

Manuale di funzionamento e manutenzione

Motori industriali 1106A-70T, 1106A-70TA, 1106C-70TA 1106D-70TA

PP (Motore)
PR (Motore)
PT (Motore)
PU (Motore)



Importanti informazioni di sicurezza

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

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

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

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

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



Il significato di questo simbolo è il seguente:

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

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

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

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

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



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

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

Contenuto

Prefazione	4	Consigli per la manutenzione	59
Sezione sicurezza		Intervalli di manutenzione.....	61
Messaggi di sicurezza	5	Sezione Garanzia	
Informazioni generali di pericolo.....	6	Informazioni sulla garanzia.....	95
Prevenzione di ustioni	8	Sezione informazioni di riferimento	
Prevenzione di incendi ed esplosioni	8	Materiali di riferimento	96
Prevenzione di tagli o schiacciamento	10	Sezione indice	
Salire e scendere.....	10	Indice	97
Prima di avviare il motore	10		
Avviamento del motore.....	11		
Arresto del motore	11		
Impianto elettrico	11		
Elettronica del motore.....	13		
Sezione informazioni sul prodotto			
Informazioni generali	14		
Informazioni sulla identificazione del prodotto	21		
Sezione funzionamento			
Sollevamento e stoccaggio del motore.....	24		
Caratteristiche e comandi del motore.....	26		
Avviamento del motore.....	32		
Funzionamento del motore.....	36		
Funzionamento a bassa temperatura.....	37		
Arresto del motore	41		
Sezione manutenzione			
Rifornimenti	42		

Prefazione

Informazioni sulla documentazione

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

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

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

Sicurezza

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

Uso

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

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

Manutenzione

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

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

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

Intervalli di manutenzione

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

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

Revisione

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

Avvertenza relativa alla Proposta 65 della California

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

Sezione sicurezza

i04473578

Messaggi di sicurezza

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

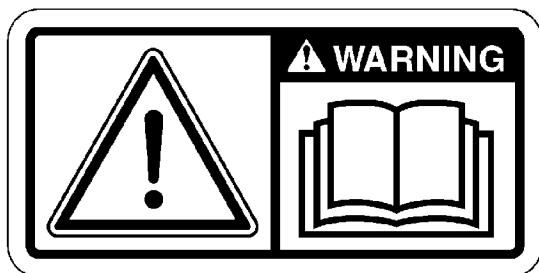
Assicurarsi che tutte le etichette di avvertenza siano leggibili. Pulire o sostituire le etichette di avvertenza se non sono leggibili o se le illustrazioni non sono visibili. Usare un panno, acqua e sapone per pulire le etichette di avvertenza. Non usare solventi, benzina o sostanze chimiche corrosive.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

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

(1) Avvertenza di tipo generale

ATTENZIONE

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



L'etichetta di avvertenza universale (1) è applicata su entrambi i lati della base del coperchio del meccanismo delle valvole.

