SLBU8121
Febbraio 2005
(Traduzione: Aprile 2005)

Manuale di funzionamento e manutenzione

Motore 1104E

RF (Motore)
RH (Motore)
RK (Motore)

IL MANUALE DEVE ACCOMPAGNARE LA MACCHINA IN CASO DI RIVENDITA.

Importanti informazioni di sicurezza

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

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

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

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

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

⚠ ATTENZIONE

Il significato di questo simbolo è il seguente:

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

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

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

La **Perkins non può prevedere tutte le possibili circostanze che possono comportare potenziali pericoli. Le avvertenze in questa pubblicazione e sul prodotto non sono, pertanto, onnicomprensive. Se nelle varie operazioni si adottano procedure, attrezzature o metodi non espressamente raccomandati dalla Perkins è indispensabile accertarsi che il lavoro sia comunque eseguito nei limiti della sicurezza personale di chi lo esegue e degli altri. Si deve anche essere certi che la macchina non subisca danni e che non sia resa pericolosa a causa di procedure di funzionamento, lubrificazione, manutenzione o riparazione di Vostra scelta.**

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

⚠ ATTENZIONE

Quando servono ricambi per questo prodotto, la Perkins raccomanda di usare ricambi originali Perkins o comunque ricambi con caratteristiche equivalenti compresi, ma non limitati a dimensioni fisiche, tipo, resistenza e materiali.

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

Contenuto

Prefazione 4

Sezione sicurezza

Messaggi di sicurezza 6

Informazioni generali di pericolo 6

Prevenzione di ustioni 8

Prevenzione di incendi ed esplosioni 8

Prevenzione di tagli o schiacciamento 10

Prima di avviare il motore 10

Avviamento del motore 11

Arresto del motore 11

Impianto elettrico 11

Elettronica del motore 12

Sezione informazioni sul prodotto

Informazioni generali 13

Viste del modello 14

Informazioni sulla identificazione del prodotto 18

Sezione funzionamento

Sollevamento e stoccaggio del motore 20

Indicatori e manometri 23

Caratteristiche e comandi del motore 24

Diagnosi del motore 28

Avviamento del motore 30

Funzionamento del motore 34

Arresto del motore 35

Funzionamento a bassa temperatura 37

Sezione manutenzione

Rifornimenti 42

Intervalli di manutenzione 56

Sezione Garanzia

Informazioni sulla garanzia 87

Sezione indice

Indice 88

Prefazione

Informazioni sulla documentazione

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

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

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

Sicurezza

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

Uso

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

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

Manutenzione

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

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

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

Intervalli di manutenzione

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

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

Revisione

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

Avvertenza relativa alla Proposta 65 della California

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

Sezione sicurezza

i02248499

Messaggi di sicurezza

Sul motore vi sono diverse etichette di avvertenza. In questa sezione vengono esaminate la posizione esatta delle etichette e la descrizione dei pericoli. 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. Per pulire le etichette di avvertenza, usare un panno, acqua e sapone. Non usare solventi, benzina, o altri prodotti chimici per pulire le etichette. I solventi, la benzina, o i prodotti chimici potrebbero sciogliere l'adesivo che fissa le etichette. Le etichette non ben fissate potrebbero staccarsi dal motore.

Sostituire tutte le etichette danneggiate o mancanti. Se un'etichetta di avvertenza è applicata a un componente che si sostituisce, applicare un'etichetta nuova sul ricambio. Rivolgersi ai concessionari Perkins o ai distributori Perkins per le nuove etichette di avvertenza.

Non fare funzionare il motore e non lavorare su di esso prima di aver letto attentamente le istruzioni e le avvertenze del Manuale di funzionamento e manutenzione. L'utente ha la responsabilità di adottare tutte le misure di sicurezza necessarie. La mancata osservanza delle istruzioni o delle avvertenze può causare infortuni anche mortali.

Le etichette di avvertenza che si trovano sul motore sono illustrate nel seguito.

Etere

L'etichetta si trova sulla parte superiore, anteriore, posteriore o laterale del motore.

g00640926

Non spruzzare ausili all'avviamento ad etere nella presa d'aria.

i02227212

Informazioni generali di pericolo

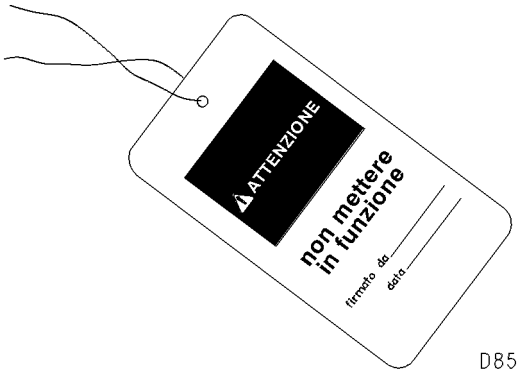


Illustrazione 1 g00516947

Prima di eseguire la manutenzione o la riparazione della macchina, attaccare un cartellino di avvertenza "Non mettere in funzione" o simile all'interruttore di avviamento o ai comandi.

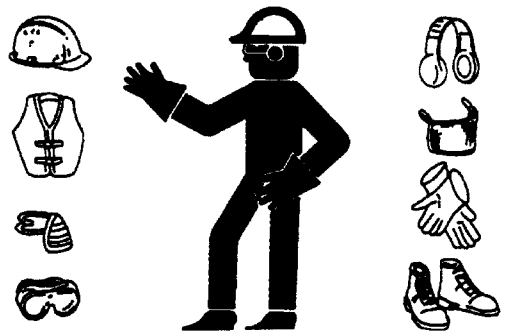


Illustrazione 2 g00702020

Portare un casco, guanti e qualsiasi altro indumento di protezione necessario.

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

Accertarsi che tutte le protezioni e i coperchi siano fissati saldamente sul motore.

Togliere dal motore qualsiasi materiale estraneo. Togliere detriti, olio, strumenti ed altri oggetti dalla piattaforma, dai passaggi e dai gradini.

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

Smaltire i liquidi usati osservando la normativa vigente.

Usare con attenzione tutte le soluzioni detergenti. Segnalare tutte le riparazioni necessarie.

Non ammettere a bordo della macchina personale non autorizzato.

Nota: Prima di lavorare sulla sbarra collettrice o sulle candelette a incandescenza, accertarsi di aver scollegato l'alimentazione elettrica.

Salvo dove diversamente specificato, eseguire la manutenzione del motore con la macchina nella posizione di manutenzione. Per la procedura di posizionamento della macchina in posizione di manutenzione, fare riferimento alle informazioni del produttore originario.

Aria compressa e acqua sotto pressione

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

Quando si usano aria compressa e/o l'acqua sotto pressione per la 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 dei liquidi

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

Onde evitare gravi incidenti, non togliere nessun componente o parte dell'impianto idraulico fino a quando la pressione non è stata scaricata. Onde evitare gravi incidenti, non smontare nessun componente o parte dell'impianto idraulico fino a quando la pressione non è stata scaricata. Per le procedure necessarie a scaricare la pressione idraulica, fare riferimento alle informazioni del produttore originario.

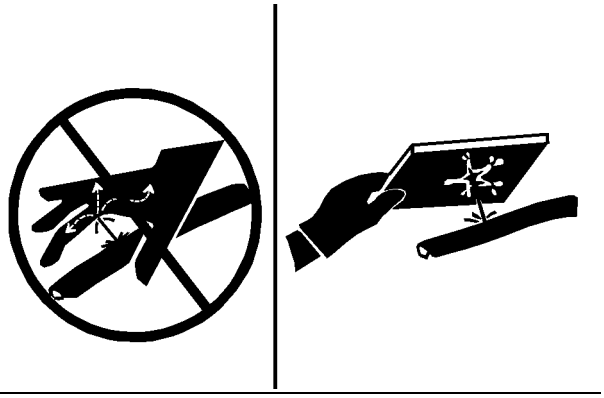


Illustrazione 3 g00687600

Usare sempre un cartone o un pannello per controllare una perdita. Il liquido che fuoriesce sotto pressione può penetrare nel corpo. La penetrazione di un liquido può causare gravi lesioni ed 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 ad un medico esperto in tale tipo di lesioni.

Limitare le fuoriuscite di liquido

Fare attenzione ed accertarsi che non fuoriescano fluidi 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 smonta un componente.

- Utilizzare solamente attrezzi ed equipaggiamenti adatti a raccogliere i fluidi.
- Utilizzare solamente attrezzi ed equipaggiamenti adatti a contenere i fluidi.

Smaltire i liquidi usati osservando la normativa vigente.

i02227169

Prevenzione di ustioni

Non toccare nessuna parte di un motore in funzione. Lasciare che il motore si raffreddi prima di eseguire qualsiasi manutenzione. Scaricare tutta la pressione nell'impianto dell'aria, nell'impianto idraulico, nell'impianto di lubrificazione, nell'impianto di alimentazione e nel circuito di raffreddamento prima di scollegare qualsiasi tubazione, raccordo o elementi relativi.

Liquido di raffreddamento

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

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

Controllare il livello del liquido di raffreddamento dopo che il motore è stato arrestato e fatto raffreddare.

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

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

Oli

Quando l'olio e i componenti lubrificati sono surriscaldati possono causare infortuni. Impedire che l'olio bollente venga a contatto con la pelle. Inoltre, impedire che dei componenti roventi vengano a contatto con la pelle.

Batterie

L'elettrolito è un acido. L'elettrolito può causare lesioni personali. Impedire che l'elettrolito venga a contatto con la pelle o gli occhi. Indossare sempre occhiali protettivi quando si interviene sulle batterie. Lavarsi le mani dopo aver toccato le batterie e i connettori. Si raccomanda l'uso di guanti.

i02227208

Prevenzione di incendi ed esplosioni

Illustrazione 4 g00704000

Tutti i carburanti, la maggior parte dei lubrificanti ed alcune miscele refrigeranti sono infiammabili.

Perdite o spargimenti di fluidi infiammabili su superfici bollenti o componenti elettrici possono provocare incendi. Un incendio può causare lesioni alle persone e danni alle cose.

Se i coperchi della coppa dell'olio vengono tolti entro quindici minuti da un arresto di emergenza, si può sprigionare una fiammata.

Stabilire se il motore verrà messo in funzione in un ambiente in cui i gas combustibili possono entrare nell'impianto di aspirazione dell'aria. Questi gas possono provocare un fuorigiri del motore. Possono derivarne lesioni personali e danni a 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 o conduttivi quali carburante, olio e detriti. Non lasciar accumulare sul motore nessun materiale infiammabile o conduttivo.

Riporre i carburanti ed i lubrificanti in recipienti adeguatamente contrassegnati fuori dalla portata delle 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.

Gli schermi di protezione dello scarico (se in dotazione) proteggono i componenti dello scarico da spruzzi di olio o carburante in caso di rottura di condutture, tubi o tenute. Gli schermi di protezione dello scarico devono essere installati correttamente.

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

Il cablaggio deve essere mantenuto in buone condizioni. Tutti i fili elettrici devono essere disposti correttamente e fissati in modo sicuro. Controllare ogni giorno tutti i fili elettrici. Riparare qualsiasi filo allentato o sfilacciato prima di mettere in funzione il motore. Pulire tutti i collegamenti elettrici e serrarli.

Eliminare tutti i cavi non collegati o non necessari. Non utilizzare fili elettrici o cavi di sezione inferiore a quella raccomandata. Non escludere alcun fusibile e/o interruttore automatico.

Archi voltaici o scintille potrebbero causare un incendio. Collegamenti serrati, cavi della sezione consigliata e cavi delle batterie sottoposti ad una manutenzione appropriata aiuteranno ad evitare 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 disposti correttamente. Le tubazioni e i tubi flessibili devono avere un supporto adeguato e delle fascette resistenti. Serrare tutti i collegamenti alla coppia di serraggio consigliata. Le perdite possono provocare incendi.

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

Illustrazione 5 g00704059

Fare attenzione quando si rifornisce un motore. Non fumare quando si rifornisce un motore. Non rifornire un motore in vicinanza di scintille e fiamme libere. Arrestare sempre il motore prima di eseguire il rifornimento.

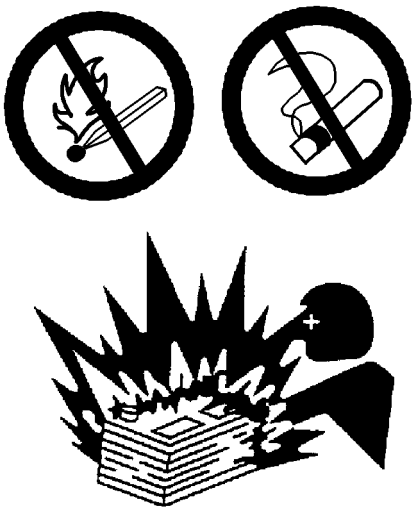


Illustrazione 6 g00704135

I gas sprigionati da una batteria possono esplodere. Tenere qualsiasi fiamma libera o scintilla lontana dalla sommità di una batteria. Non fumare nelle aree in cui vengono caricate le batterie.

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

Dei collegamenti dei cavi ponte errati possono provocare esplosioni che possono causare infortuni. Per istruzioni specifiche, vedere la sezione Funzionamento di questo manuale.

Non caricare una batteria gelata. Ciò può 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 ed i coperchi delle batterie raccomandati.

Estintore

Accertarsi che sia disponibile un'estintore. Conoscere il funzionamento dell'estintore. Controllare l'estintore ed eseguirne la manutenzione regolarmente. Seguire le istruzioni riportate sulla targhetta.

Tubazioni e tubi flessibili

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

Riparare le tubazioni allentate o danneggiate. Le perdite possono provocare incendi. Per le riparazioni o per i ricambi, rivolgersi al concessionario Perkins o al distributore Perkins.

Controllare accuratamente le tubazioni e i tubi flessibili. Non controllare eventuali perdite a mani nude. Usare un cartone o un pannello per controllare le perdite. Serrare tutti i collegamenti alla coppia di serraggio 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 infossata nel rivestimento esterno,
- raccordi spostati.

Assicurarsi che tutte le fascette, le protezioni e gli schermi termici siano installati correttamente. Questo evita vibrazioni, sfregamenti tra le parti e surriscaldamento durante il funzionamento del motore.

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.

i02227218

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.

L'arresto per fuorigiri deve avvenire automaticamente. Se l'arresto non avviene automaticamente, premere il pulsante di arresto di emergenza per interrompere il flusso di aria e/o di carburante al motore.

Controllare che il motore non presenti pericoli potenziali.

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

Accertarsi che l'impianto di illuminazione del motore, se in dotazione, sia adeguato alle condizioni di 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, lavorare con attenzione intorno ad esse.

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

Per riparazioni e regolazioni, vedere il Manuale di servizio.

i02248501

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

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

Avviare il motore dalla cabina o azionando l'apposito interruttore situato sul motore.

Avviare sempre il motore osservando la procedura descritta nel Manuale di funzionamento e manutenzione, "Avviamento del motore" nella sezione Funzionamento. La conoscenza della procedura corretta aiuterà a prevenire danni gravi ai componenti del motore e 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.

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

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

I motori sono dotati di candelette di preriscaldamento in ciascun 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.

i01964842

Elettronica del motore

⚠ ATTENZIONE

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

Questo motore ha un sistema di monitoraggio completo e programmabile. Il modulo di controllo elettronico (ECM) ha il compito di monitorare le condizioni di funzionamento del motore. Se uno dei parametri del motore esce dall'intervallo dei valori accettabili, l'ECM avvierà un azione immediata.

Le seguenti azioni sono disponibili per il monitoraggio del motore. ALLARME, RIDUZIONE DI POTENZA e ARRESTO. Queste modalità di monitoraggio possono ridurre il regime e/o la potenza del motore.

- Temperatura del liquido di raffreddamento del motore
- Pressione dell'olio motore
- Velocità del motore
- Temperatura del carburante.
- Temperatura dell'aria nel collettore di aspirazione
- Tensione dell'impianto elettrico

Le funzioni del sistema di monitoraggio del motore possono variare a seconda dei modelli e impieghi dei motori. Tuttavia, il sistema di monitoraggio ed il controllo del monitoraggio saranno simili per tutti i motori.

Nota: molti dei sistemi di controllo e dei moduli di visualizzazione disponibili per i motori Perkins funzionano all'unisono con il sistema di monitoraggio del motore. Insieme, i due sistemi offrono funzionalità di monitoraggio per l'impiego particolare del motore. Per ulteriori informazioni relative al Sistema di monitoraggio del motore, vedere il Manuale per la ricerca elettronica dei guasti

Sezione informazioni sul prodotto

Informazioni generali

i01964844

Saldature sui motori a controllo elettronico

AVVERTENZA

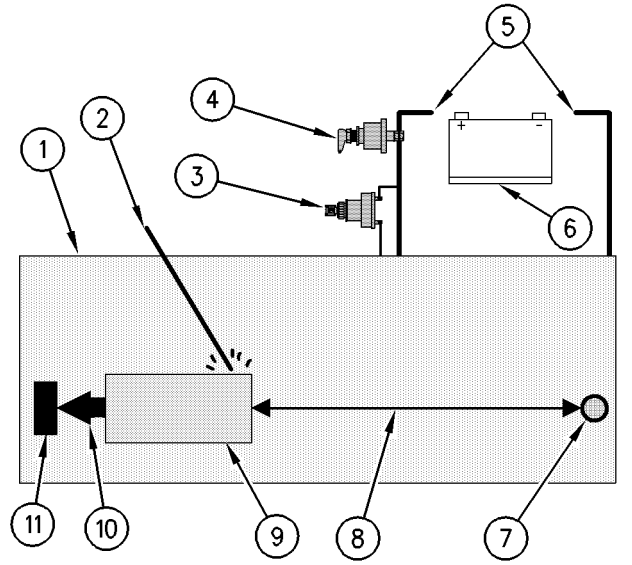
Per non danneggiare l'ECM del motore, i sensori e i componenti relativi, occorre eseguire le saldature in modo appropriato. Quando possibile, togliere il componente dall'unità e quindi saldarlo. Se non è possibile asportare il componente, quando si devono eseguire saldature su una unità equipaggiata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

AVVERTENZA

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

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

1. Arrestare il motore. Portare l'interruttore di alimentazione nella posizione SPENTO.
2. Staccare dalla batteria il cavo negativo. Se si dispone dell'interruttore generale, aprire l'interruttore.
3. Staccare dall'ECM i connettori J1/P1. Collocare il cablaggio in un punto che ne impedisca lo spostamento accidentale nella posizione precedente e il contatto con qualunque piedino dell'ECM.



g00765012

Illustrazione 7

Usare l'esempio sopra mostrato. Il flusso della corrente dalla saldatrice al morsetto di terra della stessa non deve danneggiare nessuno dei componenti associati.

(1) Motore
(2) Bacchetta di saldatura
(3) Interruttore a chiave in posizione SPENTO
(4) Interruttore generale in posizione APERTO
(5) Cavi della batteria scollegati
(6) Batteria
(7) Componente elettrico/elettronico
(8) Distanza massima tra il componente che si sta saldando e qualsiasi componente elettrico/elettronico
(9) Componente che si sta saldando
(10) Percorso della corrente della saldatrice
(11) Morsetto di massa della saldatrice

4. Collegare il cavo di massa della saldatrice direttamente alla parte da saldare. Collocare il cavo di massa quanto più vicino possibile alla saldatura in modo da ridurre la possibilità che la corrente di saldatura danneggi cuscinetti, componenti dell'impianto idraulico, componenti elettrici e piattine di collegamento a massa.

