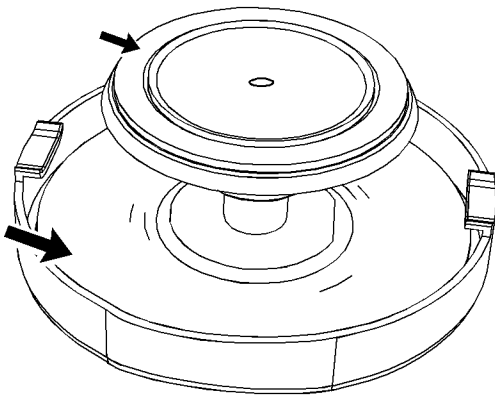


Illustrazione 36

g02590196

Tappo del bocchettone di riempimento

4. Pulire il tappo del bocchettone di riempimento e il connettore. Riposizionare il tappo del bocchettone di riempimento e ispezionare il sistema di raffreddamento per accertarsi che non vi siano perdite.

Nota: Il liquido di raffreddamento si espande non appena si riscalda, durante il normale funzionamento del motore. Il volume aggiuntivo viene forzato nel serbatoio di recupero del liquido di raffreddamento, durante il funzionamento del motore. A motore fermo e raffreddato, il liquido di raffreddamento ritorna nel motore.

Motori con radiatori installati in fabbrica

Le informazioni che seguono sono relative ai modelli di motore DD, DJ, DK e XK. Questi modelli di motore hanno dei radiatori installati in fabbrica.

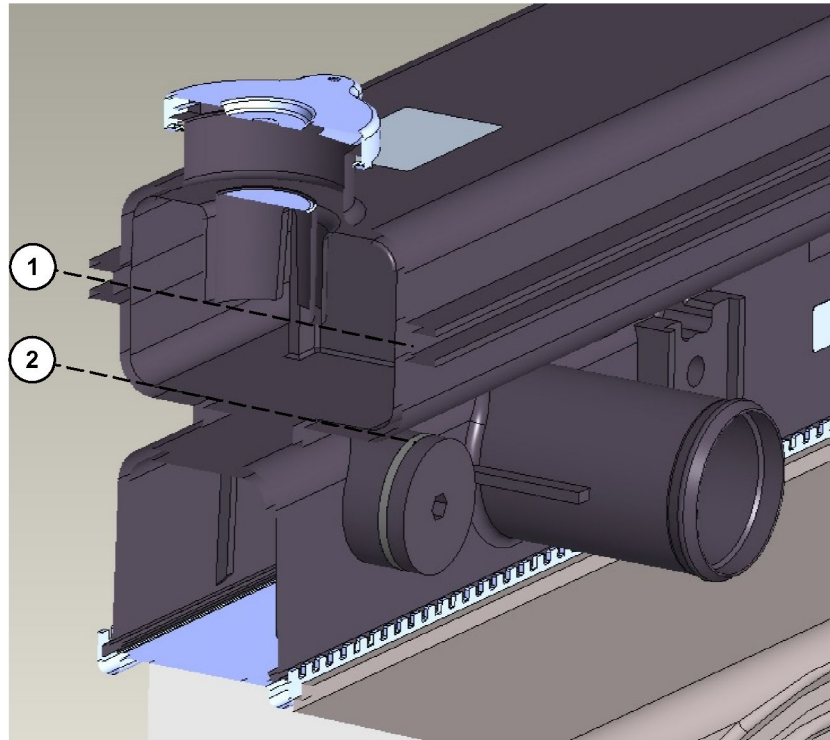


Illustrazione 37

g06748785

Esempio tipico

(1) Livello del liquido di raffreddamento massimo

(2) Livello del liquido di raffreddamento minimo

Il livello del liquido di raffreddamento massimo corrisponde al liquido di raffreddamento sul fondo del bocchettone di riempimento (1). Il livello del liquido di raffreddamento minimo corrisponde al fondo del serbatoio collettore (2).

Controllare periodicamente che non vi siano tracce di residui chiari intorno al punto di scarico del tubo di trabocco del refrigerante. Un residuo di colore chiaro è un indicatore di riempimento eccessivo o di ebollizione durante il funzionamento.

Per radiatori che sono stati sostituiti a causa di una perdita, Perkins consiglia di ottenere un campione di liquido di raffreddamento dal radiatore esistente prima della sostituzione del radiatore. Perkins raccomanda di utilizzare il programma di campionamento dei fluidi Perkins. Per ulteriori informazioni, rivolgersi al distributore o al dealer Perkins locale.

Motori dotati di serbatoio di recupero del liquido di raffreddamento

Controllare il livello del liquido di raffreddamento quando il motore è fermo e freddo.

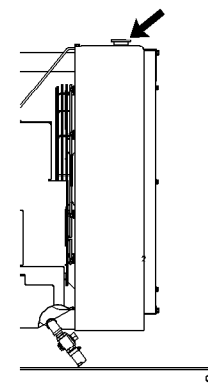


Illustrazione 38

g00285520

Tappo di rifornimento del sistema di raffreddamento

⚠ ATTENZIONE

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

1. Rimuovere lentamente il tappo di rifornimento del sistema di raffreddamento per scaricare la pressione.
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. 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.
4. Controllare che non ci siano perdite nel circuito di raffreddamento.

i08556225

Controllo dell'attrezzatura condotta

Fare riferimento alle specifiche del produttore originale (OEM) 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 raccomandati dal produttore originale (OEM).

i09562483

Pulizia del motore

⚠ ATTENZIONE

L'alta tensione può essere causa di infortuni, anche mortali.

L'umidità può creare percorsi di conducibilità elettrica.

Accertarsi che l'impianto elettrico sia DISATTIVATO. Bloccare i comandi di avviamento e applicare sui comandi l'etichetta "NON AZIONARE."

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.

AVVERTENZA

Qualora non si proteggano alcuni componenti del motore durante i lavaggi, la garanzia del motore risulta invalidata. Prima di lavare il motore, lasciarlo raffreddare per un'ora.

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 pulisce il motore, prestare attenzione così da evitare il danneggiamento dei componenti elettrici causato dall'uso eccessivo di acqua. Non dirigere il flusso d'acqua dei dispositivi di lavaggio a pressione o dei pulitori a vapore verso i connettori elettrici o le giunzioni dei cavi. Evitare i componenti elettrici, quali l'alternatore e il motorino di avviamento. Quando si lava il motore, proteggere la pompa di iniezione di combustibile dai fluidi.

i01947974

Filtro aria motore (elemento doppio) - 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 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.

Manutenzione degli elementi del filtro dell'aria

Nota: Il sistema di filtraggio dell'aria può non essere stato fornito da Perkins. La procedura seguente è per un tipico sistema di filtraggio dell'aria. Per la procedura corretta, consultare le informazioni del produttore originale.

Se il filtro dell'aria si intasa, l'aria può lacerare il materiale dell'elemento del filtro dell'aria. L'aria non filtrata accelera drasticamente l'usura dei componenti interni del motore. Vedere le informazioni del produttore originale per gli elementi del filtro dell'aria corretti a seconda dell'impiego.

- Controllare giornalmente che non ci sia un accumulo di polvere e detriti nel prefiltro (se in dotazione) e nel bicchierino per la polvere. Rimuovere la sporcizia e i detriti quando necessario.
- Le condizioni operative (polvere, sporcizia e detriti) potrebbero richiedere una manutenzione più frequente dell'elemento del filtro dell'aria.
- Sostituire l'elemento del filtro dell'aria almeno una volta all'anno. La sostituzione deve essere eseguita annualmente a prescindere dal numero di volte che l'elemento è stato pulito.

Sostituire gli elementi sporchi del filtro dell'aria con elementi puliti. Prima dell'installazione, bisogna controllare che non ci siano lacerazioni o fori negli elementi filtranti. Controllare che la guarnizione o la tenuta dell'elemento del filtro dell'aria non siano danneggiate. Mantenere una scorta di elementi filtranti per la sostituzione.

Filtri dell'aria a doppio elemento

Il filtro dell'aria a doppio elemento contiene un elemento primario ed un elemento secondario. Si può usare l'elemento primario del filtro dell'aria fino a sei volte se lo si pulisce e controlla in maniera corretta. Si deve sostituire l'elemento primario almeno una volta all'anno. La sostituzione deve essere eseguita annualmente a prescindere dal numero di volte che l'elemento è stato pulito.

L'elemento secondario non può essere sottoposto a manutenzione o a pulizia. Vedere le informazioni del produttore originale per le istruzioni riguardanti la sostituzione dell'elemento secondario del filtro dell'aria. Gli elementi del filtro dell'aria devono essere sostituiti a scadenze più ravvicinate, se le condizioni di sporco e di polvere dell'ambiente lo richiedono.

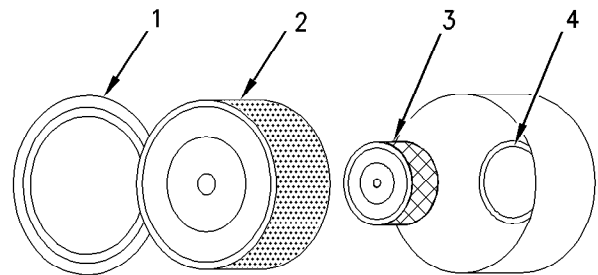


Illustrazione 39

g00736431

- (1) Coperchio
- (2) Elemento primario
- (3) Elemento secondario
- (4) Presa d'aria

1. Rimuovere il coperchio. Rimuovere l'elemento primario.
2. Esso deve essere rimosso e smaltito dopo che il filtro primario è stato cambiato tre volte.

Nota: Vedere "Pulizia dell'elemento primario".

3. Coprire l'entrata dell'aria del turbocompressore con un nastro adesivo per impedire l'entrata di sporcizia.
4. Pulire l'interno del coperchio e della scatola del filtro con un panno pulito e asciutto.
5. Togliere il nastro adesivo dalla presa dell'aria. Installare l'elemento secondario. Installare un elemento primario nuovo o uno che è stato pulito.
6. Montare il coperchio del filtro.

7. Ripristinare l'indicatore di intasamento del filtro dell'aria.

Pulizia dell'elemento primario

AVVERTENZA

Rispettare le seguenti direttive quando ci si accinge a pulire il filtro

Non battere o colpire il filtro per rimuovere la polvere.

Non lavare l'elemento del filtro.

Usare aria compressa a bassa pressione per rimuovere la polvere dall'elemento del filtro. La pressione dell'aria non deve superare i 207 kPa (30 psi). Dirigere il flusso dell'aria verticalmente lungo le pieghe dall'interno dell'elemento del filtro. Fare estrema attenzione a non danneggiare le pieghe.

Non usare un filtro dell'aria con pieghe, guarnizioni o tenute danneggiate. L'ingresso di sporcizia nel motore danneggia i componenti.