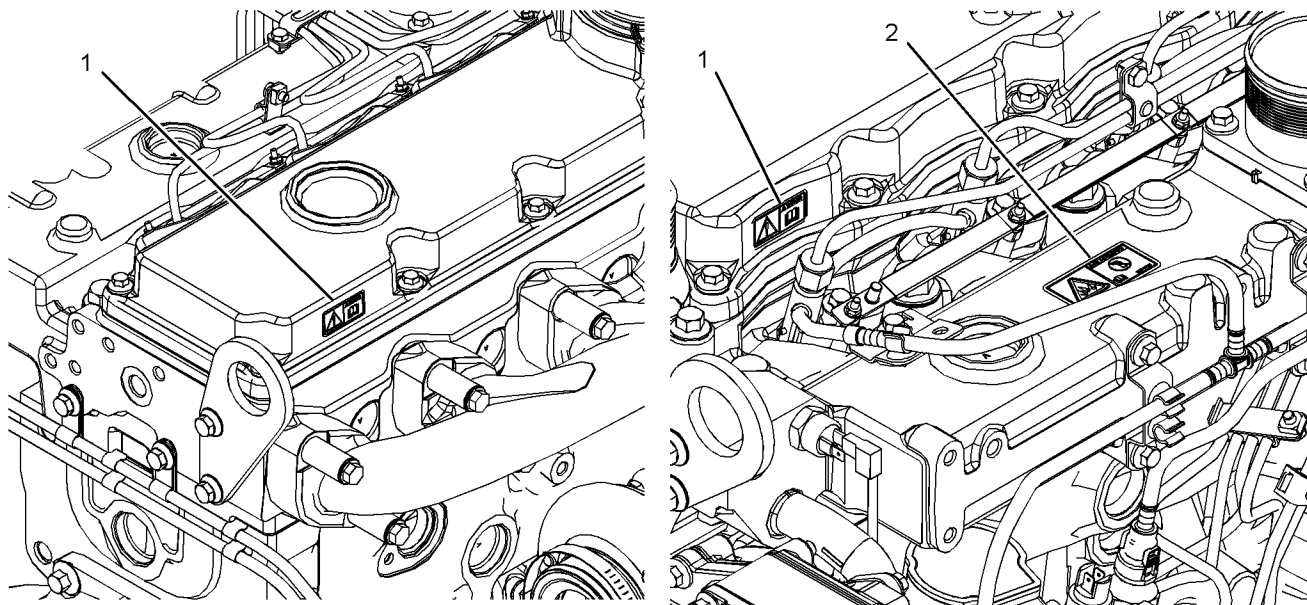


Illustrazione 2

g02342216

(1) Avvertenza di tipo generale

(2) Etere

(2) Etere

i02399009

ATTENZIONE

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

Informazioni generali di pericolo

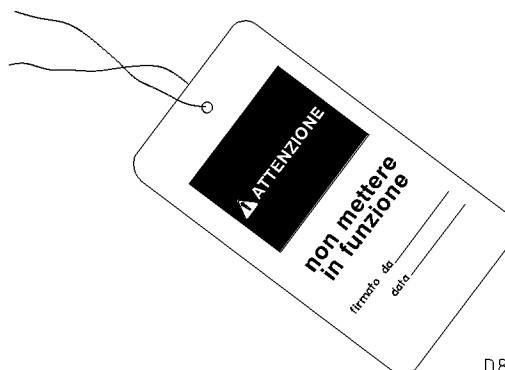


Illustrazione 3

g01154809

Esempio tipico

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

D85924

Illustrazione 4

g00516947

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

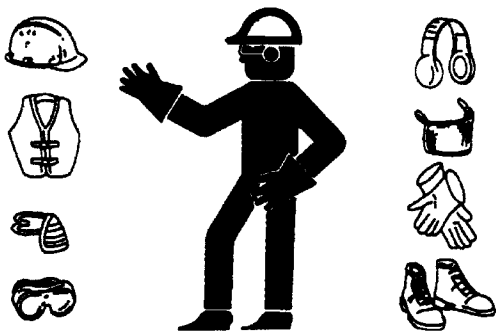


Illustrazione 5

g00702020

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

Non indossare abiti larghi o gioielli che potrebbero 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, attrezzi e 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 le norme di legge.

Usare con attenzione tutte le soluzioni detergenti.

Segnalare tutte le riparazioni necessarie.

Non ammettere a bordo della macchina personale non autorizzato.

Accertarsi che l'alimentazione sia scollegata prima di eseguire lavori su una sbarra collettrice o sulle candele.

Eeguire la manutenzione del motore con la macchina nella posizione di manutenzione. Per la procedura di posizionamento della macchina in posizione di manutenzione, vedere le informazioni del produttore originale.

Aria compressa e acqua sotto pressione

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

L'applicazione diretta di aria compressa o acqua sotto pressione sul corpo potrebbe causare lesioni personali.

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

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

Penetrazione dei liquidi

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

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

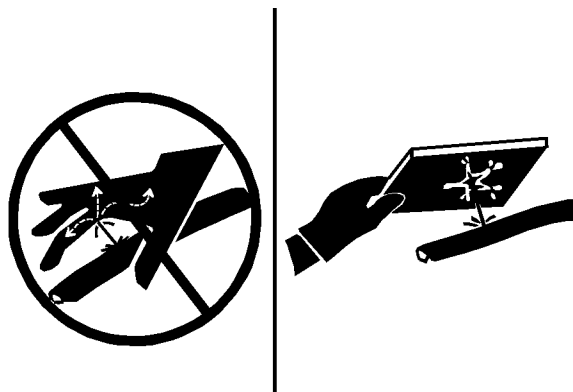


Illustrazione 6

g00687600

Usare sempre un pezzo di 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 e anche la morte. Una perdita da un foro anche delle dimensioni di uno spillo può causare lesioni gravi. Se viene iniettato del liquido nella pelle, è necessario ricorrere immediatamente alle cure mediche. Rivolgersi a un medico esperto in tale tipo di lesioni.

Contenimento dello spargimento di fluidi

Accertarsi che non fuoriescano liquidi durante le operazioni di controllo, manutenzione, prova, registrazione e riparazione del motore. Essere preparati a raccogliere il fluido con contenitori adatti quando si apre un compartimento o si smontano componenti contenenti fluidi.

- Utilizzare solamente attrezzi e apparecchiature adatti a raccogliere i fluidi.
- Utilizzare solamente attrezzi e apparecchiature adatti a contenere i fluidi.

Smaltire i liquidi usati osservando le norme di legge.

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.

i04473574

Prevenzione di incendi ed esplosioni



Illustrazione 7

g00704000

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

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

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

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

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

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

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

Non esporre il motore ad alcun tipo di fiamma.

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

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

I cavi devono essere mantenuti in buone condizioni. Tutti i cavi elettrici devono essere fatti passare correttamente e fissati in modo sicuro. Controllare ogni giorno tutti i cavi elettrici. Riparare qualsiasi cavo elettrico lento o sfilacciato prima di mettere in funzione il motore. Pulire tutti i collegamenti elettrici e serrarli.