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

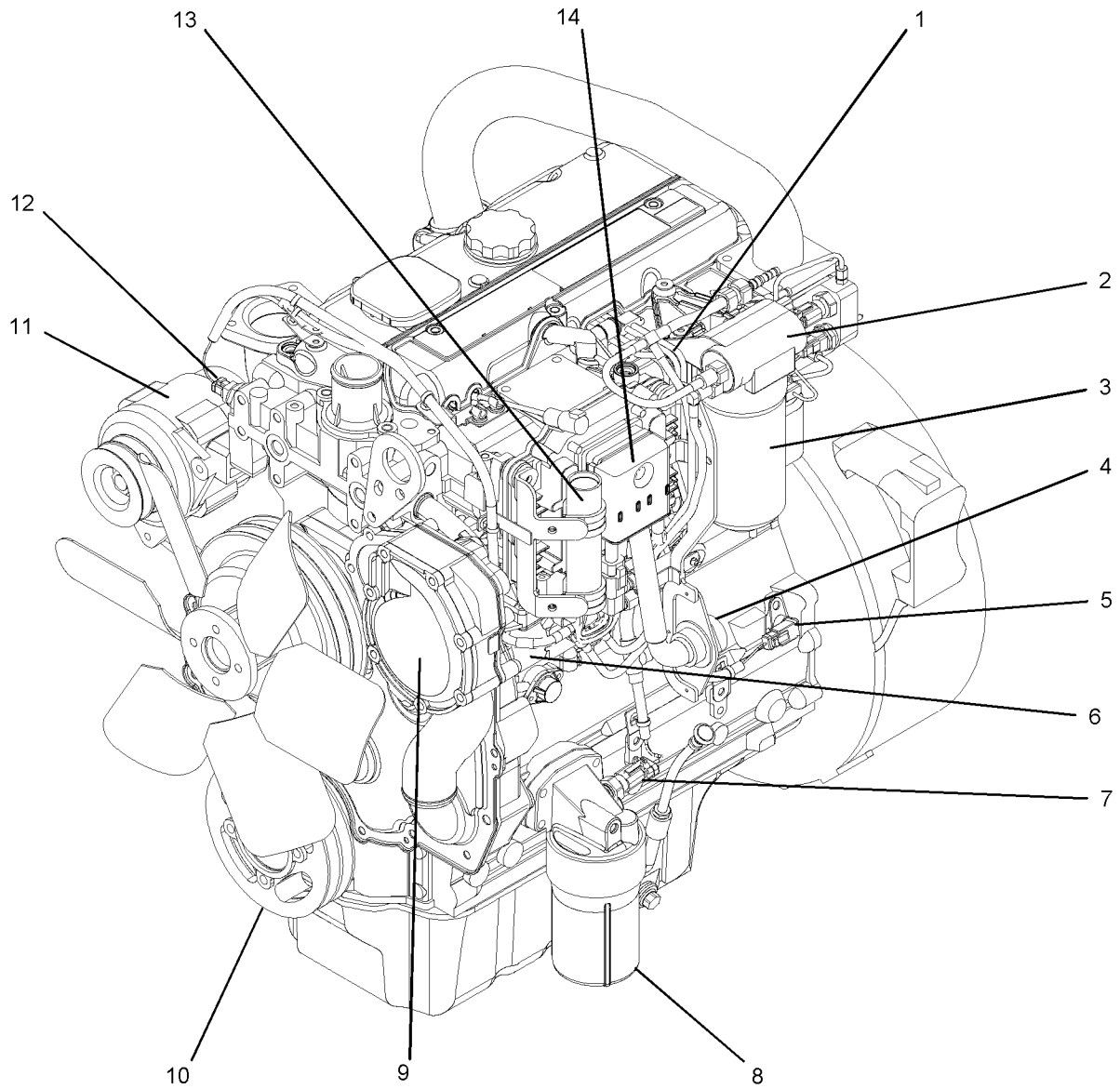
5. Proteggere i cablaggi dai residui e dagli schizzi della saldatura.
6. Seguire i procedimenti di saldatura standard.

Viste del modello

i02300758

Illustrazione delle viste dei modelli

1104 Rappresentazioni del motore



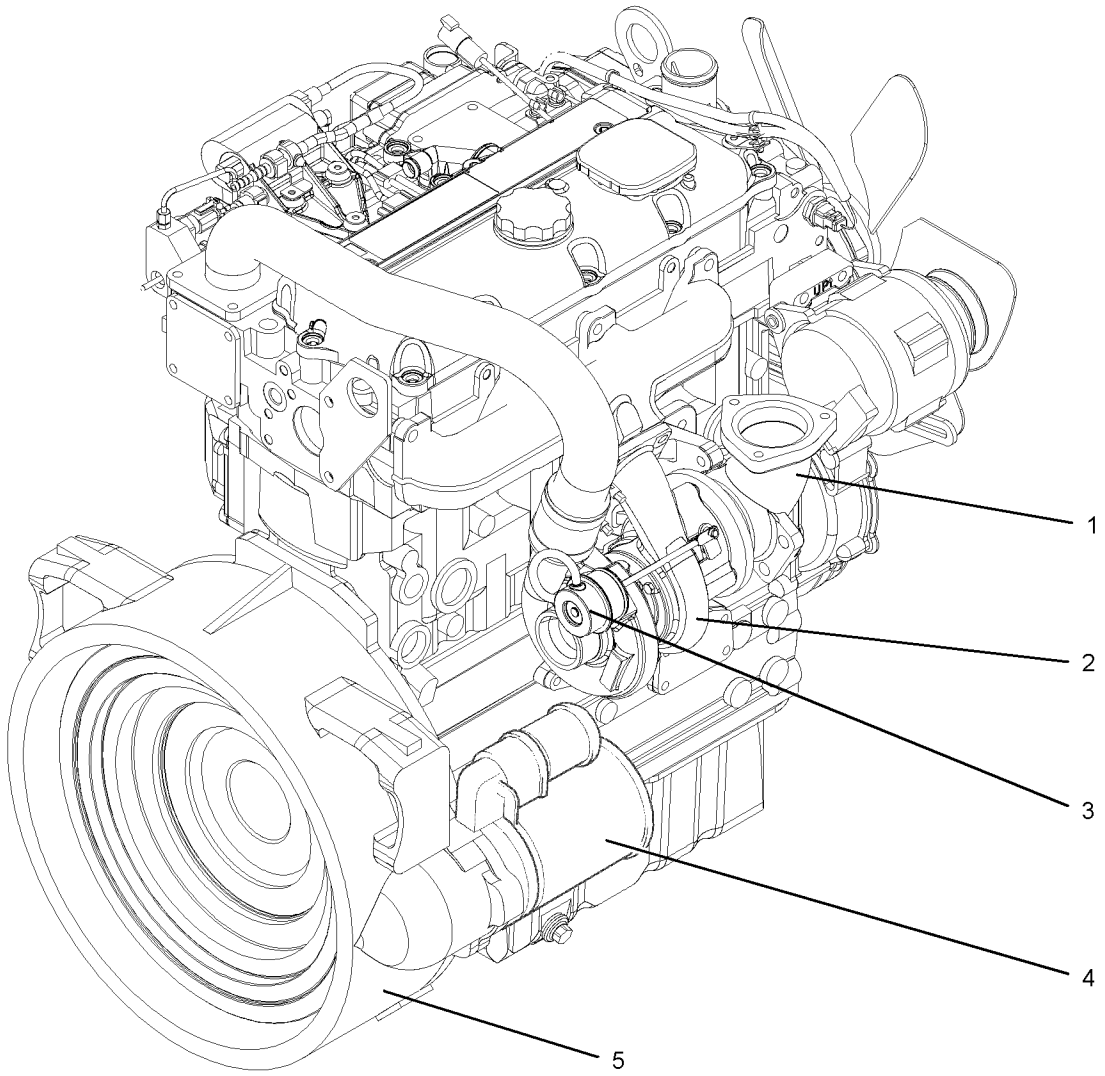
g01131700

Illustrazione 8

Vista del lato sinistro del motore 1104

Esempio tipico del motore 1104

(1) Tubazioni del carburante
(2) Pompa di adescamento del carburante
(3) Filtro carburante
(4) Connettore dell'interfaccia della macchina (MIC)
(5) Sensore di velocità/fasatura
(6) Pompa dell'iniezione elettronica
(7) Sensore di pressione dell'olio motore
(8) Filtro dell'olio motore
(9) Pompa dell'acqua
(10) Puleggia dell'albero motore
(11) Alternatore
(12) Sensore di temperatura del liquido di raffreddamento del motore
(13) Modulo di protezione contro le sovratensioni
(14) Modulo di controllo elettronico (ECM)



g01131701

Illustrazione 9

Vista del lato destro del motore 1104

Esempio tipico del motore 1104

(1) Gomito dello scarico
(2) Turbocompressore
(3) Attuatore Wastegate
(4) Motorino di avviamento
(5) Scatola del volano

i02300765

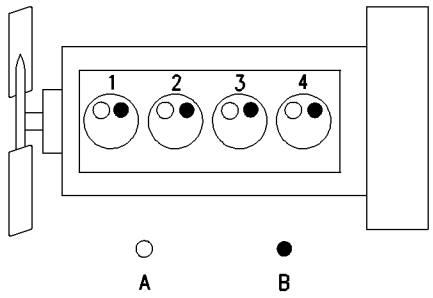
Descrizione del motore

Il motore a controllo elettronicoPerkins 1104 è progettato 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

Caratteristiche tecniche del motore

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.



g00984281

Illustrazione 10

Esempio tipico

Motore a controllo elettronico 1104

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

Tabella 1

Caratteristiche tecniche del motore a controllo elettronico 1104	
Numero di cilindri	4 in linea
Alesaggio	105 mm (4,134 inch)
Corsa	127 mm (5,0 inch)
Aspirazione	Con turbocompressore e post-refrigeratore Con turbocompressore Ad aspirazione diretta
Rapporto di compressione	NA 19,25:1 NA T 18,23:1 T, TA
Cilindrata	4,4 L (268 in ^{3})
Ordine di accensione	1-3-4-2
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)

Funzioni elettroniche del motore

Il motore a controllo elettronico 1104 Perkins è realizzato con circuiti di controllo elettronici. Un pannello di controllo computerizzato integrale controlla il funzionamento del motore. Sono controllate le condizioni correnti. Il modulo di controllo elettronico (ECM) controlla la risposta del motore a queste condizioni ed alle richieste dell'operatore. Queste condizioni del motore e queste richieste dell'operatore determinano il controllo preciso dell'iniezione del carburante da parte dell'ECM. Il sistema di controllo elettronico del motore assicura le seguenti funzioni:

- Monitoraggio del motore
- Regolazione elettronica della velocità del motore
- Strategia di avviamento a freddo
- Controllo automatico del rapporto aria/carburante
- Variazione dell'aumento di coppia del motore
- Compensazione automatica dell'altitudine
- Compensazione della temperatura del carburante
- Controllo della messa in fase dell'iniezione
- Diagnostica degli impianti

Per maggiori informazioni sulle funzioni elettroniche del motore, vedere nel Manuale di funzionamento e manutenzione, “Caratteristiche e comandi del motore” (sezione Funzionamento).

Diagnostica del motore

Il motore Perkins 1104contiene la diagnostica per assicurare che tutti i componenti funzionino correttamente. L’operatore verrà informato di ogni cambiamento rispetto a un limite programmato. L’operatore sarà allertato per mezzo di una spia di “arresto o di allarme” montata sul pannello degli strumenti o sul quadro comandi. In certe condizioni la potenza motore e la velocità del veicolo potrebbero essere limitati. Per visualizzare i codici diagnostici si può usare lo strumento di manutenzione.

Ci sono tre tipi di codici diagnostici: attivo, memorizzato e evento.

La maggior parte dei codici diagnostici sono memorizzati e conservati nel modulo ECM. Per ulteriori informazioni, vedere il capitolo nel Manuale di funzionamento e manutenzione, “Diagnostica del motore” (Sezione manutenzione).

Il modulo ECM fornisce un regolatore elettronico che controlla la mandata degli iniettori per mantenere i giri motore desiderati.

Raffreddamento e lubrificazione del motore

Il sistema di sterzo si compone dei seguenti componenti:

- Pompa centrifuga dell’acqua, a ingranaggi
- Un termostato dell’acqua che regola la temperatura del liquido di raffreddamento
- Pompa dell’olio a ingranaggi
- Scambiatore di calore dell’olio

L’olio lubrificante del motore è messo in circolo da una pompa a ingranaggi. L’olio 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 del liquido di raffreddamento raccomandati. Per ulteriori informazioni in materia di 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 funzionamento 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 periodi ridotti e/o le impostazioni di funzionamento a numero di giri ridotto comportano una minore potenza media necessaria. Periodi di funzionamento a potenza ridotta aumentano il periodo di utilizzo del motore prima che si renda necessaria una revisione generale.

Informazioni sulla identificazione del prodotto

i02300756

Numeri di identificazione del motore

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

Un esempio di numero del motore è RE12345U090001H.

RE _____Tipo di motore

RE12345_____Numero di elenco di produzione

U _____Costruito nel Regno Unito

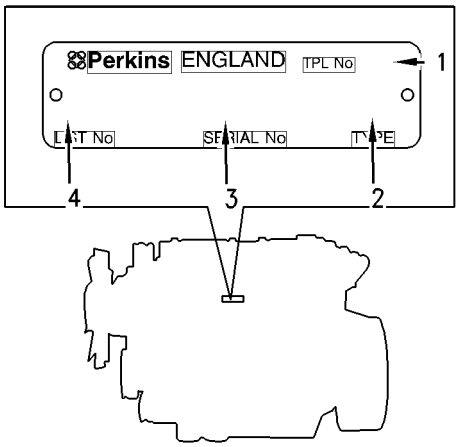
090001 _____Numero di serie del motore

H _____Anno di costruzione

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

i01947936

Targhetta del numero di serie



g00994966

Illustrazione 11

Targhetta numero di serie tipica

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

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

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

i02227168

Numeri di riferimento

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

Annotare per riferimento

Modello del motore _____

Numero di serie del motore _____

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

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_____

i02300764

Etichetta di certificazione delle emissioni

Etichetta per motori con emissioni di scarico conformi alle normative

IMPORTANT ENGINE INFORMATION		Perkins
Engine Family: 3PKXL04.0AJ1 List: AP31478 Engine Type: 5633/2200 Displacement: 3.990 Advertised kw:50. 0 @ RPM: 2200 Fuel Rate at adv kw: 56.0 mm3/stk Init. Timing:3 DEG BTDC idle RPM: 1000	E 11	Refer to Manufacturer e11*97/68CA*00*000*0089*01
Settings are to be made with engine at normal operating temperature with transmission in neutral. This engine conforms to 2003 U.S. EPA non - road and California off - road Regulations for large C.I. engines and is certified to operate on commercially available diesel fuel.		
Emission Control System: DDI	Valve Lash Cold (inch): Exhaust 0.018 Inlet 0.008	Engine Label
Hanger No.	position	Label No. 3181A081

Illustrazione 12 g01127835

Esempio tipico

Questa etichetta è apposta ai motori con emissioni di scarico conformi alle normative.

Sezione funzionamento

Sollevamento e stoccaggio del motore

i02227193

Sollevamento del motore

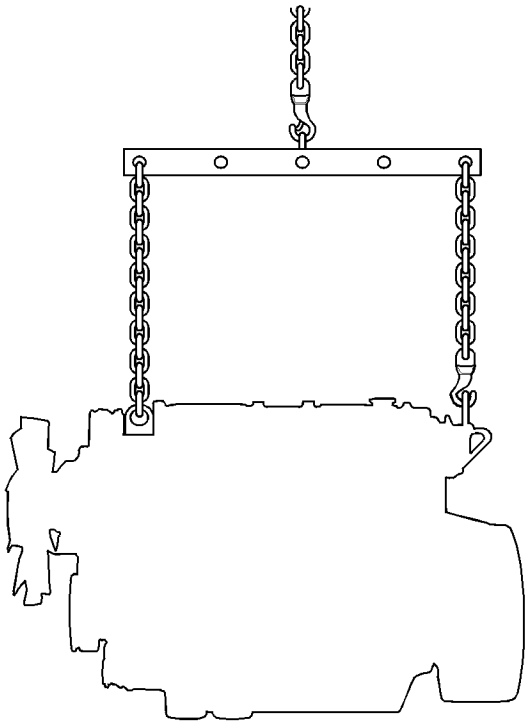


Illustrazione 13 g01097527

AVVERTENZA

Non piegare mai gli occhielli e le staffe. Mettere sotto carico gli occhielli e le staffe solo sotto tensione. Tener presente che la resistenza degli occhielli di sollevamento diminuisce quando l'angolo tra il supporto e l'oggetto è inferiore a 90 gradi.

Quando è necessario rimuovere un componente ad una determinata angolazione, usare solo una staffa appropriata a sostenere il peso.

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

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

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

Gli occhielli di sollevamento sono stati concepiti e installati per particolari configurazioni del motore. Eventuali modifiche al motore e/o agli occhielli possono far diventare obsoleti gli occhielli e le staffe di sollevamento. Se si eseguono delle modifiche, assicurarsi che i dispositivi di sollevamento siano adeguati. Per informazioni sulle staffe per il sollevamento corretto del motore, rivolgersi al concessionario Perkins o al distributore Perkins.

i02300763

Stoccaggio del motore

Se il motore non viene avviato per diverse settimane, l'olio scola dalle pareti delle canne e dai segmenti dei pistoni. Si può formare della ruggine sulle pareti del cilindro. La ruggine sulle pareti del cilindro può determinare un'usura accelerata ed una riduzione della durata del motore.

Impianto di lubrificazione

Per evitare un'usura eccessiva del motore, seguire queste indicazioni:

Eseguire tutte le lubrificazioni consigliate indicate in questo Manuale di funzionamento e manutenzione, " Intervalli di manutenzione" (sezione Manutenzione).

Se un motore è fuori servizio e il suo uso non è previsto a breve scadenza, adottare precauzioni speciali. Se non si prevede di usare il motore per oltre un mese, si consiglia una procedura di protezione completa.

Ricorrere ai seguenti accorgimenti:

- Pulire completamente l'esterno del motore.
- Scaricare completamente l'impianto di alimentazione e riempirlo con del carburante protettivo.Miscelare del POWERPART Lay-Up 1 1772204 con del carburante normale per trasformarlo in carburante protettivo.
- Se il carburante protettivo non è disponibile, l'impianto di alimentazione può essere riempito con del carburante normale. Questo carburante deve essere rimosso alla fine del periodo di deposito insieme agli elementi del filtro del carburante.

- Fare girare il motore finché il motore raggiunga la normale temperatura di funzionamento. Riparare le perdite degli impianti di alimentazione, di lubrificazione e di quello dell'aria. Arrestare il motore e scaricare l'olio lubrificante dalla coppa dell'olio.
- Sostituire la scatola(e) del filtro dell'olio lubrificante.
- Riempire la coppa dell'olio fino al segno di pieno sull'astina usando dell'olio lubrificante nuovo e pulito. Aggiungere all'olio POWERPART Lay-Up 2 1762811 in modo da proteggere il motore contro la corrosione. Se POWERPART Lay-Up 2 1762811 non è disponibile, usare al posto dell'olio lubrificante un olio protettivo di caratteristiche adeguate. Se si usa un olio protettivo, questo deve essere scaricato completamente alla fine del periodo di deposito e la coppa dell'olio deve essere riempita al livello corretto usando dell'olio lubrificante normale.

Circuito di raffreddamento

Per evitare un'usura eccessiva del motore, seguire queste indicazioni:

AVVERTENZA

Non scaricare il liquido di raffreddamento quando il motore è caldo o quando il sistema è sotto pressione, poiché potrebbe spargere del liquido di raffreddamento estremamente caldo.

Se si prevedono temperature sotto zero, controllare che il circuito di raffreddamento sia adeguatamente protetto contro il congelamento. Vedere in questo Manuale di funzionamento e manutenzione, "Informazioni generali del liquido di raffreddamento" (Sezione manutenzione).

AVVERTENZA

Per evitare i danni dovuti al gelo, accertarsi che tutto il liquido di raffreddamento sia stato rimosso dal motore. Questo è importante se il circuito viene scaricato dopo essere stato sciacquato con dell'acqua, o se è stata usata una soluzione antigelo troppo debole per proteggere il circuito contro il gelo.

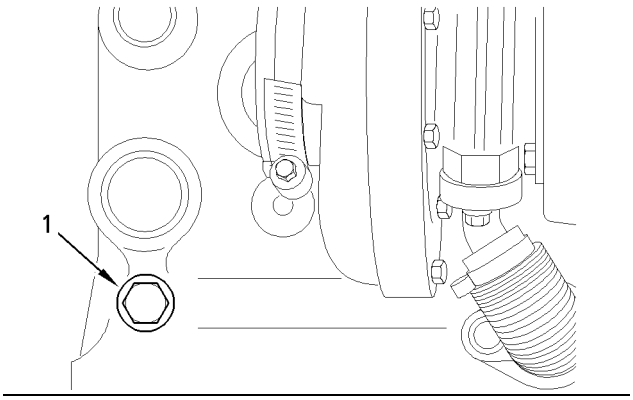


Illustrazione 14 g01003928

1. Accertarsi che il motore sia in piano.
2. Togliere il tappo di riempimento del circuito di raffreddamento.
3. Togliere il tappo di scarico (1) sul fianco del monoblocco per scaricare il liquido dal motore. Accertarsi che il foro di scarico non sia ostruito.
4. Aprire il rubinetto e togliere il tappo di scarico sul fondo del radiatore per svuotare il radiatore. Se il radiatore non ha un rubinetto o un tappo di scarico, staccare il manicotto sul fondo del radiatore.
5. Sciacquare il circuito di raffreddamento con acqua pulita.
6. Montare il tappo di scarico e il tappo di riempimento. Chiudere il rubinetto o rimettere il manicotto del radiatore.
7. Riempire il circuito di raffreddamento con una miscela antigelo approvata: questa protegge contro la corrosione. Per riempire il circuito, la portata massima è di 1 L (0,2200 Imp gal) per minuto.

Nota: Alcuni inibitori di corrosione possono danneggiare certi componenti del motore. Contattare il Servizio di assistenza Perkins per chiedere consigli.

8. Far funzionare il motore per un breve periodo per far circolare l'olio lubrificante e il liquido di raffreddamento nel motore.
9. Staccare la batteria. Mettere la batteria in un deposito sicuro quando è completamente carica. Prima di mettere la batteria nel deposito, proteggere i terminali contro la corrosione.POWERPART Lay-Up 3 1734115 può essere usato sui terminali.
10. Pulire lo sfiatatoio della coppa dell'olio se è installato. Chiudere ermeticamente l'estremità del tubo.