Vedere le informazioni del produttore originale per determinare quante volte può essere pulito l'elemento filtrante primario. Quando si pulisce il elemento primario del filtro, controllare che non ci siano lacerazioni o strappi nel materiale del filtro. Si deve sostituire l'elemento primario almeno una volta all'anno. La sostituzione deve essere eseguita annualmente a prescindere dal numero di volte che l'elemento è stato pulito.

AVVERTENZA

Non pulire gli elementi filtranti battendoli o scuotendoli. Si potrebbero danneggiare le tenute. Non usare filtri con pieghe, guarnizioni e tenute danneggiate, che farebbero passare la sporcizia. Si potrebbero verificare danni al motore.

Ispezionare visivamente gli elementi del filtro dell'aria prima di pulirli. Controllare che gli elementi non abbiano danni alle guarnizioni, alle tenute ed al coperchio esterno. Smaltire qualsiasi elemento danneggiato.

Vi sono due metodi, generalmente usati, per pulire l'elemento primario:

- con aria compressa
- con aspirazione

Aria compressa

L'aria compressa può essere usata per pulire gli elementi primari che non sono stati puliti più di due volte. L'aria compressa non asporta i depositi di carbonio e di olio. Usare aria pulita e filtrata a una pressione massima di 207 kPa (30 psi).

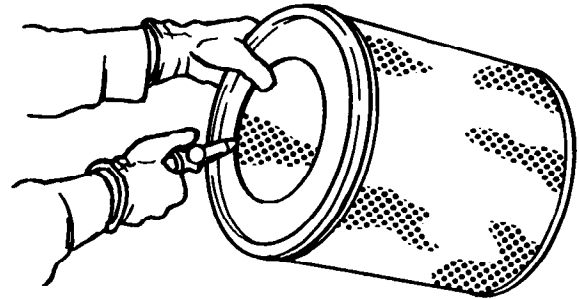


Illustrazione 40

g00281692

Nota: Quando si pulisce l'elemento primario, cominciare sempre la pulizia dal lato pulito (interno) per forzare le particelle di sporcizia verso il lato sporco (esterno).

Puntare il tubo in modo che l'aria scorra all'interno dell'elemento filtrante in senso longitudinale al filtro per evitare danni alle pieghe di carta. Non puntare il flusso di aria direttamente contro l'elemento primario. Si potrebbe spingere ancora di più la sporcizia nelle pieghe.

Nota: Vedere ""Controllo degli elementi primari del filtro dell'aria".

Pulizia con aspiratore

La pulizia con un aspiratore è un buon metodo per pulire gli elementi primari che richiedono una pulizia quotidiana a causa di condizioni ambientali sporche e polverose. Si consiglia di pulire con aria compressa prima di usare l'aspiratore. La pulizia con un aspiratore non asporta i depositi di carbonio e di olio.

Nota: Vedere ""Controllo degli elementi primari del filtro dell'aria".

"Controllo degli elementi primari del filtro dell'aria".

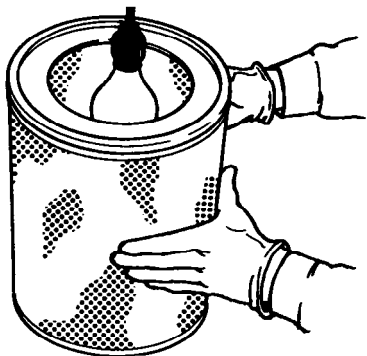


Illustrazione 41

g00281693

Ispezionare l'elemento del filtro dell'aria pulito e asciutto. Usare una luce blu da 60 watt in una camera oscura o simile. Introdurre la lampada blu nell'elemento primario del filtro dell'aria. Girare l'elemento primario. Controllare che l'elemento non presenti lacerazioni e/o strappi. Controllare che la luce non penetri attraverso il materiale filtrante. Se necessario per confermare il risultato, comparare l'elemento primario del filtro dell'aria con uno nuovo che abbia lo stesso codice ricambio.

Non usare un elemento primario che abbia fori e/o lacerazioni nel materiale filtrante. Non usare un elemento primario con pieghe, guarnizioni o tenute danneggiate. Smaltire l'elemento primario danneggiato.

i02227220

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

Vedere nel Manuale di funzionamento e manutenzione, "Indicatore di intasamento del filtro dell'aria motore-Controllo".

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.

Su questo motore, può essere installata un'ampia gamma di filtri dell'aria. Per il procedimento corretto per la sostituzione del filtro dell'aria, vedere le informazioni fornite dal produttore originario.

i01947932

Ispezione dell'indicatore di manutenzione del filtro dell'aria del motore

Alcuni motori possono essere dotati di un indicatore di intasamento diverso.

Alcuni motori sono equipaggiati con un manometro per la pressione differenziale dell'aria di aspirazione. Il manometro della pressione differenziale dell'aria di aspirazione indica la differenza tra la pressione prima e dopo il filtro dell'aria. Man mano che il filtro si sporca, la differenza di pressione cresce. Se il motore è equipaggiato con un tipo diverso di indicatore, seguire le raccomandazioni del produttore originale per la manutenzione dell'indicatore di intasamento del filtro dell'aria.

L'indicatore di intasamento può essere montato sul filtro dell'aria o collocato a distanza.

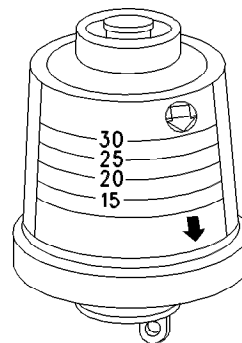


Illustrazione 42

g00103777

Indicatore di intasamento tipico

Osservare l'indicatore di intasamento. L'elemento del filtro dell'aria deve essere pulito o sostituito quando si verifica uno dei seguenti casi:

- il diaframma giallo entra nella zona rossa,
- il pistoncino rosso si blocca in posizione visibile.

Prova dell'indicatore di intasamento

i08031562

Gli indicatori di intasamento sono strumenti importanti.

- Controllare che sia possibile ripristinarlo agevolmente. Deve essere possibile ripristinare l'indicatore di intasamento con meno di tre pressioni.
- Controllare il movimento del nucleo giallo quando si porta il motore alla velocità nominale. Il nucleo giallo deve fermarsi nella posizione corrispondente alla massima depressione raggiunta.

Se l'indicatore di intasamento non si ripristina facilmente o se il diaframma giallo non si ferma nella posizione corrispondente alla massima depressione raggiunta, l'indicatore di intasamento deve essere sostituito. Se il nuovo indicatore di intasamento non si ripristina, il foro dell'indicatore potrebbe essere ostruito.

Se le condizioni operative sono molto polverose, può essere necessario sostituire più spesso l'indicatore di intasamento.

i01947938

Massa del motore - Controllo/Pulizia

Controllare che i collegamenti del cablaggio siano in buone condizioni.

Per mettere a massa il motore, Perkins utilizza il motorino di avviamento. Controllare il collegamento sul motorino di avviamento ad ogni cambio dell'olio. I cavi e le piattine di massa debbono essere collegati alla massa del motore. Tutti i collegamenti a massa devono essere serrati e senza corrosione.

- Pulire il prigioniero di massa sul motorino di avviamento e i terminali con un panno pulito.
- Se i collegamenti presentano tracce di corrosione, pulirli con una soluzione di acqua e bicarbonato di sodio.
- Tenere il prigioniero di massa e la piattina puliti e coperti con grasso adeguato o vaselina.

Ispezione dei supporti del motore

Nota: I supporti del motore possono non essere stati forniti da Perkins. Per ulteriori dettagli sui supporti del motore e sulla coppia di serraggio corretta, vedere le informazioni del produttore originale.

Ispezionare i castelli del motore per accertarsi che non siano danneggiati e che la coppia di serraggio sia corretta. La vibrazione eccessiva del motore può essere causata dalle seguenti condizioni:

- montaggio errato del motore;
- deterioramento dei castelli del motore;
- castelli del motore allentati

Sostituire qualsiasi castello del motore danneggiato. Per le coppie raccomandate, fare riferimento alle informazioni del produttore originario.

Quando i supporti del motore sono forniti da Perkins la procedura di manutenzione si trova nel Manuale di smontaggio e montaggio del motore di cui si dispone.

i06059839

Controllo del livello dell'olio motore

ATTENZIONE

L'olio e i componenti bollenti possono causare lesioni personali. Evitare il contatto con la pelle.

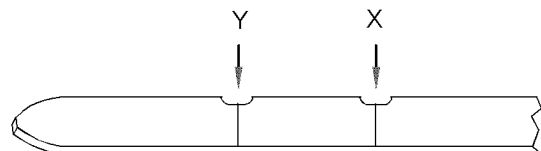


Illustrazione 43

g01165836

(Y) Segno di "min" . (X) Segno di "max" .

i02248504

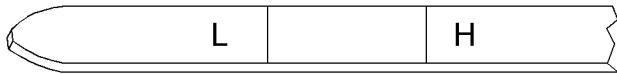


Illustrazione 44

g02173847

(L) Segno "Min" . (H) Segno "Max" .

AVVERTENZA

Eseguire 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 aver SPENTO il motore, attendere 10 minuti che l'olio motore defluisca nella coppa dell'olio. Quindi, controllare il livello dell'olio.

1. Mantenere il livello dell'olio tra il segno "ADD (AGGIUNGERE)" (Y) e il segno "FULL (PIENO)" (X) sull'astina di controllo del livello dell'olio motore. In alternativa, mantenere il livello dell'olio motore tra i segni H e L. Non riempire eccessivamente il basamento.

AVVERTENZA

Il funzionamento del motore quando il livello dell'olio è sopra il segno "FULL" può causare l'immersione dell'albero motore nell'olio. Le bolle d'aria che si formano in conseguenza di questa immersione, riducono le caratteristiche di lubrificazione dell'olio e risultano in 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.

Prelievo di un campione di olio motore

Le condizioni dell'olio lubrificante del motore possono essere controllate a 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 l'apposita valvola per prelevare campioni d'olio. La qualità e l'uniformità dei campioni è migliore quando si usa l'apposita valvola di prelievo. L'ubicazione della valvola permette di ottenere olio sotto pressione durante il funzionamento normale del motore.

Prelievo di campione e analisi

ATTENZIONE

L'olio e i componenti bollenti possono causare lesioni personali. Evitare il contatto con la pelle.

Per ottenere le analisi più accurate, prima di prelevare il campione d'olio registrare le seguenti informazioni.

- Data 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 sia etichettato chiaramente.

Il prelievo va eseguito quando l'olio è caldo e ben mescolato per assicurare che il campione sia rappresentativo dell'olio nel serbatoio.