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

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

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

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



Illustrazione 8

g00704059

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



Illustrazione 9

g00704135

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

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

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

Non mettere sotto carica una batteria congelata. Questo potrebbe provocare un'esplosione.

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

Estintore

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

Tubazioni, tubi e tubi flessibili

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

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

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

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

Accertarsi che tutte le fascette, le protezioni e gli schermi termici siano installati correttamente. Durante il funzionamento del motore si eviteranno vibrazioni, sfregamenti tra le parti e surriscaldamento.

i02227219

Prevenzione di tagli o schiacciamento

Sostenere adeguatamente i componenti quando si lavora sotto di essi.

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

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

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

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

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

i04473589

Salire e scendere

Non salire sul motore. Sul motore non sono previste posizioni per il montaggio o lo smontaggio.

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

i04473586

Prima di avviare il motore

Prima dell'avviamento iniziale di un motore nuovo, riparato o sottoposto a manutenzione, tenersi pronti ad arrestarlo in caso di velocità eccessiva. Per arrestare il motore è possibile interrompere l'alimentazione di aria e/o di combustibile.

Se l'arresto non avviene automaticamente, premere il pulsante di arresto di emergenza per interrompere il flusso di aria e/o combustibile al motore.

Controllare che il motore non presenti potenziali pericoli.

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

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

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

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

i02766650

Per riparazioni e registrazioni, vedere il Manuale di manutenzione.

i04473582

Avviamento del motore

ATTENZIONE

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

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

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

Avviare il motore dal posto operatore o dall'interruttore di avviamento del motore.

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

Per accertarsi che il riscaldatore delle camicie d'acqua (se in dotazione) e il riscaldatore dell'olio lubrificante (se in dotazione) funzionino in modo appropriato, controllare l'indicatore della temperatura delle camicie 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 e far funzionare sempre il motore in un'area ventilata. Se si usa il motore in ambienti chiusi, indirizzare i gas di scarico all'esterno.

Questi motori sono dotati di candele di preriscaldamento in ogni cilindro per riscaldare l'aria aspirata e facilitare così l'avviamento.

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

Se il motore è nuovo o revisionato, arrestarlo se si verifica un fuorigiri durante l'avviamento iniziale. Si può fare ciò interrompendo la mandata del carburante e/o dell'aria al motore.

i04473560

Impianto elettrico

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

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

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

Modalità di collegamento a massa

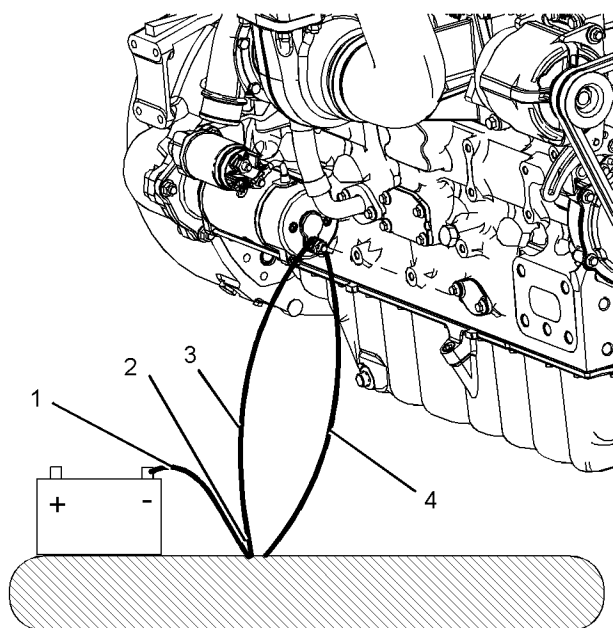


Illustrazione 10

g02343616

Esempio tipico

- (1) Messa a terra sulla batteria
- (2) Posizione principale di messa a terra
- (3) Messa a terra sul motorino di avviamento
- (4) Messa a terra sul monoblocco del motore

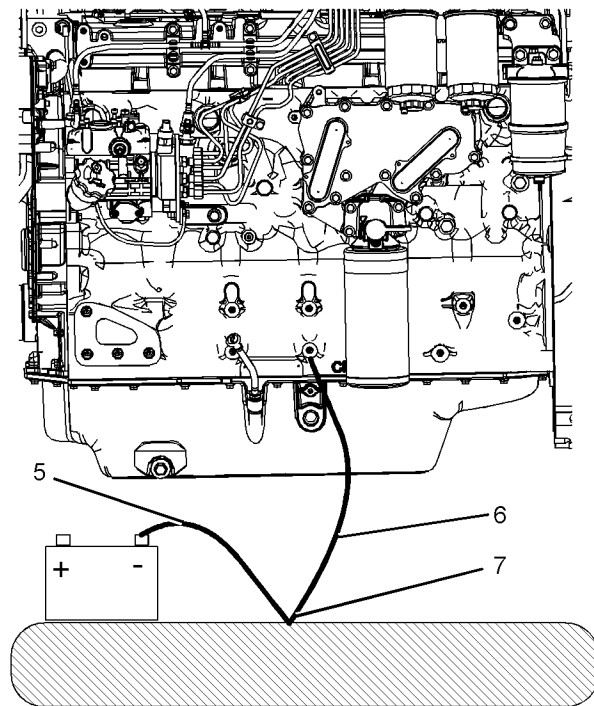


Illustrazione 11

g02343617

Esempio tipico

- (5) Messa a terra sulla batteria
- (6) Messa a terra sul monoblocco del motore
- (7) Posizione principale di messa a terra