11. Rimuovere gli ugelli degli iniettori del carburante e spruzzare del POWERPART Lay-Up 2 1762811 per uno o due secondi in ogni canna dei cilindri con il pistone nel punto morto inferiore (BDC).

12. Ruotare lentamente l'albero motore per un giro completo e successivamente sostituire gli ugelli degli iniettori del carburante.

Sistema a induzione

- Rimuovere il filtro dell'aria. Se necessario, rimuovere le tubazioni installate tra il filtro dell'aria e il turbocompressore. Spruzzare del POWERPART Lay-Up 2 1762811 nel turbocompressore. Sul contenitore è indicato per quanto tempo è necessario spruzzare. Chiudere ermeticamente l'entrata dell'aria del turbocompressore con un nastro adesivo impermeabile.

Impianto di scarico

- Rimuovere il tubo di scarico. Spruzzare del POWERPART Lay-Up 2 1762811 nel turbocompressore. Sul contenitore è indicato per quanto tempo è necessario spruzzare. Chiudere ermeticamente l'entrata dell'aria del turbocompressore con un nastro adesivo impermeabile.

Considerazioni generali

- Se il tappo di rifornimento dell'olio è installato sul coperchio bilancieri, togliere il tappo di rifornimento. Se il tappo di rifornimento dell'olio non è installato sul coperchio bilancieri, togliere il coperchio bilancieri. Spruzzare del POWERPART Lay-Up 2 1762811 intorno al gruppo bilancieri. Sostituire il tappo di rifornimento o il coperchio dei bilancieri.

- Sigillare lo sfiato del serbatoio del carburante o il tappo di rifornimento del carburante con un nastro adesivo impermeabile.

- Rimuovere le cinghie di trasmissione dell'alternatore e metterle in deposito.

- Per evitare la corrosione, spruzzare sul motore del POWERPART Lay-Up 3 1734115. Non spruzzare nella parte interna dell'alternatore.

Proteggendo il motore secondo queste istruzioni, si garantisce che non ci sarà della corrosione. Perkins non è responsabile per i 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 immagazzinamento.

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

i02300750

Sistema di monitoraggio

⚠ ATTENZIONE

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

AVVERTENZA

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

Vengono monitorati i seguenti parametri:

- Temperatura del liquido di raffreddamento
- Temperatura nel collettore d'aspirazione dell'aria
- pressione dell'aria nel collettore di aspirazione,
- Pressione dell'olio
- Temperatura del carburante
- velocità/fase del motore.

Opzioni programmabili e funzionamento del sistema

⚠ ATTENZIONE

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

Il motore può essere programmato in uno dei seguenti modi:

Allarme“”

La spia di "allarme" e il segnale di allarme (spia arancione) si "accendono", e il segnale di allarme viene attivato con continuità per avvisare l'operatore che i valori di uno o più dei parametri del motore non rientrano nel campo dei valori normali.

Allarme/Riduzione di potenza“”

La spia "diagnostica" si "accende" e il segnale di allarme (spia rossa) viene azionato. Dopo l'avverternza, viene ridotta la potenza del motore. La spia di avvertenza inizierà a lampeggiare quando avviene la riduzione di potenza.

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

Allarme/Riduzione di potenza/Arresto“”

La spia "diagnostica" si "accende" e il segnale di allarme (spia rossa) viene azionato. Dopo l'avverternza, viene ridotta la potenza del motore. Il motore continuerà a funzionare al regime di potenza ridotta fino al momento dell'arresto. Dopo l'arresto, il motore può essere riavviato in caso di emergenza.

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

Se appare un segnale di bassa pressione dell'olio o di bassa temperatura del liquido di raffreddamento, si hanno a disposizione due secondi per verificare la situazione.

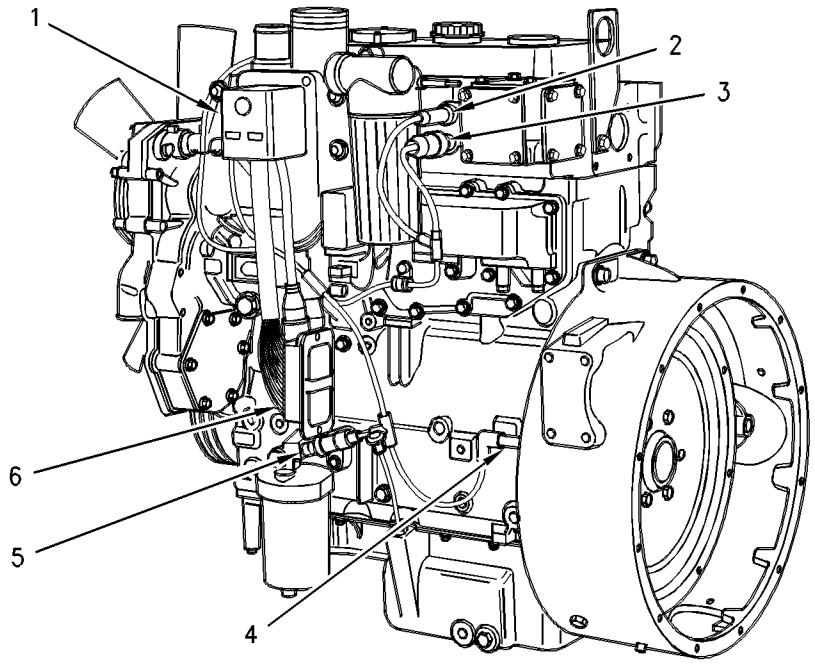
Per ognuna delle modalità programmate, vedere nella Guida alla ricerca dei guasti, "Spie" for more per informazioni sulle spie.

Per ulteriori informazioni o assistenza per le riparazioni, rivolgersi al concessionario Perkins o al distributore Perkins.

i02300762

Sensori e componenti elettrici

Posizione dei sensori nel motore 1104



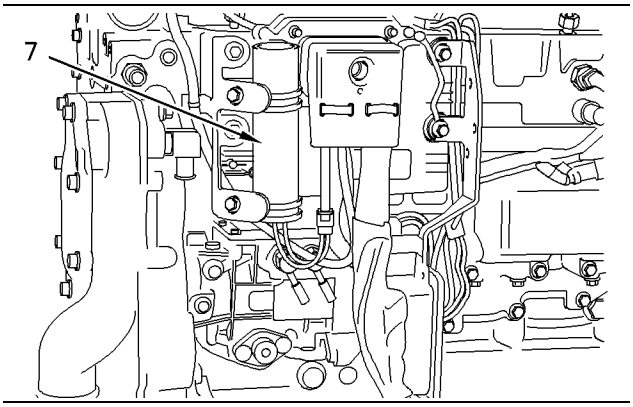
g00894185

Illustrazione 15

Vista del lato sinistro del motore 1104

Esempio tipico di un motore 1104

(1) Modulo di controllo elettronico (ECM)
(2) Sensore della temperatura nel collettore di aspirazione
(3) Sensore di pressione nel collettore di aspirazione
(4) Sensore di velocità e fase
(5) Sensore della pressione dell'olio motore
(6) Connettore interfaccia macchina



g00915275

Illustrazione 16

(7) Posizione tipica del modulo di protezione dai carichi di tensione vicino all'ECM

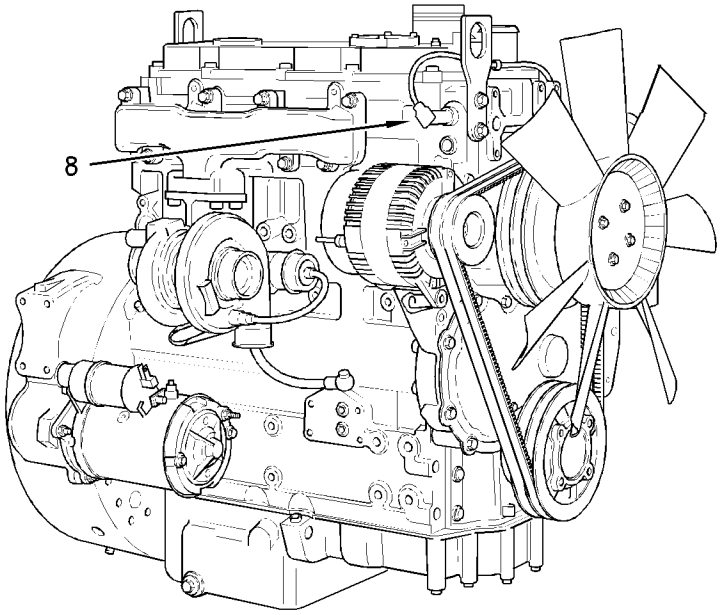


Illustrazione 17 g00915291

Vista del lato destro del motore 1104

Esempio tipico di un motore 1104

(8) Sensore della temperatura del liquido di raffreddamento del motore

Guasti ai sensori

Tutti i sensori

Il guasto di un qualunque sensore può essere causato da una delle seguenti anomalie:

- L'uscita del sensore non è collegata
- l'uscita del sensore è collegata direttamente al polo "negativo" o "positivo" della batteria,
- le letture del sensore sono fuori norma.

Sensore di pressione nel collettore di aspirazione

Il sensore di pressione nel collettore di aspirazione fornisce un segnale che corrisponde alla pressione del collettore d'aspirazione nell'ECM. L'ECM può controllare la fasatura dell'iniezione e la quantità del carburante iniettato. Quando si dà più gas e il motore richiede più carburante, la quantità di carburante viene regolata in modo da ridurre i livelli globali di fumosità dello scarico.

Sensore della pressione dell'olio motore

Il sensore della pressione dell'olio motore è un sensore della pressione assoluta che misura la pressione dell'olio nel passaggio principale. Il sensore della pressione dell'olio rileva la pressione ai fini diagnostici. Il sensore della pressione dell'olio del motore invia un segnale all'ECM.

Sensore di pressione nel collettore di aspirazione

Questo sensore misura la temperatura dell'aria nel collettore di aspirazione. Viene trasmesso un apposito segnale al modulo di controllo elettronico (ECM). Il sensore della temperatura dell'aria d'aspirazione è usato dall'ECM anche per stabilire il momento di inizio della strategia di avviamento a freddo e controllare la fasatura dell'accensione durante il riscaldamento del motore.

Sensore della temperatura del liquido di raffreddamento

Il sensore rileva la temperatura del liquido di raffreddamento del motore. Il segnale emesso dall'ECM può indicare il surriscaldamento del liquido di raffreddamento mediante un relè o una spia. Il sensore della temperatura del liquido di raffreddamento è usato dall'ECM anche per stabilire il momento di inizio della strategia di avviamento a freddo e controllare la fasatura dell'accensione durante il riscaldamento del motore.

Sensore di velocità/fase

Se l'ECM non riceve nessun segnale dal sensore principale della velocità/fase, la spia "DIAGNOSTICA" segnalerà un codice diagnostico di guasto che sarà registrato nella memoria dell'ECM.

Se l'ECM non riceve un segnale dal sensore principale della velocità/fase del motore, leggerà il segnale emesso dal sensore secondario della velocità/fase del motore. L'ECM controlla continuamente se entrambi i sensori emettono il segnale. Se uno dei sensori si guasta, deve essere sostituito

Guasti intermittenti dei sensori causeranno un controllo irregolare del motore.

Sensore della posizione dell'acceleratore

Il sensore della posizione del comando del carburante (TPS) elimina la necessità del comando meccanico e dei leveraggi del regolatore di velocità. Il TPS traduce la posizione della leva del comando del carburante in un segnale elettrico inviato all'ECM. L'ECM elabora il segnale della posizione del comando del carburante e quello della velocità/fase del motore per regolare con precisione la velocità del motore.

Diagnosi del motore

i01964829

Auto diagnosi

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

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

I codici attivi segnalano problemi in corso. Questi problemi debbono essere controllati per primi.

I codici registrati segnalano i seguenti aspetti:

- problemi che si presentano ad intermittenza;
- eventi memorizzati;
- cronologia delle prestazioni.

I problemi potrebbero essere stati eliminati dal momento della memorizzazione del codice. Questi codici non indicano che è necessaria una riparazione. I codici sono una guida o un segnale quando esiste una certa situazione. I codici possono essere di aiuto nella ricerca del problema.

Quando i problemi sono stati eliminati, cancellare i corrispondenti codici memorizzati.

i01964824

Spia diagnostica

La spia diagnostica segnala l'esistenza di un guasto attivo. Per ulteriori informazioni, vedere nella Guida alla ricerca dei guasti, "Spie". Un codice diagnostico di guasto rimarrà attivo fino a quando il problema non viene eliminato. È possibile richiamare i codici diagnostici mediante lo strumento elettronico di manutenzione. Per ulteriori informazioni, vedere nella Guida alla ricerca dei guasti, "Strumenti elettronici di manutenzione".

i01964827

Registrazione dei guasti

Il sistema offre la possibilità di registrare i guasti. Quando il Modulo di Controllo Elettronico (ECM) genera un codice diagnostico attivo, questo viene registrato nella memoria dell'ECM. I codici registrati nella memoria dell'ECM possono essere identificati con lo strumento elettronico di manutenzione. I codici attivi registrati possono essere cancellati quando il guasto è stato riparato e non si verifica più. I seguenti codici di guasto registrati non possono essere cancellati dalla memoria dell'ECM senza una parola chiave a livello di fabbrica: fuorigiri, bassa pressione dell'olio motore e surriscaldamento del liquido di raffreddamento.

i01964830

Funzionamento del motore con codici diagnostici attivi

Se la spia diagnostica si accende durante il funzionamento normale del motore, il sistema ha rilevato una situazione fuori dalle specifiche. Usare lo strumento elettronico di manutenzione per controllare i codici diagnostici attivi.

Controllare il codice diagnostico attivo. Il problema deve essere risolto il più presto possibile. Se la causa di un codice diagnostico attivo è stata eliminata e c'è un solo codice attivo, la spia di diagnostica si spegnerà.

Il funzionamento e le prestazioni del motore possono essere limitati a causa del codice diagnostico attivo. L'accelerazione può essere notevolmente inferiore e la potenza automaticamente ridotta. Per ulteriori informazioni sulle relazioni tra ciascun codice diagnostico attivo e i possibili effetti sulle prestazioni del motore, vedere nella Guida alla ricerca dei guasti, "Ricerca dei guasti con un codice diagnostico".

i01964817

Funzionamento del motore con codici diagnostici intermittenti

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

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

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

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

Avviamento del motore

i02227191

Prima di avviare il motore

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

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

AVVERTENZA

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

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

⚠ ATTENZIONE

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

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

i02300757

Avviamento del motore

Nota: non registrare la velocità del motore durante l'avviamento. La velocità del motore all'avviamento è regolata dal modulo di controllo elettronico (ECM).

Avviamento di un motore freddo

1. Staccare qualsiasi attrezzatura condotta.
2. Portare la chiave dell'interruttore di avviamento nella posizione di FUNZIONAMENTO. Lasciare la chiave nella posizione di FUNZIONAMENTO per 20 secondi.
3. Portare la chiave dell'interruttore di avviamento del motore nella posizione di AVVIAMENTO in modo da azionare il motorino di avviamento e avviare il motore.

AVVERTENZA

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

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

4. Lasciare che l'interruttore di accensione ritorni nella posizione di FUNZIONAMENTO non appena il motore si avvia.
5. Se il motore non si avvia, ripetere le operazioni di cui ai punti 2 - 4.

Avviamento di un motore caldo

1. Staccare qualsiasi attrezzatura condotta.
2. Portare la chiave dell'interruttore di avviamento del motore nella posizione di AVVIAMENTO in modo da azionare il motorino di avviamento e avviare il motore.

AVVERTENZA

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

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

3. Lasciare che l'interruttore di accensione ritorni nella posizione di FUNZIONAMENTO non appena il motore si avvia.
4. Se il motore non si avvia, ripetere le operazioni di cui ai punti 2 e 3.

i01964850

Avviamento con cavi ponte

⚠ ATTENZIONE

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

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

Nota: se è possibile, innanzitutto diagnosticare la ragione del mancato avviamento. Per ulteriori informazioni, vedere Ricerca dei guasti, "Il motore non gira o gira ma non si avvia". Eseguire le riparazioni necessarie. Se il motore non si avvia solamente a causa delle condizioni della batteria, 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. Girare l'interruttore del motore fermo su SPENTO. Spegnere 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 fonte di alimentazione.

3. Collegare un terminale negativo del cavo ponte al terminale negativo della fonte di alimentazione. Collegare l'altro terminale negativo del cavo ponte al blocco motore o al telaio. Questa procedimento 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 fermo, 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. Le batterie debbono essere sostituite o caricate alla giusta tensione con un caricabatterie dopo aver arrestato il motore. Molte batterie che sono considerate inutilizzabili sono ancora ricaricabili. Vedere nel Manuale di funzionamento e manutenzione, "Batteria - Sostituzione" e nel Manuale di prove e registrazioni, "Batteria - Prova".

i02300760

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 viene migliorata a temperature inferiori a -18°C (0°F)con l'uso di un riscaldatore dell'acqua delle camicie o con una batteria di capacità superiore.

Quando si usa gasolio del Gruppo 2, i problemi di avviamento e di alimentazione che si presentano a basse temperature possono essere ridotti grazie all'uso dei seguenti dispositivi. Riscaldatori della coppa dell'olio motore, Riscaldatori dell'acqua delle camicie, Riscaldatori del carburante e Isolamento delle tubazioni del carburante.

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

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

2. Portare l'interruttore di avviamento in posizione RISCALDAMENTO. Mantenere l'interruttore di avviamento del motore in posizione RISCALDAMENTO per 6 secondi, finché la spia delle candelette di preriscaldamento non si accende. Questa operazione attiva le candelette di preriscaldamento 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 delle candelette di preriscaldamento è accesa, girare l'interruttore di avviamento del motore in posizione di AVVIAMENTO e avviare il motore.

Nota: Se la spia delle candelette di preriscaldamento 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.

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. Se il motore è dotato di acceleratore, fare girare il motore senza carico da tre a cinque 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. Fare disperdere il fumo bianco prima di iniziale il funzionamento normale.

7. Fare funzionare il motore con basso carico finché tutti i sistemi non raggiungono la temperatura di funzionamento. Controllare gli indicatori durante il periodo di riscaldamento.

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

i01947954

Dopo l’avviamento del motore

Nota: Con temperature comprese tra 0 e 60°C (tra 32 e 140°F), il tempo di riscaldamento del motore è di circa tre minuti. Con temperature inferiori a 0 °C (32 °F), potrebbe essere necessario un tempo di riscaldamento maggiore.

Quando il motore gira al minimo durante il riscaldamento, osservare quanto segue:

- Prima di far funzionare il motore sotto carico, controllare eventuali perdite di aria o liquidi al minimo e a medio regime (senza carico sul motore). Questo non è possibile in certe applicazioni.

- Far funzionare il motore al minimo senza carico fino a che tutti gli impianti non raggiungono la temperatura di funzionamento. Controllare tutti gli indicatori durante il riscaldamento.

Nota: Quando il motore è in funzionamento, osservare gli indicatori e registrare i dati frequentemente. Confrontare i dati nel tempo per individuare le letture normali di ciascun indicatore. Il confronto dei dati nel tempo permette anche di rilevare lo svilupparsi di funzionamenti irregolari. Indagare sulle cause dei cambiamenti significativi nelle letture.

Funzionamento del motore

i02227187

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 prolungare la durata del motore.

È possibile far funzionare il motore al regime nominale dopo aver raggiunto la temperatura di funzionamento. Il motore raggiunge la temperatura di funzionamento più rapidamente quando funziona a basso regime (giri/min.) e con limitata richiesta di potenza. Questa modalità è più efficiente di quella di far funzionare il motore al minimo senza carico. Il motore deve raggiungere la temperatura di funzionamento in pochi minuti.

Gli indicatori devono essere osservati e i dati devono essere registrati frequentemente quando il motore funziona. Il confronto dei dati nel tempo aiuta a stabilire le letture normali di ciascun indicatore. Il confronto dei dati nel tempo aiuta anche a rilevare lo svilupparsi di funzionamenti irregolari. Indagare sulle cause dei cambiamenti significativi nelle letture.

i01947988

Riscaldamento del motore

1. Far funzionare il motore al regime minimo senza carico per un periodo da tre a cinque minuti o fino a che la temperatura dell'acqua di camicia inizia ad aumentare.

   Potrà essere necessario più tempo quando la temperatura è inferiore a −18°C (0°F).

2. Durante il periodo di riscaldamento controllare tutti gli indicatori.

3. Eseguire un controllo a vista girando intorno alla macchina. Controllare che il motore non perda aria o liquidi.

4. Portare il motore al regime nominale. Controllare che non ci siano perdite di aria e di fluidi. Il motore può funzionare al massimo regime e a pieno carico quando la temperatura della camicia d'acqua raggiunge 60° C (140° F).

i02227190

Consigli per il risparmio di carburante

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

- Evitare di spargere del carburante.

Il carburante si espande quando si riscalda. Il carburante può traboccare dal serbatoio. Controllare che le tubazioni del carburante non perdano. Se necessario, riparare le tubazioni del carburante.

- Conoscere le proprietà dei differenti carburanti. Usare solo i carburanti raccomandati.