Per evitare contaminazione del campione, mantenere puliti gli attrezzi usati per il prelievo.

Con il campione si può controllare: la qualità dell'olio, la presenza di liquido di raffreddamento nell'olio, la presenza di particelle di metalli ferrosi nell'olio e la presenza di particelle di metalli non ferrosi nell'olio..

i06059830

Olio motore e filtro - Sostituzione

ATTENZIONE

L'olio e i componenti bollenti possono causare lesioni personali. Evitare il contatto con la pelle.

Non scaricare l'olio quando il motore è freddo. Quando l'olio si raffredda, le particelle di detriti in sospensione si depositano sul fondo della coppa dell'olio. Lo scarico dell'olio freddo non rimuove gli scarti. Scaricare il basamento a motore fermo. Scaricare il basamento quando l'olio è 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.

Scarico dell'olio motore

Nota: Accertarsi che il recipiente utilizzato sia abbastanza grande da contenere tutto l'olio esausto.

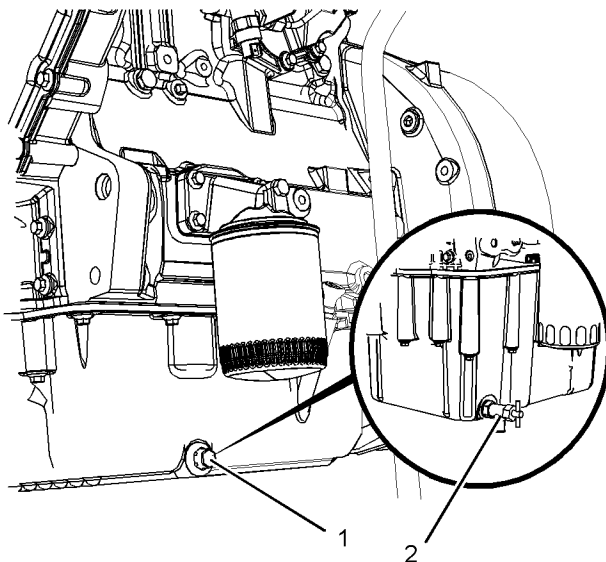


Illustrazione 45

g03720357

Esempio tipico

- (1) Tappo di scarico
(2) Valvola di scarico

Arrestare il motore dopo averlo fatto girare alla temperatura di funzionamento normale. Per scaricare l'olio del basamento motore, adottare uno dei seguenti metodi:

- Se il motore è dotato di una valvola di scarico (2), ruotare la manopola della valvola 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.

Una volta scaricato l'olio, pulire e inserire i tappi di scarico dell'olio. Se necessario, sostituire l'anello di tenuta sul tappo di scarico.

A causa della forma della coppa, alcuni tipi di coppe dell'olio prevedono dei tappi di scarico dell'olio su entrambi i lati della coppa dell'olio. Con questi tipi di coppe dell'olio, è necessario scaricare l'olio motore da entrambi i tappi.

Serrare il tappo di scarico a una coppia di 34 N·m (25 lb ft).

Sostituzione del filtro dell'olio avvitabile

AVVERTENZA

I filtri dell'olio Perkins sono costruiti in conformità alle specifiche Perkins. L'uso di filtri dell'olio non raccomandati dalla Perkins può causare gravi danni ai cuscinetti, all'albero motore, ecc., in quanto comporta l'entrata nell'impianto di lubrificazione di una maggiore quantità di detriti con olio non filtrato. Usare solo filtri dell'olio raccomandati dalla Perkins.

1. Rimuovere il filtro dell'olio (5) con uno strumento adatto.

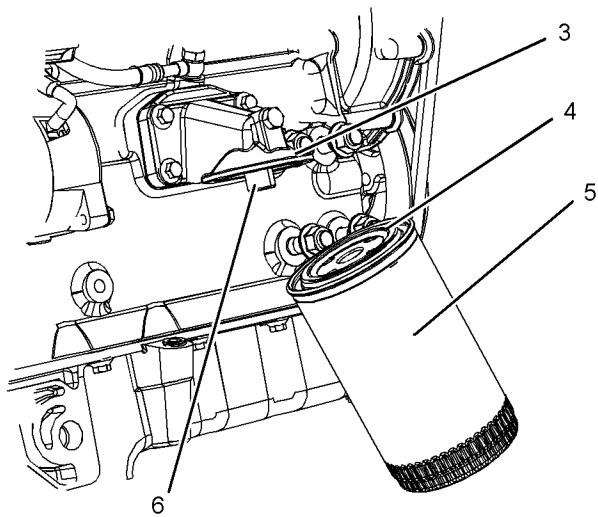


Illustrazione 46

g03720358

Esempio tipico

2. Pulire la superficie di tenuta della base del filtro dell'olio (3). Accertarsi che il raccordo di collegamento (6) nella base del filtro dell'olio sia serrato e integro.
3. Applicare un velo di olio motore pulito sull'anello di tenuta gruppo (4) del filtro dell'olio.

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 nuovo filtro dell'olio (5). Avvitare il filtro dell'olio fino a quando l'anello di tenuta non tocca la superficie di tenuta (3). Ruotare il filtro dell'olio di 3/4 di giro. Rimuovere il contenitore e smaltire l'olio esausto secondo i regolamenti in vigore.

Riempimento del basamento del motore

1. Rimuovere il tappo del bocchettone di riempimento dell'olio. Per ulteriori informazioni sulle specifiche del lubrificante, vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione. Riempire la coppa dell'olio con la giusta quantità di olio. Per ulteriori informazioni sulle capacità di rifornimento, vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione.

AVVERTENZA

Se il motore è equipaggiato con un sistema ausiliario o con sistemi di filtraggio a distanza, seguire le raccomandazioni dell'OEM o del produttore del filtro. Un riempimento insufficiente o eccessivo della coppa dell'olio può causare problemi al motore.

AVVERTENZA

Per evitare danni all'albero motore o ai cuscinetti, far girare il motorino di avviamento con il carburante CHIUSO. Questa operazione consente il riempimento dei filtri dell'olio prima di avviare il motore. Non far girare il motorino di avviamento per più di 30 secondi.

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 per almeno 10 minuti che l'olio torni nella coppa.

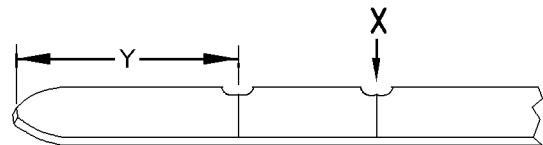


Illustrazione 47

g00998024

(Y) Segno "ADD" (AGGIUNGERE). (X) Segno "FULL" (PIENO).

4. Estrarre l'astina di livello dell'olio per verificare il livello. Mantenere il livello dell'olio compreso tra i segni "ADD (AGGIUNGERE)" e "FULL (PIENO)" dell'astina di controllo del livello dell'olio motore.

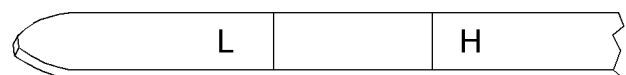


Illustrazione 48

g02173847

"L" Basso
"H" Alto

5. Su alcune astine di livello potrebbero esserci le lettere "H" e "L", vedere l'illustrazione 48. Mantenere il livello dell'olio tra i segni "L" e "H" sull'astina di livello dell'olio. Non riempire la coppa dell'olio motore oltre il segno "H".

i02227177

Ispezione/Regolazione del gioco valvole motore

Questa procedura di manutenzione è raccomandata dalla Perkins come parte di un programma di lubrificazione e manutenzione preventiva, al fine di garantire la massima durata del motore.

AVVERTENZA

Solo personale qualificato può eseguire questo tipo di manutenzione. Per la procedura completa di registrazione del gioco delle valvole, vedere il Manuale di servizio o rivolgersi al concessionario Perkins o al distributore Perkins.

Il funzionamento dei motori Perkins con una registrazione non corretta delle valvole può ridurre l'efficienza del motore e anche la durata dei componenti del motore.

⚠ ATTENZIONE

Assicurarsi che il motore non possa essere avviato durante l'esecuzione di questa procedura di manutenzione. Per evitare lesioni personali, non utilizzare il motorino di avviamento per far ruotare il volano.

Componenti del motore ad alta temperatura possono causare ustioni. Lasciar raffreddare ulteriormente il motore prima di misurare e registrare il gioco delle valvole.

Assicurarsi che il motore sia arrestato prima di misurare il gioco delle valvole. Il gioco delle valvole del motore può essere controllato e regolato sia a motore caldo che freddo.

Per ulteriori informazioni, vedere in Funzionamento dei sistemi, prove e registrazioni, "Gioco delle valvole - Ispezione/Regolazione".

i02248503

Iniettore del carburante - Prova/Sostituzione

⚠ ATTENZIONE

Il carburante caduto o versato su superfici bollenti o componenti elettrici può causare incendi.

AVVERTENZA

Non fare entrare sporco nel sistema carburante. Pulire l'area circostante il componente del sistema carburante che si staccherà. Porre una copertura adatta sul componente staccato.

AVVERTENZA

Se si sospetta che l'iniettore del carburante funzioni in modo anormale, questo dovrebbe essere smontato da un tecnico qualificato. L'iniettore sospetto dovrebbe essere portato ad un agente autorizzato per essere controllato.

L'iniettore (1) mostrato nell'illustrazione 49 non ha un condotto di ritorno del carburante. L'iniettore (2) ha un condotto di ritorno del carburante.

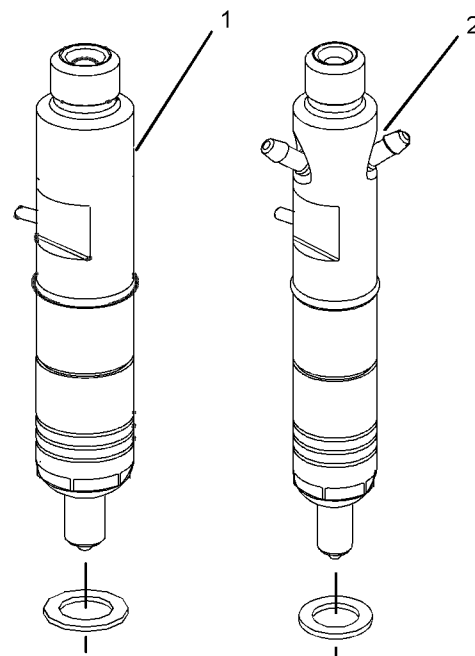


Illustrazione 49

Iniettori tipici

g01110422

Occorre rimuovere l'iniettore (1) e verificarne le prestazioni.

Gli iniettori non devono essere puliti, perché pulendoli con attrezzi inadatti si può danneggiare l'ugello. Gli iniettori devono essere sostituiti solo quando sono guasti. Alcuni dei problemi che possono indicare la necessità di nuovi iniettori sono elencati qui di seguito.

