

Manuale di funzionamento e manutenzione

1103D Impieghi industriali Motore

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 8

Prevenzione di ustioni 12

Prevenzione di incendi ed esplosioni 12

Prevenzione di tagli o schiacciamento 14

Salire e scendere 15

Prima di avviare il motore 15

Avviamento del motore 15

Arresto del motore 16

Impianto elettrico 16

Sezione informazioni sul prodotto

Viste del modello 17

Informazioni sulla identificazione del prodotto 20

Sezione Uso

Sollevamento e stoccaggio 22

Indicatori e manometri 24

Caratteristiche e comandi del motore 25

Avviamento del motore 26

Funzionamento del motore 29

Arresto del motore 31

Funzionamento a bassa temperatura 32

Sezione Manutenzione

Rifornimenti 36

Intervalli di manutenzione programmata 49

Sezione Garanzia

Informazioni sulla garanzia 79

Sezione indice

Indice 80

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

i02921270

Messaggi di sicurezza

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

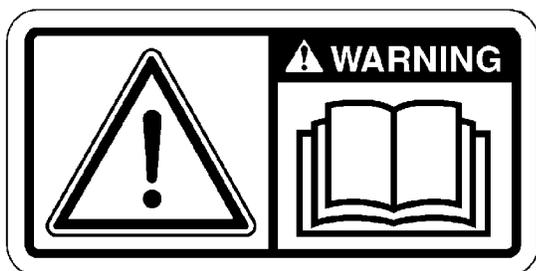
Assicurarsi che tutte le etichette di avvertenza siano leggibili. Pulire o sostituire le etichette di avvertenza se non sono leggibili o se le illustrazioni non sono visibili. Usare un panno, acqua e sapone per pulire le etichette di avvertenza. Non usare solventi, benzina o sostanze chimiche corrosive.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

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

(1) Avvertenza

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.



L'etichetta di avvertenza generale (2) si trova sull'estremità posteriore del coperchio del collettore di aspirazione. Vedere l'illustrazione 2 .

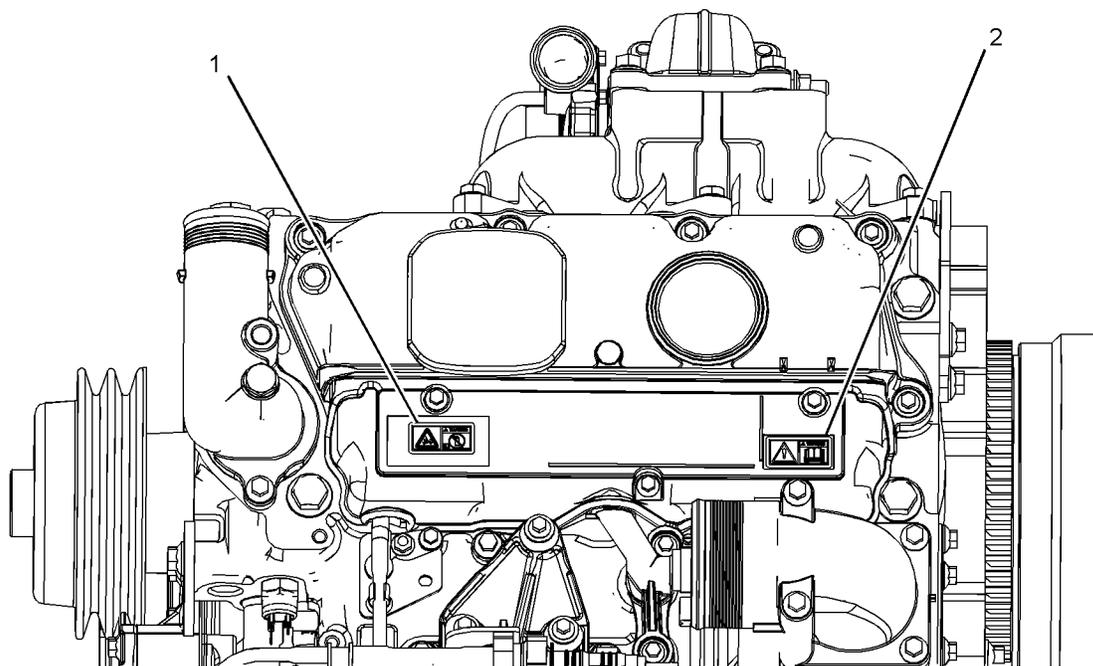


Illustrazione 2

g01431463

(1) Etichetta di avvertenza "etere"

(2) Avvertenza generale

(2) Etere

ATTENZIONE

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



Illustrazione 3

g01154809

Esempio tipico

L'etichetta di avvertenza etere (1) si trova sull'estremità anteriore del coperchio del collettore di aspirazione. Vedere l'illustrazione 2 .

i08513453

Informazioni generali di pericolo

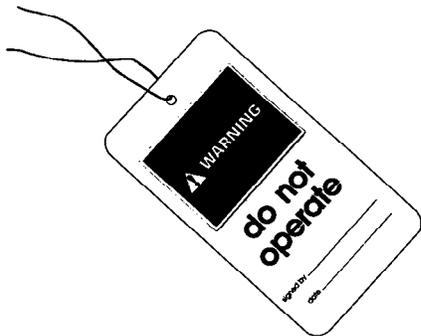


Illustrazione 4

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.

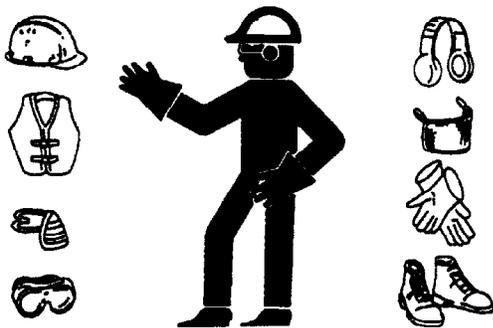


Illustrazione 5

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.

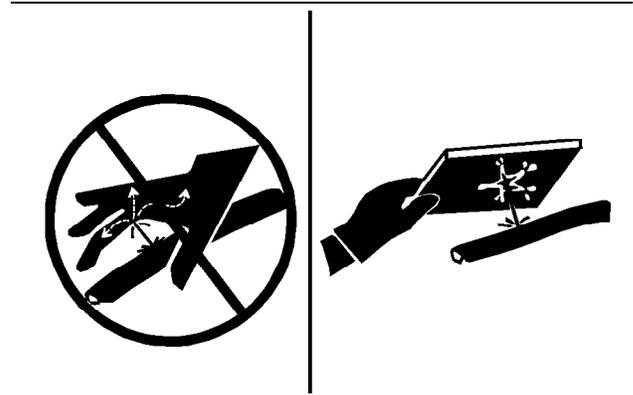


Illustrazione 6

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

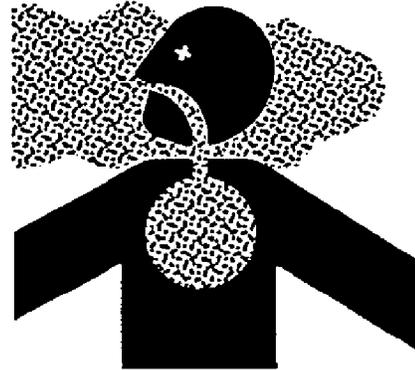


Illustrazione 7

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.
- 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.

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:

Smaltire adeguatamente i rifiuti

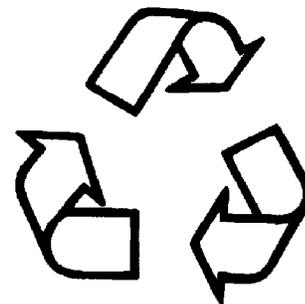


Illustrazione 8

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 9

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 10

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.

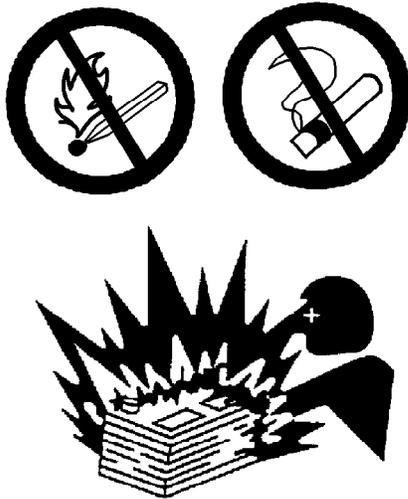


Illustrazione 11

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.

i08236730

Salire e scendere

Prima di salire sul motore, controllare i gradini, i corrimano e l'area di lavoro. Mantenere questi elementi puliti e in buono stato.

Salire e scendere dal motore solo dove ci sono gradini e/o corrimano. Non arrampicarsi sul motore e non saltare giù dal motore.

Rimanere rivolti verso il motore per salire o scendere. Con mani e piedi, mantenere sempre un contatto in tre punti con i gradini e i corrimano preposti. Non usare alcun comando come appiglio.

Non salire su componenti che non possano sostenere il proprio peso. Utilizzare una scaletta adeguata o una piattaforma di lavoro. Fissare l'attrezzatura per la salita in modo che non si possa muovere.

Non trasportare attrezzi o materiali durante la salita o la discesa dal motore. Sollevare e calare attrezzi o materiali utilizzando una fune.

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

i02921269

Illustrazione delle viste dei modelli

Viste del motore 1103D

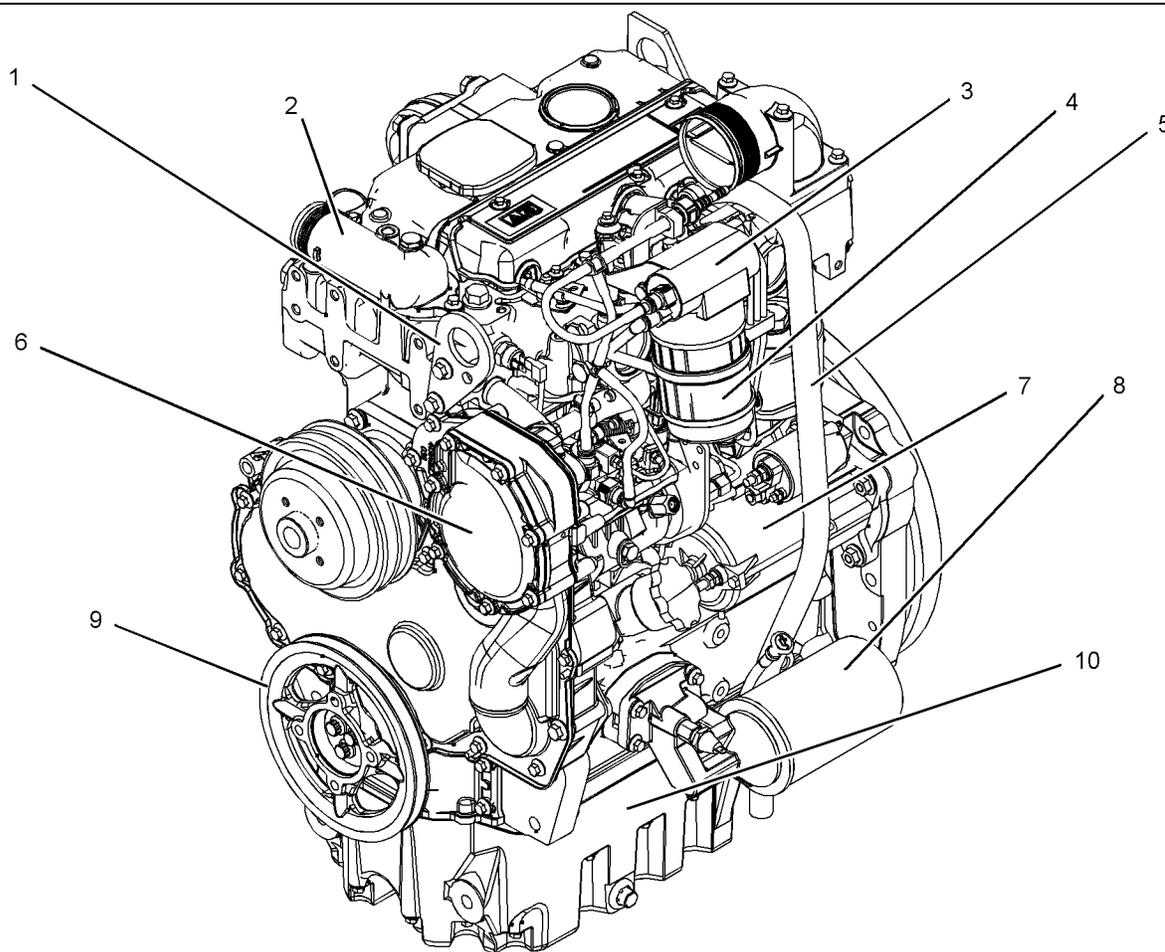


Illustrazione 12

g01439632

Esempio tipico

- | | | |
|--|----------------------------|--|
| (1) Occhiello di sollevamento anteriore | (4) Filtro del carburante | (8) Filtro dell'olio (installazione orizzontale) |
| (2) Scatola del termostato dell'acqua (uscita orizzontale) | (5) Tubo dello sfiatatoio | (9) Puleggia dell'albero motore |
| (3) Pompa di adescamento del carburante | (6) Pompa dell'acqua | (10) Coppa dell'olio |
| | (7) Motorino di avviamento | |