- Non far funzionare il motore al minimo senza carico quando non è necessario.

Arrestare il motore piuttosto che farlo funzionare al minimo senza carico per lunghi periodi di tempo.

- Osservare frequentemente l'indicatore di intasamento. Mantenere puliti gli elementi del filtro dell'aria.

- Mantenere l'impianto elettrico in buono stato.

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

- Accertarsi che le cinghie di trasmissione siano regolate correttamente. Le cinghie di trasmissione devono essere in buone condizioni.

- Assicurarsi che tutti i collegamenti dei tubi flessibili siano serrati. I collegamenti non devono perdere.

- Assicurarsi che le attrezzature condotte siano in buone condizioni di funzionamento.

- 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 far funzionare mai il motore senza i termostati dell'acqua. Tutti questi componenti aiutano a mantenere la temperatura di funzionamento.

Arresto del motore

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 almento 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 la 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).

i01947939

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 originale può aver dotato l'attrezzatura di un pulsante di arresto di emergenza. Per maggiori informazioni sul pulsante di arresto di emergenza, fare riferimento alle informazioni del produttore originale.

Assicurarsi che tutti i componenti del sistema esterno, che servono al funzionamento del motore siano ben fissati dopo che il motore è stato arrestato.

i01947951

Dopo l’arresto del motore

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

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

AVVERTENZA

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

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

Funzionamento a bassa temperatura

i02300749

Funzionamento a bassa temperatura

I motori diesel Perkins possono funzionare in modo efficiente a bassa temperatura. Con temperature rigide, l'avviamento e il funzionamento del motore diesel dipende dai fattori seguenti:

- il tipo di carburante usato,
- viscosità dell'olio motore,
- funzionamento delle candelette.

Questa sezione ha lo scopo di:

- illustrare i problemi che possono essere causati dal funzionamento a bassa temperatura,
- Suggerire le misure da intraprendere per minimizzare i problemi che si possono verificare all'avviamento e nel funzionamento quando la temperatura ambiente è compresa tra 0 e 55 °C (32 e -67 °F).

L'uso e la manutenzione di un motore a temperatura sotto zero sono complessi. Ciò per le seguenti ragioni: le sconfinate differenze nelle condizioni climatiche, le modalità di impiego del motore e i rifornimenti disponibili nella zona. Questi fattori e raccomandazioni del concessionario Perkins o del distributore Perkins si basano su comprovate precedenti esperienze. Le informazioni contenute in questa sezione dovrebbero essere raggruppate per fornire le indicazioni sul funzionamento con temperature fredde.

Suggerimenti per il funzionamento a bassa temperatura

- Se il motore si avvia, farlo funzionare finché non raggiunge una temperatura minima di 71 °C (160 °F). Questo eviterà che le valvole di aspirazione e di scarico si incollino.
- Il circuito di raffreddamento ed il sistema di lubrificazione del motore non si raffreddano immediatamente dopo l'arresto. Questo significa che un motore può rimanere fermo per alcune ore e avviarsi ancora prontamente. Se il motore è fermo da almeno otto ore, lo si deve considerare alla temperatura esterna.
- Prima dell'inizio della stagione fredda immettere in ogni compartimento il lubrificante adatto.
- Controllare ogni settimana tutti i componenti di gomma (tubi flessibili, cinghie dei ventilatori, ecc.)
- Controllare che nessun cablaggio e collegamento elettrico sia logoro e presenti difetti di isolamento.
- Tenere tutte le batterie completamente cariche e calde.
- Riempire il serbatoio del carburante alla fine di ogni turno.
- Controllare giornalmente i filtri e i collettori dell'aria. Quando si lavora sotto la neve, controllare la presa dell'aria con maggior frequenza.

⚠ 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.

- Sull'avviamento del motore con cavi ponte a basse temperature, vedere le istruzioni nel Manuale di funzionamento e manutenzione, "Avviamento del motore con cavi ponte".

Viscosità olio di lubrificazione del motore

Un olio motore con la viscosità corretta è essenziale. La viscosità dell'olio influenza la coppia necessaria per avviare il motore. Per la viscosità dell'olio raccomandata, vedere nel Manuale di funzionamento e manutenzione, "Raccomandazioni sui fluidi".

Consigli sul liquido di raffreddamento

Fornire la protezione del sistema di raffreddamento per la più bassa temperatura prevista. Per la miscela di raffreddamento consigliata, vedere nel Manuale di funzionamento e manutenzione, “Raccomandazioni sui fluidi”.

In caso di basse temperature, controllare spesso la concentrazione del glicole nel liquido di raffreddamento per assicurare una protezione corretta contro il congelamento.

Riscaldatori del monoblocco

I riscaldatori del monoblocco (se in dotazione) riscaldano l’acqua di camicia che circonda le camere di combustione. In questo modo si ottiene:

- un aumento dell’avviabilità;
- una riduzione del tempo di riscaldamento;

Un riscaldatore elettrico del monoblocco può essere attivato quando il motore è stato arrestato. Un riscaldatore efficiente ha un assorbimento tipico di 1250/1500 W. Per ulteriori informazioni, rivolgersi al concessionario Perkins o al distributore Perkins.

Funzionamento del motore al minimo

Quando il motore funziona al regime minimo senza carico dopo essere stato avviato a bassa temperatura, aumentare il regime a 1000 - 1200 giri/min. In questo modo, il motore si scalderà più rapidamente. Installando un comando manuale del gas, sarà più facile mantenere il minimo accelerato per un tempo prolungato. Non “imballare” il motore per abbreviare il riscaldamento.

Quando il motore è al regime minimo senza carico, l’applicazione di un leggero carico (carico parassita) potrà aiutare a mantenere la temperatura minima funzionamento. La temperatura minima di funzionamento è di 71 °C (160 °F).

Consigli per il riscaldamento del liquido di raffreddamento

Riscaldare il motore quando si è raffreddato a causa dell’inattività ed è sotto la normale temperatura di funzionamento. Questa operazione deve essere eseguita prima di riportare il motore alla piena operatività. In caso di funzionamento a temperatura molto basse, l’impiego breve e intermittente del motore può danneggiare il meccanismo delle valvole. Questo può succedere quando si avvia e si arresta più volte il motore senza che possa scaldarsi completamente.

Quando il motore funziona al disotto della normale temperatura di funzionamento, l’olio e il carburante non bruciano completamente nella camera di combustione. Carburante e olio creano depositi di carbonio sugli steli delle valvole. In genere, questi depositi non causano problemi perché vengono bruciati durante il funzionamento a temperature normali.

Quando si avvia e si arresta più volte il motore senza che possa scaldarsi completamente, i depositi di carbonio si ispessiscono. Ciò può causare i seguenti problemi:

- le valvole non funzionano liberamente;
- le valvole si incollano;
- le aste delle punterie si piegano;
- altri componenti del treno valvole possono riportare danni.

Per questo motivo il motore, una volta avviato, deve continuare a funzionare finché la temperatura del liquido di raffreddamento non è di almeno 71 °C (160 °F) Questo ridurrà al minimo i depositi di carbonio sullo stelo delle valvole e permetterà alle valvole e ai relativi componenti di funzionare liberamente.

Inoltre, riscaldando accuratamente il motore se ne manterranno meglio le altre parti e se ne allungherà la durata. La lubrificazione migliorerà. Nell’olio ci sarà meno acido e meno morchia. Questo prolungherà la durata dei cuscinetti, dei segmenti dei pistoni e di altri componenti. Comunque, limitare il funzionamento al minimo non necessario a dieci minuti per ridurre l’usura e l’inutile consumo di carburante.

Valvole di derivazione e isolamento dei tubi del riscaldamento

Il motore è dotato di un termostato dell'acqua per permettere al motore di raggiungere rapidamente la temperatura di funzionamento corretta. Il termostato dell'acqua resta nella posizione di chiuso fino a che la temperatura del liquido di raffreddamento dell'acqua delle camice dei cilindri non raggiunge la temperatura di funzionamento. L'acqua di camicia circola dalla parte superiore del monoblocco verso la scatola del termostato dell'acqua, e ritorna attraverso la derivazione nella parte inferiore del monoblocco. Il termostato dell'acqua permette a un certo flusso di acqua e/o aria di passare attraverso il termostato dell'acqua per garantire un flusso continuo del liquido di raffreddamento all'interno del monoblocco. Ciò è ottenuto per mezzo di una piccola valvola a "scatto" nel termostato dell'acqua. Il termostato dell'acqua si sposta sulla posizione di aperto quando la temperatura del liquido di raffreddamento dell'acqua di camicia ha raggiunto la temperatura di funzionamento corretta. Il termostato dell'acqua si sposta nella posizione di aperto per permettere il passaggio del liquido di raffreddamento attraverso il radiatore in modo da dissipare il calore eccessivo.

Quanto sopra menzionato è valido per delle normali condizioni di funzionamento del motore in un clima temperato. Durante i periodi di funzionamento in clima freddo e con un carico del motore basso, il liquido di raffreddamento deve aggirare il radiatore per evitare che il motore venga raffreddato eccessivamente. Per mantenere la temperatura di funzionamento del motore in caso di basse temperature, occorre limitare la quantità di liquido di raffreddamento che circola nel radiatore.

Il raffreddamento eccessivo del motore può essere evitato da una valvola che consente di deviare il flusso non necessario del liquido di raffreddamento dal termostato dell'acqua e di riportarlo nella parte inferiore del monoblocco senza farlo passare dal radiatore.

Nota: Perkins sconsiglia l'uso di dispositivi per la riduzione del flusso dell'aria, quali saracinesche per radiatori. La riduzione del flusso d'aria può causare quanto segue: alte temperature di scarico,, perdita di potenza,, eccessivo uso della ventola, e elevato consumo di carburante..

Nel caso di temperature estremamente basse, risultano utili anche delle tubazioni per il riscaldamento della cabina. Queste tubazioni porteranno una quantità maggiore del calore disponibile dal liquido di raffreddamento alla cabina. La tubazione proveniente dal motore e quella di ritorno dalla cabina dovrebbero essere isolate in modo da ridurre la dispersione di calore verso l'aria esterna.

Isolamento della presa dell'aria di aspirazione e del vano motore

Quando la temperatura scende spesso sotto i -18 °C (-0 °F), puo essere necessario collocare una presa del filtro dell'aria nel vano motore. Collocando il filtro dell'aria nel vano motore, si minimizza anche la quantità di neve che entra nel filtro. Inoltre, il calore emesso dal motore contribuisce a riscaldare l'aria aspirata.

È possibile aumentare ulteriormente il riscaldamento del motore isolando il vano motore.

i02248506

Carburante ed effetti derivanti da climi freddi

Nota: Usare solamente carburante che abbia il numero di ottani raccomandati da Perkins. Vedere nel presente Manuale di funzionamento e manutenzione, "Raccomandazioni sui fluidi".

Nei motori di questa serie si possono utilizzare i seguenti carburanti.

- Gruppo 1
- Gruppo 2
- Gruppo 3
- Carburanti speciali

Perkins preferisce solo i carburanti di Gruppo 1 e Gruppo 2 per l'uso nei motori di questa serie. I carburanti del Gruppo 3 includono carburanti per basse temperature e cheroseni avio.

Nota: I carburanti del Gruppo 3 riducono la durata del motore. L'uso di carburanti del Gruppo 3 non è coperto dalla garanzia Perkins.

I carburanti speciali comprendono il biocarburante.

I carburanti del Gruppo 1 sono quelli preferiti da Perkins per un uso generico. I carburanti del Gruppo 1 ottimizzano la durata e le prestazioni del motore. Normalmente, i carburanti del Gruppo 1 sono più difficili da trovare di quelli del Gruppo 2. Spesso, i carburanti del Gruppo 1 non sono disponibili durante l'inverno nelle zone a clima più freddo.

Nota: I carburanti del Gruppo 2 devono avere dei segni d'usura profondi al massimo 650 micrometri (HFRR a norma ISO 12156-1).

I carburanti del Gruppo 2 sono considerati accettabili per quanto riguarda la garanzia. Tuttavia, questi carburanti possono ridurre la durata e la massima potenza del motore nonché il rendimento del carburante.

Quando si usano i carburanti diesel del Gruppo 2, i seguenti componenti permettono di minimizzare i problemi in condizioni di tempo freddo.

- Candelette di preriscaldamento (se montate)
- Riscaldatori del liquido di raffreddamento, che possono essere un'opzione del produttore originale
- Riscaldatori del carburante, che possono essere un'opzione del produttore originale
- Isolamento termico delle tubazioni di carburante, che può essere un'opzione del produttore originale

Esistono tre differenze principali tra i carburanti del Gruppo 1 e quelli del Gruppo 2. I carburanti del Gruppo 1 sono diversi da quelli del Gruppo 2 per le seguenti caratteristiche.

- Punto di intorbidimento più basso
- Punto di scorrimento più basso
- Maggiore classificazione di kJ (BTU) per unità di volume di carburante

Il punto di intorbidimento è la temperatura alla quale cominciano a formarsi cristalli di cera nel carburante. Questi cristalli possono intasare i filtri del carburante. Il punto di scorrimento è la temperatura alla quale il gasolio diventa più denso. Il gasolio offre quindi maggior resistenza quando scorre attraverso le pompe e le tubazioni del carburante.

Fare attenzione a questi valori quando si acquista il gasolio. Per l'impiego del motore, prendere in considerazione la temperatura ambiente media dell'aria. I motori riforniti in un certo clima potrebbero non funzionare altrettanto bene quando vengono trasferiti in una zona con un clima diverso. I problemi possono derivare dal cambiamento di temperatura.

Prima di cercare eventuali guasti a cui imputare la bassa potenza o le prestazioni ridotte a temperature invernali, controllare il tipo di carburante usato.

Per il funzionamento del motore a temperature sotto 0 °C (32 °F), possono essere disponibili dei carburanti per basse temperature. Questi carburanti limitano la formazione di cera nel carburante a basse temperature. La cera nel carburante può ostruirne il flusso nei filtri.

Per ulteriori informazioni sul funzionamento alle basse temperature vedere nelManuale di funzionamento e manutenzione, " Funzionamento a bassa temperatura e Componenti dell'impianto di alimentazione in climi freddi"

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

i02300753

Rifornimenti

Impianto di lubrificazione

La capienza nominale della coppa dell'olio motore rispecchia la capienza approssimativa della coppa o della coppa più i filtri standard. Eventuali impianti ausiliari di filtraggio dell'olio richiedono una quantità ulteriore di olio. Per la capienza dei filtri ausiliari, vedere i dati forniti dal produttore originario. Consultare il Manuale di funzionamento e manutenzione, "sezione Manutenzione" per ulteriori informazioni sulle caratteristiche dei lubrificanti.

Motore 1104

Tabella 2

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

(1) Questi valori rispecchiano la capienza approssimativa della coppa dell'olio motore e dei filtri standard e di un basamento standard montati in fabbrica. I motori con filtri dell'olio ausiliari richiedono una maggiore quantità di olio. Per la capienza dei filtri ausiliari, vedere i dati forniti dal produttore originario.

Circuito di raffreddamento

Per eseguire la manutenzione del circuito di raffreddamento è necessario conoscerne la capienza totale. La capienza approssimativa del circuito di raffreddamento del motore è indicata qui sotto. Le capienze dei sistemi esterni variano in funzione dell'applicazione. Per la capacità dei circuiti esterni, vedere le specifiche del costruttore originario. Queste informazioni sono necessarie per stabilire la quantità di liquido di raffreddamento/antigelo necessaria per il circuito nel suo complesso.

Motore 1104

Tabella 3

Motore ad aspirazione diretta 1104		
Parte o impianto	**Litri**	**Quarti**
Solo motore	10,4	11
Capienza del circuito esterno di raffreddamento (valori forniti dal produttore originale) (1)		
Circuito complessivo di raffreddamento (2)		

(1) Il circuito esterno si compone di un radiatore o di un serbatoio di espansione con i seguenti componenti: scambiatore di calore, postrefrigeratore e tubazioni.. Fare riferimento alle specifiche produttore originale. Immettere il valore della capienza del circuito esterno in questa riga.

(2) La capienza del circuito complessivo di raffreddamento è la somma della capienza del circuito di raffreddamento del motore e di quella del circuito esterno. Riportare il totale in questa riga.

Tabella 4

Motore con turbocompressore 1104		
Parte o impianto	**Litri**	**Quarti**
Solo motore	11,4	12
Capienza del circuito esterno di raffreddamento (valori forniti dal produttore originale) (1)		
Circuito complessivo di raffreddamento (2)		

(1) Il circuito esterno si compone di un radiatore o di un serbatoio di espansione con i seguenti componenti: scambiatore di calore, postrefrigeratore e tubazioni.. Fare riferimento alle specifiche produttore originale. Immettere il valore della capienza del circuito esterno in questa riga.

(2) La capienza del circuito complessivo di raffreddamento è la somma della capienza del circuito di raffreddamento del motore e di quella del circuito esterno. Riportare il totale in questa riga.

i02300752

Raccomandazioni sui fluidi

Informazioni generali sui lubrificanti

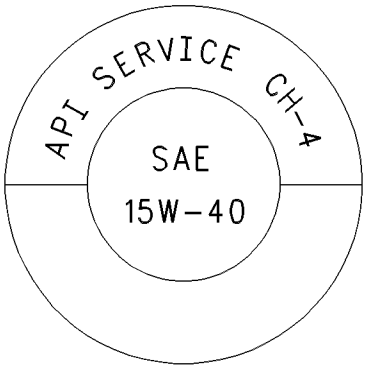
Per garantire la conformità alle norme governative sulla certificazione delle emissioni di scarico del motore, occorre seguire le raccomandazioni riguardanti il lubrificante.

Oli EMA (Engine Manufacturers Association)

Le raccomandazioni *Engine Manufacturers Association Recommended Guideline on Diesel Engine Oil* sono riconosciute daPerkins. 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.



g00546535

Illustrazione 18

Tipico simbolo API

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

Tabella 5

Classificazioni API	
In vigore	**Obsolete**
CF-4, CG-4, CH-4	CE
CF	CC, CD
CF-2[1]	CD-2[1]

[1] Le classificazioni CD-2 e American Petroleum Institute CF-2 si riferiscono a motori diesel a due tempi. Perkins non vende motori che utilizzano oli CD-2 e API CF-2.

Terminologia

Alcune abbreviazioni seguono la nomenclatura *SAE J754*. Certe classificazioni seguono le abbreviazioni *SAE J183* e altre seguono le indicazioni *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.

- Olio multigrado EMA DHD-1 (olio preferito)
- Olio multigrado API CH-4 (olio preferito)
- ACEAE3

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

EMA DHD-1 – La Engine Manufacturers Association (EMA) ha sviluppato delle raccomandazioni sui lubrificanti in 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 studiati per 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 forniranno anche un migliore controllo dei depositi sui pistoni nei motori con pistoni a due pezzi o pistoni in alluminio.

Tutti gli oli DHD-1 devono essere sottoposti a un programma esaustivo di prove relative a base e grado di viscosità dell'olio commerciale pronto per l'uso. L'utilizzo delle raccomandazioni *API Base Oil Interchange Guidelines* non è adatto per gli oli DHD-1. Questa caratteristica riduce la variazione in prestazioni che può avvenire quando le basi vengono cambiate nella formulazione degli oli commerciali.

Gli oli DHD-1 sono raccomandati per l'uso nei programmi degli intervalli di sostituzione degli oli a lunga durata che ottimizzano la durata dell'olio. Questi programmi sugli intervalli di sostituzione dell'olio sono basati sulle analisi dell'olio. Gli oli DHD-1 sono raccomandati nei casi che richiedono un olio premium. Il concessionario Perkins 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 basse emissioni. Gli oli API CH-4 sono anche accettabili per l'uso nei motori diesel più vecchi e nei motori diesel che usano un carburante diesel 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 stati sviluppate tre nuove prove motore. La prima prova valuta in modo specifico i depositi sui pistoni per i 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 fuliggine dell'olio moderata. La seconda prova misura i seguenti punti: 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 relativamente al controllo della viscosità in applicazioni che generano un alto livello di fuliggine. Questi oli hanno anche una migliore 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 carburanti diesel 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 Perkinso 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. L'illustrazione 19 indica il TBN.

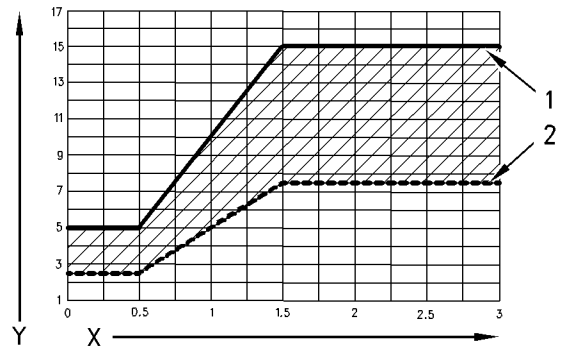


Illustrazione 19 g00799818

(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 percento, 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.
- Ridurre 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 stesso 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 tenori di zolfo nel carburante superiori allo 0,5 percento 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
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 necessità 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)
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)

Olio 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 di servizio 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 essere usati 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 questiolio, 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 idrico 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 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. 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 melme nella coppa. 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 le raccomandazioni *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 A·P·L dell'olio

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

L'analisi A·P·L 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 A·P·L. L'analisi A·P·L 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 le proprietà 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.