- Il motore non si avvia o si avvia con difficoltà
- Mancanza di potenza
- Il motore perde colpi o gira irregolarmente
- Elevato consumo di carburante
- Fumo di scarico nero
- Battiti in testa o vibrazioni eccessive del motore
- Eccessiva temperatura del motore

Rimozione e installazione degli iniettori

ATTENZIONE

Fare attenzione quando si lavora intorno al motore in funzione. Le parti del motore surriscaldate o in movimento possono causare lesioni alle persone.

ATTENZIONE

Accertarsi di indossare sempre degli occhiali protettivi durante la prova. Quando si provano gli ugelli di iniezione del carburante, i fluidi di prova sotto pressione circolano attraverso gli orifizi sull'estremità dell'ugello. A questa pressione, il fluido di prova può penetrare la pelle e causare gravi lesioni all'operatore. Mantenere l'estremità degli ugelli di iniezione del carburante sempre dritti verso il recipiente o prolunga di raccolta del carburante e mai verso l'operatore.

AVVERTENZA

Se la pelle entra a contatto con del carburante ad alta pressione, rivolgersi immediatamente a un medico.

Per identificare quale iniettore è difettoso, fare funzionare il motore al regime massimo senza carico. Allentare e serrare il dado del raccordo della tubazione del carburante ad alta pressione di ogni iniettore separatamente. Non allentare il dado del raccordo per più di mezzo giro. Quando viene allentato il dado di raccordo dell'iniettore difettoso, la velocità del motore cambia di poco o nulla. Per ulteriori informazioni consultare il Manuale di montaggio e smontaggio. Per assistenza rivolgersi al concessionario Perkins o al distributore Perkins.

i06059833

Adescamento dell'impianto di alimentazione

Se entra dell'aria nell'impianto di alimentazione, spurgarla 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.
- È stato sostituito il filtro del combustibile.
- È stata installata una nuova pompa di iniezione.

Per spurgare l'aria dall'impianto di alimentazione, usare una delle seguenti procedure:

AVVERTENZA

Non far girare il motorino di avviamento continuativamente per più di 30 secondi. Far raffreddare il motorino per due minuti prima di ripetere l'operazione di avviamento.

Motori con pompe elettriche di adescamento

Ci sono molti tipi diversi di pompe elettriche di adescamento. Queste pompe del combustibile possono essere suddivise in due categorie. Pompa di adescamento del combustibile montata a distanza e pompa di adescamento montata sul filtro del combustibile secondario.

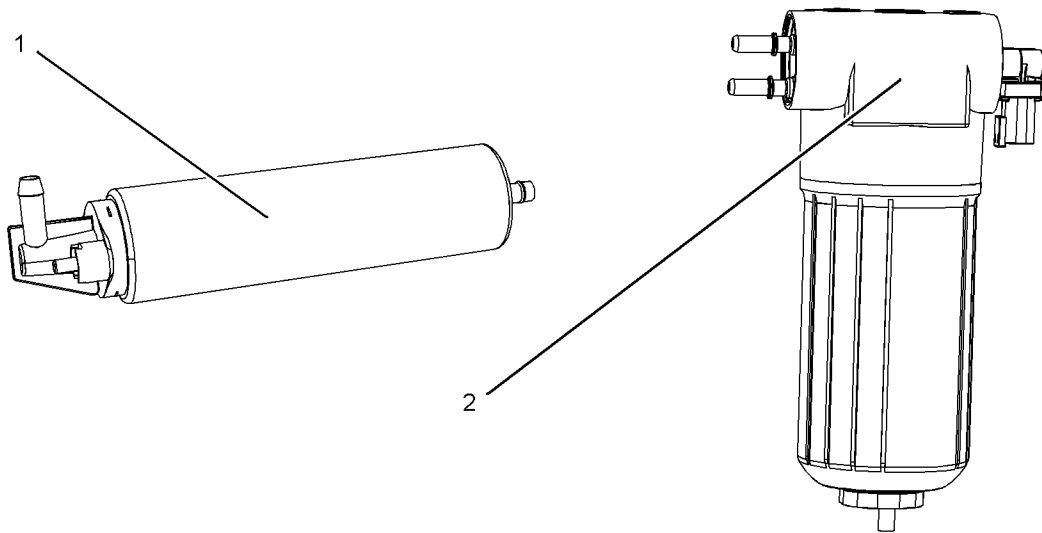


Illustrazione 50

g03721131

(1) Esempio tipico di una pompa di adescamento montata a distanza.

(2) Esempio tipico di una pompa di adescamento montata sul filtro del combustibile secondario.

Tipi di pompa di iniezione

È possibile installare due tipi diversi di pompa di iniezione di combustibile. La pompa di iniezione di combustibile Bosch e la pompa di iniezione di combustibile Delphi.

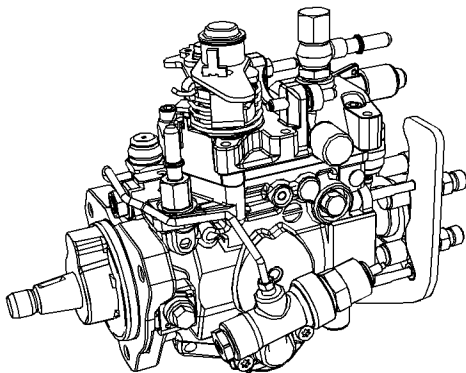


Illustrazione 51

g03721128

Esempio tipico di pompa di iniezione di combustibile Bosch.

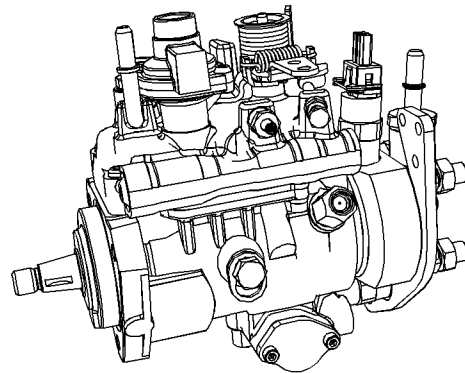


Illustrazione 52

g03721129

Esempio tipico di pompa di iniezione di combustibile Delphi.

Entrambe le pompe di iniezione di combustibile prevedono la spillatura automatica.

Adescamento della pompa di iniezione di combustibile Bosch

1. Ruotare l'interruttore a chiave in posizione ATTIVATO e attendere 90 secondi che la pompa elettrica di adescamento adeschi l'impianto.
2. Ruotare l'interruttore a chiave in posizione DISATTIVATO, quindi avviare il motore. Controllare che non ci siano perdite nell'impianto di alimentazione.

Per ulteriori informazioni, vedere nel presente Manuale di funzionamento e manutenzione, "Avviamento del motore".

Adescamento della pompa di iniezione di combustibile Delphi per un motore a velocità variabile

1. Ruotare l'interruttore a chiave in posizione ATTIVATO e attendere 180 secondi che la pompa elettrica di adescamento adeschi l'impianto.
2. Ruotare l'interruttore a chiave in posizione DISATTIVATO, quindi avviare il motore con l'acceleratore in posizione chiusa. Far funzionare il motore al regime minimo senza carico per 60 secondi, quindi arrestarlo.
3. Attendere 30 secondi, poi avviare il motore. Questa procedura serve a rimuovere eventuale aria intrappolata nella pompa di iniezione di combustibile. Controllare che non ci siano perdite nell'impianto di alimentazione.

Per ulteriori informazioni, vedere nel presente Manuale di funzionamento e manutenzione, "Avviamento del motore".

Adescamento della pompa di iniezione di combustibile Delphi per un motore a velocità costante

1. Ruotare l'interruttore a chiave in posizione ATTIVATO e attendere 180 secondi che la pompa elettrica di adescamento adeschi l'impianto.
2. Ruotare l'interruttore a chiave in posizione DISATTIVATO, quindi avviare il motore. Far funzionare il motore senza carico per 60 secondi, quindi arrestarlo.
3. Attendere 30 secondi, poi avviare il motore. Questa procedura serve a rimuovere eventuale aria intrappolata nella pompa di iniezione di combustibile. Controllare che non ci siano perdite nell'impianto di alimentazione.

Per ulteriori informazioni, vedere nel presente Manuale di funzionamento e manutenzione, "Avviamento del motore".

Motori con pompe di adescamento ad azionamento meccanico

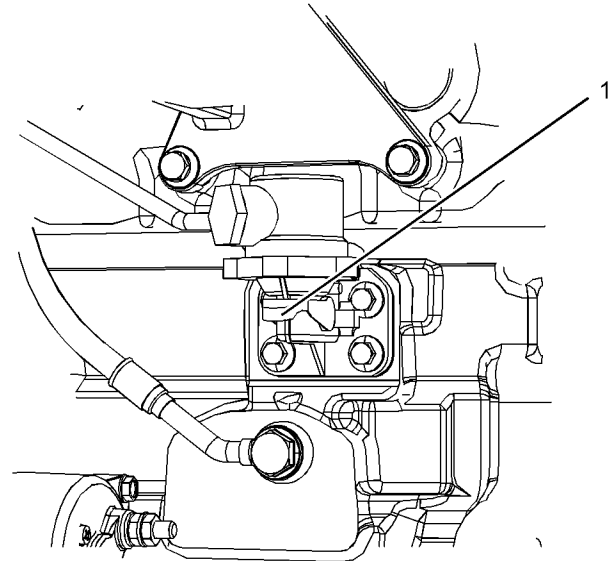


Illustrazione 53

g03721133

Esempio tipico.

1. Allentare la vite di sfiato sul filtro del combustibile secondario.

Nota: La pompa di adescamento del combustibile è azionata meccanicamente dall'albero a camme. In alcune posizioni, il lobo dell'albero a camme può agire sul braccio della pompa di adescamento del combustibile, riducendo la capacità di adescamento della pompa di adescamento manuale. In questo caso, si percepisce una resistenza bassa sul braccio di funzionamento. Ruotando l'albero motore si sposta il lobo dell'albero a camme che agisce sul braccio della pompa di adescamento. La rotazione dell'albero a camme consente alla pompa di adescamento di adescare alla massima capacità.

2. Azionare la leva (1) sulla pompa di adescamento. Nel momento in cui si vede fuoriuscire combustibile privo di aria, chiudere la vite di sfiato. Serrare saldamente la vite di sfiato.
3. La pompa di iniezione di combustibile si sfiata automaticamente. Ruotare l'interruttore a chiave in posizione ATTIVATO e azionare la leva della pompa di adescamento. Azionare la pompa a mano per 2 minuti, quindi arrestarla.