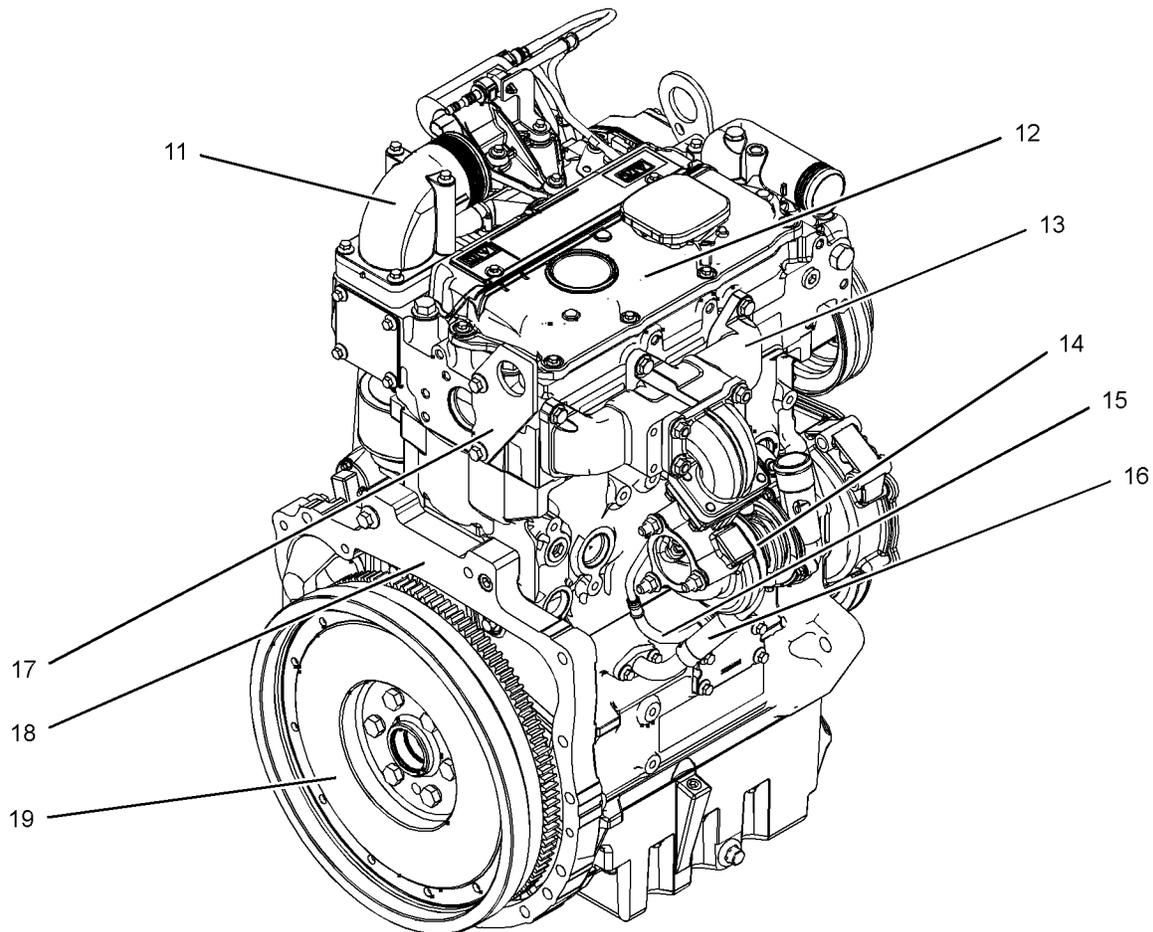


Illustrazione 13

g01434352

Esempio tipico

(11) Adattatore del collettore di aspirazione
(12) Coperchio superiore
(13) Collettore di scarico
(14) Turbocompressore (se in dotazione)

(15) Alimentazione olio turbocompressore
(se in dotazione)
(16) Ritorno olio turbocompressore (se in
dotazione)

(17) Occhiello di sollevamento posteriore
(18) Scatola del volano
(19) Volano

i02921271

Caratteristiche tecniche del motore

Descrizione del motore

I motori Perkins sono stati progettati per i seguenti impieghi, macchine e attrezzature mobili industriali. I motori sono disponibili con i seguenti tipi di aspirazione.

- Con turbocompressore e post-refrigeratore
- Con turbocompressore
- Ad aspirazione diretta

Nota: Il lato anteriore del motore è quello opposto al lato del volano. Il lato sinistro e destro del motore sono determinati dal lato del volano. Il cilindro N° 1 è il cilindro anteriore.

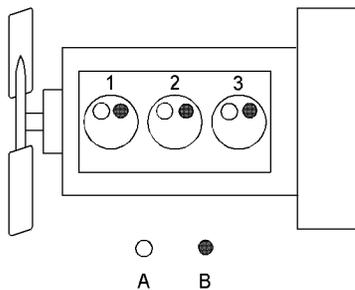


Illustrazione 14

g01222531

Questo è un esempio tipico di disposizione delle valvole

- (A) Valvole di aspirazione
(B) Valvole di scarico

Tabella 1

Specifiche del motore industriale 1103D	
Numero di cilindri	3 in linea
Alesaggio	105 mm (4,134 inch)
Corsa	127 mm (5,0 inch)
Aspirazione	Con turbocompressore Ad aspirazione diretta
Rapporto di compressione	NA 19,25:1 T 18,25:1
Cilindrata	3,3 L (201 in ³)
Ordine di accensione	1 2 3
Senso di rotazione (visto dal lato del volano)	Antiorario
Registrazione gioco valvole (aspirazione)	0,20 mm (0,008 inch)
Registrazione gioco valvole (scarico)	0,45 mm (0,018 inch)

Raffreddamento e lubrificazione del motore

Il sistema di sterzo si compone dei seguenti componenti:

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

L'olio di lubrificazione del motore viene inviato al motore attraverso una pompa a ingranaggi. L'olio di lubrificazione viene raffreddato e filtrato. Le valvole bypass di 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 intasano.

L'efficienza del motore e del controllo delle emissioni, nonché le prestazioni del motore, dipendono dall'osservanza dei consigli di manutenzione e di funzionamento. Le prestazioni e l'efficienza del motore dipendono anche dall'uso dei carburanti, degli oli lubrificanti e dei liquidi di raffreddamento raccomandati. Per ulteriori informazioni sulla manutenzione, vedere nel Manuale di funzionamento e manutenzione, "Intervalli di manutenzione".

Durata del motore

L'efficienza e le massime prestazioni del motore dipendono dalla corretta osservanza delle istruzioni di funzionamento e manutenzione. Inoltre, è fondamentale l'uso dei carburanti, dei liquidi di raffreddamento e dei lubrificanti raccomandati. Usare il Manuale di uso e manutenzione come guida per le operazioni di manutenzione richieste.

La durata è generalmente prevedibile conoscendo la potenza media richiesta. La potenza media richiesta è basata sul consumo di carburante del motore durante un certo periodo di tempo. Il funzionamento del motore a pieno regime per brevi periodi e/o le impostazioni di funzionamento a regime ridotto danno luogo ad una potenza media erogata inferiore. Un minor numero di ore di funzionamento aumenta la durata di esercizio prima che sia necessaria una revisione generale del motore.

Informazioni sulla identificazione del prodotto

i02921273

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
 XK12345U090001P.

XK _____ Tipo di motore

XK12345 _____ Numero di listino del motore

U _____ Costruito nel Regno Unito

090001 _____ Numero di serie del motore

P _____ Anno di costruzione

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

i02921272

Targhetta del numero di serie

La targhetta del numero di serie si trova sul lato superiore sinistro del monoblocco, sopra la pompa di iniezione del carburante.

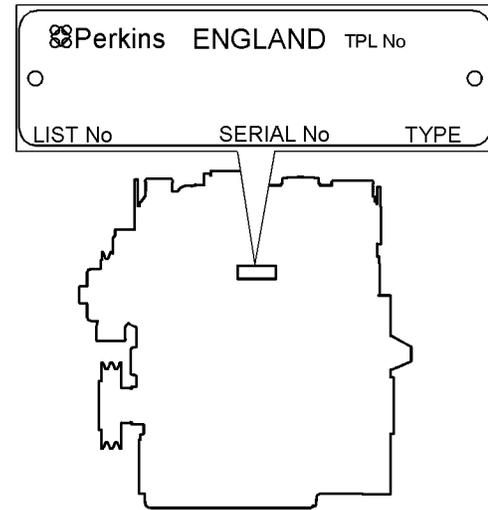


Illustrazione 15

g01431025

Posizione della targhetta del numero di serie

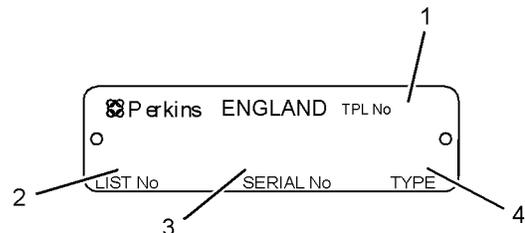


Illustrazione 16

g01431032

Tipica targhetta del numero di serie

- (1) Numero di listino ricambi provvisorio
- (2) Numero di listino
- (3) Numero di serie
- (4) Tipo

Le seguenti informazioni sono stampate sulla targhetta del numero di serie: 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.) _____
- 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 _____

i02921265

Etichetta di certificazione delle emissioni

IMPORTANT ENGINE INFORMATION		
Engine Family: #####12#### ##### : #####12##### Engine Type: ##4#/ ##4# EPA Family: #####12#####		 120R-##6##
Advertised kw: ##5## @ RPM:##4# Fuel Rate at adv. kW: ##5## mm3/stk Init. Timing: #####l#### Disp:##4#	MLIT ##7##	eII*97/68## #####16##### ##4#: #####15#####
Settings are to be made with engine at normal operating temperature with transmission in neutral. This engine conforms to ##4# 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: #####16#####	Valve Lash Cold (inch): Exhaust ##5## Inlet ##5##	#####ll #### LABEL
Hanger No. #3#	Position ##4#	Label No. 3181A081

Sezione Uso

Sollevamento e stoccaggio

i09565066

Sollevamento del prodotto

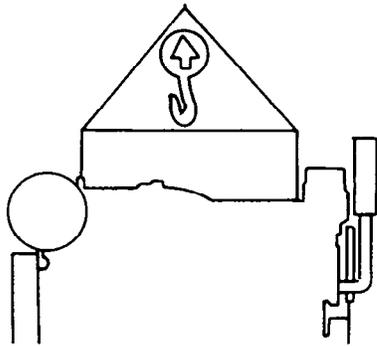


Illustrazione 18

g00103219

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. Mai piegare i golfari e le 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 dell'occhiello si riduce man mano che l'angolo tra gli elementi di supporto e l'oggetto diventa minore di 90 gradi.

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 del dispositivo di fissaggio per ottenere bilanciamento corretto e sicurezza.

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 adeguati. Per informazioni sugli accessori per il corretto sollevamento del motore, rivolgersi al dealer Perkins.

i04950086

Immagazzinamento dei prodotti

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

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

Condizioni di stoccaggio

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

Periodo di stoccaggio

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

Procedura di stoccaggio

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

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

1. Accertarsi che il motore sia pulito e asciutto.

- a. Se il motore è stato fatto funzionare con combustibile biodiesel, il sistema deve essere drenato e devono essere installati nuovi filtri. Il serbatoio del combustibile deve essere risciacquato.
- b. Riempire l'impianto di alimentazione con un combustibile 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.

Caratteristiche e comandi del motore

i02766604

Arresto della mandata di carburante

La valvola a solenoide di esclusione del carburante si trova sulla pompa di iniezione del carburante.

Quando attivata, la valvola si porta nella posizione "APERTA".

Quando disattivata, la valvola si porta nella posizione "CHIUSA".

Avviamento del motore

i02766629

Prima di avviare il motore

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

- Per ottenere la massima durata del motore, eseguire un'ispezione accurata del vano motore prima di avviare il motore. Osservare i seguenti elementi: 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 del circuito di raffreddamento non presentino rotture o fascette allentate.
- Controllare che l'alternatore e le cinghie non presentino incrinature, rotture ed altri danni.
- Controllare che il cablaggio non presenti connessioni allentate e fili consumati o sfilacciati.
- Controllare l'alimentazione 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 essersi scaricato 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, adescare l'impianto di alimentazione. Vedere nel Manuale di funzionamento e manutenzione, "Impianto di alimentazione - Adescamento" per informazioni sull'adescamento dell'impianto di alimentazione.