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 questo carburante 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 micrometri e quindi l'affidabilità della pompa di iniezione 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, essa 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	**Valori**	**Prova ASTM**
Composti aromatici	35% massimo	*D1319*
Ceneri	Massimo 0,02% (in peso)	*D482*
Residui carboniosi nel 10% dei fondi	Massimo 0,35% (in peso)	*D524*
Numero di cetano	40 minimo (motori DI)	*D613*
Punto di intorbidimento	Il punto di intorpidimento non deve superare la minima temperatura ambiente prevista.	-

(continua)

8 Tabella (continua)

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 legale	*D93*
Densità API	30 minimo	*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)	10 mg per 100 ml massimo	*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).

(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, consultare il 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. Tuttavia, il carburante scelto deve essere conforme alle specifiche della 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.

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 dell'impianto 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

Requisiti minimi Perkins di accettabilità dell'acqua	
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, 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 percento congela alla temperatura di −23 °C (−9 °F).

La maggior parte delle soluzioni di liquido di raffreddamento/antigelo usano glicole etilenico. Si può usare anche il glicole propilenico. In una miscela 1:1 con acqua, il glicole etilenico e quello propilenico forniscono protezione simile contro l'ebollizione ed il gelo. Consultare le tabelle 11 e 12.

Tabella 11

Glicole etilenico		
Concentrazione	**Protezione antigelo**	**Protezione antiebollizione**
50 percento	−36 °C (−33 °F)	106 °C (223 °F)
60 percento	−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 percento	−29 °C (−20 °F)	106 °C (223 °F)

Per controllare la concentrazione di glicole nel liquido di raffreddamento, misurare la densità relativa di quest'ultimo.

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 di raffreddamento/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.

Perkins consiglia l'uso di una miscela 1:1 di acqua e glicole. Questa miscela di acqua e glicole assicura prestazioni ottimali del liquido di raffreddamento/antigelo negli impieghi gravosi. Se è richiesta una protezione più forte contro il congelamento, si può portare a 1:2 il rapporto acqua-glicole.

Nota: Un liquido di raffreddamento/antigelo commerciale per impieghi gravosi conforme alle specifiche *ASTM D4985* PUÒ richiedere un trattamento con l'additivo SCA durante il riempimento iniziale. Leggere l'etichetta o le istruzioni fornite dal produttore originale.

In applicazioni di motori stazionari o marini che non richiedono protezione antiebollizione o antigelo, una miscela di SCA e acqua è accettabile. Per questi circuiti di raffreddamento, 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	12.000 ore di servizio o sei anni
Liquido di raffreddamento/ antigelo commerciale per impieghi gravosi a norma *ASTM D4985*	3000 ore di servizio o due anni
POWERPART SCA 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)

Perkinsfornisce 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 prolunga la durata del liquido di raffreddamento a 12000 ore di servizio o sei anni. L'ELC non richiede frequenti aggiunte di additivo al liquido di raffreddamento (SCA). L'aggiunta di un Extender è l'unico intervento necessario dopo 6000 ore di servizio o a metà della vita utile dell'ELC.

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.

Usare solo Extender Perkins con liquido di raffreddamento a lunga durata (ELC) Perkins.

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 vaiolatura, cavitazione, erosione e depositi.

AVVERTENZA

Non usare un liquido di raffreddamento convenzionale per i rabbocchi del circuito di raffreddamento che è riempito con Liquido di raffreddamento a lunga durata (ELC).

Non usare l'additivo supplementare del liquido di raffreddamento (SCA). Usare solo l'Extender ELC nei circuiti di raffreddamento che sono riempiti con liquido ELC.

Extender dell'ELC Perkins

L'Extender dell'ELC è un liquido che si aggiunge al circuito di raffreddamento a metà della durata di servizio dell'ELC. Trattare il circuito di raffreddamento con un Extender dell'ELC dopo 6000 ore o tre anni. Usare la tabella 14 per determinare la quantità appropriata di Extender.

Sono disponibili contenitori di varie dimensioni. Per i codici ricambio rivolgersi al concessionario Perkins o al distributore Perkins.

Usare la formula nella tabella 14 per stabilire la giusta quantità di Extender dell'ELC da usare nel circuito di raffreddamento. Per determinare la capacità del circuito di raffreddamento, vedere nel Manuale di funzionamento e manutenzione, "Rifornimenti" .

Tabella 14

Formula per l'aggiunta di Extender all'ELC
V × 0,02 = X
V è la capacità totale del circuito di raffreddamento.
X è la quantità necessaria di Extender dell'ELC.

La tabella 15 è un esempio di uso della formula della tabella 14.

Tabella 15

Esempio di uso dell'equazione per l'aggiunta di Extender all'ELC		
Volume totale del circuito di raffreddamento (V)	**Fattore di moltiplicazione**	**Quantità di Extender dell'ELC richiesta (X)**
9 L (2,4 US gal)	× 0,02	0,18 L (0,05 US gal) o (6 fl oz)

AVVERTENZA

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

Pulizia del circuito di raffreddamento con ELC

Nota: Se già si usa ELC nel circuito, non sono necessarie speciali sostanze detergenti 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.

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 contenitore adatto.
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 contenitore adatto. 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 contenitore adatto e sciacquare il circuito con acqua pulita.

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

8. Ripetere le operazioni ai punti 6 e 7 finché il 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 mischia 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. Usare solo Extender Perkins con l'ELC Perkins. 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 percento di liquido di raffreddamento/antigelo per impieghi gravosi convenzionale o SCA. Se la contaminazione supera il dieci percento della capacità totale del circuito, eseguire UNA delle seguenti procedure.

- Scaricare il liquido di raffreddamento in un contenitore adatto. Smaltire il liquido di raffreddamento attenendosi alle norme di legge. Sciacquare il circuito con acqua pulita. Riempire il circuito con ELCPerkins.

- Scaricare una parte del liquido di raffreddamento in un contenitore adatto attenendosi alle norme di legge. Quindi rifornire il circuito di raffreddamento con ELCpremiscelato. 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 convenzionale liquido di raffreddamento per impiego gravoso.

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

Mai fare funzionare un motore non dotato di termostato della temperatura dell'acqua nel circuito di raffreddamento. I termostati della temperatura dell'acqua aiutano a mantenere il liquido di raffreddamento alla giusta temperatura. In assenza di termostati della temperatura dell'acqua possono nascere problemi nel circuito di raffreddamento.

Controllare il liquido di raffreddamento/antigelo (concentrazione di glicole) per assicurare l'adeguata protezione contro l'ebollizione o il gelo. 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.

Fare riferimento alla tabella 16 per i codici ricambio e le quantità di SCA.

Tabella 16

SCA liquido Perkins	
Codice	**Quantità**
21825735	

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

Il liquido di raffreddamento/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 fornite dal produttore originale.

Usare l'equazione nella tabella 17 per determinare la quantità di SCA Perkins richiesta durante il riempimento iniziale del circuito di raffreddamento.

Tabella 17

Equazione per l'aggiunta di SCA al liquido di raffreddamento per impieghi gravosi durante il riempimento iniziale del circuito di raffreddamento
V × 0,045 = 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 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 un additivo SCA.

Controllare il liquido di raffreddamento/antigelo periodicamente per la corretta concentrazione di SCA. Per l'intervallo, consultare il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Intervalli di manutenzione" (sezione Manutenzione). Provare la concentrazione di SCA.

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

Se necessario, usare l'equazione nella tabella 19 per determinare la quantità richiesta di SCA Perkins.

Tabella 19

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

La tabella 20 è un esempio di uso dell'equazione della tabella 19.

Tabella 20

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 leggera contaminazione 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 ogni volta che il liquido di raffreddamento è contaminato o schiumoso.

i02300766

Intervalli di manutenzione

Prima di eseguire qualsiasi operazione relativa al funzionamento o alla manutenzione, accertarsi di aver letto attentamente le informazioni, le avvertenze e le istruzioni sulla sicurezza.

Prima di eseguire le operazioni previste ad un intervallo di manutenzione, eseguire quelle relative agli intervalli precedenti.

Nota: La manutenzione va eseguita ogni 3000 ore solo sui motori dotati di iniettori con tubazione di recupero combustibile in eccesso.

Quando necessario

Batteria - Sostituzione 59
Batteria o cavo della batteria - Distacco 60
Motore - Pulizia 67
Filtro aria motore (elemento doppio) - Pulizia/Sostituzione 67
Filtro dell'aria del motore (Elemento singolo) - Ispezione/Sostituzione 69
Olio motore - Prelievo di un campione 71
Iniettore del carburante - Prova/Sostituzione 75
Impianto di alimentazione - Adescamento 76
Impieghi gravosi - Controllo 83

Giornalmente

Cinghie ventola e alternatore - Ispezione/Regolazione/ Sostituzione 58
Livello del liquido di raffreddamento - Controllo 64
Apparecchiatura condotta - Controllo 67
Indicatore di intasamento del filtro dell'aria - Ispezione 70
Livello dell'olio motore - Controllo 71
Filtro primario dell'impianto di alimentazione/ Separatore dell'acqua - Scarico 77
Ispezione visiva 85

Ogni 50 ore di servizio o settimanalmente

Acqua e sedimenti del serbatoio del carburante - Scarico 80

Ogni 500 ore di servizio o 1 anno

Livello dell'elettrolito nella batteria - Controllo 59
Additivo supplementare (SCA) del liquido di raffreddamento - Prova/Aggiunta 65
Sfiatatoio del basamento (scatola del filtro) - Sostituzione 66
Filtro aria motore (elemento doppio) - Pulizia/Sostituzione 67
Filtro dell'aria del motore (Elemento singolo) - Ispezione/Sostituzione 69
Olio motore e filtro - Sostituzione 72
Dispositivi di protezione del motore - Controllo 74
Filtro primario dell'impianto d'alimentazione (Separatore dell'acqua) - Sostituzione 78
Filtro secondario dell'impianto di alimentazione - Sostituzione 78
Tubi flessibili e fascette - Ispezione/Sostituzione .. 81
Radiatore - Pulizia 82

Ogni 1000 ore di servizio

Gioco valvole motore - Ispezione/Registrazione .. 74

Ogni 2000 ore di servizio

Massa radiante del postraffreddatore - Controllo .. 57
Alternatore - Ispezione 58
Supporti del motore - Ispezione 71
Motorino di avviamento - Ispezione 84
Turbocompressore - Ispezione 84
Pompa dell'acqua - Ispezione 86

Ogni 3000 ore di servizio

Iniettore del carburante - Prova/Sostituzione 75

Ogni 3000 ore di servizio o 2 anni

Liquido di raffreddamento del circuito di raffreddamento (commerciale per impieghi gravosi) - Sostituzione 60

Ogni 4000 ore di servizio

Massa radiante del postrefrigeratore - Pulizia/Prova 57

Ogni 6000 ore di servizio o 3 anni

Extender del liquido di raffreddamento a lunga durata (ELC) - Aggiunta 64

Ogni 12 000 ore di servizio o 6 anni

Liquido di raffreddamento a lunga durata (ELC) - Sostituzione 62

i01947990

Massa radiante del postrefrigeratore - Pulizia/Prova

1. Smontare la massa radiante. Per la procedura corretta, consultare le informazioni del produttore originale.

2. Capovolgere il nucleo del postrefrigeratore per rimuovere i detriti.

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.

3. Lavare la massa radiante con un detergente appropriato.

4. Pulire la massa radiante con vapore per togliere eventuali residui. Lavare le alette della massa radiante del postrefrigeratore. Asportare ogni residuo di detriti.

5. Lavare la massa radiante con acqua calda saponata. 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).

6. Asciugare la massa radiante con aria compressa. Dirigere l'aria in direzione opposta al flusso normale.

7. Controllare che la massa radiante sia pulita. Provare la massa radiante sotto pressione. Se necessario, riparare la massa radiante.

8. Rimontare la massa radiante. Per la procedura corretta, consultare le informazioni del produttore originale.

i01947948

Massa radiante del postraffreddatore - Controllo

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

Controllare che nel postrefrigeratore non ci siano: alette danneggiate, corrosione, sporcizia, grasso, insetti, foglie, olio e altri detriti. Se necessario, pulire il postrefrigeratore.

Per i postrefrigeratori 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).

L'aria compressa è il metodo migliore per asportare i detriti sciolti. Dirigere il getto dell'aria nella direzione opposta al flusso d'aria della ventola. Tenere l'ugello a circa 6 mm (0,25 in) dalle alette. Muovere lentamente l'ugello parallelamente ai tubi. Questa operazione permetterà di asportare 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 minore di 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.

Dopo la pulizia, avviare il motore e portarlo al regime massimo senza carico. 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. Se necessario, ripetere la pulizia.

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 postrefrigeratore, 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. Se necessario, procedere alla riparazione.

i02227214

Alternatore - Ispezione

Perkins raccomanda di eseguire ispezioni periodiche del alternatore. Controllare che non vi siano collegamenti allentati sull'alternatore e che la batteria si carichi in modo corretto. Controllare l'amperometro (se in dotazione) durante il funzionamento del motore, per verificare che le prestazioni della batteria e/o dell'impianto elettrico siano appropriate. Eseguire le riparazioni, quando necessario.

Controllare che l'alternatore ed il carica batteria funzionino correttamente. Se le batterie sono caricate correttamente, la lettura dell'amperometro deve essere molto vicina allo zero. Si devono tenere cariche tutte le batterie. Bisogna mantenere le batterie calde 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 congela più facilmente di una batteria completamente carica.

i01947958

Cinghie ventola e alternatore - Ispezione/Regolazione/ Sostituzione

Controllo

Per massimizzare le prestazioni del motore, controllare che le cinghie non siano consumate o incrinate. Sostituire le cinghie consumate o danneggiate.

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

Se le cinghie sono troppo allentate, le vibrazioni conseguenti causeranno un'usura non necessaria delle cinghie e delle pulegge. Una cinghia allentata può slittare fino a surriscaldarsi.

Per controllare correttamente la tensione delle cinghie, deve essere usato un indicatore appropriato.

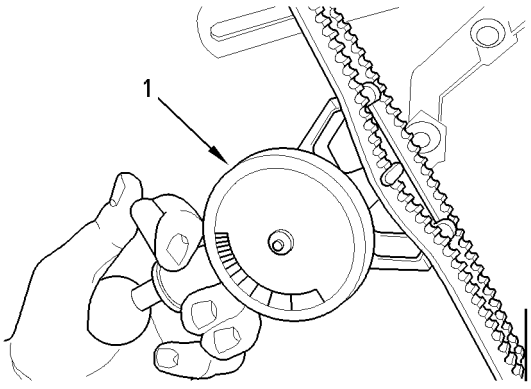


Illustrazione 20 g01003936

Esempio tipico

(1) Indicatore Burroughs

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

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

Registrazione

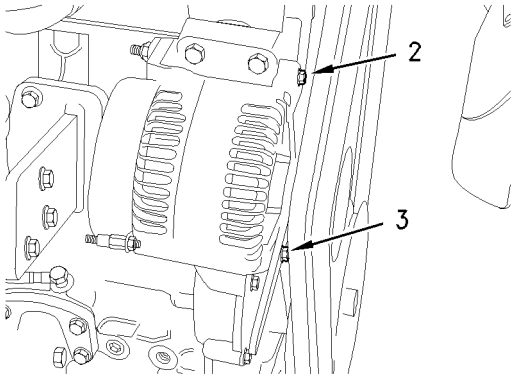


Illustrazione 21 g01003939

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 a 22 N·m (16 lb ft).(1).

Sostituzione

Per la procedura di installazione e di rimozione della cinghia, consultare il manuale di Smontaggio e montaggio.

i02227209

Batteria - Sostituzione

⚠ ATTENZIONE

Le batterie liberano gas combustibili che possono esplodere. Una scintilla può causare l'accensione dei gas combustibili. Questo può causare gravi lesioni anche letali.

Assicurare una corretta ventilazione alle batterie contenute in un ambiente. Seguire le corrette procedure per evitare lo scoccare di archi e/o scintille vicino alle batterie. Non fumare quando si esegue la manutenzione delle batterie.

⚠ ATTENZIONE

I cavi delle batterie o le batterie non devono essere rimossi con il coperchio delle batterie installato. Il coperchio delle batterie deve essere rimosso prima di iniziare qualsiasi manutenzione.

La rimozione dei cavi delle batterie o delle batterie con il coperchio installato può causare un'esplosione delle batterie con conseguenti lesioni alle persone vicine.

1. Arrestare il motore. Staccare tutti i carichi elettrici.
2. Spegnere i caricabatterie. Scollegare i caricabatterie.
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 ad un centro di riciclaggio delle batterie.

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

Nota: Prima di collegare i cavi, assicurarsi che l'interruttore di avviamento del motore sia nella posizione di OFF (SPENTO).

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

i02227210

Livello dell'elettrolito nella batteria - Controllo

Quando non si fa funzionare il motore per lunghi periodi o quando lo si fa funzionare per brevi periodi, le batterie potrebbero non ricaricarsi completamente. Assicurarsi 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.

⚠ 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. Rimuovere 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. Mantenere le batterie pulite.

   Pulire il contenitore della batteria con una delle seguenti soluzioni:

   - Una soluzione di 0,1 kg (0,2 lb) di bicarbonato in 1 l (1 qt) d'acqua pulita.
   - Una soluzione di 0,1 l (0,11 qt) di ammoniaca in 1 l (1 qt) di acqua pulita.

Sciacquare accuratamente il contenitore della batteria con acqua pulita.

Usare della carta vetrata fine per pulire i terminali ed i morsetti dei cavi. Pulirli finché le superfici non sono lucide. NON rimuovere troppo materiale. L'eccessiva rimozione di materiale potrebbe far si che i morsetti non aderiscano correttamente. Rivestire i morsetti e i terminali con del lubrificante al silicone o vaselina appropriati.

i02227170

Batteria o cavo della batteria - Distacco

⚠ ATTENZIONE

I cavi delle batterie o le batterie non devono essere rimossi con il coperchio delle batterie installato. Il coperchio delle batterie deve essere rimosso prima di iniziare qualsiasi manutenzione.

La rimozione dei cavi delle batterie o delle batterie con il coperchio installato può causare un'esplosione delle batterie con conseguenti lesioni alle persone vicine.

1. Portare l'interruttore di avviamento nella posizione di OFF (SPENTO). Girare l'interruttore di avviamento (se in dotazione) in posizione di OFF (SPENTO) e rimuovere la chiave e tutti i carichi elettrici.
2. Staccare il terminale negativo della batteria che è collegata con l'interruttore di avviamento. Assicurarsi che il cavo non possa toccare il terminale. Quando si usano quattro batterie a 12 volt, si deve staccare il terminale negativo di due batterie.
3. Ricoprire con nastro isolante i poli per evitare un'avviamento imprevisto.
4. Eseguire le riparazioni necessarie. Eseguire la procedura in senso inverso per ricollegare tutti i cavi.

i02248505

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 circuito di raffreddamento prima della scadenza normale di manutenzione in presenza delle seguenti condizioni.

- Surriscaldamento frequente del motore
- Formazione di schiuma
- Entrata di olio nel circuito di raffreddamento con conseguente contaminazione del liquido di raffreddamento
- Entrata di carburante nel circuito di raffreddamento con conseguente contaminazione del liquido di raffreddamento

Nota: Quando si pulisce il circuito di raffreddamento usare solamente acqua pulita.

Nota: Controllare la pompa dell'acqua e il termostato dopo aver svuotato il circuito di raffreddamento. Questa 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. Quando si deve aprire il tappo di rifornimento, arrestare il motore e attendere che i componenti del circuito di raffreddamento si siano raffreddati Allentare il tappo a pressione lentamente per scaricare la pressione.

1. Arrestare il motore e lasciarlo raffreddare. Allentare lentamente il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento per scaricare tutta la pressione. Rimuovere il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento.

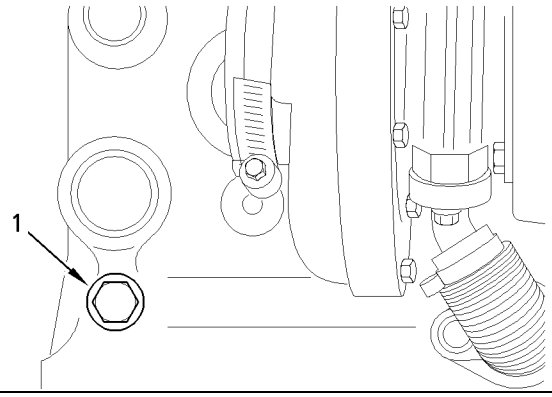


Illustrazione 22 g01003928

2. Aprire il rubinetto di scarico o togliere il tappo di scarico (1) situato 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 concessionario Perkins o al distributore Perkins.

Lavaggio

1. Sciacquare il circuito 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 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 circuito di raffreddamento con acqua pulita. Rimettere a posto il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento.

4. Avviare il motore e farlo girare al regime di minimo senza carico finché la temperatura non è compresa tra 49 e 66 °C (120 e 150 °F).