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

Percorsi elettrici non controllati possono causare danni alle superfici dei cuscinetti di banco dell'albero motore e ai componenti in alluminio.

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

Per assicurarsi che il motore e i sistemi elettrici funzionino in modo corretto, si deve usare un cavo di messa a terra motore-telaio con un percorso diretto alla batteria. Questo percorso può essere creato collegando il motore direttamente a massa sul telaio.

Le connessioni di massa devono essere serrate ed esenti da corrosione. L'alternatore deve essere messo a massa con il polo negativo "-" della batteria, usando un cavo di sezione adeguata alla corrente di carica massima dell'alternatore stesso.

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

i04473552

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 è dotato di un sistema di monitoraggio del motore completo e programmabile. Sul motore è possibile montare un regolatore elettronico, che consente di monitorare alcuni parametri di funzionamento. Se tali parametri non rientrano nell'intervallo consentito, il regolatore elettronico interviene immediatamente.

Le seguenti modalità di monitoraggio delle condizioni di funzionamento del motore hanno la capacità di limitare il regime motore e/o la potenza:

- Temperatura del liquido di raffreddamento
- Pressione dell'olio motore
- Regime del motore

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

Nota: Molti dei sistemi di controllo del motore e i display disponibili per i motori Perkins funzioneranno all'unisono con il sistema di monitoraggio del motore. Insieme, i due sistemi offrono la funzionalità di monitoraggio per l'applicazione specifica del motore.

Sezione informazioni sul prodotto

Informazioni generali

i05761975

Illustrazione delle viste dei modelli

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

Nota: Nelle seguenti illustrazioni sono identificati solo i componenti principali.