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 all'interruttore di avviamento o ai comandi è apposta una targhetta "NON METTERE IN FUNZIONE" o avvertenza simile.
- Assicurarci che l'area intorno alle parti rotanti sia sgombra.
- Tutte le protezioni debbono essere messe in posizione. Controllare che non vi siano protezioni danneggiate o mancanti. Riparare tutte le protezioni danneggiate. Sostituire le protezioni danneggiate o mancanti.
- Staccare i carichi batteria non protetti dall'alto assorbimento di corrente, che si verifica quando il motorino di avviamento è inserito. 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 di "MIN" e "MAX" sull'astina di livello.
- Controllare il livello del liquido di raffreddamento. Osservare il livello del liquido di raffreddamento nel serbatoio di espansione (se in dotazione). Mantenere il livello del liquido di raffreddamento all'altezza del segno "FULL" sul serbatoio di espansione.
- Se il motore non è dotato di serbatoio di espansione, 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 un indicatore visivo, mantenere il liquido di raffreddamento al livello mostrato dall'indicatore stesso.
- Osservare l'indicatore di intasamento 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. Ricerchare 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.
- Assicurarci che tutte i raccordi dei tubi flessibili siano serrati. I raccordi non devono avere perdite.
- Assicurarci 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

i02921277

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 ritornare 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 di livello.
- Se 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 miscele di liquido di raffreddamento/antigelo raccomandate in Rifornimenti e raccomandazioni in questo Manuale di funzionamento e manutenzione. Il mancato rispetto di questa procedura può danneggiare il motore.

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.

- Lasciare raffreddare il motore. Controllare il livello del liquido di raffreddamento.
- Se si prevedono temperature sotto zero, controllare che il liquido di raffreddamento sia protetto adeguatamente contro il congelamento. 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 costruttore originario.

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

i09565069

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 1103D

Tabella 2

Motore 1103D		
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.

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 1103D

Tabella 3

Motore ad aspirazione naturale senza scambiatore di calore dell'olio 1103D		
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 XK 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 4

Motori ad aspirazione naturale e motori con turbocompressore con scambiatore di calore dell'olio 1103D		
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⁾		

- ⁽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.

i02921266

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 EMA (Engine Manufacturers Association)

Le raccomandazioni "Engine Manufacturers Association Recommended Guideline on Diesel Engine Oil" sono riconosciute da Perkins. Per informazioni dettagliate su queste raccomandazioni, vedere l'ultima edizione della pubblicazione EMA, "EMA DHD -1".

Oli API

Il sistema di certificazione e concessione in licenza dell'olio motore dell'American Petroleum Institute (API) è riconosciuto da Perkins. Per informazioni dettagliate su questo sistema, vedere l'ultima edizione della "pubblicazione API N. 1509". Gli oli motore che riportano il simbolo API sono certificati dall'API.

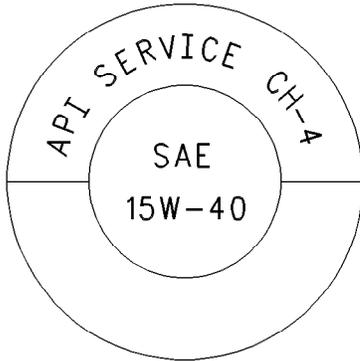


Illustrazione 19

g00546535

Tipico simbolo API

Gli oli per motori diesel CC, CD, CD-2 e CE non sono classificati API dal gennaio 1, 1996. La tabella 5 riassume lo stato delle classificazioni.

Tabella 5

Classificazioni API	
In vigore	Obsolete
CH-4, CI-4	CE, CC, CD
-	CD-2 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ L'olio CD-2 va usato nei motori diesel a due tempi. La Perkins non vende motori che utilizzano oli CD-2.

Terminologia

Alcune abbreviazioni seguono la nomenclatura "SAE J754". Certe classificazioni seguono le abbreviazioni "SAE J183" e altre seguono la "EMA Recommended Guideline on Diesel Engine Oil". Oltre alle definizioni della Perkins esistono altre definizioni che possono essere di aiuto nell'acquisto di lubrificanti. Le viscosità raccomandate degli oli si trovano in questo Manuale di funzionamento e manutenzione, "Olio motore" (sezione Manutenzione).

Olio motore

Oli commerciali

Le prestazioni degli oli commerciali per motori diesel sono basate sulle classificazioni API (American Petroleum Institute). Queste classificazioni API vengono sviluppate per fornire lubrificanti commerciali per una vasta gamma di motori diesel che funzionano in condizioni diverse.

Usare solo oli commerciali conformi alle seguenti classificazioni.

- API CH-4 CI-4

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

EMA DHD-1 – La Engine Manufacturers Association (EMA) ha sviluppato delle raccomandazioni sui lubrificanti come una alternativa al sistema di classificazione degli oli API. DHD-1 è l'indicazione raccomandata che definisce un livello di prestazioni dell'olio per questi tipi di motori diesel: alta velocità, ciclo a quattro tempi, impiego gravoso e impiego leggero. Gli oli DHD-1 possono essere utilizzati nei motori Perkins quando sono raccomandati i seguenti oli. API CH-4, API CG-4 e API CF-4. Gli oli DHD-1 sono formulati in modo da fornire prestazioni superiori rispetto agli oli API CG-4 e API CF-4.

Gli oli DHD-1 sono conformi alle esigenze di alte prestazioni dei motori diesel Perkins impiegati in molte applicazioni. Le prove e i limiti di prova usati per definire l'olio DHD-1 sono simili alla nuova classificazione API CH-4. Quindi, questi oli soddisfano anche i requisiti pertinenti ai motori diesel che devono avere bassi livelli di emissioni. Gli oli DHD-1 sono formulati per controllare gli effetti dannosi della fuliggine con una migliorata resistenza all'usura e all'intasamento dei filtri. Questi oli offrono anche un migliore controllo dei depositi sui pistoni a due pezzi in acciaio o sui pistoni in alluminio dei motori.

Tutti gli oli DHD-1 devono essere sottoposti a un programma esaustivo di prove relative alla base e al grado di viscosità dell'olio commerciale pronto all'uso. Le "API Base Oil Interchange Guidelines" non devono essere seguite nel caso degli oli DHD-1. Questa caratteristica riduce la variazione delle prestazioni che può avvenire quando cambia il livello di alcalinità nelle formulazioni degli oli commerciali.

Gli oli DHD-1 sono raccomandati per l'uso negli intervalli programmati di sostituzione degli oli a lunga durata che ottimizzano la durata dell'olio. Questi intervalli programmati di sostituzione prolungata sono basati sulle analisi dell'olio. Gli oli DHD-1 sono raccomandati nei casi che richiedono un olio premium. Il concessionario o il distributore Perkins dispongono delle indicazioni specifiche per ottimizzare gli intervalli di sostituzione dell'olio.

API CH-4 – Gli oli API CH-4 sono stati sviluppati per soddisfare i requisiti dei nuovi motori diesel ad alte prestazioni. Inoltre l'olio è stato sviluppato per soddisfare i requisiti dei motori diesel a basso livello di emissioni. Gli oli API CH-4 sono anche accettabili per l'uso nei motori diesel più vecchi e nei motori diesel che usano un gasolio ad alto contenuto di zolfo. Gli oli API CH-4 possono essere adoperati nei motori Perkins che usano gli oli API CG-4 e API CF-4. Gli oli API CH-4 normalmente superano le prestazioni degli oli API CG-4 in presenza dei seguenti criteri: depositi sui pistoni, controllo del consumo di olio, usura dei segmenti dei pistoni, usura del treno valvole, controllo della viscosità e corrosione..

Per l'olio API CH-4 sono state sviluppate tre nuove prove sui motori. La prima prova valuta in modo specifico i depositi sui pistoni nei motori con pistoni a due pezzi in acciaio. Questa prova (depositi sui pistoni) misura anche il controllo del consumo di olio. La seconda prova viene eseguita con una moderata quantità di fuliggine nell'olio. La seconda prova misura le seguenti caratteristiche: usura dei segmenti dei pistoni, usura delle canne cilindro e resistenza alla corrosione.. Una terza nuova prova misura le seguenti caratteristiche con un alto livello di fuliggine nell'olio: usura del treno valvole, resistenza dell'olio all'intasamento dei filtri dell'olio e controllo delle morchie..

Oltre alle nuove prove, gli oli API CH-4 hanno un limite più stretto per il controllo della viscosità in applicazioni che generano un alto livello di fuliggine. Questi oli hanno anche una maggiore resistenza all'ossidazione. Gli oli API CH-4 devono superare una prova aggiuntiva (depositi sui pistoni) per motori che usano pistoni in alluminio (pezzo singolo). La prestazione dell'olio è anche stabilita per motori che funzionano con gasoli ad alto contenuto di zolfo.

Tutti questi miglioramenti permettono di ottenere ottimi intervalli di sostituzione dell'olio API CH-4. Gli oli API CH-4 sono raccomandati per l'uso con intervalli prolungati di sostituzione. Gli oli API CH-4 sono raccomandati per le condizioni che richiedono un olio premium. Richiedere al concessionario o al distributore Perkins informazioni specifiche per ottimizzare gli intervalli di sostituzione dell'olio.

Certi oli commerciali che soddisfano le classifiche API possono richiedere degli intervalli ridotti di sostituzione. Per determinare gli intervalli di cambio dell'olio, controllare attentamente le condizioni dell'olio ed eseguire un'analisi dei metalli di usura.

AVVERTENZA

La mancata osservanza di queste raccomandazioni può accorciare la durata del motore a causa di depositi e/o usura eccessiva.

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

Il livello di alcalinità (TBN, Total Base Number) di un olio dipende dal livello di zolfo nel carburante. Per i motori ad iniezione diretta che usano del carburante distillato, il TBN minimo dell'olio nuovo deve essere 10 volte il livello di zolfo nel carburante. Il TBN è definito dalla "ASTM D2896". Il TBN minimo dell'olio deve essere 5 qualunque sia il livello di zolfo nel carburante. Vedere l'illustrazione 20 per il grafico del TBN.

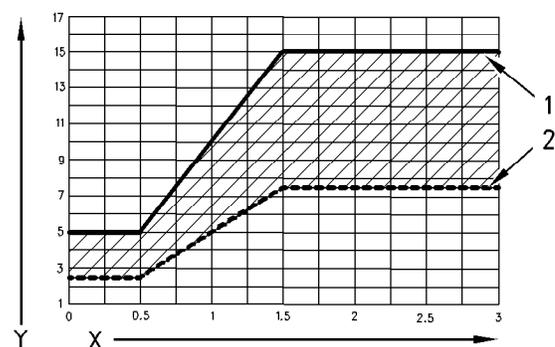


Illustrazione 20

g00799818

(Y) TBN secondo "ASTM D2896"

(X) Percentuale di zolfo in peso

(1) TBN dell'olio nuovo

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

Quando il tenore di zolfo nel carburante supera l'1,5 per cento, osservare le seguenti direttive.

- Scegliere un olio con il TBN più alto che rientri nelle specifiche di una di queste classificazioni: EMA DHD-1 e API CH-4.

- Accorciare gli intervalli di sostituzione dell'olio. Basare gli intervalli di sostituzione sui risultati delle analisi dell'olio. 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 e alla lucidatura delle canne dei cilindri.

AVVERTENZA

Il funzionamento dei motori diesel a iniezione diretta (DI) con tenore di zolfo nel carburante superiore allo 0,5 per cento può richiedere intervalli di sostituzione dell'olio più brevi per mantenere la corretta protezione contro l'usura.

Tabella 6

Percentuale di zolfo nel carburante	Intervallo di sostituzione dell'olio
Inferiore a 0,5	Normale
da 0,5 a 1,0	0,75 del normale
Maggiore dell'1,0	0,75 del normale

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

Il grado appropriato SAE di viscosità dei lubrificanti è determinato dalla temperatura minima ambiente durante un avvio 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 la tabella 7 (temperatura minima).

Per determinare la viscosità dell'olio per il funzionamento del motore alle più alte temperature previste, vedere la tabella 7 (temperatura massima).

Normalmente, usare la più alta viscosità disponibile che corrisponda alle esigenze di avviamento a freddo del motore.

Tabella 7

Viscosità dell'olio motore		
EMA LRG-1 API CH-4 Grado di viscosità	Temperatura ambiente	
	Minima	Massima
SAE 0W20	-40 °C (-40 °F)	10 °C (50 °F)
SAE 0W30	-40 °C (-40 °F)	30 °C (86 °F)
SAE 0W40	-40 °C (-40 °F)	40 °C (104 °F)

(continua)

(7 Tabella (continua)

SAE 5W30	-30 °C (-22 °F)	30 °C (86 °F)
SAE 5W40	-30 °C (-22 °F)	40 °C (104 °F)
SAE 10W30	-20 °C (-4 °F)	40 °C (104 °F)
SAE 15W40	-10 °C (14 °F)	50 °C (122 °F)

Oli a base sintetica

Gli oli a base sintetica sono accettabili per l'uso in questi motori se sono conformi alle specifiche di prestazioni delineate per il motore.