4. Ruotare l'interruttore a chiave in posizione DISATTIVATO, quindi avviare il motore. Far funzionare il motore senza carico per 60 secondi, quindi arrestarlo.
5. Attendere 30 secondi, poi avviare il motore. Questa procedura serve a rimuovere eventuale aria intrappolata nella pompa di iniezione di combustibile. Controllare che non ci siano perdite nell'impianto di alimentazione.

Per ulteriori informazioni, vedere nel presente Manuale di funzionamento e manutenzione, "Avviamento del motore".

i06059824

Sostituzione dell'elemento (separatore dell'acqua) del filtro primario dell'impianto di alimentazione

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.

Rimozione del filtro del combustibile di tipo 1

1. Ruotare la valvola di mandata del combustibile (se in dotazione) in posizione CHIUSA prima di eseguire questa operazione di manutenzione.
2. Pulire l'esterno del gruppo filtro del combustibile prima di rimuoverlo. Installare un contenitore adatto sotto il gruppo filtro. Scaricare il separatore dell'acqua. Per la procedura corretta, vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Filtro primario dell'impianto di alimentazione/Separatore dell'acqua - Scarico".

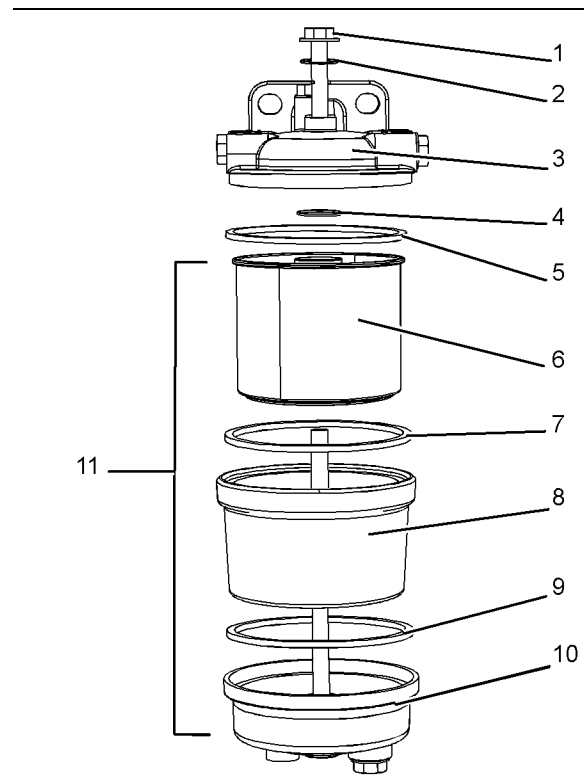


Illustrazione 54

g03721547

Esempio tipico

3. Mantenere il gruppo filtro (11) e rimuovere la vite (1).
4. Rimuovere l'alloggiamento inferiore (10) e il bicchierino (8) dalla scatola (6).
5. Rimuovere la scatola (6) dalla base del filtro combustibile (3). Staccare l'alloggiamento inferiore (10) dal bicchierino (8).
6. Rimuovere l'anello di tenuta gruppo (2) dalla vite (1). Rimuovere l'anello di tenuta gruppo (4) dalla base del filtro (3), quindi rimuovere l'anello di tenuta gruppo (5) dalla base del filtro. Gettare tutti gli anelli di tenuta gruppo usati.
7. Rimuovere l'anello di tenuta gruppo (7) dal bicchierino (8), quindi rimuovere l'anello di tenuta gruppo (9) dall'alloggiamento inferiore (10). Gettare tutti gli anelli di tenuta gruppo usati.
8. Verificare che il bicchierino e l'alloggiamento inferiore siano puliti e privi di sporcizia.

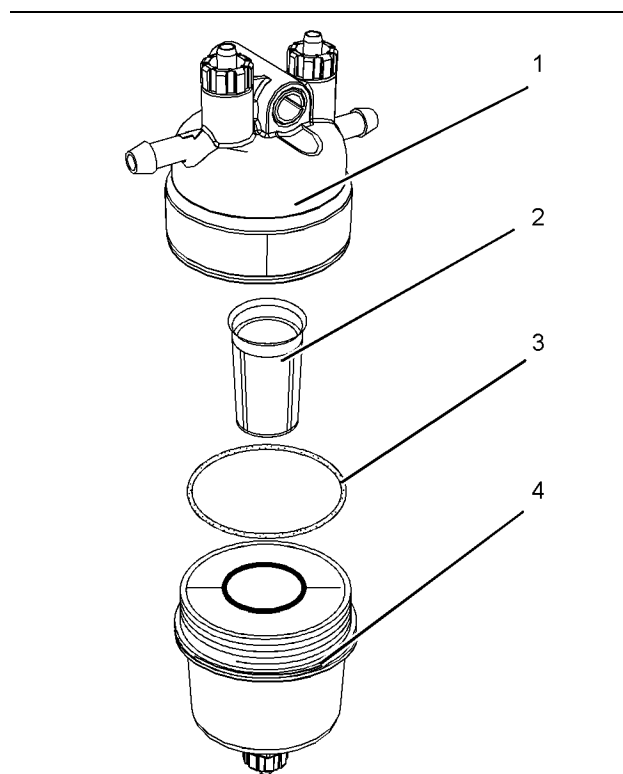
Installazione del filtro del combustibile di tipo 1

Installare i nuovi anelli di tenuta gruppo.

Sezione Manutenzione

Sostituzione dell'elemento (separatore dell'acqua) del filtro primario dell'impianto di alimentazione

1. Installare l'anello di tenuta gruppo (2) sulla vite (1), quindi installare l'anello di tenuta gruppo (4) sulla base del filtro. Inoltre, installare l'anello di tenuta gruppo (5) nella base del filtro.
2. Installare l'anello di tenuta (9) nell'alloggiamento inferiore, quindi installare l'anello di tenuta (7) nel bicchierino.
3. Assemblare l'alloggiamento inferiore (10) e il bicchierino (8), quindi installare la scatola (6) sul gruppo bicchierino.
4. Installare il gruppo filtro (11) nella base del filtro (3), quindi installare la vite (1). Serrare la vite di regolazione a una coppia di 5 Nm (44 libbre per pollice). Rimuovere il contenitore e smaltire il liquido.
5. Il filtro secondario deve essere sostituito contemporaneamente al filtro primario. Vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Filtro secondario dell'impianto di alimentazione - Sostituzione".



Rimozione del filtro del combustibile di tipo 2

1. Ruotare la valvola di mandata del combustibile (se in dotazione) in posizione CHIUSA prima di eseguire questa operazione di manutenzione.
2. Pulire l'esterno del gruppo filtro del combustibile prima di rimuoverlo. Installare un contenitore adatto sotto il gruppo filtro. Scaricare il separatore dell'acqua. Per la procedura corretta, vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Filtro primario dell'impianto di alimentazione/Separatore dell'acqua - Scarico".

Illustrazione 55

g03721602

3. Rimuovere il bicchierino del filtro (4) dalla base del filtro (1). Rimuovere l'anello di tenuta gruppo (3) e l'elemento filtrante (2). Gettare l'anello di tenuta gruppo e l'elemento filtrante.
4. Accertarsi che il bicchierino del filtro sia pulito e privo di sporcizia.
5. Installare l'anello di tenuta gruppo (3) sul bicchierino (4), quindi installare l'elemento (2).
6. Installare il gruppo bicchierino sulla base del filtro. Serrare il gruppo bicchierino a una coppia di 8 N·m (70 lb in). Rimuovere il contenitore e smaltire il liquido.

7. Il filtro secondario deve essere sostituito contemporaneamente al filtro primario. Vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Filtro secondario dell'impianto di alimentazione - Sostituzione".

i06059825

Scarico del filtro primario dell'impianto di alimentazione/ separatore dell'acqua

ATTENZIONE

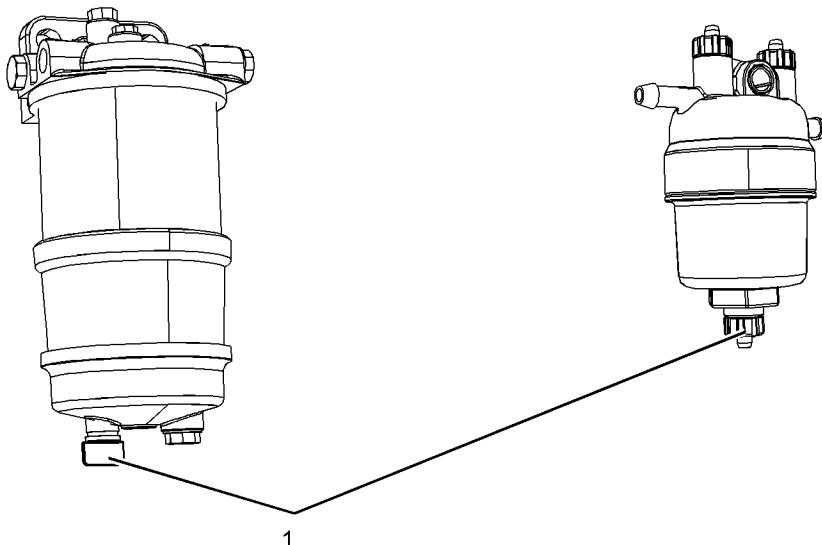
Il carburante versato su superfici bollenti o componenti elettriche può provocare incendi. Per evitare possibili infortuni spegnere l'interruttore di avviamento quando si cambiano i filtri o l'elemento separatore dell'acqua. Rimuovere immediatamente il carburante versato.

AVVERTENZA

Il separatore dell'acqua non è un filtro. La sua funzione è di separare l'acqua dal carburante. Il motore non deve funzionare con il separatore dell'acqua pieno più che a metà, per evitare danni al motore stesso.

AVVERTENZA

Durante il normale funzionamento del motore il separatore dell'acqua è in aspirazione. Assicurarsi che la valvola sia ben serrata per evitare l'entrata dell'aria nel sistema carburante.



1. Collocare un contenitore adatto sotto il separatore dell'acqua.
2. Aprire lo scarico (1). Lasciare che il liquido defluisca nel contenitore.
3. Quando dal separatore dell'acqua fuoriesce combustibile pulito, chiudere lo scarico (1). Serrare lo scarico solo manualmente. Smaltire correttamente il liquido scaricato.

i06059819

Scarico del filtro secondario dell'impianto di alimentazione/separatore dell'acqua

i06059826

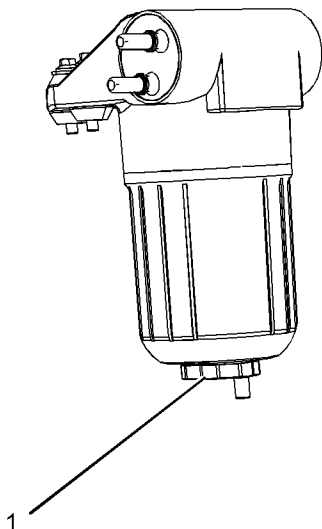


Illustrazione 57

g03776762

Esempio tipico

Il filtro del combustibile secondario mostrato nell'illustrazione 57 è stato progettato per fungere anche da separatore dell'acqua.