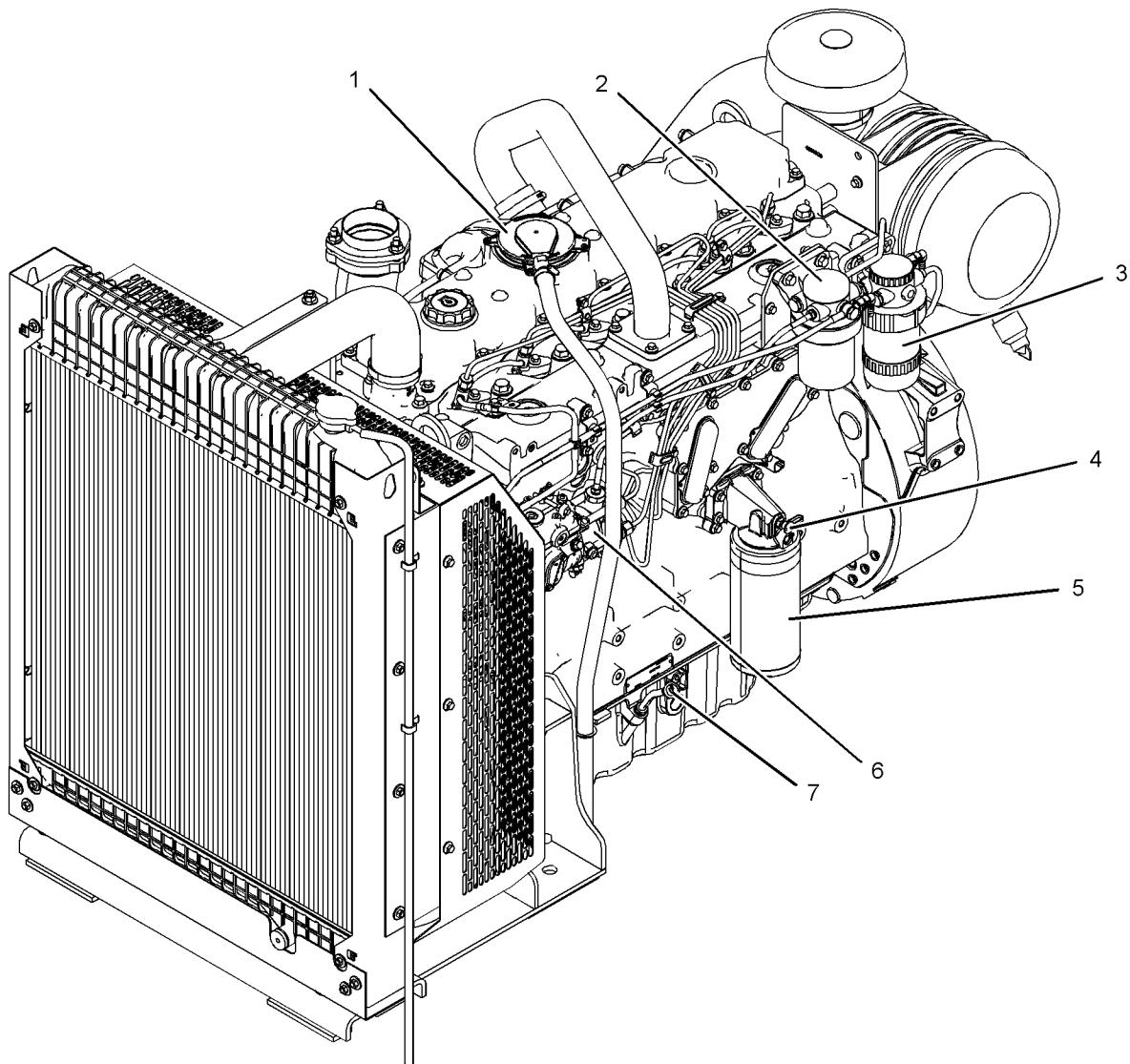
Motore 1106A-70T

Illustrazione 12

g03649451

Esempio tipico

- | | | |
|---------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| (1) Sfiatatoio del basamento | (4) Valvola di prelievo dell'olio | (7) Indicatore livello di olio (astina di livello) |
| (2) Filtri del combustibile secondari | (5) Filtro dell'olio | |
| (3) Elemento primario del filtro carburante | (6) Pompa d'iniezione del combustibile | |