Gli oli a base sintetica sono generalmente superiori agli oli non sintetici nelle due aree seguenti.

- Gli oli a base sintetica hanno caratteristiche migliori di viscosità a bassa temperatura, specialmente in condizioni artiche.
- Gli oli a base sintetica hanno una migliore stabilità all'ossidazione, specialmente a temperature operative elevate.

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

Oli di base riraffinati

Gli oli di base riraffinati sono accettabili per l'uso nei motori Perkins se soddisfano le specifiche di prestazione stabilite dalla Perkins. Gli oli di base riraffinati possono essere usati esclusivamente con oli finiti o in combinazioni con nuovi greggi di base. Le specifiche militari USA e di altri produttori di attrezzature pesanti consentono anche l'uso di questi oli, se corrispondono agli stessi criteri.

Il processo di produzione degli oli di base riraffinati deve essere adeguato per rimuovere tutti i metalli di usura e tutti gli additivi presenti nell'olio usato. Il processo per produrre gli oli di base riraffinati comprende generalmente la distillazione sotto vuoto e il trattamento idrogenante dell'olio usato. Il filtraggio è adeguato per la produzione di oli di base riraffinati di alta qualità.

Lubrificanti per climi freddi

Quando si avvia e si fa funzionare il motore a temperature inferiori a -20°C (-4°F), usare oli multigrado in grado di restare fluidi a basse temperature.

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

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

A temperature ambiente molto basse, il numero di lubrificanti accettabili è limitato. La Perkins consiglia i seguenti lubrificanti per l'uso a basse temperature ambiente.

Prima scelta – Usare un olio che rientri nelle raccomandazioni EMA DHD-1. Usare un olio CH-4 con approvazione API. L'olio deve avere 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. Nel caso l'olio non sia stato provato ai fini dei requisiti per ottenere l'approvazione API, l'olio deve avere grado di viscosità 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 commerciali

Perkins non consiglia di usare additivi commerciali negli oli. Non è necessario usare additivi commerciali per ottenere la massima durata o le prestazioni di taratura del motore. 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 finito, il che può ridurre le prestazioni degli oli finiti. L'additivo commerciale può anche non mescolarsi con l'olio finito. Questo produce delle morchie nella coppa. La Perkins sconsiglia l'uso di additivi commerciali negli oli pronti per l'uso.

Per ottenere le migliori prestazioni da un motore Perkins, seguire queste direttive.

- Selezionare l'olio corretto o un olio commerciale che soddisfi la "EMA Recommended Guideline on Diesel Engine Oil" o la classificazione API raccomandata.
- Vedere la pertinente tabella "Viscosità dei lubrificanti" per trovare il corretto grado di viscosità dell'olio per il motore.

- All'intervallo indicato, eseguire la manutenzione del motore. Usare olio fresco e montare un filtro nuovo.
- Eseguire la manutenzione alle scadenze specificate nel Manuale di funzionamento e di manutenzione, "Intervalli di manutenzione".

Analisi dell'olio

Alcuni motori possono essere dotati di una valvola di prelievo dei campioni d'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 il tasso di usura dei componenti. La contaminazione può essere identificata e misurata mediante l'analisi dell'olio. L'analisi dell'olio include i seguenti test.

- L'analisi del tasso di usura controlla l'usura delle parti metalliche del motore. Vengono analizzati la quantità e il tipo di usura. Il tasso di aumento dei detriti metallici nell'olio motore è tanto importante quanto la quantità di detriti presenti nell'olio.
- Vengono eseguite varie prove per rilevare la contaminazione dell'olio da parte di acqua, glicole o carburante.
- L'analisi delle condizioni dell'olio determina la perdita delle proprietà lubrificanti dell'olio stesso. Un'analisi ai raggi infrarossi consente di confrontare le proprietà dell'olio nuovo con quelle dell'olio usato. Quest'analisi consente ai tecnici di determinare il grado di deterioramento dell'olio durante l'uso. Questa analisi consente anche ai tecnici di verificare le prestazioni dell'olio rispetto alle specifiche durante l'intero intervallo di cambio dell'olio.

i02921264

Raccomandazioni sui fluidi

Caratteristiche del carburante

Raccomandazioni per i carburanti

Per ottenere la potenza e le prestazioni corrette dal motore, usare un carburante di qualità adeguata. Le specifiche del carburante raccomandate per i motori Perkins sono elencate di seguito.

- Numero di cetano _____ 45 minimo
- Viscosità da _____ 2,0 a 4,5 cSt a 40 °C (104 °F)

- Densità da _____ 0,835 a 0,855 kg/litro
- Zolfo _____ 0,2% del peso, massimo
- Distillazione _____ 85% a 350 °C (662 °F)
- Potere lubrificante _____ 460 micrometri con segni d'usura in conformità alla "ISO 12156 - 1"

Numero di cetano

Indica le proprietà di autoaccensione del carburante. Se il carburante è a basso numero di cetano, può causare problemi durante l'avviamento a freddo. Ciò influenzerà la combustione.

Viscosità

Indica la resistenza di un fluido al flusso. Se questa resistenza è oltre i limiti, può influenzare le prestazioni del motore e in particolare dell'avviamento.

Zolfo

Normalmente i carburanti in Europa, Nord America o in Australasia non hanno un alto tenore di zolfo. Ciò può provocare l'usura del motore. Quando sono disponibili solo carburanti con alto tenore di zolfo è necessario usare nel motore olio lubrificante altamente alcalino oppure ridurre l'intervallo di sostituzione dell'olio lubrificante.

Distillazione

Indica il grado di miscelazione degli idrocarburi del carburante. Un'alta percentuale di idrocarburi leggeri può influire sulle caratteristiche di combustione.

Potere lubrificante

È la capacità del carburante di prevenire l'usura della pompa.

I motori diesel possono bruciare un'ampia varietà di carburanti. Questi carburanti si dividono in quattro grandi categorie:

- Gruppo 1 (carburanti preferiti)
- Gruppo 2 (carburanti ammessi)
- Gruppo 3 (cheroseni avio)
- Altri carburanti

Gruppo 1 (carburanti preferiti): Specifiche

"DERV a norma EN590"

Nota: quando la temperatura ambiente è inferiore a 0 °C (-32 °F), usare solamente carburanti per condizioni artiche. Non usare carburanti per condizioni artiche quando la temperatura ambiente è maggiore di 0 °C (32 °F). Usare solamente un carburante con la corretta viscosità e alla corretta temperatura per assicurare che l'intervallo tra l'avviamento del motore e il primo scoppio sia minimo.

Gasolio a norma "BS2869 Classe A2"

"ASTM D975 - 91 Classe 2D" Questo carburante può essere usato solo se ha il corretto potere lubrificante.

"JIS K2204 (1992) Gradi 1,2,3 e Grado Speciale 3" Questo carburante può essere usato solo se ha il corretto potere lubrificante.

Nota: Se si usano carburanti a basso tenore di zolfo o aromatici con basso tenore di zolfo, si possono usare additivi per migliorare il potere lubrificante.

Gruppo 2 (carburanti ammessi): Specifiche

Le specifiche di questi carburanti sono considerate accettabili per quanto riguarda la garanzia. Tuttavia, questi carburanti possono ridurre la durata e la massima potenza del motore nonché il rendimento del carburante.

"ASTM D975 - 91 Classe 1D"

"JP7, Mil T38219"

"NATO F63"

AVVERTENZA

Questi carburanti devono avere un valore di segno d'usura di 650 micrometri al massimo
*HFRR in conformità alle ISO 12156 - 1.

Gruppo 3 (cheroseni avio): Specifiche

Questi carburanti richiedono additivi per raggiungere un potere lubrificante con segno d'usura di 650 micron e quindi l'affidabilità della pompa di alimentazione e degli iniettori risulta ridotta. La pompa di iniezione non è coperta da garanzia, anche quando vengono inclusi gli additivi.

"JP5 MIL T5624 (Avcat FSII, NATO F44)"

"JP8 T83133 (Avtur FSII, NATO F34)"

"Jet A"

"Jet A1, NATO F35, XF63"

Carburanti per basse temperature

Carburanti speciali per l'uso a basse temperature possono essere disponibili per il funzionamento del motore a temperature inferiori di 0 °C (32 °F). In questi carburanti, la formazione di cera a basse temperature è limitata. Se si forma della cera nel gasolio, può arrestarne il flusso attraverso il filtro.

Nota: Questi carburanti con scarso potere lubrificante possono causare i seguenti problemi.

- Bassa potenza del motore
- Difficoltà d'avviamento a temperature alte o basse.
- Fumo bianco
- Deterioramento delle emissioni e perdite di colpi in particolari condizioni di funzionamento.

Biocombustibile: specifiche

Biocombustibile: è permessa una miscela al 5% di RME a norma EN14214 in carburante convenzionale.

AVVERTENZA

Emulsioni acqua-gasolio: non è permesso l'uso di questo tipo di carburanti.

Consultare le seguenti specifiche relative al carburante per il Nord America.

I carburanti preferiti forniscono la massima durata e prestazioni del motore. I carburanti preferiti sono i carburanti distillati. Questi carburanti sono comunemente chiamati carburante diesel o gasolio.

I carburanti ammessi sono petroli grezzi o miscelati. L'uso di questi carburanti può causare costi di manutenzione più elevati e una durata del motore più breve.

I carburanti diesel che rientrano nelle specifiche della tabella 8 aiutano a garantire la massima durata di servizio del motore e le massime prestazioni. Nel Nord-America, il gasolio identificato come N° 2-D nelle specifiche "ASTM D975" è generalmente conforme a queste specifiche. La tabella 8 si riferisce ai carburanti distillati dagli oli grezzi. I carburanti diesel derivanti da altre fonti possono avere proprietà dannose che non sono controllate o definite da queste specifiche.

Tabella 8

Specifiche Perkins per carburante diesel distillato		
Specifiche	Requisiti	Prova ASTM
Composti aromatici	35% massimo	"D1319"
Ceneri	Massimo 0,02% (in peso)	"D482"

(continua)

(8 Tabella (continua)

Residui carboniosi sul 10% dei fondi	Massimo 0,35% (in peso)	"D524"
Numero di cetano	40 minimo (motori DI)	"D613"
Punto di intorbidimento	Il punto di intorbidimento non deve superare la minima temperatura ambiente prevista.	-
Corrosione della lamella di rame	N° 3 massimo	"D130"
Distillazione	10% a 282 °C (540 °F) massimo	"D86"
	90% a 360 °C (680 °F) massimo	
Punto di infiammabilità	Limite di legge	"D93"
Densità API	Minima 30	"D287"
	45 massimo	
Punto di scorrimento	Minimo (6 °C)10°F sotto la temperatura ambiente	"D97"
Zolfo (1)	massimo 0,2%	"D3605" oppure "D1552"
Viscosità cinematica (2)	Minima 2,0 cSt e massima 4,5 cSt a 40 °C (104 °F)	"D445"
Acqua e sedimenti	Massimo 0,1%	"D1796"
Acqua	Massimo 0,1%	"D1744"
Sedimenti	Massimo 0,05% (in peso)	"D473"
Gomma e resine (3)	Massimo 10 mg per 100 ml	"D381"
Potere lubrificante (4)	Massima 0,38 mm (0,015 in) a 25 °C (77 °F)	"D6079"

(1) Gli impianti di alimentazione e i componenti dei motori Perkins possono funzionare con carburanti ad alto tenore di zolfo. I livelli di zolfo nel carburante influenzano le emissioni allo scarico. I carburanti ad alto tenore di zolfo aumentano anche la possibilità di corrosione dei componenti interni. I livelli di zolfo superiori allo 0,5 per cento possono accorciare drasticamente gli intervalli di sostituzione dell'olio. Per ulteriori informazioni vedere nel presente manuale, "Raccomandazioni sui fluidi/Olio motore" (sezione Manutenzione).

(continua)

(8 Tabella (continua)

- (2) I valori della viscosità del carburante si riferiscono al carburante quando viene inviato alle pompe di iniezione. Se si adopera un carburante a bassa viscosità, potrebbe essere necessario raffreddarlo per mantenere una viscosità di 1,4 cSt in corrispondenza della pompa di iniezione. Carburanti ad alta viscosità potrebbero richiedere dei riscaldatori appositi per ridurre la viscosità a 20 cSt.
- (3) Seguire le condizioni di prova e le procedure per i motori a benzina.
- (4) Il potere lubrificante rappresenta un problema con i carburanti a basso tenore di zolfo. Per determinare il potere lubrificante del carburante, usare il metodo "Prova di usura con carico strisciante ASTM D6078 (SBOCLE)" o il metodo del "Dispositivo alternativo ad alta frequenza ASTM D6079 (HFRR)". Se il potere lubrificante di un carburante non rientra nei requisiti minimi, rivolgersi al fornitore del carburante. Non trattare il carburante senza aver prima consultato il fornitore. Alcuni additivi possono non essere compatibili. Questi additivi possono causare problemi nell'impianto di alimentazione.