5. Arrestare il motore e lasciarlo raffreddare. Allentare il tappo di rifornimento lentamente per scaricare tutta la pressione. Rimuovere il tappo. 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 circuito 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 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 circuito di raffreddamento con liquido di raffreddamento commerciale per impieghi gravosi. Aggiungere l'additivo supplementare (SCA) al liquido di raffreddamento. Per la giusta quantità, vedere nel Manuale di funzionamento e manutenzione, "Raccomandazioni sui fluidi"(sezione Manutenzione) per ulteriori informazioni sulle specifiche del circuito di raffreddamento. Non montare il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento.

3. Avviare il motore e farlo funzionare al regime di minimo senza carico. Aumentare i giri del motore fino al regime di massimo senza carico. Far girare il motore al regime di massimo senza carico per un minuto, per spurgare l'aria dalle cavità del monoblocco. Arrestare il motore.

4. Controllare il livello del liquido di raffreddamento. Mantenere il livello del liquido di raffreddamento entro 13 mm (0,5 in) sotto il bocchettone di rifornimento. Mantenere il liquido di raffreddamento nel serbatoio di espansione (se in dotazione) al giusto livello.

5. Pulire il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento. Controllare la guarnizione del tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento. Se la guarnizione è danneggiata, scartare il vecchio tappo e installarne uno nuovo. Se la guarnizione non è danneggiata, usare una pompa di pressurizzazione adatta per provare sotto pressione il tappo di rifornimento. La pressione corretta per il tappo di riempimento del circuito di raffreddamento è stampigliata sulla superficie del tappo stesso. Se il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento non mantiene la pressione corretta, installarne uno nuovo.

6. Avviare il motore. Controllare che non vi siano perdite nel circuito di raffreddamento e che la temperatura di funzionamento sia corretta.

i02248491

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 circuito di raffreddamento prima della scadenza normale di manutenzione in caso di:

- surriscaldamento frequente del motore,
- formazione di schiuma,
- entrata di olio nel circuito di raffreddamento con conseguente contaminazione del liquido di raffreddamento,
- entrata di carburante nel circuito di raffreddamento con conseguente contaminazione del liquido di raffreddamento.

Nota: Quando si scarica e si sostituisce il liquido di raffreddamento a lunga durata (ELC), è necessaria solo acqua pulita per la pulizia del circuito di raffreddamento.

Nota: Ispezionare la pompa dell'acqua e il termostato dopo che il circuito di raffreddamento è stato scaricato. Questa 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. Quando si deve aprire il tappo di rifornimento, arrestare il motore e attendere che i componenti del circuito di raffreddamento si siano raffreddati Allentare il tappo a pressione lentamente per scaricare la pressione.

1. Arrestare il motore e farlo raffreddare. Allentare il tappo di rifornimento lentamente per scaricare tutta la pressione. Rimuovere il tappo.

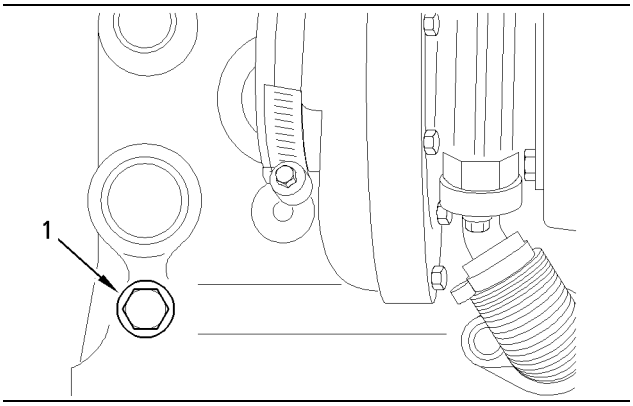


Illustrazione 23 g01003928

Esempio tipico

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

   Far 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 concessionario Perkins o al distributore Perkins .

Lavaggio

1. Sciacquare il circuito 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 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 circuito di raffreddamento con acqua pulita. Installare il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento.

4. Avviare il motore e farlo girare al regime di minimo senza carico finché la temperatura non è compresa tra 49 e 66 °C (120 e 150 °F).

5. Arrestare il motore e lasciarlo raffreddare. Allentare il tappo di rifornimento lentamente per scaricare tutta la pressione. Rimuovere il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento. Aprire il rubinetto di scarico o togliere il tappo di scarico sul motore. Aprire il rubinetto di scarico o togliere il tappo di scarico sul radiatore. Far defluire l'acqua. Sciacquare il circuito 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 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 circuito di raffreddamento con liquido di raffreddamento a lunga durata (ELC). Per ulteriori informazioni sulle specifiche del circuito di raffreddamento vedere nel Manuale di funzionamento e manutenzione, "Raccomandazioni sui fluidi", nella sezione Manutenzione. Non montare il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento.

3. Avviare il motore e farlo funzionare al regime di minimo senza carico. Aumentare i giri del motore fino al regime di massimo senza carico. Far girare il motore al regime di massimo senza carico per un minuto, per spurgare l'aria dalle cavità del monoblocco. Arrestare il motore.

4. Controllare il livello del liquido di raffreddamento. Mantenere il livello del liquido di raffreddamento entro 13 mm (0,5 in) sotto il bocchettone di rifornimento. Mantenere il liquido di raffreddamento nel serbatoio di espansione (se in dotazione) al giusto livello.

5. Pulire il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento. Controllare la guarnizione sul tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento: se è danneggiata, scartare il vecchio tappo e installarne uno nuovo. Se la guarnizione non è danneggiata, usare una pompa di pressurizzazione adatta per provare sotto pressione il tappo di rifornimento. La pressione corretta per il tappo di riempimento del circuito di raffreddamento è stampigliata sulla superficie del tappo stesso. Se il tappo non mantiene la pressione corretta, installarne uno nuovo.

6. Avviare il motore. Controllare che non vi siano perdite nel circuito di raffreddamento e che la temperatura di funzionamento sia corretta.

i02227197

Extender del liquido di raffreddamento a lunga durata (ELC) - Aggiunta

Il liquido di raffreddamento a lunga durata (ELC) Perkins non richiede frequenti aggiunte di additivo supplementare del liquido di raffreddamento (SCA) come avviene per i liquidi di raffreddamento convenzionali. L' Extender deve essere aggiunto una volta sola.

Controllare il circuito di raffreddamento solo quando il motore è fermo e freddo.

1. Allentare il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento lentamente per scaricare la pressione. Rimuovere il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento.
2. Può essere necessario scaricare una certa quantità di liquido di raffreddamento dal circuito di raffreddamento per aggiungere l'Extender.
3. Aggiungere l'Extender secondo la capienza del circuito di raffreddamento. Per la capienza del circuito di raffreddamento, vedere nel Manuale di funzionamento e manutenzione, "Rifornimenti", sezione Manutenzione. Per informazioni sull'Extender dell'ELC Perkins, vedere in questo Manuale di funzionamento e manutenzione, "Raccomandazioni sui fluidi".
4. Pulire il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento. Controllare la guarnizione del tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento. Se la guarnizione è danneggiata, sostituire il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento. Montare il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento.

i02227222

Livello del liquido di raffreddamento - Controllo

Motori con serbatoio di espansione del liquido di raffreddamento

Nota: Il circuito di raffreddamento può non essere stato fornito da Perkins. La procedura seguente è per un circuito di raffreddamento tipico. Per le procedure corrette, consultare le informazioni del produttore originario.

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

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

⚠ ATTENZIONE

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

2. Allentare lentamente il tappo di rifornimento 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 nel Manuale di funzionamento e manutenzione, "Rifornimenti e raccomandazioni". Per la capienza del circuito di raffreddamento, vedere nel Manuale di funzionamento e manutenzione, "Rifornimenti e raccomandazioni". Non riempire il serbatoio di recupero oltre il segno "COLD FULL (PIENO A FREDDO)".

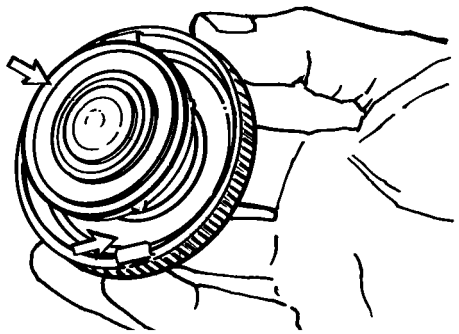


Illustrazione 24 g00103639

4. Pulire il tappo di rifornimento e il bocchettone. Rimettere il tappo di rifornimento e controllare che il circuito di raffreddamento non perda.

Nota: il liquido di raffreddamento si espande man mano che si riscalda durante il normale funzionamento del motore. Il volume supplementare entra nel serbatoio di recupero durante il funzionamento del motore. Quando il motore è fermo e freddo, il liquido di raffreddamento torna nel motore.

Motori senza serbatoio di espansione del liquido di raffreddamento

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

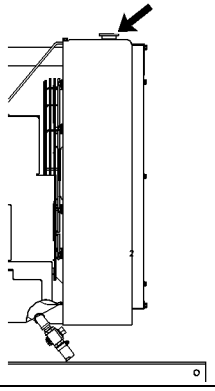


Illustrazione 25 g00285520

Tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento

⚠ ATTENZIONE

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

1. Rimuovere il tappo di rifornimento lentamente per scaricare la pressione.
2. Mantenere il livello di liquido di raffreddamento 13 mm (0,5 in) al di sotto del bocchettone di rifornimento. 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 circuito di raffreddamento e controllare le condizioni delle guarnizioni del tappo. Sostituire il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento se le guarnizioni sono danneggiate. Rimontare il tappo.
4. Controllare che non ci siano perdite nel circuito di raffreddamento.

i02300751

Additivo supplementare (SCA) del liquido di raffreddamento - Prova/Aggiunta

⚠ ATTENZIONE

L'additivo del liquido di raffreddamento contiene alcali. Per evitare lesioni personali evitare il contatto con la pelle e con gli occhi e non ingerire l'additivo.

Verifica della concentrazione dello SCA

Liquido di raffreddamento/antigelo per impieghi gravosi e SCA

AVVERTENZA

Non superare il limite di concentrazione raccomandato del sei per cento.

Usare il Kit di prova del condizionatore del liquido di raffreddamento per controllare la concentrazione di SCA.

Aggiungere SCA, se necessario

AVVERTENZA

Non eccedere la concentrazione raccomandata di additivo supplementare. Una concentrazione eccessiva può formare depositi sulle superfici a più elevata temperatura, riducendo le caratteristiche di trasferimento del calore del motore. La riduzione della capacità di trasferimento del calore può causare incrinature della testata e di altri componenti a temperature elevate. L'eccessiva concentrazione può anche comportare l'intasamento di un tubo del radiatore, surriscaldamento e/o usura accelerata della guarnizione della pompa dell'acqua. Non usare mai l'additivo supplementare e l'elemento a vite (se in dotazione) allo stesso tempo. L'uso di quegli additivi insieme può comportare una concentrazione eccessiva dell'additivo superando la quantità massima raccomandata.

⚠ ATTENZIONE

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

1. Allentare con cautela il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento in modo da far scaricare la pressione. Rimuovere il tappo.

Nota: Smaltire sempre i fluidi scaricati osservando la normativa locale.

2. Se necessario, scaricare dal circuito in un apposito recipiente una certa quantità di liquido di raffreddamento per fare spazio allo SCA.

3. Aggiungere la corretta quantità di SCA. Per ulteriori informazioni sui requisiti di SCA, vedere nel Manuale di funzionamento e manutenzione, “Rifornimenti e raccomandazioni”.

4. Pulire il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento. Controllare le guarnizioni del tappo di rifornimento. Se le guarnizioni sono danneggiate, sostituire il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento con uno nuovo. Rimettere a posto il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento.

i02300761

Sfiatatoio del basamento (scatola del filtro) - Sostituzione

⚠ ATTENZIONE

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

Procedura di smontaggio

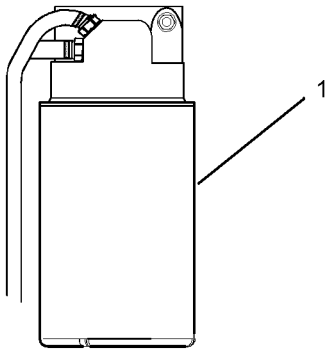


Illustrazione 26 g01131061

Esempio tipico

1. Collocare un contenitore adatto sotto la scatola del filtro.

2. Rimuovere la scatola del filtro (1) con un attrezzo adatto.

Procedura di montaggio

1. Pulire la superficie di tenuta della scatola del filtro.

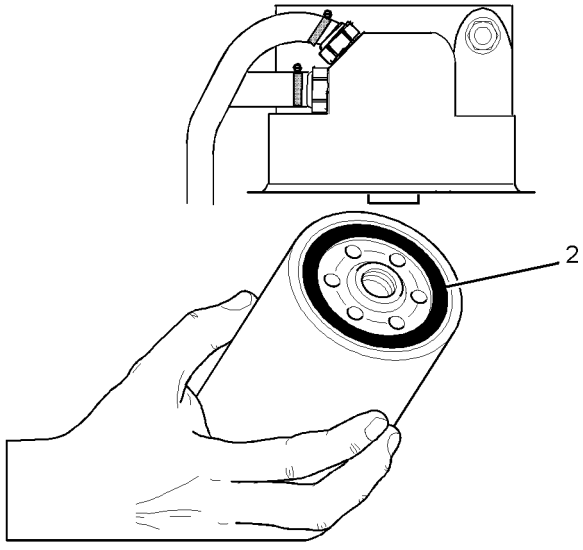


Illustrazione 27 g01145188

Esempio tipico

2. Lubrificare l’anello di tenuta (2) con olio da ingranaggi e rimontare la scatola del filtro. Serrare la scatola del filtro fino a 12 N·m (8 lb ft).

i01488320

Apparecchiatura condotta - Controllo

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).

i01964815

Motore - Pulizia

⚠ ATTENZIONE

L'alta tensione può provocare infortuni anche mortali.

L'umidità può generare conduttività elettrica.

Accertarsi che il circuito elettrico sia SPENTO. Bloccare i comandi di avviamento ed apporre ai comandi un cartellino "NON METTERE IN FUNZIONE".

AVVERTENZA

L'accumulo di grasso e di olio su un motore rappresenta un pericolo di incendio. Mantenere il motore pulito. Rimuovere i detriti e i fluidi versati quando si accumulano sul motore in quantità significativa.

AVVERTENZA

Se non si proteggono dai lavaggi alcuni componenti del motore, la garanzia del motore decade. Prima di lavare il motore, attendere che il motore si raffreddi per un'ora.

Si consiglia di pulire regolarmente il motore. La pulizia a vapore del motore asporta le incrostazioni di olio e grasso. Un motore pulito assicura i seguenti vantaggi:

- facile individuazione delle perdite dei liquidi,
- massimo trasferimento di calore,
- facilità di manutenzione.

Nota: Quando si lava il motore, fare attenzione a non danneggiare i componenti elettrici usando troppa acqua. I dispositivi di lavaggio a pressione e con getti di vapore non devono essere diretti verso i connettori elettrici o le giunzioni dei cavi nella parte posteriore dei connettori. Evitare i componenti elettrici quali alternatore, motorino di avviamento, ed ECM. Proteggere dai liquidi la pompa di iniezione quando si lava il motore.

i01947974

Filtro aria motore (elemento doppio) - Pulizia/Sostituzione

AVVERTENZA

Non far mai girare il motore senza filtro dell'aria installato o con un filtro dell'aria danneggiato. Non usare mai un filtro dell'aria con pieghe, guarnizioni e tenute danneggiati. La sporcizia che entra nel motore è causa di usura prematura e di danni dei componenti del motore. I filtri dell'aria contribuiscono ad evitare che detriti in sospensione nell'aria entrino nel collettore di aspirazione.

AVVERTENZA

Non eseguire mai la manutenzione del filtro dell'aria con il motore in moto per impedire alla sporcizia di entrare nel motore.

Manutenzione degli elementi del filtro dell'aria

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

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

- Controllare giornalmente che non ci sia un accumulo di polvere e detriti nel prefiltro (se in dotazione) e nel bicchierino per la polvere. Rimuovere la sporcizia e i detriti quando necessario.

- Le condizioni operative (polvere, sporcizia e detriti) potrebbero richiedere una manutenzione più frequente dell'elemento del filtro dell'aria.

- Sostituire l'elemento del filtro dell'aria almeno una volta all'anno. La sostituzione deve essere eseguita annualmente a prescindere dal numero di volte che l'elemento è stato pulito.

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

Filtri dell'aria a doppio elemento

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

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

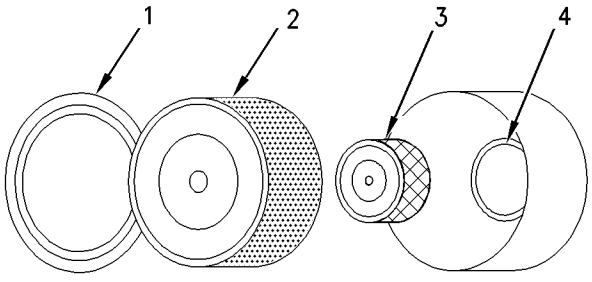


Illustrazione 28 g00736431

(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 ne 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).

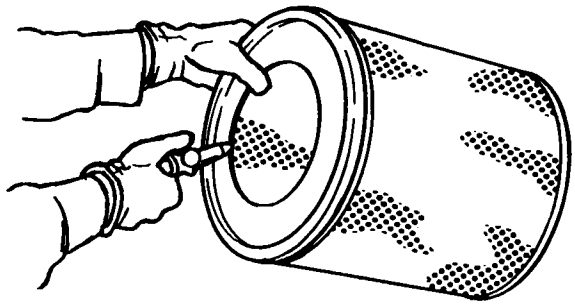


Illustrazione 29 g00281692

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".

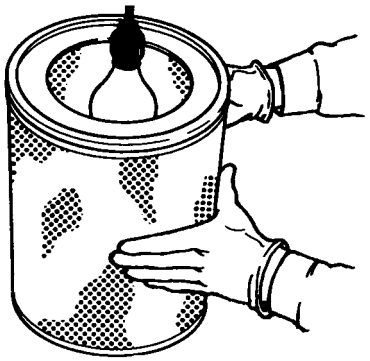


Illustrazione 30 g00281693

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

Indicatore di intasamento del filtro dell'aria - Ispezione

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.

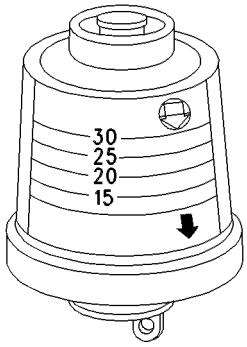


Illustrazione 31 g00103777

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.

i02227198

Supporti del motore - Ispezione

Nota: Perkins può non aver fornito i supporti del motore per questa installazione. Per ulteriori informazioni sui supporti del motore e le coppie di serraggio corrette, vedere le informazioni del produttore originario.

Ispezionare i supporti del motore per verificare che non siano deteriorati e che i bulloni siano serrati alla coppia corretta. La vibrazione del motore può essere causata da una delle condizioni seguenti:

- Montaggio non corretto del motore
- Deteriorazione dei supporti del motore

Sostituire i supporti del motore che presentano segni di deterioramento. Fare riferimento alle informazioni del produttore originario per le coppie raccomandate.

i01947976

Livello dell'olio motore - Controllo

⚠ ATTENZIONE

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

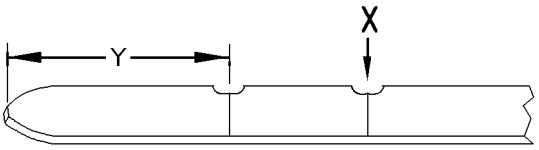


Illustrazione 32 g00998024

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

AVVERTENZA
Eseguire questa procedura di manutenzione con il motore spento.

Nota: Per ottenere una indicazione veritiera 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 "ADD (AGGIUNGERE)" (Y) e il segno di "FULL (PIENO)" (X) sull'astina di livello. Non riempire la coppa dell'olio oltre il segno di "FULL (PIENO)" (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. Togliere il tappo di rifornimento dell'olio e se necessario aggiungere dell'olio. Pulire il tappo di rifornimento dell'olio. Montare il tappo di rifornimento dell'olio.

i02248504

Olio motore - Prelievo di un campione

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..

i01947962

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 scorie in sospensione si depositano sul fondo della coppa dell'olio. Le scorie non defluiscono con l'olio freddo quando lo si scarica. Svuotare la coppa dell'olio a motore fermo. Svuotare la coppa dell'olio quando l'olio è caldo. Questa modalità consente di scaricare correttamente le particelle di scorie in sospensione nell'olio.

Se non si adotta questo accorgimento, le scorie entreranno nuovamente in circolazione nell'impianto di lubrificazione con l'olio nuovo.