1. Porre un recipiente adatto sotto il filtro.
2. Aprire lo scarico (1) e far defluire il liquido in modo da scaricare il filtro. Quando si vede fuoriuscire combustibile pulito, chiudere lo scarico. Serrare lo scarico solo manualmente. Smaltire il liquido scaricato in conformità alla normativa locale.

Sostituzione del filtro secondario dell'impianto di alimentazione

⚠ 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

Non fare entrare sporco nel sistema carburante. Pulire l'area circostante il componente del sistema carburante che si staccherà. Porre una copertura adatta sul componente staccato.

Vi sono tre tipi diversi di filtri del combustibile secondari che possono essere installati. Prima di eseguire questa manutenzione, spostare le valvole delle tubazioni del combustibile (se in dotazione) in posizione DISATTIVATO. Posizionare una vaschetta sotto il filtro del combustibile per raccogliere il combustibile eventualmente versato. Eliminare immediatamente ogni traccia di carburante versato.

Filtro del combustibile secondario di tipo 1

Pulire il corpo esterno del gruppo del filtro.

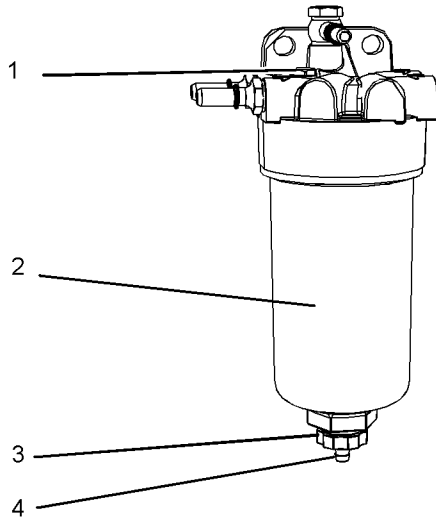
Rimozione dell'elemento

Illustrazione 58

g03088718

Esempio tipico

1. 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 sfiato (1).
2. Lasciar scaricare il combustibile nel contenitore e rimuovere il tubo.
3. Serrare saldamente la vite di sfiato (1).
4. Rimuovere il bicchierino del filtro (2). Ruotare il gruppo del filtro in senso antiorario per rimuovere il gruppo.

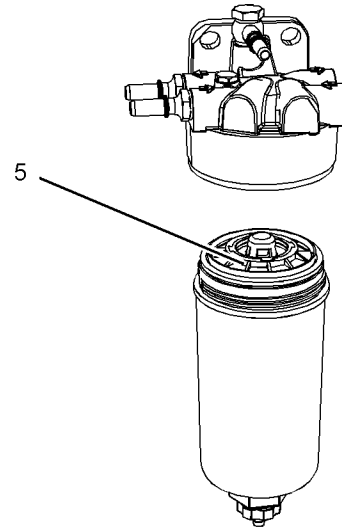


Illustrazione 59

g02546456

Esempio tipico

5. Ruotare l'elemento filtrante (5) in senso antiorario e rimuoverlo. Pulire il bicchierino del filtro.

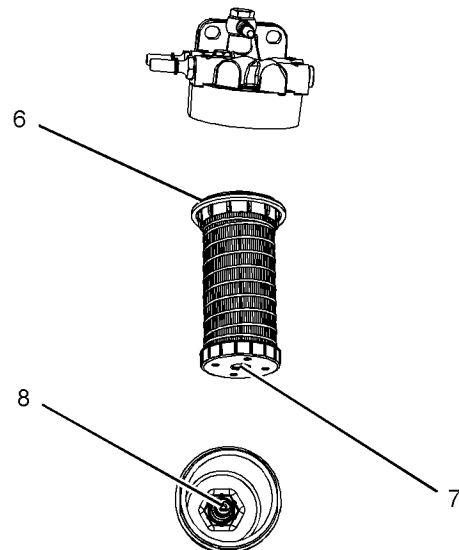
Montaggio dell'elemento

Illustrazione 60

g03088837

Esempio tipico

1. Individuare la filettatura (7) dell'elemento filtrante sulle filettature (8). Ruotare l'elemento filtrante e serrare manualmente la valvola di scarico (3).

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). Ruotare il bicchierino del filtro in senso orario fino a quando non si blocchi in posizione contro i fermi.
4. Se in dotazione, ruotare la valvola di mandata del combustibile in posizione ATTIVATO, quindi rimuovere il contenitore.
5. Sostituire contemporaneamente il filtro del combustibile primario e il filtro del combustibile 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".

Filtro del combustibile secondario di tipo 2

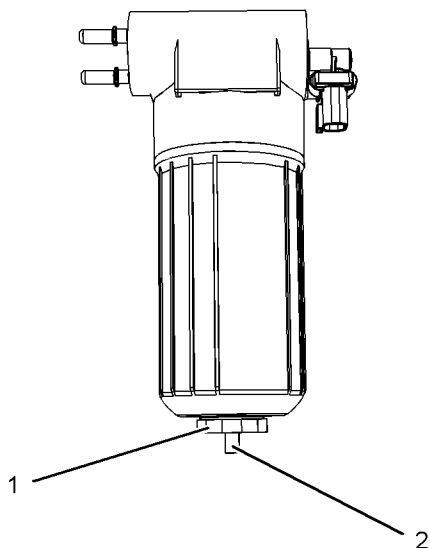


Illustrazione 61

g03721946

Esempio tipico

1. Pulire il corpo esterno del gruppo del filtro. Montare un tubo adatto sullo scarico (2). Ruotare la valvola di scarico (1) in senso antiorario. Lasciar scaricare il combustibile nel contenitore e rimuovere il tubo.

2. Rimuovere il bicchierino del filtro (6) dalla base del filtro (3). Premere l'elemento (4). Ruotare l'elemento in senso antiorario per rilasciarlo dal bicchierino del filtro, quindi rimuoverlo dal bicchierino. Eliminare l'elemento usato.

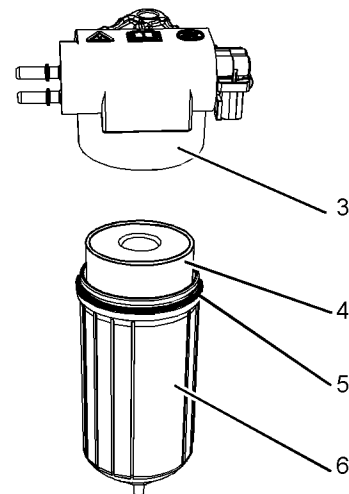


Illustrazione 62

g03721948

Esempio tipico

3. Rimuovere l'anello di tenuta (5) dal bicchierino del filtro e pulire il bicchierino.
4. Installare un nuovo anello di tenuta gruppo (5) sul bicchierino del filtro (6).
5. Collocare un elemento filtrante nuovo (4) nel bicchierino del filtro. Premere l'elemento e ruotarlo in senso orario per bloccarlo nel bicchierino del filtro.
6. Installare il bicchierino del filtro (6) nella base del filtro (3).
7. Serrare manualmente il bicchierino del filtro fino a quando non entri in contatto con la testa del filtro. Ruotare il bicchierino del filtro di 90 gradi.

Nota: Non usare attrezzi per serrare il bicchierino del filtro.

8. Se in dotazione, ruotare la valvola di mandata del combustibile in posizione ATTIVATO, quindi rimuovere il contenitore.

9. Sostituire contemporaneamente il filtro del combustibile primario e il filtro del combustibile secondario. Fare riferimento al Manuale di funzionamento e manutenzione, "Filtro primario dell'impianto di alimentazione (Separatore dell'acqua) - Sostituzione".
10. Adescare l'impianto di alimentazione. Per ulteriori informazioni vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Impianto di alimentazione - Adescamento".

Filtro del combustibile avvitabile di tipo 3

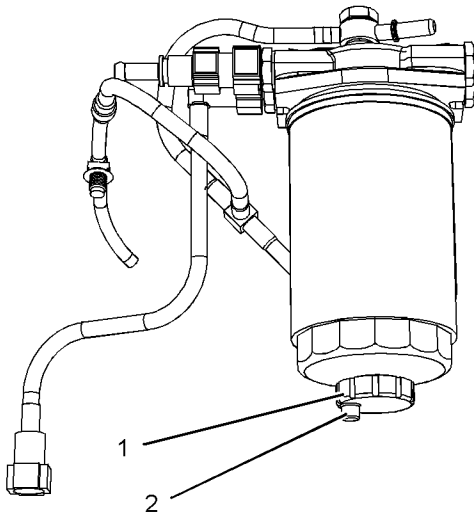


Illustrazione 63

g03721949

Esempio tipico

1. Pulire il corpo esterno del gruppo del filtro. Montare un tubo adatto sullo scarico (2). Ruotare la valvola di scarico (1) in senso antiorario. Lasciar scaricare il combustibile nel contenitore e rimuovere il tubo. Verificare che lo scarico del combustibile (2) sul nuovo filtro avvitabile sia chiuso.

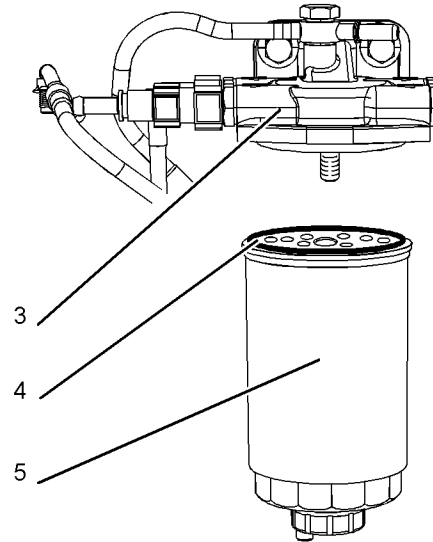


Illustrazione 64

g03721952

Esempio tipico

2. Usare uno strumento adatto per rimuovere il filtro avvitabile (5) dalla base del filtro (3).
3. Lubrificare l'anello di tenuta (4) con olio motore pulito.
4. Installare il filtro avvitabile (5) nella base del filtro (1).
5. Serrare manualmente il filtro avvitabile fino a quando l'anello di tenuta non entri in contatto con la testa del filtro. Ruotare il filtro avvitabile di 90 gradi.
6. Se in dotazione, ruotare la valvola di mandata del combustibile in posizione ATTIVATO, quindi rimuovere il contenitore.
7. Il filtro combustibile primario e il filtro del combustibile secondario vanno sostituiti contemporaneamente. Fare riferimento al Manuale di funzionamento e manutenzione, "Filtro primario dell'impianto di alimentazione (Separatore dell'acqua) - Sostituzione".