AVVERTENZA

Il funzionamento con carburanti non conformi alle raccomandazioni Perkins può causare i seguenti effetti. Difficoltà di avviamento, Combustione scadente, Depositi negli iniettori, Riduzione della durata dei componenti dell'impianto di alimentazione, Depositi nella camera di combustione e Diminuzione della durata di servizio del motore .

AVVERTENZA

I carburanti pesanti (HFO), residui o miscelati NON debbono essere usati nei motori diesel Perkins. L'uso dei carburanti di tipo HFO in motori configurati per l'uso di carburanti distillati produce grave usura e guasti dei componenti.

A temperature estremamente basse, si possono usare i carburanti distillati conformi alle specifiche della tabella 9 . In ogni caso, il carburante selezionato deve essere conforme alle caratteristiche indicate nella tabella 8 . Questi carburanti sono destinati per l'uso a temperature di funzionamento fino a -54 °C (-65 °F).

Tabella 9

Carburanti distillati ⁽¹⁾	
Specifiche	Grado
"MIL-T-5624R"	JP-5
"ASTM D1655"	Jet-A-1
"MIL-T-83133D"	JP-8

(1) I carburanti riportati in questa tabella potrebbero non rientrare nei valori indicati nella tabella "Perkins Specifiche per carburanti diesel distillati". Consultare il fornitore per consigli sugli additivi da usare per mantenere il potere lubrificante appropriato del carburante.

Questi carburanti sono meno densi di quelli con grado N° 2. Il numero di cetano dei carburanti nella tabella 9 deve essere almeno 40. Se la viscosità è inferiore a 1,4 cSt a 38 °C (100 °F), usare il carburante solo a temperature inferiori a 0 °C (32 °F). Non usare carburanti con viscosità inferiore a 1,2 cSt a 38 °C (100 °F). Potrebbe essere necessario il raffreddamento del carburante per mantenere la minima viscosità di 1,4 cSt in corrispondenza della pompa di iniezione.

Vi sono molte altre specifiche dei carburanti, pubblicate da autorità governative e società tecnologiche. Di solito, tali specifiche non tengono in considerazione tutti i requisiti indicati in questa sezione. Per ottenere le prestazioni ottimali, occorre ottenere un'analisi completa del carburante prima di mettere in funzione il motore. L'analisi del carburante deve includere tutte le proprietà elencate nella tabella 8 .

i02921267

Raccomandazioni sui fluidi**Specifiche del circuito di raffreddamento****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 circuito di raffreddamento nei seguenti casi.

- Contaminazione del circuito 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 in relazione con guasti del circuito di raffreddamento. Surriscaldamento, Perdite dalla pompa dell'acqua e Radiatori o scambiatori di calore intasati.

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 del circuito di lubrificazione. 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 consiglia di usare acqua distillata o deionizzata nei circuiti di raffreddamento dei motori.

NON usare i seguenti tipi di acqua nei circuiti di raffreddamento: acqua dura, acqua addolcita con sale e acqua marina..

Se non è disponibile acqua distillata o deionizzata, utilizzare un'acqua che soddisfi i requisiti indicati nella tabella 10 .

Tabella 10

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

Per un'analisi dell'acqua consultare uno dei seguenti enti.

- Azienda municipale dell'acqua
- Consorzio agrario
- 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 degradano 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 della 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, la 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 puro al 100 per cento congela alla temperatura di -23 °C (-9 °F).

La maggior parte delle soluzioni di liquido di raffreddamento/antigelo usa glicole etilenico. Si può usare anche il glicole propilenico. In una miscela al 50% di acqua, il glicole etilenico e quello propilenico forniscono protezione simile contro l'ebollizione ed il gelo. Consultare le tabelle 11 e 12 .

Tabella 11

Glicole etilenico		
Concentrazione	Protezione antigelo	Protezione antiebollizione
50 per cento	-36 °C (-33 °F)	106 °C (223 °F)
60 per cento	-51 °C (-60 °F)	111 °C (232 °F)

AVVERTENZA

Non usare glicole propilenico in concentrazioni che eccedono il 50 per cento di glicole a causa delle ridotte capacità di trasferimento del calore del glicole propilenico. Usare glicole etilenico in condizioni che richiedono protezione addizionale antigelo e anti ebollizione

Tabella 12

Glicole propilenico		
Concentrazione	Protezione antigelo	Protezione antiebollizione
50 per cento	-29 °C (-20 °F)	106 °C (223 °F)

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

Raccomandazioni sui liquidi di raffreddamento

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

Preferito – Liquido di raffreddamento di lunga durata (ELC) Perkins

Accettabile – Liquido antigelo commerciale per impieghi gravosi conforme alle specifiche "ASTM D4985"

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.

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

Nota: Un liquido di raffreddamento/antigelo commerciale per impieghi gravosi che rientri nelle specifiche "ASTM D4985" PUÒ richiedere un trattamento con lo SCA al riempimento iniziale. Leggere l'etichetta o le istruzioni che sono fornite dal produttore originale.

Una miscela di SCA ed acqua è accettabile nel caso di motori fissi e marini che non richiedono una protezione contro l'ebollizione o il gelo. Per questi circuiti di raffreddamento, la Perkins raccomanda una concentrazione di SCA dal sei all'otto per cento. È preferibile usare dell'acqua distillata o deionizzata. Si può anche usare acqua che abbia le proprietà raccomandate.

I motori che funzionano a temperature ambiente superiori a 43 °C (109,4 °F) devono usare SCA e acqua. Nel caso di motori che funzionano a temperature ambiente superiori a 43 °C (109,4 °F) e inferiori a 0 °C (32 °F), a causa delle variazioni stagionali consultare il concessionario Perkins o il distributore Perkins per stabilire il giusto livello di protezione.

Tabella 13

Durata di servizio del liquido di raffreddamento	
Tipo di liquido di raffreddamento	Durata di servizio
ELC Perkins	6.000 ore di servizio o tre anni
Antigelo commerciale per impieghi gravosi conforme alle norme "ASTM D4985"	3000 ore di servizio o due anni
SCA POWERPART Perkins	3000 ore di servizio o due anni
SCA commerciale e acqua	3000 ore di servizio o due anni

Liquido di raffreddamento di lunga durata (ELC)

Perkins fornisce un liquido di raffreddamento di lunga durata (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. L'ELC è un liquido di raffreddamento a base di glicole etilenico. Tuttavia, l'ELC Perkins contiene inibitori organici di corrosione e sostanze antischiuma con un basso contenuto di nitrati. L'ELC Perkins 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.

L'ELC è disponibile in soluzione premiscelata di liquido di raffreddamento e acqua distillata in parti uguali. L'ELC premiscelato garantisce protezione contro il gelo fino alla temperatura di -36 °C (-33 °F). L'ELC premiscelato è raccomandato per il riempimento iniziale del circuito di raffreddamento. L'ELC premiscelato è anche raccomandato per i rabocchi del circuito di raffreddamento.

È disponibile anche ELC concentrato. L'ELC concentrato può essere usato per abbassare il punto di congelamento a (-51°C)-60°F per condizioni artiche.

Sono disponibili contenitori di varie dimensioni. Per assistenza, rivolgersi al concessionario Perkins o al distributore Perkins.

Manutenzione del circuito 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 la corretta proporzione di antigelo e additivi, mantenere la giusta concentrazione di liquido di raffreddamento di lunga durata (ELC). Abbassando la proporzione di antigelo, si abbassa la proporzione di additivo. Ciò diminuisce la capacità del liquido di raffreddamento di proteggere il circuito da violatura, 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 si usa già l'ELC nel circuito, non occorre impiegare detergenti speciali agli intervalli di sostituzione previsti. I detergenti sono necessari solo se il circuito 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 dal circuito di raffreddamento.

Quando il circuito di raffreddamento è stato scaricato e riempito di nuovo, far girare il motore senza il tappo di riempimento. Fare girare il motore finché il liquido di raffreddamento non raggiunge la temperatura di funzionamento e il livello non si stabilizza. Se necessario, aggiungere la miscela di liquido di raffreddamento in modo da portare il liquido al giusto livello.

Passaggio all'ELC Perkins

Per passare da un liquido di raffreddamento/antigelo per impieghi gravosi all'ELC Perkins, 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 apposito recipiente.
2. Smaltire il liquido di raffreddamento attenendosi alle norme di legge.
3. Lavare il circuito con acqua pulita per rimuovere tutti i detriti.
4. Usare il detergente Perkins per pulire il circuito. Seguire le istruzioni sull'etichetta.
5. Scaricare il detergente in un apposito recipiente. Sciacquare il circuito di raffreddamento con acqua pulita.
6. Riempire il circuito di raffreddamento con acqua pulita e far funzionare il motore finché è riscaldato a una temperatura compresa tra 49 e 66 °C (120 - 150 °F).

AVVERTENZA

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

Per non danneggiare il circuito di raffreddamento, accertarsi di sciacquarlo a fondo 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 apposito recipiente e sciacquare il circuito con acqua pulita.

Nota: scaricare accuratamente il detergente dal circuito di raffreddamento. Il detergente che restasse nel circuito contaminerebbe il liquido di raffreddamento. Il detergente potrebbe anche corrodere il circuito di raffreddamento.

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

Contaminazione del circuito di raffreddamento con ELC

AVVERTENZA

Se si meschia l'ELC con altri prodotti, si riduce l'efficienza 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 dieci per cento di liquido di raffreddamento/antigelo per impieghi gravosi convenzionale o SCA. Se la contaminazione supera il dieci per cento della capacità totale del circuito, eseguire UNO dei seguenti procedimenti.

- Scaricare il liquido di raffreddamento in un apposito recipiente. Smaltire il liquido di raffreddamento attenendosi alle norme di legge. Sciacquare il circuito con acqua pulita. Riempire il circuito con ELC Perkins.
- Scaricare una parte del liquido di raffreddamento in un apposito recipiente attenendosi alle norme di legge. Quindi rifornire il circuito di raffreddamento con ELC premiscelato. Ciò dovrebbe ridurre 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 uno 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 fare mai funzionare un motore non dotato di termostato nel circuito di raffreddamento. I termostati aiutano a mantenere il liquido di raffreddamento alla giusta temperatura. L'assenza di un termostato può causare problemi nel circuito di raffreddamento.

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

I circuiti di raffreddamento dei motori Perkins devono essere provati ogni 500 ore per verificare la concentrazione dell'additivo del liquido di raffreddamento (SCA).

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

Vedere la tabella 14 per i codici e le quantità di SCA.

Tabella 14

SCA liquido Perkins	
Codice ricambio	Quantità
21825735	10

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

Un antigelo commerciale per impieghi gravosi conforme alle specifiche "ASTM D4985" PUÒ richiedere l'aggiunta di SCA durante il riempimento iniziale. Leggere l'etichetta o le istruzioni che sono fornite dal produttore.

Usare l'equazione nella tabella 15 per determinare la quantità di SCA Perkins necessaria durante il riempimento iniziale del circuito di raffreddamento.

Tabella 15

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 di SCA necessaria.

La tabella 16 è un esempio di uso dell'equazione della tabella 15 .

Tabella 16

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 US gal)	× 0,045	0,7 l (24 oz)

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, consultare il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Intervalli di manutenzione" (sezione Manutenzione). Verificare la concentrazione di SCA.

Le aggiunte di SCA si basano sui risultati della verifica. Le dimensioni del circuito di raffreddamento determinano la quantità di SCA necessario.

Se necessario, usare l'equazione nella tabella 17 per determinare la quantità richiesta di SCA Perkins.

Tabella 17

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 di SCA necessaria.

La tabella 18 è un esempio di uso dell'equazione della tabella 17 .

Tabella 18

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 US gal)	× 0,014	0,2 l (7 oz)

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

I detergenti per il circuito di raffreddamento Perkins sono preparati per rimuovere i depositi dannosi e la corrosione. I detergenti per il circuito di raffreddamento Perkins dissolvono i depositi minerali, i prodotti della corrosione, la contaminazione leggera da olio e la melma.