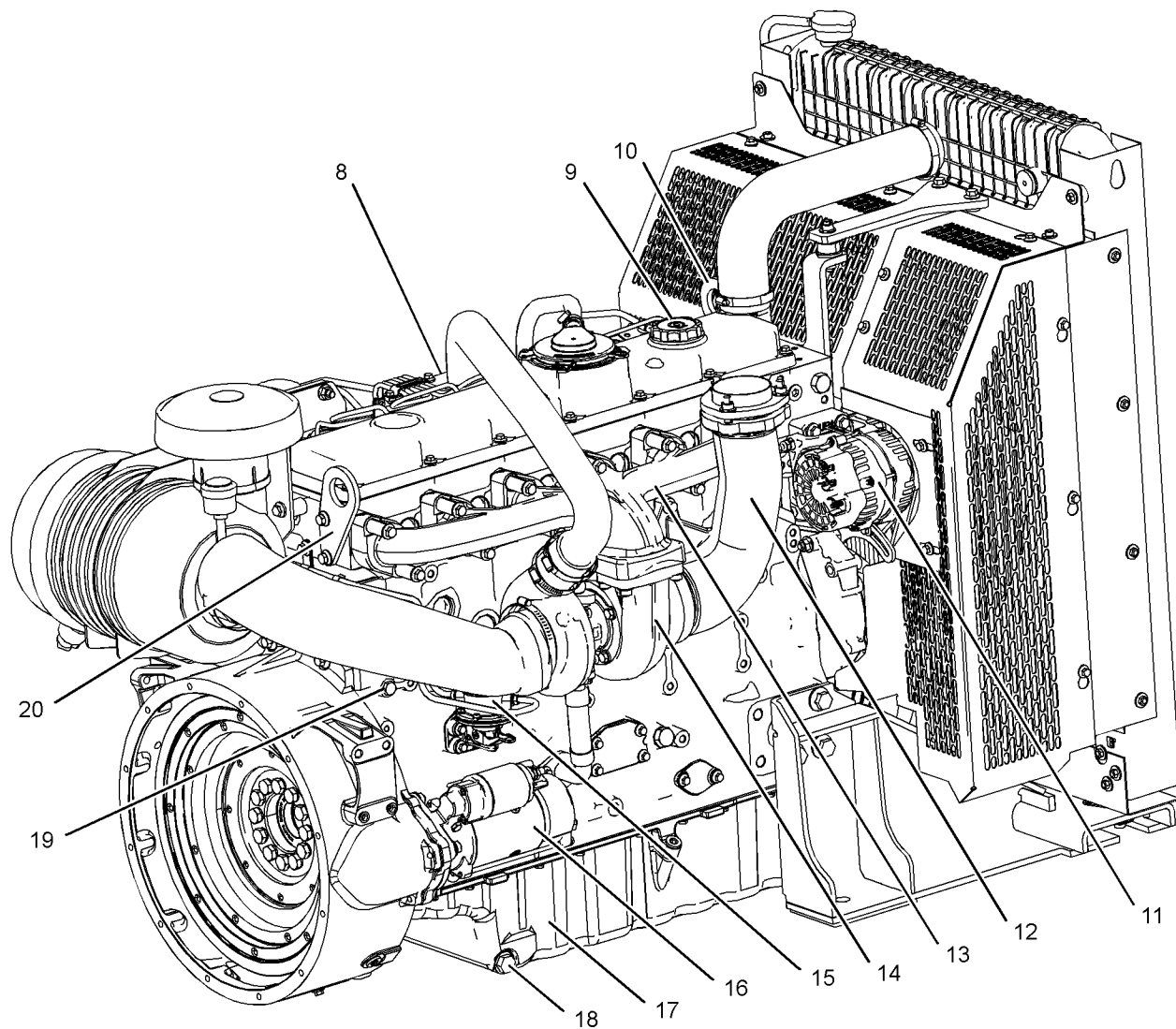


Illustrazione 13

g03649452

Esempio tipico

- | | | |
|------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| (8) Presa d'aria | (13) Collettore di scarico | (17) Coppa dell'olio |
| (9) Bocchettone di riempimento dell'olio | (14) Turbocompressore | (18) Tappo di scarico (olio) |
| (10) Occhiello di sollevamento anteriore | (15) Pompa di adescamento del combustibile | (19) Tappo di scarico (liquido di raffreddamento) |
| (11) Alternatore | (16) Motorino di avviamento | (20) Occhiello di sollevamento posteriore |
| (12) Gomito di scarico | | |

Motori 1106A-70TA, 1106C-70TA e 1106D-70TA

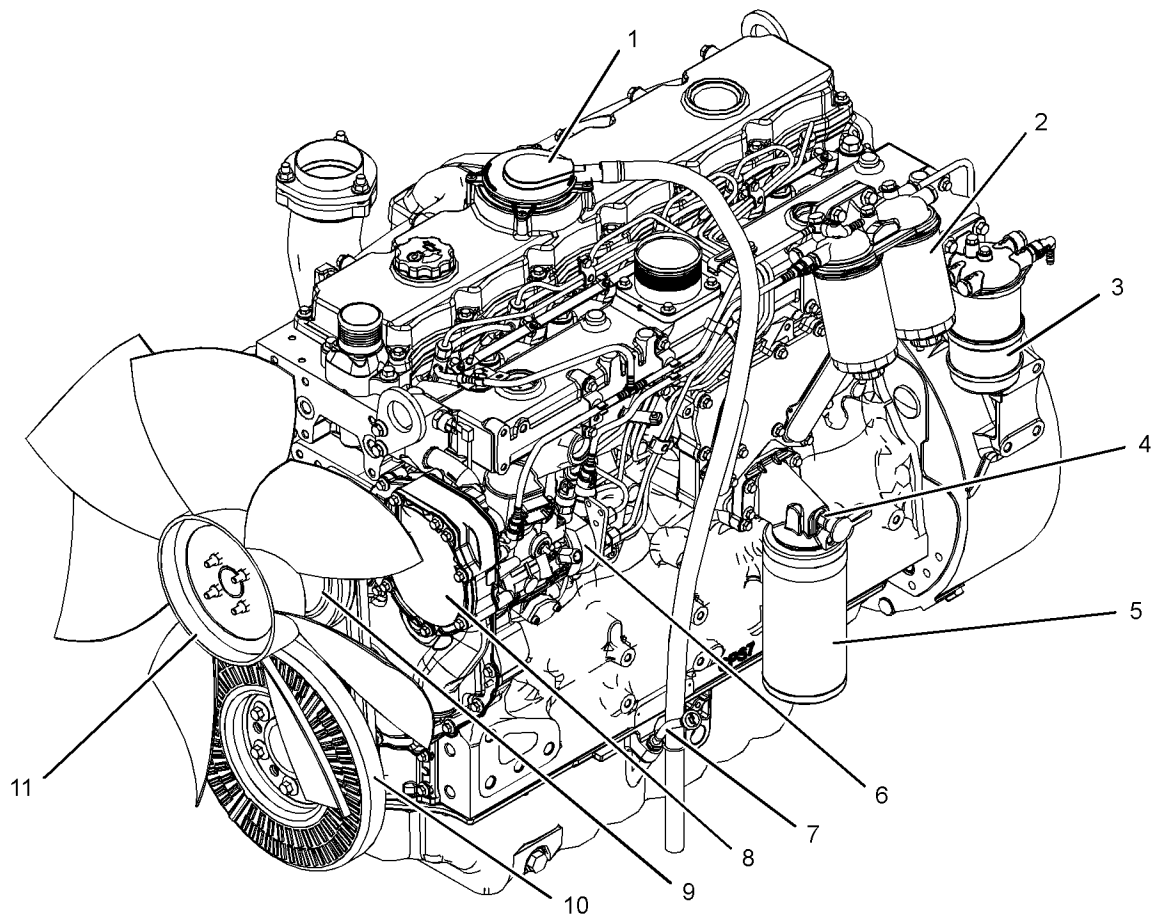


Illustrazione 14

g02344959

Esempio tipico

- | | | |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------|
| (1) Sfiatatoio del basamento | (5) Filtro dell'olio | (9) Puleggia della ventola |
| (2) Filtri del combustibile secondari | (6) Pompa d'iniezione del combustibile | (10) Smorzatore |
| (3) Elemento primario del filtro carburante | (7) Indicatore livello di olio (astina di livello) | (11) Ventola |
| (4) Valvola di prelievo dell'olio | (8) Pompa dell'acqua | |