8. Adescare l'impianto di alimentazione. Per ulteriori informazioni vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Impianto di alimentazione - Adescamento".

i02398999

Scarico di acqua e sedimenti dal serbatoio del combustibile

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 presso 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 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 pompato dal serbatoio di stoccaggio nel serbatoio del motore.

Se un serbatoio di stoccaggio è stato riempito o spostato recentemente, prima di riempire il serbatoio del motore lasciare passare un intervallo adeguato, per consentire ai sedimenti di depositarsi. Alcuni deflettori all'interno del 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.

i02869815

Ispezione/Sostituzione di fascette e tubi flessibili

Controllare tutti i tubi flessibili per rilevare eventuali perdite dovute a:

- Rotture
- Ammorbidimenti
- Fascette allentate

Sostituire le tubazioni incrinata o ammorbidite. Serrare tutte le fascette allentate.

AVVERTENZA

Non piegare o colpire le tubazioni ad alta pressione. Non installare tubazioni o tubi flessibili piegati o danneggiati. Riparare tutte le tubazioni e tubi flessibili del carburante e dell'olio allentati o danneggiati. Le perdite possono provocare incendi. Ispezionare attentamente tutte le tubazioni e i tubi flessibili. Serrare tutti i collegamenti alla coppia di serraggio consigliata. Non attaccare altri elementi alle tubazioni ad alta pressione.

Controllare che non ci siano:

- 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.

Normalmente, il circuito di raffreddamento e i tubi flessibili del circuito di raffreddamento non vengono forniti dalla Perkins. 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. Per aprire il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento, arrestare il motore e attendere che i componenti del circuito di raffreddamento si siano raffreddati. Allentare lentamente il tappo a pressione del circuito di raffreddamento per scaricare tutta 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 di rifornimento del circuito di raffreddamento.

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 torsiometrica.

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. Installare il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento.

10. Avviare il motore. Controllare che non ci siano perdite nel circuito di raffreddamento.

i02399011

Pulizia del radiatore

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 e 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 e guarnizioni. Eseguire le riparazioni, se necessario.

i02399014

Impieghi gravosi - Controllo

Per funzionamento in condizioni gravose, si intende il funzionamento di un motore sopra gli standard pubblicati attualmente per questo motore. Perkins mantiene gli standard per i seguenti parametri del motore:

- Prestazioni come intervallo di potenza, intervallo di velocità e consumo di carburante
- Qualità del carburante
- Altitudine di funzionamento
- Intervalli di manutenzione
- Selezione e manutenzione dell'olio
- Tipo del liquido di raffreddamento e manutenzione
- Condizioni ambientali
- Installazione
- La temperatura del liquido nel motore

Vedere gli standard per il motore o rivolgersi al concessionario Perkins o al distributore Perkins per determinare se il motore opera entro i parametri definiti.

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 a un funzionamento in condizioni gravose. Consultare il concessionario Perkins o il distributore Perkins per la manutenzione necessaria a un particolare motore.

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

Condizioni ambientali

Temperature ambiente – Il motore può essere esposto a un funzionamento prolungato in condizioni ambientali di freddo o di caldo estremi. Se il motore viene avviato o arrestato frequentemente a temperature molto rigide, i componenti delle valvole possono essere danneggiati da depositi di carbonio. L'aria di aspirazione troppo calda può ridurre le prestazioni del motore.

Qualità dell'aria – Il motore può essere esposto per periodi prolungati in ambienti sporchi o polverosi, senza che la macchina sia pulita regolarmente. Fango, sporcizia e polvere possono ricoprire i componenti. La manutenzione può essere difficile. Le incrostazioni possono contenere prodotti chimici corrosivi.

Accumulo – Composti, elementi e prodotti chimici corrosivi e il sale possono danneggiare alcuni componenti.

Altitudine – Possono sorgere problemi quando il motore viene fatto funzionare ad altitudini superiori a quelle corrispondenti a regolazioni intese per una determinata applicazione. Si rendono necessarie particolari regolazioni.

Procedure di funzionamento errate

- Funzionamento al regime minimo per periodi prolungati.
- Arresti improvvisi a caldo
- Funzionamento con carichi eccessivi
- Funzionamento a velocità eccessive
- Funzionamento al di fuori dei limiti dell'applicazione

Procedure di manutenzione errate

- Intervalli di manutenzione troppo lunghi

- Mancato uso dei carburanti, liquidi di raffreddamento e lubrificanti raccomandati.

i08031552

Ispezione del motorino di avviamento

Perkins raccomanda di eseguire un'ispezione programmata del motorino di avviamento. Se il motorino di avviamento si guasta, il motore può non avviarsi in una situazione di emergenza.

Controllare che il motorino di avviamento funzioni correttamente. Controllare e pulire tutti i collegamenti elettrici. Vedere nel Manuale funzionamento dei sistemi, controlli e regolazioni, "Electric Starting System - Test" per ulteriori informazioni sulla procedura di controllo e per le specifiche rivolgersi al dealer Perkins o al distributore Perkins locale per ricevere assistenza.

i02227217

Turbocompressore - Ispezione (Se in dotazione)

Si raccomanda di effettuare regolarmente un'ispezione visiva del turbocompressore. Qualsiasi gas proveniente dalla coppa dell'olio è filtrato attraverso l'impianto d'aspirazione dell'aria. Pertanto, i sottoprodotti dell'olio e della combustione possono raccogliersi nell'alloggiamento del compressore del turbocompressore. Con il tempo, questo accumulo può contribuire a una perdita di potenza del motore, a un aumento di fumo nero e a una diminuzione generale dell'efficienza del motore.

Se il turbocompressore si guasta durante il funzionamento del motore, si può verificare un danno alla girante del compressore del turbocompressore o al motore. Danni alla girante del compressore del turbocompressore possono causare altri danni ai pistoni, alle valvole e alla testata.

AVVERTENZA

Dei 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 causare seri danni al motore.

Una penetrazione d'olio di lieve entità nel turbocompressore non causa problemi purché il cuscinetto del turbocompressore non sia danneggiato.

Quando i danni al cuscinetto del turbocompressore sono accompagnati da una perdita di potenza significativa del motore (fumo allo scarico o incremento dei giri senza carico), non continuare a usare il motore fino a quando il turbocompressore non venga sostituito.

L'ispezione visiva del turbocompressore può minimizzare i tempi di fermo non programmato. L'ispezione visiva del turbocompressore può ridurre anche la possibilità di danni ad altri componenti del motore.

Rimozione e installazione

Nota: I turbocompressori non necessitano di manutenzione.

Per le modalità di smontaggio, installazione e sostituzione, rivolgersi al concessionario Perkins o al distributore Perkins. Per ulteriori informazioni, vedere nel Manuale di smontaggio e montaggio, "Turbocompressore - Smontaggio e Turbocompressore - Installazione".

Controllo**AVVERTENZA**

Non rimuovere dal turbocompressore l'alloggiamento del compressore per effettuare la pulizia.

Il leveraggio è collegato all'alloggiamento del compressore. Se il leveraggio viene mosso o sbilanciato il motore non può soddisfare la legge sulle emissioni.

1. Rimuovere le tubazioni di scarico e di aspirazione dell'aria dal turbocompressore. Controllare a vista che non ci sia olio nelle tubazioni. Pulire l'interno delle tubazioni per evitare l'ingresso di sporcizia durante il rimontaggio.
2. Controllare che non ci sia dell'olio. Se l'olio fuoriesce dal lato posteriore della girante del compressore, è possibile che il paraolio del turbocompressore sia rotto.

La presenza di olio può essere il risultato di un funzionamento prolungato del motore al regime di minimo senza carico. La presenza di olio può essere anche il risultato di un intasamento della tubazione dell'aria di aspirazione (filtri dell'aria intasati) che causa perdite nel turbocompressore.

3. Controllare che il foro nella scatola per l'uscita della turbina non presenti segni di corrosione.
4. Serrare le tubazioni di ingresso dell'aria e di scarico sulla scatola del turbocompressore.

i02227171

Ispezione visiva**Controllo delle perdite e dei collegamenti allentati nel motore**

Un'ispezione visiva dovrebbe richiedere solo pochi minuti. Impiegando un po' di tempo per eseguire questi controlli, si possono evitare riparazioni costose ed incidenti.

Per la massima durata del motore, eseguire un controllo accurato del compartimento del motore prima dell'avviamento. Controllare che non ci siano perdite di olio o di liquido di raffreddamento, bulloni allentati, cinghie consumate, collegamenti lenti e incrostazioni di sporcizia. Eseguire le riparazioni necessarie.

- Le protezioni devono essere al proprio posto. Riparare le protezioni danneggiate e sostituire quelle mancanti.
- Pulire tutti i tappi 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 di olio. Per ulteriori informazioni, vedere in questo Manuale di funzionamento e manutenzione, "Motore - Pulizia".

- Accertarsi che i tubi flessibili del circuito di raffreddamento siano fissati e serrati correttamente. Controllare che non vi siano perdite. Controllare le condizioni di tutte le tubazioni.
- Controllare che la pompa dell'acqua non presenti perdite di liquido di raffreddamento.

Nota: La tenuta della pompa dell'acqua è lubrificata dal liquido di raffreddamento del circuito di raffreddamento. È normale che si verifichi una piccola perdita quando il motore si raffredda e le parti si contraggono.

Un'eccessiva perdita di liquido di raffreddamento può indicare la necessità di sostituire le tenute della pompa dell'acqua. Per lo smontaggio e l'installazione della pompa dell'acqua e/o delle tenute, vedere nel Manuale di montaggio e smontaggio, "Pompa dell'acqua - smontaggio e installazione" o consultare il concessionario Perkins o il distributore Perkins.

- Controllare che non ci siano perdite di lubrificante dal paraolio anteriore e posteriore dell'albero motore, dalla coppa dell'olio, dai filtri e dal coperchio dei bilancieri.
- Controllare che l'impianto di alimentazione non perda. Controllare che le fascette e/o i manicotti di fissaggio delle tubazioni del carburante non siano allentati.
- Controllare che le tubazioni dell'impianto di aspirazione dell'aria e i gomiti non presentino rotture, e fascette o connessioni allentate. Accertarsi che i tubi ed i manicotti non siano a contatto con altri tubi, manicotti, cablaggi, ecc.
- Controllare che le cinghie di trasmissione dell'alternatore e degli accessori non siano rotte, incrinate o comunque danneggiate.