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

i09565067

Intervalli di manutenzione programmata

Quando necessario

“ Sostituzione della batteria“	52
“ Scollegamento della batteria o del cavo della batteria“	53
“ Pulizia del motore“	60
“ Pulizia/sostituzione dell'elemento del filtro dell'aria del motore (doppio elemento)“	61
“ Ispezione/Sostituzione dell'elemento del filtro dell'aria del motore (elemento singolo)“	63
“ Prelievo di un campione di olio motore“	65
“ Prova/Sostituzione dell'iniettore combustibile“	68
“ Adescamento dell'impianto di alimentazione“	69
“ Controllo delle applicazioni in condizioni gravose“	75

Giornalmente

“ Controllo del livello del liquido di raffreddamento nel sistema di raffreddamento“	58
“ Controllo dell'attrezzatura condotta“	60
“ Controllo dell'indicatore di manutenzione del filtro dell'aria del motore“	63
“ Controllo del livello dell'olio motore“	64
“ Scarico del filtro primario dell'impianto di alimentazione/separatore dell'acqua“	70
“ Ispezione visiva“	77

Ogni 500 ore di servizio o 1 anno

“ Ispezione/Regolazione/Sostituzione delle cinghie della ventola e dell'alternatore“	51
“ Controllo del livello dell'elettrolito della batteria“	53
“ Pulizia/sostituzione dell'elemento del filtro dell'aria del motore (doppio elemento)“	61
“ Ispezione/Sostituzione dell'elemento del filtro dell'aria del motore (elemento singolo)“	63
“ Sostituzione di filtro e olio motore“	65
“ Sostituzione dell'elemento (separatore dell'acqua) del filtro primario dell'impianto di alimentazione“	71

“ Sostituzione del filtro secondario dell'impianto di alimentazione“	72
“ Controllo/sostituzione di fascette e tubi flessibili“	73
“ Pulizia del radiatore“	74

Ogni 1000 ore di servizio

“ Controllo/regolazione del gioco valvole motore“	67
---	----

Ogni 2000 ore di servizio

“ Ispezione della massa radiante del postrefrigeratore“	50
“ Ispezione dell'alternatore“	51
“ Ispezione dei supporti del motore“	64
“ Controllo del motorino di avviamento“	76
“ Controllo del turbocompressore“	76
“ Controllo della pompa dell'acqua“	78

Ogni 3000 ore di servizio o 2 anni

“ Sostituzione del liquido di raffreddamento (commerciale, per impieghi gravosi) del sistema di raffreddamento“	54
---	----

Ogni 4000 ore di servizio

“ Pulizia/prova della massa radiante del postrefrigeratore“	50
---	----

Ogni 6000 ore di servizio o 3 anni

“ Sostituzione del liquido di raffreddamento (ELC) del sistema di raffreddamento“	56
---	----

i02766616

Pulizia/Prova della massa radiante del postrefrigeratore

1. Rimuovere la massa radiante. Per la procedura da seguire consultare le informazioni del produttore originale.
2. Capovolgere massa radiante del postrefrigeratore 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 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. Usare vapore per ripulire da eventuali residui la massa radiante. 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 da seguire consultare le informazioni del produttore originale.
11. Dopo la pulizia, avviare il motore ed 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.

i02766622

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-refrigeratori 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 ed 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, collegamenti, 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.

i02921909

Cinghie ventola e alternatore - Ispezione/Regolazione/Sostituzione

Ispezione

Per ottimizzare le prestazioni del motore, verificare che le cinghie non siano usurate o incrinata. 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 la farà rompere.

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 correttamente la tensione delle cinghie, si deve usare un indicatore appropriato.

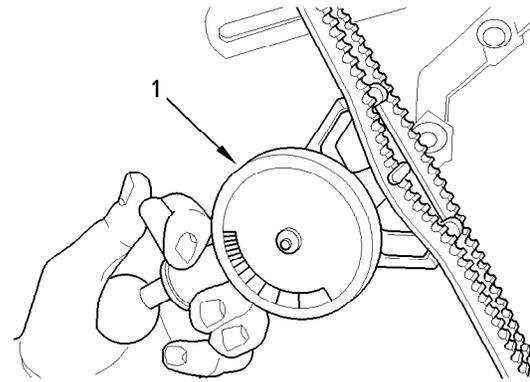


Illustrazione 21

g01003936

Esempio tipico

(1) Comparatore a quadrante

Inserire il comparatore (1) nel mezzo del tratto libero più lungo e controllare la tensione. La tensione corretta è di 535N (120 lb). Se la tensione della cinghia è inferiore a 250 N (56 lb), regolarla a 535 N (120 lb).

Se si installano coppie di cinghie, controllare e regolare la tensione di entrambe le cinghie.

Regolazione

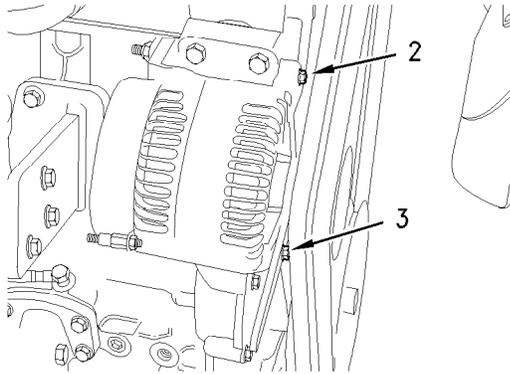


Illustrazione 22

g01003939

1. Allentare il bullone di incernieramento dell'alternatore (2) e il bullone (3).
2. Muovere l'alternatore per aumentare o diminuire la tensione della cinghia. Serrare il bullone di incernieramento dell'alternatore e il bullone d'accoppiamento ad una coppia di 22 N·m (16 lb ft).(1).

Sostituzione

Per la procedura di installazione e di rimozione della cinghia, vedere nel 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

i08339030

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.

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.

i06059836

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.

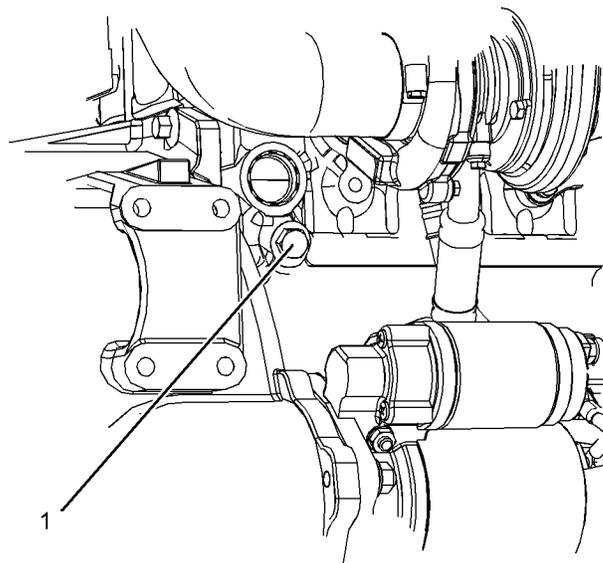


Illustrazione 23

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.

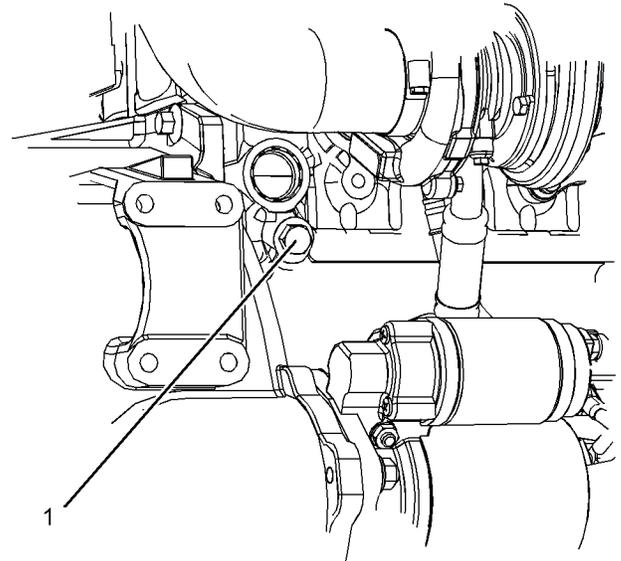


Illustrazione 24

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)".

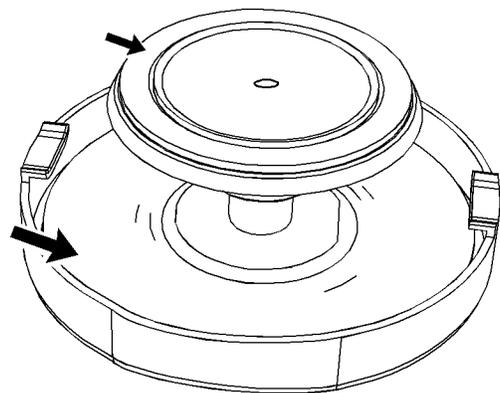


Illustrazione 25

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.

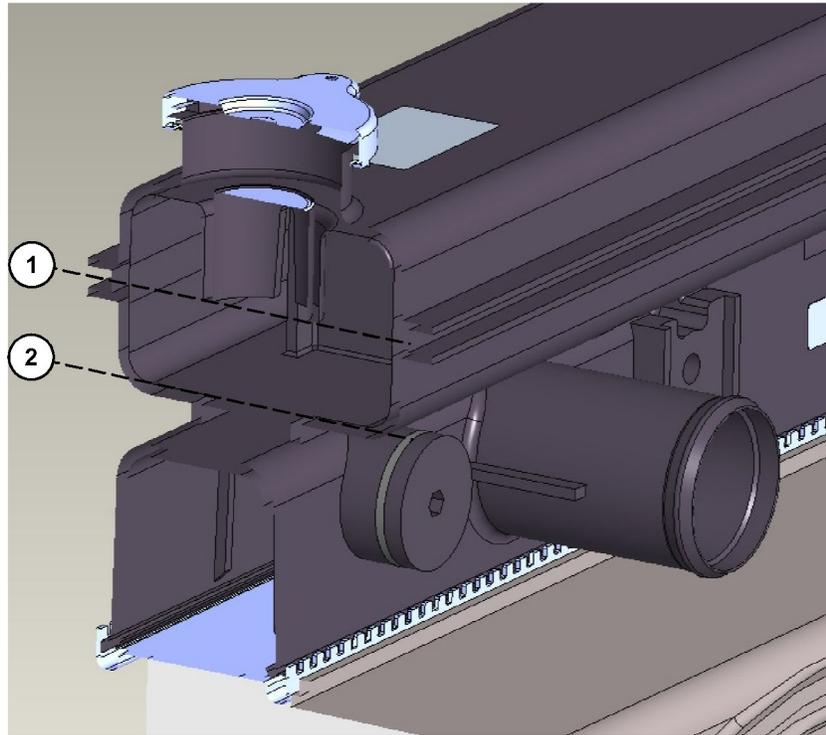


Illustrazione 26

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.

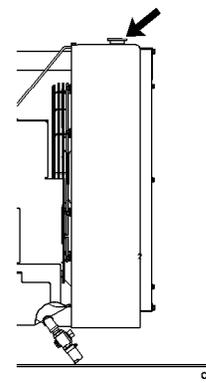


Illustrazione 27

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 prefiltra (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.

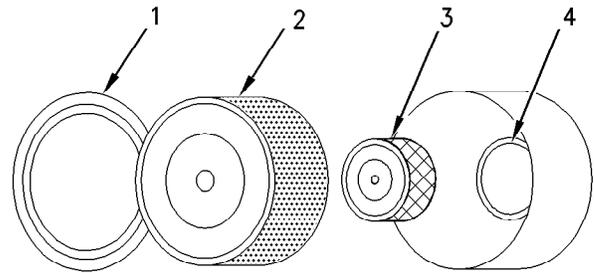


Illustrazione 28

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).

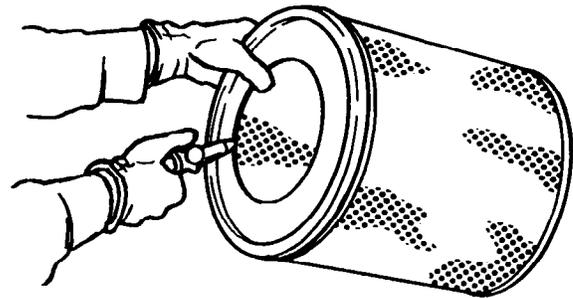


Illustrazione 29

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".

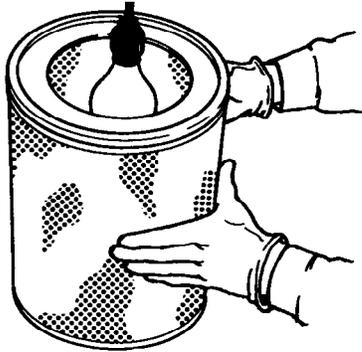
"Controllo degli elementi primari del filtro dell'aria".

Illustrazione 30

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.

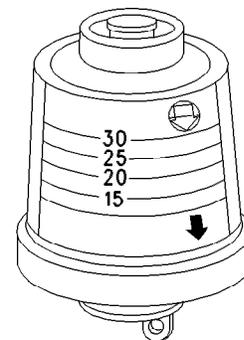


Illustrazione 31

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

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.

i08031562

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.

i02766641

Controllo del livello dell'olio motore

ATTENZIONE

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

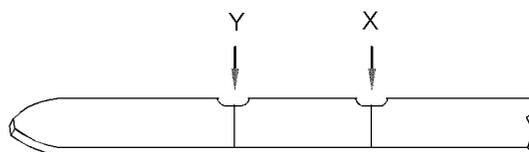


Illustrazione 32

g01165836

(Y) "Segno di min" . (X) "Segno di 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 che l'olio motore defluisca nella coppa dell'olio prima di controllare il livello dell'olio.