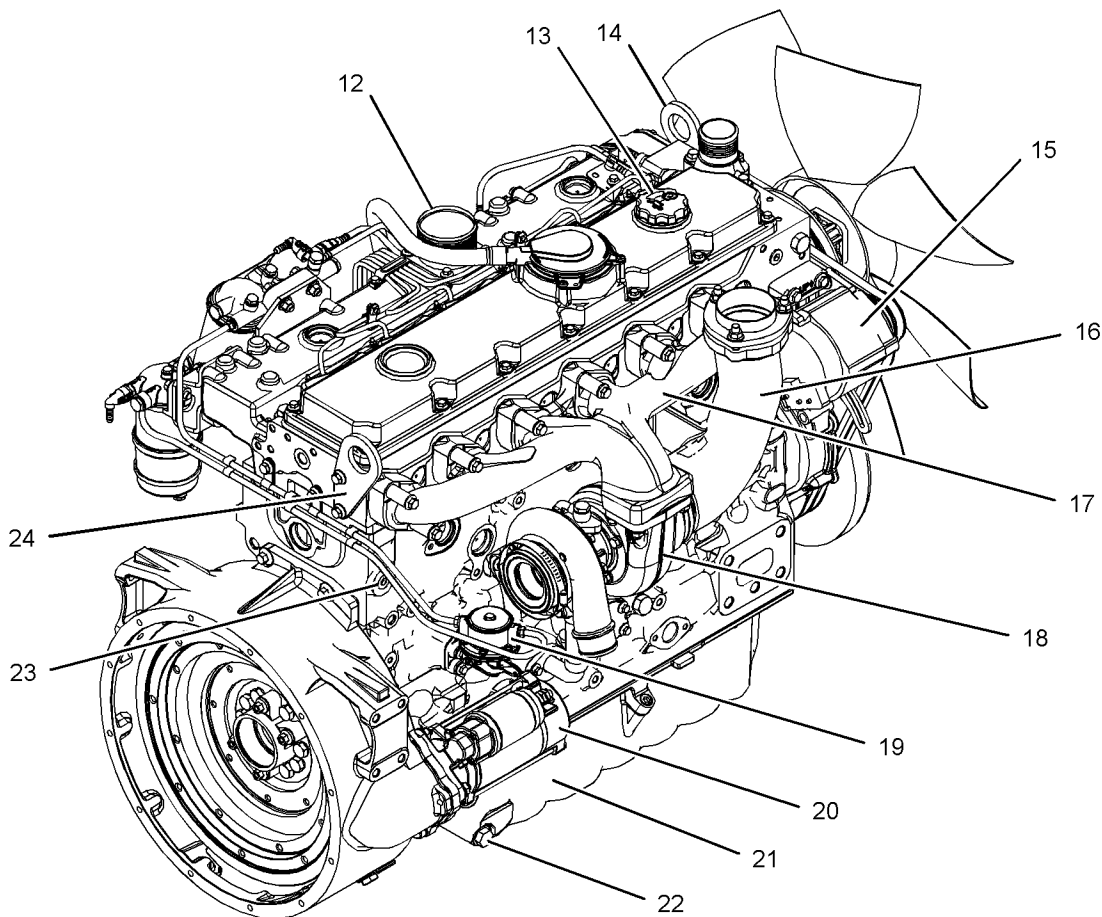


Illustrazione 15

g02344960

Esempio tipico

(12) Presa d'aria
(13) Bocchettone di riempimento dell'olio
(14) Occhiello di sollevamento anteriore
(15) Alternatore
(16) Gomito di scarico

(17) Collettore di scarico
(18) Turbocompressore
(19) Pompa di adescamento del combustibile
(20) Motorino di avviamento

(21) Coppa dell'olio
(22) Tappo di scarico (olio)
(23) Tappo di scarico (liquido di raffreddamento)
(24) Occhiello di sollevamento posteriore

i05761972

Caratteristiche tecniche del motore

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

Descrizione del prodotto

I motori industriali Perkins 1106A-70T, 1106A-70TA, 1106C-70TA e 1106D-70TA hanno le seguenti caratteristiche.