Scarico dell'olio motore

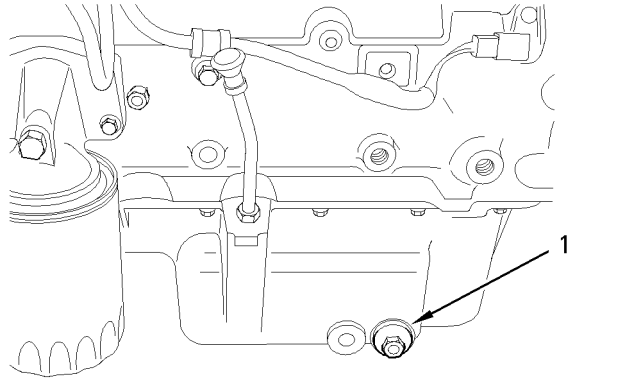


Illustrazione 33 g01003623

Tappo di scarico dell'olio

Dopo aver portato il motore alla temperatura normale di funzionamento, arrestare il motore. Adottare uno dei seguenti metodi per scaricare l'olio dalla coppa.

- Se il motore è equipaggiato con una valvola di scarico, girare in senso antiorario il pomello della valvola di scarico per scaricare l'olio. Quando l'olio è stato scaricato, girare 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 far defluire l'olio. Se il motore è equipaggiato con una coppa profonda, togliere i tappi alle due estremità della coppa dell'olio.

Dopo aver scaricato l'olio, pulire e inserire i tappi di scarico. Se necessario, sostituire l'anello di tenuta del tappo di scarico.

A causa della forma della coppa, alcuni tipi di coppa dell'olio hanno dei tappi di scarico dell'olio su entrambi i lati della coppa dell'olio. Con questi tipi di coppa dell'olio, l'olio motore deve essere scaricato da entrambi i tappi.

Sostituzione del filtro dell'olio a vite

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 intraprese come parte del programma di manutenzione preventiva.

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

Separare con una calamita i metalli ferrosi da quelli non ferrosi. I detriti di metalli ferrosi possono indicare usura sulle parti in acciaio o in ghisa del motore.

I metalli non ferrosi possono indicare usura delle parti in alluminio, ottone o bronzo. I componenti soggetti ad usura possono essere: i cuscinetti di banco, i cuscinetti di biella, i cuscinetti del turbocompressore e le testate.

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

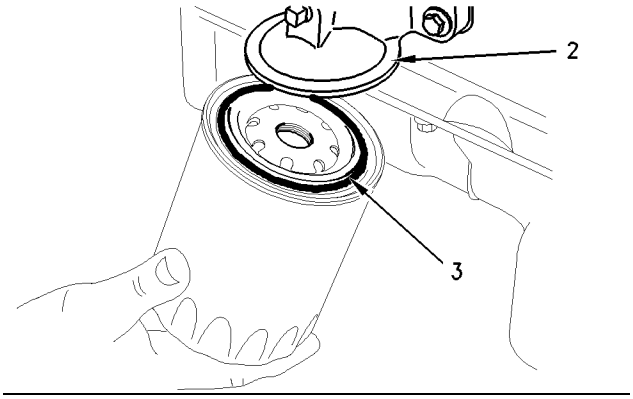


Illustrazione 34 g01003628

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

3. Pulire la superficie di tenuta della testa del filtro dell'olio (2). Accertarsi che il raccordo (non mostrato) nella testa del filtro sia ben 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.

Sostituzione dell'elemento del filtro dell'olio

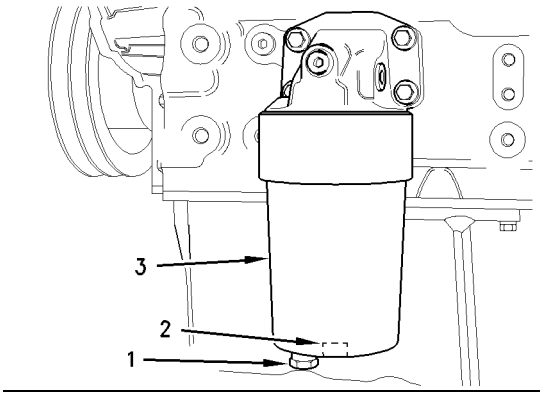


Illustrazione 35 g01003662

(1) Tappo di scarico
(2) Foro quadro
(3) Bicchierino del filtro

1. Collocare un recipiente adatto sotto il filtro dell'olio. Togliere dal filtro dell'olio il tappo di scarico (1) e l'anello di tenuta.

2. Posizionare una chiave adeguata nel foro quadro (2) per poter rimuovere il bicchierino del filtro (3).

3. Rimuovere il bicchierino del filtro (3) e rimuovere l'elemento filtrante dal bicchierino del filtro. Pulire il bicchierino del filtro.

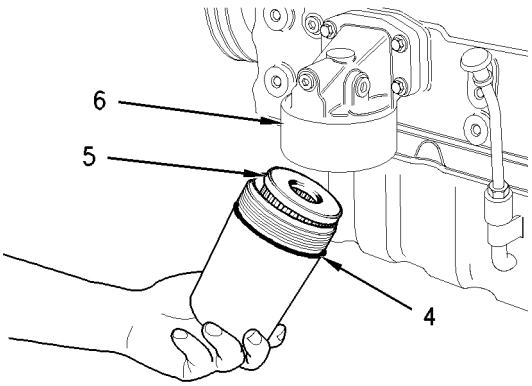


Illustrazione 36 g01003675

(4) Anello di tenuta
(5) Elemento filtrante
(6) Testa del filtro

4. Installare un nuovo anello di tenuta (4) sul bicchierino del filtro e applicare un velo d'olio motore pulito sull'anello di tenuta. Installare l'elemento filtrante (5) nel bicchierino del filtro.

5. Installare il bicchierino del filtro sulla testa del filtro dell'olio (6). Serrare il bicchierino del filtro ad una coppia di 25 N·m (18 lb ft).

6. Installare una nuova guarnizione sul tappo di scarico (1) ed montare il tappo di scarico sul filtro dell'olio. Serrare il tappo di scarico con una coppia di 12 N·m (8 lb ft).

Nota: Alcuni motori possono avere il filtro dell'olio montato orizzontalmente. Il tappo di scarico per questi filtri dell'olio si trova sulla testa del filtro.

Riempimento del basamento del motore

1. Togliere il tappo di rifornimento dell'olio. Per ulteriori informazioni sui lubrificanti, vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione. Riempire la coppa con la giusta quantità di olio. Per maggiori informazioni sui rifornimenti, vedere nel 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 funzionare al "REGIME MINIMO SENZA CARICO" per due minuti. Eseguire questa operazione per assicurare la circolazione dell'olio nell'impianto di lubrificazione e il riempimento dei filtri. Controllare che i filtri dell'olio non perdano.

3. Arrestare il motore e attendere per almeno 10 minuti che l'olio ritorni nella coppa.

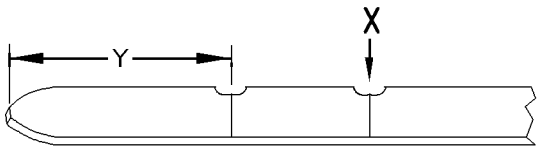


Illustrazione 37 g00998024

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

4. Estrarre l'astina di livello per verificare il livello dell'olio. Mantenere il livello dell'olio tra il segno "ADD (AGGIUNGERE)" ed il segno "FULL (PIENO)" sull'astina dell'olio motore.

i01964810

Dispositivi di protezione del motore - Controllo

Gli allarmi e gli arresti (se in dotazione) debbono funzionare in modo appropriato. Gli allarmi avvertono tempestivamente l'operatore. Gli arresti permettono di impedire danni al motore. Durante il funzionamento normale, è impossibile stabilire se i dispositivi di protezione sono in buone condizioni. Per provare il funzionamento dei dispositivi di protezione del motore occorre simulare guasti.

Un controllo della calibrazione dei dispositivi di protezione del motore assicura che gli allarmi e gli arresti funzionino in corrispondenza dei punti di taratura. Assicurarsi che i dispositivi di protezione del motore funzionino correttamente. Per ulteriori informazioni, vedere le informazioni fornite dal produttore originario.

AVVERTENZA

Durante la prova, si debbono simulare condizioni operative anormali.

Le prove debbono essere eseguite correttamente per evitare danni al motore.

Per evitare danni al motore, fare eseguire le prove solo dal concessionario Perkins o dal distributorePerkins.

Controllo a vista

Controllare a vista la condizione di tutti i manometri, dei sensori e del cablaggio. Cercare fili e componenti allentati, rotti o danneggiati. Riparare o sostituire immediatamente i componenti danneggiati o rotti.

i02227177

Gioco valvole motore - Ispezione/Registrazione

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".

i02300755

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 38 non ha un condotto di ritorno del carburante. Questo iniettore viene usato solo sui motori elettronici.

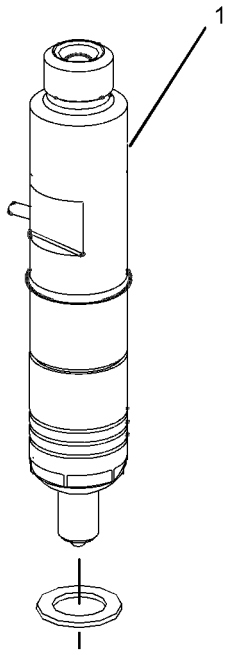


Illustrazione 38 g01141215
Esempio tipico

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

Gli iniettori non devono essere puliti, perchè 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.

i02300759

Impianto di alimentazione - Adescamento

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. Rimuovere il coperchio degli iniettori del carburante. Vedere nel Manuale di montaggio e smontaggio.
2. Portare la chiave di avviamento sulla posizione RUN (FUNZIONAMENTO). Lasciare la chiave nella posizione di FUNZIONAMENTO per tre minuti.
3. Portare la chiave dell'interruttore di avviamento su OFF (SPENTO).

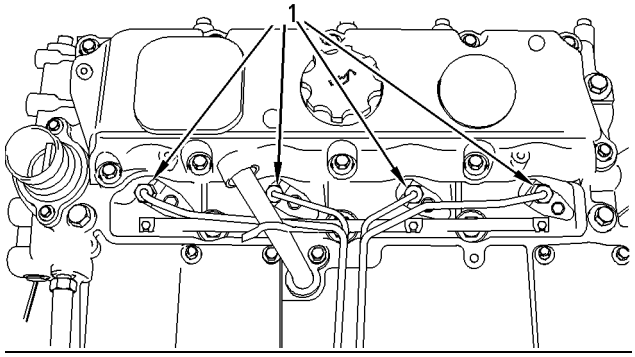


Illustrazione 39 g01003929
Dadi degli iniettori

Nota: Un uso prolungato del motorino di avviamento per spurgare l'aria dall'impianto di alimentazione può danneggiare la pompa di iniezione, la batteria e il motorino stesso.

4. Allentare i dadi svasati (1) per le tubazioni ad alta pressione del carburante su tutti gli iniettori del carburante.

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

5. Osservare il collegamento in corrispondenza del dado svasato. Azionare il motorino di avviamento e far girare il motore finché non c'è più aria nel carburante.

6. Serrare i dadi svasati (1) ad una coppia di 30 N·m (22 lb ft).

7. Ora il motore è pronto per l’avviamento. Far funzionare il motore al regime minimo senza carico per almeno cinque minuti subito dopo aver spurgato l’aria dall’impianto di alimentazione.

Nota: Così si avrà la certezza che non c’è più aria nella pompa.

i02248502

Filtro primario dell’impianto di alimentazione/Separatore dell’acqua - Scarico

⚠ ATTENZIONE

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

AVVERTENZA

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.

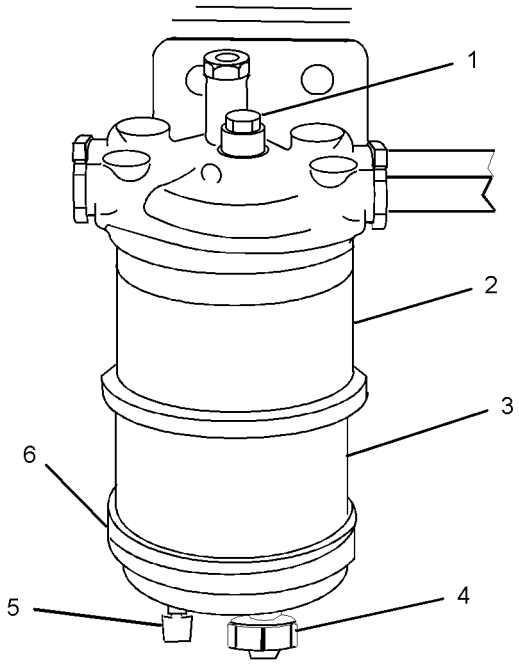


Illustrazione 40 g01118416

(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). Chiudere lo scarico serrando solo manualmente. Smaltire correttamente il liquido scaricato.

i02248500

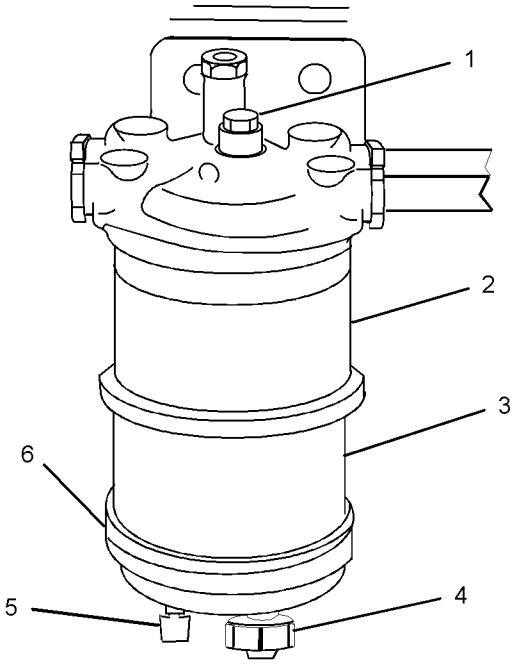
Filtro primario dell'impianto d'alimentazione (Separatore dell'acqua) - Sostituzione

⚠ ATTENZIONE

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

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.



g01118416

Illustrazione 41

(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".

i02248508

Filtro secondario dell'impianto di alimentazione - Sostituzione

⚠ ATTENZIONE

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

AVVERTENZA

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 elemento sostituibile

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. Eliminare immediatamente ogni traccia di carburante versato.

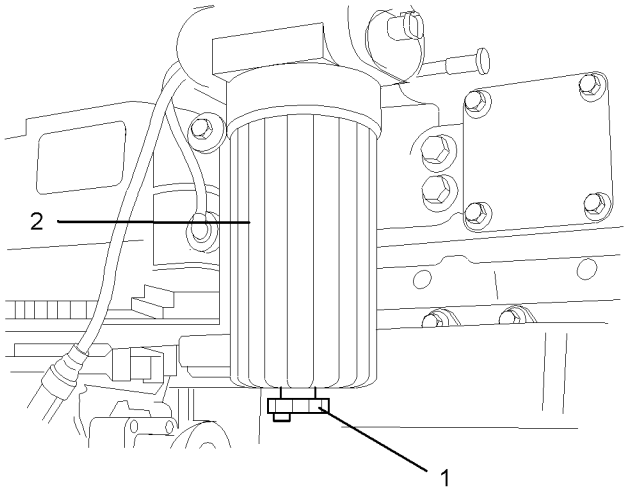


Illustrazione 42 g01010637

(1) Scarico
(2) Bicchierino del filtro

1. Chiudere le valvole di mandata del carburante (se in dotazione).
2. Pulire l’esterno del filtro. Aprire la valvola di scarico (1) e fare defluire il carburante in un contenitore adatto.

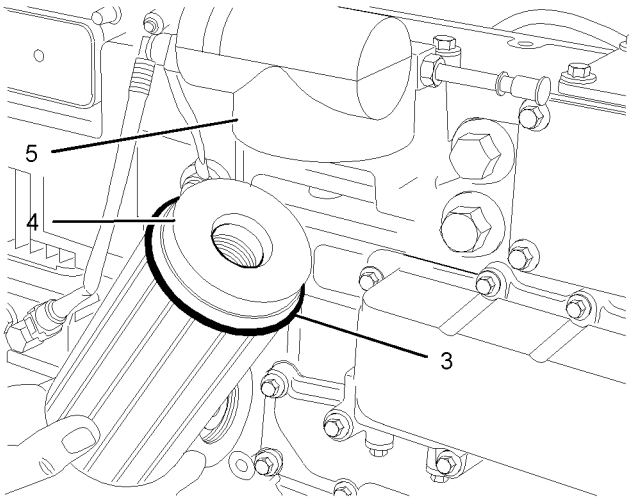


Illustrazione 43 g01010595

(3) Anello di tenuta
(4) Elemento filtrante
(5) Testa del filtro

3. Rimuovere il bicchierino (2) dalla testa del filtro (5). Premere sull’elemento filtrante (4). Girare l’elemento filtrante in senso antiorario per liberarlo e rimuoverlo dal bicchierino. Smaltire l’elemento filtrante usato.
4. Rimuovere l’anello di tenuta (3) dal bicchierino del filtro e pulire il bicchierino. Verificare che la filettatura del bicchierino non sia danneggiata.
5. Montare un nuovo anello di tenuta (3) sul bicchierino (2).
6. Collocare un elemento filtrante nuovo (4) nel bicchierino. Premere sull’elemento filtrante e girarlo in senso orario per bloccarlo nel bicchierino.
7. Inserire il bicchierino (4) sulla testa del filtro (5).
8. Serrare manualmente il bicchierino finché non tocca la testa del filtro. Girare il bicchierino di 90 gradi.

Nota: Non usare attrezzi per serrare il bicchierino.

9. Aprire le valvole di mandata del carburante (se in dotazione).

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. Eliminare immediatamente ogni traccia di carburante versato.

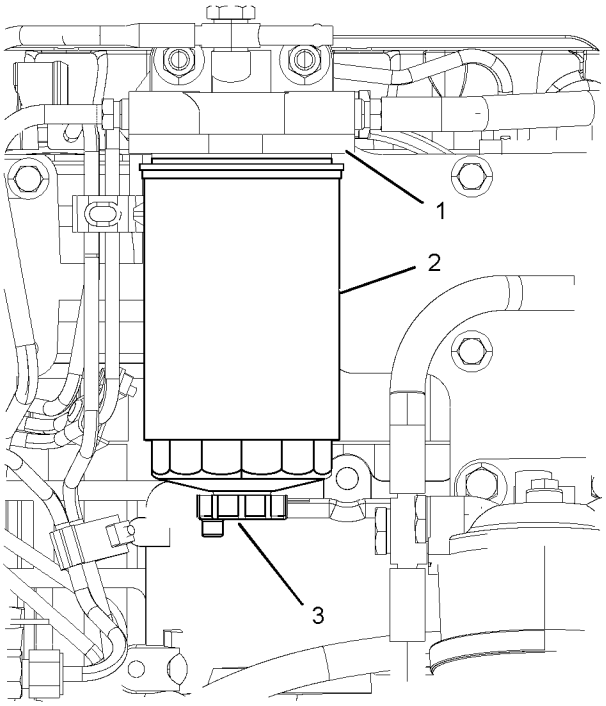


Illustrazione 44 g01121396

(1) Filtro a cartuccia
(2) Scarico

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

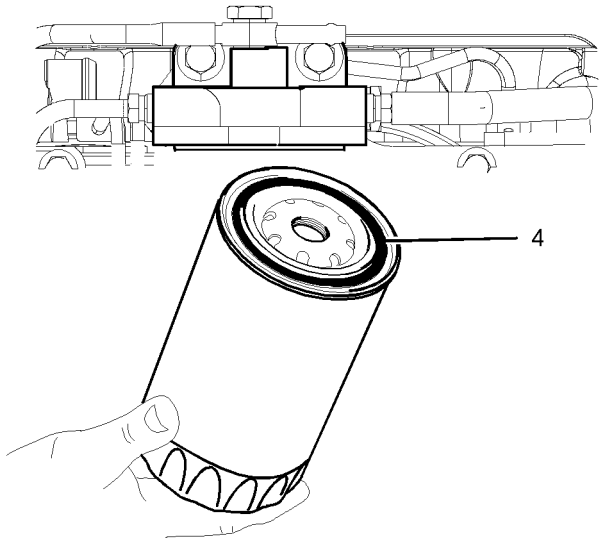


Illustrazione 45 g01121723

4. Lubrificare l'anello di tenuta (4) con gasolio pulito.
5. Inserire la cartuccia (2) sulla testa del filtro(1).
6. Serrare la cartuccia a mano finché l'anello di tenuta non va a contatto della testa del filtro. Girare la cartuccia di 90 gradi.
7. Adescare l'impianto di alimentazione. Vedere nel Manuale di funzionamento e manutenzione, "Impianto di alimentazione - Adescamento".

i01951138

Acqua e sedimenti del serbatoio del carburante - Scarico

AVVERTENZA

Fare attenzione ed accertarsi che non fuoriescano liquidi durante: il controllo, la manutenzione, la prova, la regolazione e la riparazionedel prodotto. Essere preparati a raccogliere il fluido con contenitori adatti quando si apre un compartimento o si smontano componenti contenenti fluidi.