1. Mantenere il livello dell'olio tra il segno di "MIN" (Y) e il segno di "MAX" (X) sull'astina di livello. Non riempire la coppa dell'olio oltre il segno di "MAX" (X).

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 aggiungere olio, se necessario. Pulire il tappo di rifornimento dell'olio. Montare il tappo di rifornimento dell'olio.

i02248504

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..

i04950090

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. Questa modalità consente di scaricare correttamente le particelle di detriti in sospensione nell'olio.

Se non si segue la procedura raccomandata, i detriti entreranno nuovamente in circolazione nell'impianto di lubrificazione insieme all'olio nuovo.

Scarico dell'olio motore

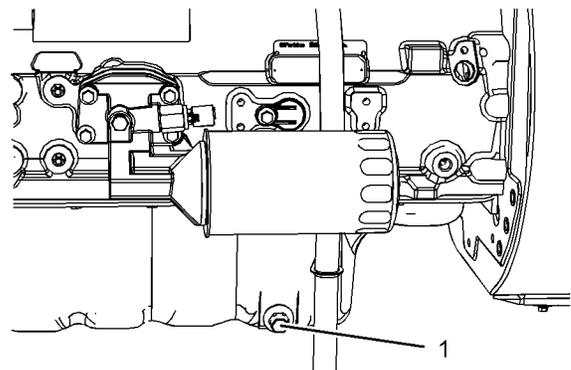


Illustrazione 33

g01356033

Tappe di scarico dell'olio

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

- Se il motore è dotato di una valvola di scarico, ruotare la manopola della valvola in senso antiorario per scaricare l'olio. Quando l'olio è stato scaricato, ruotare la valvola in senso orario per richiuderla.
- Se il motore non è equipaggiato con una valvola di scarico, togliere il tappo di scarico (1) per fare defluire l'olio. Se il motore è dotato di una coppa poco profonda, rimuovere i tappi inferiori dello scarico dell'olio dalle due estremità della coppa dell'olio.

Dopo che l'olio è stato scaricato, i tappi di scarico devono essere puliti e installati. 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.

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 con un attrezzo adatto.

Nota: Le azioni seguenti possono essere svolte nell'ambito del programma di manutenzione preventiva.

2. Aprire l'elemento del filtro dell'olio con un attrezzo adatto. Separare le pieghe e controllare che nel filtro non ci siano detriti metallici. Una quantità eccessiva di detriti metallici può indicare un'usura precoce o un guasto imminente.

Separare con una calamita i metalli ferrosi da quelli non ferrosi che si trovano nel filtro. I detriti di metalli ferrosi possono indicare usura delle parti in acciaio o in ghisa del motore.

I metalli non ferrosi possono indicare usura dei componenti del motore in alluminio, ottone o bronzo. Le parti interessate possono comprendere le seguenti: cuscinetti di banco, cuscinetti di biella, cuscinetti del turbocompressore e testate.

A causa della normale usura e attrito è normale che vi siano piccole quantità di detriti nel filtro dell'olio.

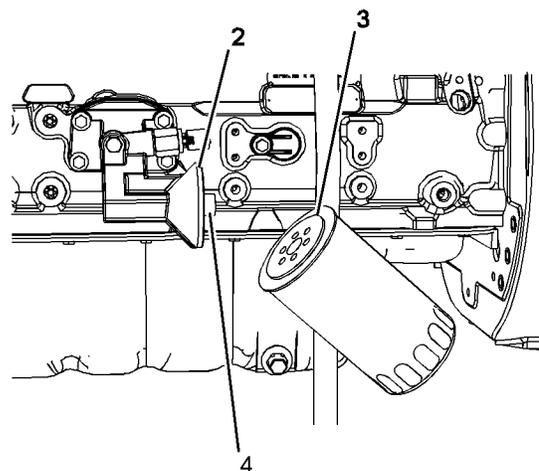


Illustrazione 34

g01356034

- (2) Testa del filtro
(3) Anello di tenuta gruppo

3. Pulire la superficie di tenuta della testa del filtro dell'olio (2). Verificare che il raccordo (4) nella testa del filtro dell'olio sia adeguatamente fissato.
4. Applicare un velo di olio motore pulito sull'anello di tenuta (3) 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.

5. Montare il filtro dell'olio. Serrare il filtro manualmente secondo le istruzioni fornite sul filtro stesso. Non serrare eccessivamente il filtro dell'olio.

Nota: Alcuni filtri dell'olio possono essere installati verticalmente. Vedere l'illustrazione 35. Per rimuovere e installare il filtro dell'olio, iniziare dal punto (1).

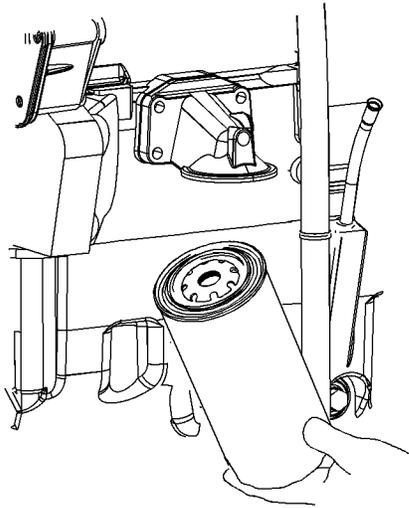


Illustrazione 35

g02659217

Esempio tipico

Riempimento del basamento del motore

1. Togliere 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 al "MINIMO" per due minuti. Eseguire questa operazione per assicurare che l'olio circoli nell'impianto di lubrificazione e che i filtri siano pieni di olio. Controllare che non vi siano perdite sui filtri.
3. Arrestare il motore e attendere per almeno 10 minuti che l'olio torni nella coppa.

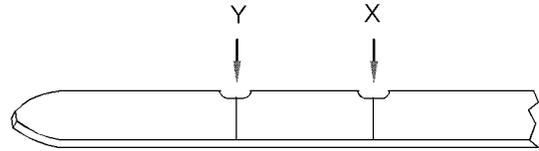


Illustrazione 36

g01165836

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

4. Estrarre l'astina di livello dell'olio per verificare il livello. Mantenere il livello dell'olio compreso tra i segni "MIN" e "MAX" sulla relativa astina di livello.

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 37 non ha un condotto di ritorno del carburante. L'iniettore (2) ha un condotto di ritorno del carburante.

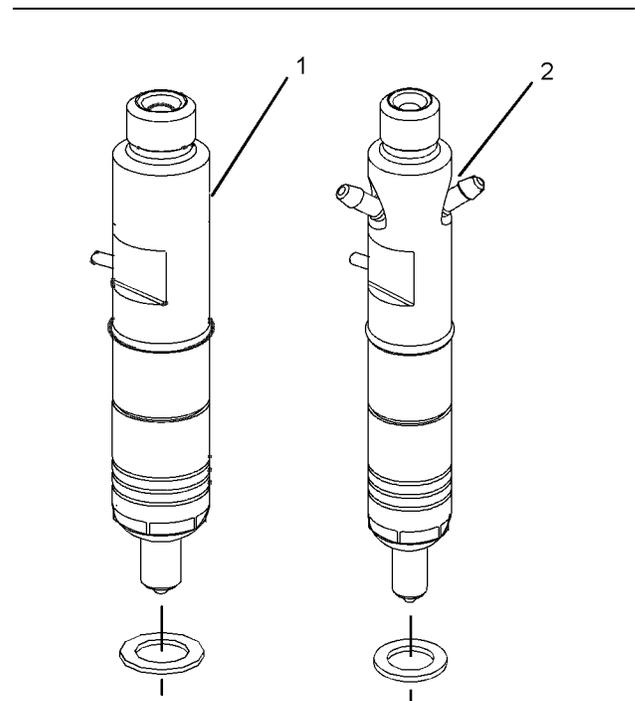


Illustrazione 37

g01110422

Iniettori tipici

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 diretti 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.

i02921275

Adescamento dell'impianto di alimentazione

Se entra aria nell'impianto d'alimentazione, spurgarla prima di avviare il motore. L'aria può entrare nell'impianto di alimentazione per le seguenti ragioni.

- Il serbatoio del carburante è vuoto o è stato svuotato in parte.
- Le tubazioni di carburante a bassa pressione sono scollegate.
- Ci sono perdite nell'impianto di alimentazione a bassa pressione.
- È stato sostituito il filtro del carburante.

- È stata installata una nuova pompa di iniezione.

Per spurgare l'aria dall'impianto di alimentazione, procedere come segue:

1. Accertarsi che tutte le tubazioni del carburante siano installate correttamente.
2. Portare l'interruttore a chiave nella posizione di RUN (FUNZIONAMENTO). Lasciare l'interruttore a chiave nella posizione di RUN (FUNZIONAMENTO) per tre minuti. Se è installata una vite di spurgo manuale, allentarla mentre si adescava l'impianto di alimentazione.
3. Far girare il motore con la leva dell'acceleratore nella posizione di chiuso fino a quando il motore non si avvia.

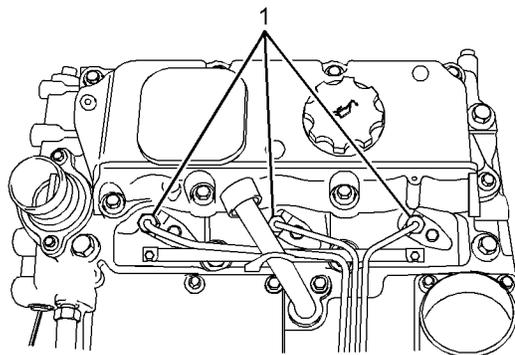


Illustrazione 38

g01228000

Dadi degli iniettori

Nota: Se necessario, allentare i dadi del raccordo (1) sulle tubazioni di iniezione del carburante in corrispondenza dell'attacco dell'iniettore fino a quando non fuoriesce del carburante. Arrestare la procedura di avviamento del motore. Serrare i dadi del raccordo ad una coppia di 27 N·m (20 lb ft).

4. Avviare il motore e farlo girare al regime di minimo senza carico per un minuto.
5. Azionare ciclicamente la leva dell'acceleratore, dalla posizione di regime di minimo senza carico a quella di regime di massimo senza carico, per tre volte. Il tempo di ciclo della leva dell'acceleratore è compreso tra circa uno e sei secondi per un ciclo completo.

Nota: Per spurgare l'aria dalla pompa di iniezione del carburante nei motori Perkins con comando del carburante fisso, il motore deve funzionare a pieno carico per trenta secondi. Questo deve essere ripetuto tre volte. Ciò facilita la rimozione dell'aria intrappolata nella pompa di iniezione del carburante.

6. Riportare il motore nella condizione di senza carico. Controllare che non ci siano perdite nell'impianto di alimentazione.

i02921276

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.

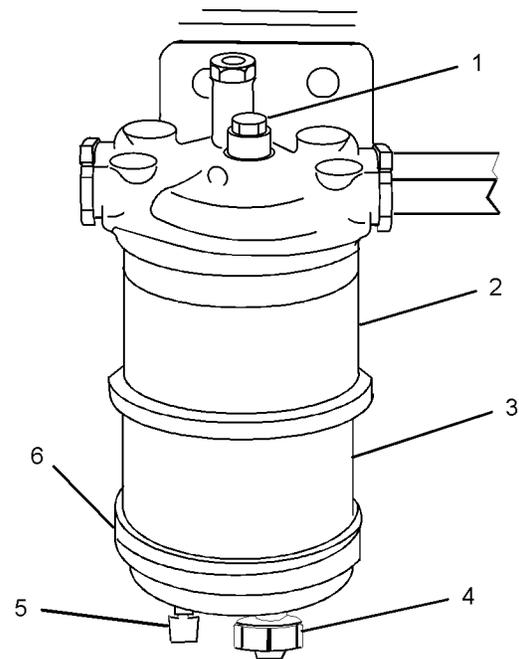


Illustrazione 39

g01118416

- (1) Vite
- (2) Elemento filtrante
- (3) Coppa di vetro
- (4) Connessione del sensore
- (5) Scarico
- (6) Coperchio inferiore

1. Collocare un contenitore adatto sotto il separatore di condensa.
2. Aprire lo scarico (5). Lasciare che il liquido defluisca nel contenitore.
3. Quando dal separatore di condensa fuoriesce carburante pulito, chiudere lo scarico (5). Chiedere lo scarico serrando solo manualmente. Smaltire correttamente il liquido scaricato.

i02921274

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

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.