Le cinghie delle pulegge a più gole devono essere sostituite in gruppo. Se si sostituisce solo una cinghia, la cinghia nuova sosterrà un carico maggiore di quello delle cinghie non sostituite. Le cinghie più vecchie sono stirate. Il carico ulteriore sulla nuova cinghia potrebbe causarne la rottura.

- Scaricare ogni giorno l'acqua e i depositi dai serbatoi del carburante in modo che nell'impianto di alimentazione circoli solo carburante pulito.
- Controllare che i cavi e i cablaggi non siano allentati, consumati o sfilacciati.
- Controllare che la piattina di massa sia ben collegata e in buone condizioni.

- Staccare tutti i caricabatterie non protetti contro l'assorbimento di corrente del motorino d'avviamento. Controllare le condizioni ed il livello dell'elettrolito delle batterie, a meno che il motore non sia dotato di una batteria che non richiede manutenzione.
- Controllare lo stato degli indicatori. Sostituire gli indicatori rotti. Sostituire gli indicatori che non si possono calibrare.

i01947979

Pompa dell'acqua - Ispezione

La rottura della pompa dell'acqua può causare gravi problemi di surriscaldamento del motore, con queste possibili conseguenze:

- Incrinature nella testata
- Grippaggio dei pistoni
- Altri potenziali danni al motore

Nota: La tenuta della pompa dell'acqua è lubrificata dal liquido di raffreddamento del circuito di raffreddamento. È normale che si verifichi una piccola perdita quando il motore si raffredda e le parti si contraggono.

Controllare visivamente la pompa per accertarsi che non presenti perdite. Sostituire la tenuta della pompa dell'acqua o la pompa dell'acqua in caso di perdite eccessive di liquido di raffreddamento. Per le procedure di montaggio o di smontaggio, fare riferimento al Manuale di smontaggio e montaggio, "Pompa dell'acqua - Rimozione e installazione".

Sezione Garanzia

Informazioni sulla garanzia

i06601403

Informazioni circa la garanzia sulle emissioni

Questo motore può essere dotato di certificazione di conformità agli standard sulle emissioni di scarico e agli standard sulle emissioni gassose prescritti dalla legge al momento della produzione. Il presente motore può essere coperto da garanzia sulle emissioni. Per stabilire se il motore di cui si dispone è certificato per le emissioni e coperto da una garanzia sulle emissioni, rivolgersi al dealer Perkins autorizzato locale.

Indice

A

Adescamento dell'impianto di alimentazione ..	82
Motori con pompe di adescamento ad azionamento meccanico	84
Motori con pompe elettriche di adescamento	82
Alternatore - Ispezione	63
Arresto del motore	15, 37
Arresto di emergenza	37
Avviamento a bassa temperatura	33
Avviamento con cavi ponte	34
Avviamento del motore.....	15, 32–33

C

Carburante ed effetti derivanti da climi freddi .	40
Cinghie ventola e alternatore - Ispezione/Regolazione/ Sostituzione.....	63
Ispezione	63
Regolazione.....	64
Sostituzione	64
Componenti dell'impianto di alimentazione in climi freddi.....	41
Filtri del carburante	41
Riscaldatori del carburante.....	41
Serbatoi del carburante	41
Consigli per il risparmio di carburante.....	35
Contenuto	3
Controllo del livello dell'elettrolito della batteria.....	65
Controllo del livello dell'olio motore.....	77
Controllo dell'attrezzatura condotta	73

D

Descrizione del motore	20
Caratteristiche tecniche del motore.....	20
Durata utile del motore	22
Raffreddamento e lubrificazione del motore	22
Dopo l'arresto del motore	37
Dopo l'avviamento del motore.....	34

E

Etichetta di certificazione delle emissioni.....	24
Etichetta dei motori conformi alle emissioni secondo gli standard MSHA	25
Etichetta per motori conformi.....	24

Etichetta per motori non conformi agli standard sulle emissioni	26
---	----

F

Filtro aria motore (elemento doppio) - Pulizia/Sostituzione	74
Manutenzione degli elementi del filtro dell'aria.....	74
Pulizia dell'elemento primario.....	75
Filtro dell'aria del motore (Elemento singolo) - Ispezione/Sostituzione	76
Funzionamento a bassa temperatura	38
Funzionamento del motore al minimo	39
Raccomandazioni per il riscaldamento del liquido di raffreddamento	39
Raccomandazioni sul liquido di raffreddamento	39
Suggerimenti per l'utilizzo a basse temperature.....	38
Viscosità dell'olio lubrificante del motore.....	39
Funzionamento del motore	35

I

Illustrazione delle viste dei modelli.....	17
Rappresentazioni del modello di motore 1103	19
Rappresentazioni del modello di motore 1104	17
Impianto elettrico	15
Modalità di messa a massa	16
Impieghi gravosi - Controllo	94
Condizioni ambientali	95
Procedure di funzionamento errate	95
Procedure di manutenzione errate	95
Indicatori e manometri.....	31
Informazioni circa la garanzia sulle emissioni.....	98
Informazioni generali di pericolo	7
Aria compressa e acqua sotto pressione	8
Contenimento dello spargimento di liquidi	9
Inalazione	10
Penetrazione di liquidi	8
Rischio di elettricità statica durante il rifornimento di combustibile diesel a bassissimo tenore di zolfo	9
Informazioni importanti sulla sicurezza	2
Informazioni sulla garanzia	98

Informazioni sulla identificazione del prodotto	23	Massa radiante del postraffreddatore -	
Iniettore del carburante - Prova/Sostituzione..	81	Controllo	62
Rimozione e installazione degli iniettori	82	Messaggi di sicurezza	6
Intervalli di manutenzione programmata	60	(1) Avvertenza di tipo generale.....	6
Giornalmente	60	(2) Etere	6
Ogni 1000 ore di servizio	60	N	
Ogni 2000 ore di servizio	60	Numeri di identificazione del motore	23
Ogni 3000 ore di servizio	61	Numeri di riferimento	23
Ogni 3000 ore di servizio o 2 anni	61	Annotare per riferimento	23
Ogni 4000 ore di servizio	61	O	
Ogni 50 ore di servizio o settimanalmente ..	60	Olio motore e filtro - Sostituzione	79
Ogni 500 ore di servizio	60	Riempimento del basamento del motore.....	80
Ogni 500 ore di servizio o 1 anno	60	Scarico dell'olio motore.....	79
Ogni 6000 ore di servizio o 3 anni	61	Sostituzione del filtro dell'olio avvitabile	79
Quando necessario	60	P	
Ispezione dei supporti del motore	77	Pompa dell'acqua - Ispezione	97
Ispezione del motorino di avviamento.....	95	Prefazione	4
Ispezione dell'indicatore di manutenzione		Avvertenza relativa alla dichiarazione 6 dello	
del filtro dell'aria del motore.....	76	stato della California	4
Prova dell'indicatore di intasamento.....	77	Funzionamento.....	4
Ispezione visiva	96	Informazioni sulla documentazione	4
Controllo delle perdite e dei collegamenti		Intervalli di manutenzione.....	5
allentati nel motore	96	Manutenzione	4
Ispezione/Regolazione del gioco valvole		Revisione	5
motore.....	81	Sicurezza	4
Ispezione/Sostituzione di fascette e tubi		Prelievo di un campione di olio motore	78
flessibili	92	Prelievo di campione e analisi	78
Sostituzione di tubi flessibili e fascette	93	Prevenzione di incendi ed esplosioni	12
L		Estintore.....	13
Liquido di raffreddamento a lunga durata		Etere	13
(ELC) - Sostituzione	68	Tubazioni, tubi e tubi flessibili	14
Lavaggio	69	Prevenzione di tagli o schiacciamento	14
Riempimento.....	69	Prevenzione di ustioni	11
Scarico.....	69	Batterie	12
Liquido di raffreddamento del circuito di		Combustibile diesel	12
raffreddamento (commerciale per		Liquido di raffreddamento.....	11
impieghi gravosi) - Sostituzione	66	Oli.....	12
Lavaggio	67	Prima di avviare il motore	14, 32
Riempimento.....	67	Pulizia del motore	73
Scarico.....	67	Pulizia del radiatore.....	94
Livello del liquido di raffreddamento -		Pulizia/Prova della massa radiante del	
Controllo	70	postrefrigeratore	62
Motori con radiatori installati in fabbrica	71	R	
Motori dotati di serbatoio di recupero del		Raccomandazioni sui fluidi.....	43, 55
liquido di raffreddamento	70, 72		
M			
Massa del motore - Controllo/Pulizia	77		

Informazioni generali sui lubrificanti	43	Rimozione del filtro del combustibile di tipo	
Informazioni generali sul liquido di		2	86
raffreddamento	55	Sostituzione della batteria	64
Manutenzione del sistema di raffreddamento		Spie e indicatori	31
con ELC	57	Stoccaggio del motore	29
Olio motore	44	Condizioni di stoccaggio	29
Raccomandazioni sui fluidi			
(Raccomandazioni sui combustibili).....	47	T	
Caratteristiche del combustibile diesel	49	Targhetta del numero di serie.....	23
Informazioni generali	47	Turbocompressore - Ispezione (Se in	
Raccomandazioni per il controllo della		dotazione).....	95
contaminazione dei combustibili.....	54	Controllo	96
Requisiti del combustibile diesel	47	Rimozione e installazione.....	96
Rifornimenti	42		
Sistema di lubrificazione	42	V	
Sistema di raffreddamento	42	Viste del modello	17
Riscaldamento del motore	35		
Motore a velocità variabile.....	35		
S			
Salire e scendere	14		
Scarico del filtro primario dell'impianto di			
alimentazione/separatore dell'acqua	87		
Scarico del filtro secondario dell'impianto di			
alimentazione/separatore dell'acqua	88		
Scarico di acqua e sedimenti dal serbatoio			
del combustibile.....	92		
Scarico dell'acqua e dei sedimenti	92		
Serbatoi di stoccaggio del carburante	92		
Serbatoio del carburante	92		
Scollegamento della batteria o del cavo			
della batteria	66		
Sezione Garanzia	98		
Sezione informazioni sul prodotto	17		
Sezione Manutenzione.....	42		
Sezione sicurezza	6		
Sezione Uso	28		
Sollevamento del motore	28		
Sollevamento e stoccaggio	28		
Sostituzione del filtro secondario			
dell'impianto di alimentazione	88		
Filtro del combustibile avvitabile di tipo 3	91		
Filtro del combustibile secondario di tipo 1 .	88		
Filtro del combustibile secondario di tipo 2 .	90		
Montaggio dell'elemento.....	89		
Sostituzione dell'elemento (separatore			
dell'acqua) del filtro primario dell'impianto			
di alimentazione.....	85		
Rimozione del filtro del combustibile di tipo			
1	85		

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: _____

SLBU7833
©2022 Perkins Engines Company Limited
Tutti i diritti riservati