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

Serbatoio del carburante

La qualità del carburante è un fattore essenziale per le prestazioni e la durata del motore. L'acqua nel carburante può usurare eccessivamente l'impianto di alimentazione. Con il riscaldamento e il raffreddamento del carburante si forma della condensa. La condensa si forma quando il carburante passa attraverso l'impianto di alimentazione e torna al serbatoio. Questo causa un accumulo di acqua nel serbatoio del carburante. Per eliminare l'acqua nel carburante, farla defluire regolarmente dal serbatoio del carburante e acquistare il carburante da fornitori affidabili.

Scarico dell'acqua e dei sedimenti

I serbatoi del carburante debbono avere dispositivi per scaricare dal fondo acqua e depositi.

Aprire la valvola di scarico sul fondo del serbatoio del carburante per scaricare l'acqua e i sedimenti. Chiudere la valvola di scarico.

Controllare il carburante ogni giorno. Scaricare l'acqua e i sedimenti dal serbatoio del carburante dopo il funzionamento del motore o dopo lo riempimento. Lasciar passare da cinque a dieci minuti prima di eseguire questa operazione.

Al termine del funzionamento del motore, riempire il serbatoio in modo da espellerne l'aria umida. Ciò aiuta ad evitare la formazione di condensa. Non riempire il serbatoio fino in cima. Riscaldandosi, il carburante si espande. Potrebbe traboccare dal serbatoio.

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.

Cisterne per il carburante

Scaricare l'acqua e i sedimenti dalla cisterna alle scadenze seguenti:

- ogni settimana,
- a ogni cambio dell'olio,
- al riempimento.

Questa operazione contribuisce ad evitare che l'acqua e i sedimenti siano pompati dalla cisterna nel serbatoio del motore.

Se una cisterna è stata riempita o mossa recentemente, lasciar passare un periodo di tempo prima di riempire il serbatoio del motore in modo che i sedimenti possano depositarsi. Delle paratie all'interno della cisterna aiutano a intrappolare acqua e sedimenti. Il filtraggio del carburante pompato dalla cisterna aiuta ad assicurare la qualità del carburante. Quando possibile, usare separatori dell'acqua.

i02227221

Tubi flessibili e fascette - Ispezione/Sostituzione

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

- Rotture
- Ammorbidimenti
- Fascette allentate

Sostituire i tubi flessibili rotti o ammorbiditi. Serrare tutte le fascette allentate.

AVVERTENZA

Non piegare o battere i tubi ad alta pressione. Non installare tubazioni danneggiate o piegate. Riparare tutte le tubazioni dei circuiti olio e carburante che siano piegate o danneggiate. Le perdite possono causare incendi. Ispezionare accuratamente tutti i tubi rigidi o pieghevoli e serrare tutte le connessioni alla coppia prescritta.

Controllare che non ci siano:

- Raccordi danneggiati o con perdite.
- Guaine esterne tagliate o danneggiate
- Fili di rinforzo non protetti
- Rigonfiamento locale della protezione esterna
- Piegature o rotture delle parti flessibili del tubo
- Armatura infossata nel rivestimento esterno

Una fascetta stringitubo a serraggio costante può essere usata al posto di una fascetta standard. Assicurarsi che la fascetta a coppia costante sia delle stesse dimensioni di quella standard.

A causa delle variazioni di temperatura, il tubo flessibile si indurisce. L'indurirsi dei tubi flessibili causa l'allentamento delle fascette. Questo può causare delle perdite. L'uso di fascette stringitubo a coppia costante permette di evitare l'allentamento delle fascette.

Ogni installazione può essere diversa. Le differenze possono essere dovute ai seguenti fattori:

- tipo di tubo flessibile,
- 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 per il carburante (se in dotazione), vedere le informazioni del produttore originario.

Normalmente, il circuito di raffreddamento e i tubi flessibili del circuito di raffreddamento non vengono forniti da Perkins. Qui di seguito viene descritto il metodo tipico per sostituire i tubi flessibili dove scorre il liquido di raffreddamento. Per ulteriori informazioni sul circuito di raffreddamento e sui tubi flessibili del circuito di raffreddamento, vedere le informazioni del produttore originario.

⚠ ATTENZIONE

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

1. Arrestare il motore. Lasciar raffreddare il motore.
2. Allentare lentamente il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento per scaricare tutta la pressione. Rimuovere il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento.

Nota: Scaricare il liquido di raffreddamento in un recipiente adatto e pulito. Il liquido di raffreddamento può essere riutilizzato.

3. Scaricare il liquido di raffreddamento fino ad un livello inferiore a quello del tubo flessibile da sostituire.
4. Rimuovere le fascette.
5. Staccare il vecchio tubo flessibile.
6. Sostituire il vecchio tubo flessibile con uno nuovo.
7. Installare le fascette stringitubo usando una chiave torsiometrica.

Nota: Per il liquido di raffreddamento corretto, consultare questo Manuale di funzionamento e manutenzione , "Raccomandazioni sui fluidi".

8. Riempire il circuito di raffreddamento. Per ulteriori informazioni sul rifornimento del circuito di raffreddamento, vedere le informazioni del produttore originario.
9. Pulire il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento. Controllare le guarnizioni del tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento. Se le guarnizioni sono danneggiate, sostituire il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento. Montare il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento.
10. Avviare il motore. Controllare che non ci siano perdite nel circuito di raffreddamento.

i01947977

Radiatore - Pulizia

Il radiatore non viene normalmente fornito da Perkins. Qui di seguito viene descritta la procedura tipica per la pulizia del radiatore. Per ulteriori informazioni su come pulire il radiatore, vedere le informazioni del produttore originale.

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

Controllare che nel radiatore non ci siano: alette danneggiate, corrosione, sporcizia, grasso, insetti, foglie, olio e altri detriti. Se necessario, pulire il radiatore.

⚠ 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 asportare i detriti. Dirigere il getto dell'aria nella direzione opposta al flusso d'aria della ventola. Tenere l'ugello a circa 6 mm (0,25 in) dalle alette del radiatore. Muovere lentamente l'ugello dell'aria parallelamente ai tubi del radiatore. Questa operazione permetterà di asportare 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 minore di 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.

Dopo la pulizia, avviare il motore e portarlo al regime massimo senza carico. Questa operazione aiuta a rimuovere i detriti e ad asciugare la massa radiante. Arrestare il motore. Usare una lampada dietro la massa radiante per vedere se è pulita. Se necessario, ripetere la pulizia.

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, collegamenti, fascette e tenute. Se necessario, procedere alla riparazione.

i02227216

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
- Altezza di funzionamento
- Intervalli di manutenzione
- Selezione e manutenzione dell'olio
- Tipo di liquido di raffreddamento e manutenzione
- Condizioni ambientali
- Installazione.

Fare riferimento agli standard per il motore o rivolgersi al concessionario Perkins o al distributore Perkins per determinare se il motore funziona nei 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 i diversi impieghi, non è possibile identificare tutti i fattori che possono portare un motore a funzionare in condizioni gravose. Consultare il concessionario Perkins o il distributore Perkins per la manutenzione necessaria ad un particolare motore.

L'ambiente operativo e le procedure non corrette di funzionamento e di manutenzione possono essere fattori che portano un motore a funzionare in condizioni gravose.

Condizioni ambientali

Temperature ambiente – Il motore può essere esposto ad un funzionamento prolungato in condizioni ambientali di freddo o di caldo estremi. Se il motore è 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 – A meno che il motore non venga pulito regolarmente, il motore non può essere esposto a periodi prolungati in ambienti sporchi o polverosi. I componenti possono incrostarsi di fango, polvere e sporcizia. 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 – Problemi possono sorgere quando il motore viene fatto funzionare ad altitudini superiori alle regolazioni per un determinato impiego. Si rendono necessarie particolari regolazioni.

Modalità d'uso non corrette

- Funzionamento al regime di minimo senza carico per periodi prolungati.
- Arresti frequenti a caldo
- Funzionamento con carichi eccessivi
- Funzionamento a regimi eccessivi
- Funzionamento al di fuori dei limiti dell'applicazione

Procedure di manutenzione non corrette

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

i02227186

Motorino di avviamento - Ispezione

Perkins raccomanda di eseguire ispezioni periodiche del motorino di avviamento. Se il motorino di avviamento si guasta, il motore potrebbe non partire in una situazione di emergenza.

Controllare che il motorino di avviamento funzioni correttamente. Controllare e pulire i collegamenti elettrici. Per maggiori informazioni sulla procedura di controllo e per le specifiche, vedere nel Manuale di funzionamento degli impianti, controlli e registrazioni, "Impianto elettrico di avviamento - Prova", o rivolgersi al concessionario Perkins o al distributore Perkins per assistenza.

i02227217

Turbocompressore - Ispezione (Se in dotazione)

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

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

AVVERTENZA
Dei danni al cuscinetto del turbocompressore possono causare l'ingresso di grandi quantità di olio nei sistemi di aspirazione e di scarico. La perdita di lubrificante può causare seri danni al motore.

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

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

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

Rimozione e installazione

Nota: I turbocompressori non necessitano di manutenzione.

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

Controllo

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

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

1. Rimuovere le tubazioni di scarico e di aspirazione dell'aria dal turbocompressore. Controllare a vista che non ci sia olio nelle tubazioni. Pulire l'interno delle tubazioni per evitare l'ingresso di sporcizia durante il rimontaggio.

2. Controllare che non ci sia dell'olio. Se l'olio fuoriesce dal lato posteriore della girante del compressore, è possibile che il paraolio del turbocompressore sia rotto.

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

3. Controllare che il foro nella scatola per l'uscita della turbina non presenti segni di corrosione.

4. Serrare le tubazioni di ingresso dell'aria e di scarico sulla scatola del turbocompressore.

i02227171

Ispezione visiva

Controllo delle perdite e dei collegamenti allentati nel motore

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

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

- Le protezioni devono essere al proprio posto. Riparare le protezioni danneggiate e sostituire quelle mancanti.

- Pulire tutti i tappi prima di eseguire la manutenzione del motore per ridurre il rischio di contaminazione degli impianti.

AVVERTENZA
Per ogni tipo di perdita (liquido di raffreddamento, olio o carburante) rimuovere il fluido versato. Se si riscontra una perdita, trovare la fonte ed eseguire la riparazione. Se si sospetta una perdita, controllare i livelli di fluido più spesso del normale fino a che la perdita venga individuata e riparata o fino a che il sospetto si riveli infondato.

AVVERTENZA
Grasso e/o olio accumulati su un motore rappresentano un pericolo di incendio. Rimuovere gli accumuli di grasso e di olio. Per ulteriori informazioni, vedere in questo Manuale di funzionamento e manutenzione, "Motore - Pulizia".

- Accertarsi che i tubi flessibili del circuito di raffreddamento siano fissati e serrati correttamente. Controllare che non vi siano perdite. Controllare le condizioni di tutte le tubazioni.

- Controllare che la pompa dell’acqua non presenti perdite di liquido di raffreddamento.

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

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

- Controllare che non ci siano perdite di lubrificante dal paraolio anteriore e posteriore dell’albero motore, dalla coppa dell’olio, dai filtri e dal coperchio dei bilancieri.

- Controllare che l’impianto di alimentazione non perda. Controllare che le fascette e/o i manicotti di fissaggio delle tubazioni del carburante non siano allentati.

- Controllare che le tubazioni dell’impianto di aspirazione dell’aria e i gomiti non presentino rotture, e fascette o connessioni allentate. Accertarsi che i tubi ed i manicotti non siano a contatto con altri tubi, manicotti, cablaggi, ecc.

- Controllare che le cinghie di trasmissione dell’alternatore e degli accessori non siano rotte, incrinate o comunque danneggiate.

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

- Scaricare ogni giorno l’acqua e i depositi dai serbatoi del carburante in modo che nell’impianto di alimentazione circoli solo carburante pulito.

- Controllare che i cavi e i cablaggi non siano allentati, consumati o sfilacciati.

- Controllare che la piattina di massa sia ben collegata e in buone condizioni.

- Staccare tutti i caricabatterie non protetti contro l’assorbimento di corrente del motorino d’avviamento. Controllare le condizioni ed il livello dell’elettrolito delle batterie, a meno che il motore non sia dotato di una batteria che non richiede manutenzione.

- Controllare lo stato degli indicatori. Sostituire gli indicatori rotti. Sostituire gli indicatori che non si possono calibrare.

i01947979

Pompa dell’acqua - Ispezione

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

- Incrinature nella testata

- Grippaggio dei pistoni

- Altri potenziali danni al motore

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

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

Sezione Garanzia

Informazioni sulla garanzia

i01947982

Informazioni circa la garanzia sulle emissioni

Questo motore può essere certificato per rientrare negli standard di emissioni allo scarico ed agli standard delle emissioni gassose che sono indicate dalla legge al momento della produzione e questo motore può essere coperto dalla garanzia sulle emissioni. Consultare il concessionario autorizzato Perkins o il distributore Perkins per determinare se il motore ha un certificato sulle emissioni e se è coperto da una garanzia sulle emissioni.

Indice

A

Acqua e sedimenti del serbatoio del carburante - Scarico ... 80
Cisterne per il carburante ... 81
Scarico dell'acqua e dei sedimenti ... 81
Serbatoio del carburante ... 81
Additivo supplementare (SCA) del liquido di raffreddamento - Prova/Aggiunta ... 65
Aggiungere SCA, se necessario ... 65
Verifica della concentrazione dello SCA ... 65
Alternatore - Ispezione ... 58
Apparecchiatura condotta - Controllo ... 67
Arresto del motore ... 11, 35
Arresto di emergenza ... 35
Auto diagnosi ... 28
Avviamento a bassa temperatura ... 32
Avviamento con cavi ponte ... 31
Avviamento del motore ... 11, 30–31
Avviamento di un motore caldo ... 31
Avviamento di un motore freddo ... 31

B

Batteria - Sostituzione ... 59
Batteria o cavo della batteria - Distacco ... 60

C

Caratteristiche e comandi del motore ... 24
Carburante ed effetti derivanti da climi freddi ... 39
Cinghie ventola e alternatore - Ispezione/Regolazione/ Sostituzione ... 58
Controllo ... 58
Registrazione ... 58
Sostituzione ... 59
Componenti dell'impianto di alimentazione in climi freddi ... 40
Filtri del carburante ... 40
Riscaldatori del carburante ... 41
Serbatoi del carburante ... 40
Consigli per il risparmio di carburante ... 34
Contenuto ... 3

D

Descrizione del motore ... 16
Caratteristiche tecniche del motore ... 16
Diagnostica del motore ... 17
Durata del motore ... 17
Funzioni elettroniche del motore ... 16
Raffreddamento e lubrificazione del motore ... 17
Diagnosi del motore ... 28
Dispositivi di protezione del motore - Controllo ... 74
Controllo a vista ... 74
Dopo l'arresto del motore ... 36
Dopo l'avviamento del motore ... 33

E

Elettronica del motore ... 12
Etichetta di certificazione delle emissioni ... 19
Etichetta per motori con emissioni di scarico conformi alle normative ... 19
Extender del liquido di raffreddamento a lunga durata (ELC) - Aggiunta ... 64

F

Filtro aria motore (elemento doppio) - Pulizia/Sostituzione ... 67
Manutenzione degli elementi del filtro dell'aria ... 67
Pulizia dell'elemento primario ... 68
Filtro dell'aria del motore (Elemento singolo) - Ispezione/Sostituzione ... 69
Filtro primario dell'impianto d'alimentazione (Separatore dell'acqua) - Sostituzione ... 78
Filtro primario dell'impianto di alimentazione/ Separatore dell'acqua - Scarico ... 77
Filtro secondario dell'impianto di alimentazione - Sostituzione ... 78
Filtro a cartuccia ... 80
Filtro a elemento sostituibile ... 79
Funzionamento a bassa temperatura ... 37
Consigli per il riscaldamento del liquido di raffreddamento ... 38
Consigli sul liquido di raffreddamento ... 38
Funzionamento del motore al minimo ... 38
Suggerimenti per il funzionamento a bassa temperatura ... 37
Viscosità olio di lubrificazione del motore ... 37
Funzionamento del motore ... 34
Funzionamento del motore con codici diagnostici attivi ... 29
Funzionamento del motore con codici diagnostici intermittenti ... 29

G

Gioco valvole motore - Ispezione/Registrazione ... 74

I

Illustrazione delle viste dei modelli ... 14
1104 Rappresentazioni del motore ... 14
Impianto di alimentazione - Adescamento ... 76
Impianto elettrico ... 11
Modalità di messa a massa ... 12

Impieghi gravosi - Controllo 83
Condizioni ambientali 84
Modalità d'uso non corrette 84
Procedure di manutenzione non corrette 84
Importanti informazioni di sicurezza 2
Indicatore di intasamento del filtro dell'aria - Ispezione 70
Prova dell'indicatore di intasamento 70
Indicatori e manometri 23
Informazioni circa la garanzia sulle emissioni 87
Informazioni generali 13
Informazioni generali di pericolo 6
Aria compressa e acqua sotto pressione 7
Limitare le fuoriuscite di liquido 8
Penetrazione dei liquidi 7
Informazioni sulla garanzia 87
Informazioni sulla identificazione del prodotto 18
Iniettore del carburante - Prova/Sostituzione 75
Rimozione e installazione degli iniettori 76
Intervalli di manutenzione 56
Ispezione visiva 85
Controllo delle perdite e dei collegamenti allentati nel motore 85

L

Liquido di raffreddamento a lunga durata (ELC) - Sostituzione 62
Lavaggio 63
Riempimento 63
Scarico 62
Liquido di raffreddamento del circuito di raffreddamento (commerciale per impieghi gravosi) - Sostituzione 60
Lavaggio 61
Riempimento 61
Scarico 61
Livello del liquido di raffreddamento - Controllo 64
Motori con serbatoio di espansione del liquido di raffreddamento 64
Motori senza serbatoio di espansione del liquido di raffreddamento 65
Livello dell'elettrolito nella batteria - Controllo 59
Livello dell'olio motore - Controllo 71

M

Massa radiante del postraffreddatore - Controllo 57
Massa radiante del postrefrigeratore - Pulizia/Prova 57
Messaggi di sicurezza 6
Motore - Pulizia 67
Motorino di avviamento - Ispezione 84

N

Numeri di identificazione del motore 18
Numeri di riferimento 18
Annotare per riferimento 18

O

Olio motore - Prelievo di un campione 71
Prelievo di campione e analisi 71
Olio motore e filtro - Sostituzione 72
Riempimento del basamento del motore 74
Scarico dell'olio motore 72
Sostituzione del filtro dell'olio a vite 72
Sostituzione dell'elemento del filtro dell'olio 73

P

Pompa dell'acqua - Ispezione 86
Prefazione 5
Avvertenza relativa alla Proposta 65 della California 5
Informazioni sulla documentazione 4
Intervalli di manutenzione 4
Manutenzione 4
Revisione 4
Sicurezza 4
Uso 4
Prevenzione di incendi ed esplosioni 8
Estintore 10
Tubazioni e tubi flessibili 10
Prevenzione di tagli o schiacciamento 10
Prevenzione di ustioni 8
Batterie 8
Liquido di raffreddamento 8
Oli 8
Prima di avviare il motore 10, 30

R

Raccomandazioni sui fluidi 42
Caratteristiche del carburante 47
Informazioni generali sui lubrificanti 42
Manutenzione del circuito di raffreddamento con ELC 52
Olio motore 43
Specifiche del circuito di raffreddamento 50
Radiatore - Pulizia 82
Registrazione dei guasti 28
Rifornimenti 42
Circuito di raffreddamento 42
Impianto di lubrificazione 42
Riscaldamento del motore 34

S

Saldature sui motori a controllo elettronico 13

Sensori e componenti elettrici 25
Guasti ai sensori 26
Posizione dei sensori nel motore 1104 25
Sensore della posizione dell'acceleratore..... 27
Sensore della pressione dell'olio motore 26
Sensore della temperatura del liquido di raffreddamento..... 27
Sensore di pressione nel collettore di aspirazione..... 26
Sensore di velocità/fase..... 27
Sezione funzionamento..... 20
Sezione Garanzia..... 87
Sezione informazioni sul prodotto 13
Sezione manutenzione..... 42
Sezione sicurezza 6
Sfiatatoio del basamento (scatola del filtro) - Sostituzione 66
Procedura di montaggio..... 66
Procedura di smontaggio..... 66
Sistema di monitoraggio..... 24
Opzioni programmabili e funzionamento del sistema..... 24
Sollevamento del motore..... 20
Sollevamento e stoccaggio del motore..... 20
Spia diagnostica 28
Spie e indicatori..... 23
Stoccaggio del motore..... 20
Circuito di raffreddamento..... 21
Considerazioni generali 22
Impianto di lubrificazione 20
Impianto di scarico..... 22
Sistema a induzione..... 22
Supporti del motore - Ispezione..... 71

T

Targhetta del numero di serie..... 18
Tubi flessibili e fascette - Ispezione/Sostituzione .. 81
Sostituzione di tubi flessibili e fascette..... 82
Turbocompressore - Ispezione (Se in dotazione).. 84
Controllo..... 85
Rimozione e installazione 85

V

Viste del modello 14

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:	_____	_____	_____

©2005 Perkins Engines Company Limited
Tutti i diritti riservati

Stampato in U.K.