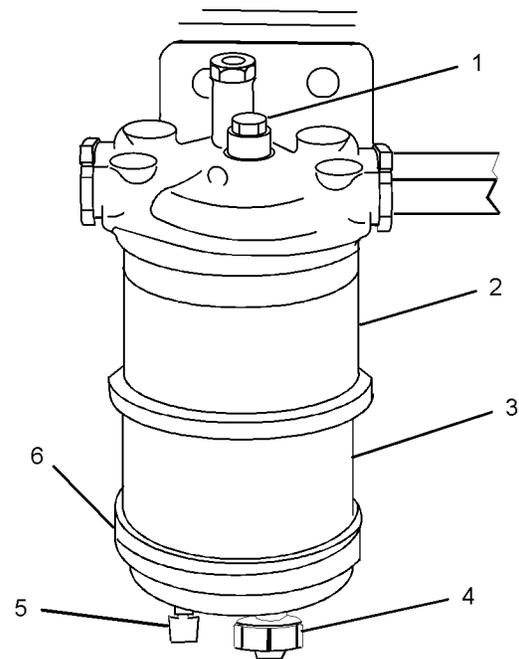


Illustrazione 40

g01118416

Esempio tipico

- (1) Vite
- (2) Elemento filtrante
- (3) Coppa di vetro
- (4) Connessione del sensore
- (5) Scarico
- (6) Coperchio inferiore

1. Portare la valvola di mandata del carburante (se in dotazione) in posizione OFF (chiusa).
2. Collocare un contenitore adatto sotto il separatore di condensa. Pulire l'esterno del separatore di condensa.
3. Aprire lo scarico (5). Lasciare che il liquido defluisca nel contenitore.
4. Chiudere lo scarico (5) serrando solo manualmente.
5. Tenere fermo l'elemento filtrante (2) e togliere la vite (1). Rimuovere l'elemento filtrante e la coppa di vetro (3) dalla base. Gettare via l'elemento usato.
6. Pulire la coppa di vetro (4). Pulire il coperchio inferiore (6).
7. Installare un O-ring nuovo. Inserire il coperchio inferiore sull'elemento nuovo. Inserire il gruppo sulla base.

8. Introdurre la vite (1) e serrarla a cuna coppia di 8 N·m (6 lb ft).
9. Togliere il contenitore e smaltire il carburante in sicurezza.
10. Aprire la valvola di mandata del carburante.
11. Adescare l'impianto di alimentazione. Per ulteriori informazioni, vedere nel Manuale di funzionamento e manutenzione, "Impianto di alimentazione - Adescamento".

i02921262

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.

Filtro a cartuccia

Portare le valvole di mandata del carburante (se in dotazione) in posizione OFF (CHIUSO) prima di eseguire questa manutenzione. Porre una vaschetta sotto il filtro per raccogliere il carburante eventualmente versato. Pulire immediatamente ogni traccia di carburante versato.

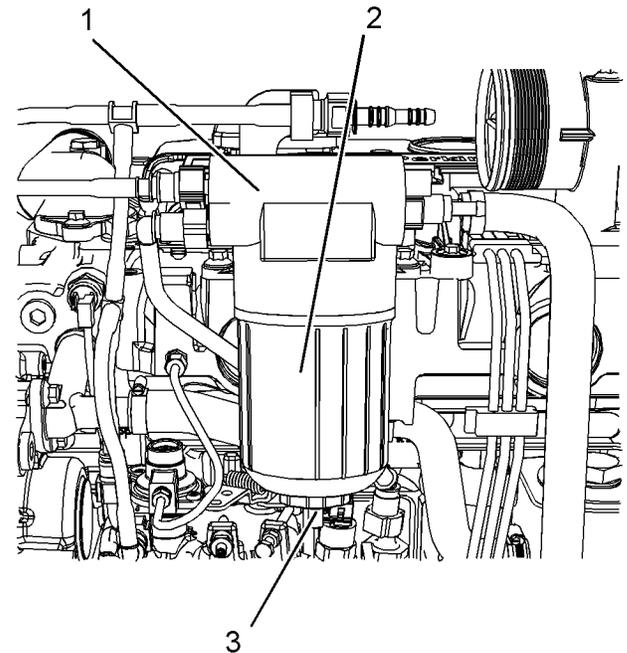


Illustrazione 41

g01440509

Esempio tipico

- (1) Pompa di adescamento del carburante
- (2) Filtro con cartuccia avvitabile
- (3) Scarico

1. Pulire l'esterno del filtro del carburante. Aprire la valvola di scarico (3) e fare defluire il carburante in un contenitore adatto.
2. Usare un attrezzo adatto per rimuovere il filtro con cartuccia avvitabile (2) dalla pompa di adescamento del carburante (1).
3. Accertarsi che lo scarico del carburante (3) sulla cartuccia nuova sia chiuso.

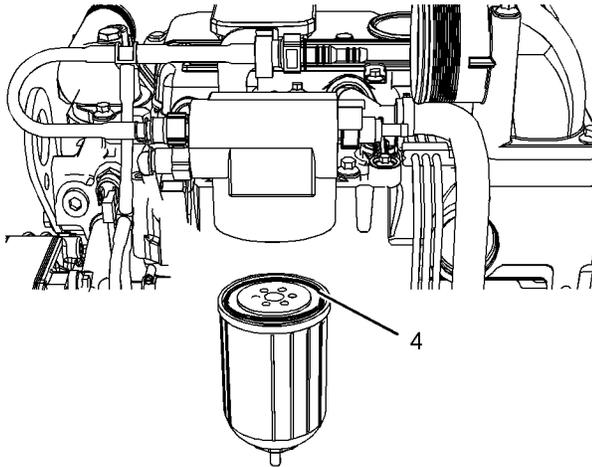


Illustrazione 42

g01440510

Esempio tipico

4. Lubrificare l'anello di tenuta (4) con del gasolio pulito.
5. Installare il filtro con cartuccia avvitabile (2) sulla parte superiore della pompa di adescamento del carburante (1).
6. Serrare manualmente il filtro con cartuccia avvitabile fino a quando l'anello di tenuta non tocca la pompa di adescamento del carburante. Ruotare il filtro con cartuccia avvitabile di 90 gradi.
7. Adescare l'impianto di alimentazione. Vedere nel Manuale di funzionamento e manutenzione, "Impianto di alimentazione - Adescamento".

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, incrinare 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 ..	69
Alternatore - Ispezione	51
Arresto del motore	16, 31
Arresto della mandata di carburante	25
Arresto di emergenza	31
Avviamento a bassa temperatura	27
Avviamento con cavi ponte	28
Avviamento del motore.....	15, 26–27

C

Caratteristiche e comandi del motore	25
Carburante ed effetti derivanti da climi freddi .	34
Cinghie ventola e alternatore - Ispezione/ Regolazione/ Sostituzione.....	51
Ispezione	51
Regolazione.....	52
Sostituzione	52
Componenti dell'impianto di alimentazione in climi freddi.....	35
Filtri del carburante	35
Riscaldatori del carburante.....	35
Serbatoi del carburante	35
Consigli per il risparmio di carburante.....	29
Contenuto.....	3
Controllo del livello dell'elettrolito della batteria.....	53
Controllo del livello dell'olio motore.....	64
Controllo dell'attrezzatura condotta	60

D

Descrizione del motore	18
Caratteristiche tecniche del motore.....	18
Durata del motore	19
Raffreddamento e lubrificazione del motore.....	19
Dopo l'arresto del motore	31
Dopo l'avviamento del motore.....	28

E

Etichetta di certificazione delle emissioni.....	21
--	----

F

Filtro aria motore (elemento doppio) - Pulizia/Sostituzione	61
--	----

Manutenzione degli elementi del filtro dell'aria.....	61
Pulizia dell'elemento primario.....	62
Filtro dell'aria del motore (Elemento singolo) - Ispezione/Sostituzione	63
Funzionamento a bassa temperatura	32
Funzionamento del motore al minimo	33
Raccomandazioni per il riscaldamento del liquido di raffreddamento	33
Raccomandazioni sul liquido di raffreddamento	33
Suggerimenti per l'utilizzo a basse temperature.....	32
Viscosità dell'olio lubrificante del motore.....	33
Funzionamento del motore	29

I

Illustrazione delle viste dei modelli.....	17
Viste del motore 1103D	17
Immagazzinamento dei prodotti.....	22
Condizioni di stoccaggio.....	22
Impianto elettrico	16
Modalità di messa a massa	16
Impieghi gravosi - Controllo	75
Condizioni ambientali	75
Procedure di funzionamento errate	75
Procedure di manutenzione errate	75
Indicatori e manometri.....	24
Informazioni circa la garanzia sulle emissioni.....	79
Informazioni generali di pericolo	8
Aria compressa e acqua sotto pressione	9
Contenimento dello spargimento di liquidi	9
Inalazione	10
Penetrazione di liquidi	9
Rischio di elettricità statica durante il rifornimento di combustibile diesel a bassissimo tenore di zolfo	10
Informazioni importanti sulla sicurezza	2
Informazioni sulla garanzia	79
Informazioni sulla identificazione del prodotto	20
Iniettore del carburante - Prova/Sostituzione..	68
Rimozione e installazione degli iniettori	69
Intervalli di manutenzione programmata.....	49
Giornalmente	49
Ogni 1000 ore di servizio	49
Ogni 2000 ore di servizio	49

Ogni 3000 ore di servizio o 2 anni	49	O	
Ogni 4000 ore di servizio	49	Olio motore e filtro - Sostituzione	65
Ogni 500 ore di servizio o 1 anno	49	Riempimento del basamento del motore.....	67
Ogni 6000 ore di servizio o 3 anni	49	Scarico dell'olio motore.....	65
Quando necessario	49	Sostituzione del filtro dell'olio avvitabile	66
Ispezione dei supporti del motore	64	P	
Ispezione del motorino di avviamento.....	76	Pompa dell'acqua - Ispezione	78
Ispezione dell'indicatore di manutenzione		Prefazione	4
del filtro dell'aria del motore.....	63	Avvertenza relativa alla dichiarazione 6 dello	
Prova dell'indicatore di intasamento.....	64	stato della California	4
Ispezione visiva	77	Funzionamento	4
Controllo delle perdite e dei collegamenti		Informazioni sulla documentazione	4
allentati nel motore	77	Intervalli di manutenzione.....	5
Ispezione/Regolazione del gioco valvole		Manutenzione	4
motore.....	67	Revisione	5
Ispezione/Sostituzione di fascette e tubi		Sicurezza	4
flessibili	73	Prelievo di un campione di olio motore	65
Sostituzione di tubi flessibili e fascette	73	Prelievo di campione e analisi	65
L		Prevenzione di incendi ed esplosioni	12
Liquido di raffreddamento a lunga durata		Estintore.....	14
(ELC) - Sostituzione	56	Etere	14
Lavaggio	57	Tubazioni, tubi e tubi flessibili	14
Riempimento.....	57	Prevenzione di tagli o schiacciamento.....	14
Scarico.....	56	Prevenzione di ustioni	12
Liquido di raffreddamento del circuito di		Batterie	12
raffreddamento (commerciale per		Combustibile diesel	12
impieghi gravosi) - Sostituzione	54	Liquido di raffreddamento.....	12
Lavaggio	55	Oli.....	12
Riempimento.....	55	Prima di avviare il motore	15, 26
Scarico.....	54	Pulizia del motore	60
Livello del liquido di raffreddamento -		Pulizia del radiatore.....	74
Controllo	58	Pulizia/Prova della massa radiante del	
Motori con radiatori installati in fabbrica	58	postrefrigeratore	50
Motori dotati di serbatoio di recupero del		R	
liquido di raffreddamento	58-59	Raccomandazioni sui fluidi.....	36, 40, 43
M		Caratteristiche del carburante	40
Massa radiante del postraffreddatore -		Informazioni generali sui lubrificanti	36
Controllo	50	Manutenzione del circuito di raffreddamento	
Messaggi di sicurezza	6	con ELC	46
(1) Avvertenza	6	Olio motore	37
(2) Etere	7	Specifiche del circuito di raffreddamento	43
N		Rifornimenti	36
Numeri di identificazione del motore	20	Sistema di lubrificazione	36
Numeri di riferimento.....	20	Sistema di raffreddamento	36
Annotare per riferimento	21	Riscaldamento del motore	29
		Motore a velocità variabile.....	29

S

Salire e scendere	15
Scarico del filtro primario dell'impianto di alimentazione/separatore dell'acqua	70
Scollegamento della batteria o del cavo della batteria	53
Sezione Garanzia.....	79
Sezione informazioni sul prodotto.....	17
Sezione Manutenzione.....	36
Sezione sicurezza	6
Sezione Uso	22
Sollevamento del prodotto	22
Sollevamento e stoccaggio	22
Sostituzione del filtro secondario dell'impianto di alimentazione	72
Filtro a cartuccia	72
Sostituzione dell'elemento (separatore dell'acqua) del filtro primario dell'impianto di alimentazione.....	71
Sostituzione della batteria	52
Spie e indicatori	24

T

Targhetta del numero di serie.....	20
Turbocompressore - Ispezione (Se in dotazione).....	76
Controllo	76
Rimozione e installazione.....	76

V

Viste del modello	17
-------------------------	----

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: _____

SLBU8352
©2022 Perkins Engines Company Limited
Tutti i diritti riservati