- 6 cilindri in linea
- Quattro tempi
- Due valvole in ogni cilindro

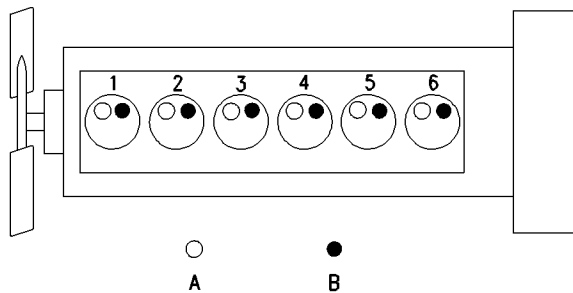


Illustrazione 16

g00939480

Posizione di cilindro e valvola(Disp.) Valvola di aspirazione
(B) Valvola di scarico

Tabella 1

Caratteristiche tecniche del motore 1106A-70T	
Intervallo di funzionamento (giri/min)	Da 1.500 a 1.575 ⁽¹⁾ Da 1.800 a 1.890 ⁽²⁾
Numero di cilindri	6 in linea
Alesaggio	105 mm (4,13385 pollici)
Corsa	135 mm (5.31495 pollici)
Aspirazione	Con turbocompressore
Rapporto di compressione del motore 1106A-70TA	16:1
Rapporto di compressione del motore 1106C-70TA	18,2:1
Cilindrata	7,01 l (427,78 pollici cubici)
Ordine di accensione	1-5-3-6-2-4
Rotazione (vista dal lato del volano)	Senso antiorario
Registrazione gioco della valvola (aspirazione)	0,35 mm (0,013 pollici)
Registrazione gioco della valvola (scarico)	0,45 mm (0,018 pollici)

(1) Per applicazioni a velocità fissa con una frequenza di 50Hz, il regime di funzionamento dipende dalla potenza del motore e dall'applicazione.

(2) Per applicazioni a velocità fissa con una frequenza di 60Hz, il regime di funzionamento dipende dalla potenza del motore e dall'applicazione.

Tabella 2

Caratteristiche tecniche dei motori 1106A-70TA e 1106C-70TA	
Intervallo di funzionamento (giri/min)	Da 900 a 2.800 ⁽¹⁾

(2 Tabella (continua)

Numero di cilindri	6 in linea
Alesaggio	105 mm (4,13385 pollici)
Corsa	135 mm (5.31495 pollici)
Aspirazione	Con turbocompressore Turbocompressore e post-refrigeratore
Rapporto di compressione del motore 1106A-70TA	16:1
Rapporto di compressione del motore 1106C-70TA	18,5:1
Cilindrata	7,01 l (427,78 pollici cubici)
Ordine di accensione	1-5-3-6-2-4
Rotazione (vista dal lato del volano)	Senso antiorario
Registrazione gioco della valvola (aspirazione)	0,35 mm (0,013 pollici)
Registrazione gioco della valvola (scarico)	0,45 mm (0,018 pollici)

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

Tabella 3

Caratteristiche tecniche del motore 1106D-70TA	
Intervallo di funzionamento (giri/min)	Da 800 a 2.400 ⁽¹⁾
Numero di cilindri	6 in linea
Alesaggio	105 mm (4,13385 pollici)
Corsa	135 mm (5.31495 pollici)
Aspirazione	Turbocompressore e post-refrigeratore
Rapporto di compressione	18,2:1
Cilindrata	7,01 l (427,78 pollici cubici)
Ordine di accensione	1-5-3-6-2-4
Rotazione (vista dal lato del volano)	Senso antiorario
Registrazione gioco della valvola (aspirazione)	0,35 mm (0,013 pollici)
Registrazione gioco della valvola (scarico)	0,45 mm (0,018 pollici)

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

Raffreddamento e lubrificazione del motore

Il sistema di raffreddamento comprende i seguenti componenti:

(continua)

Informazioni generali
Descrizione del prodotto

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

L'olio lubrificante viene fatto circolare da una pompa dell'olio a rotore. L'olio lubrificante del motore viene raffreddato e filtrato. La valvola di bypass garantisce un flusso continuo di olio lubrificante al motore in caso di intasamento dell'elemento filtrante dell'olio.

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

Informazioni sulla identificazione del prodotto

i04473565

Ubicazione delle targhette e delle etichette

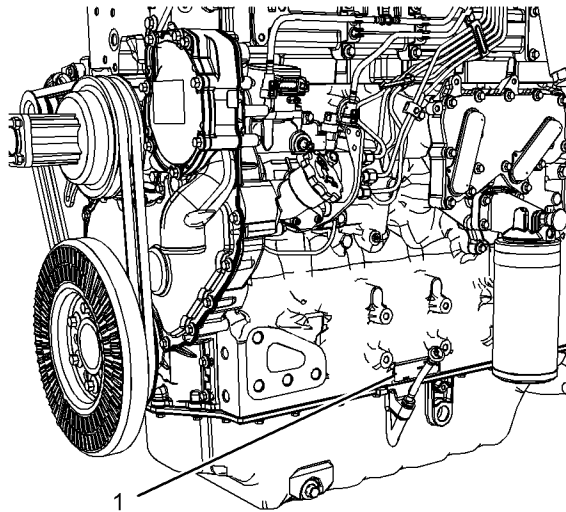


Illustrazione 17

g02342316

Esempio di posizione tipica della targhetta del
numero di serie

I motori Perkins sono identificati da un numero di
serie.

Un numero di serie può essere ad esempio P-
*****R000001V.

***** _____ Numero di listino del motore

P- _____ Tipo di motore

R _____ Fabbricato in Cina

000001 _____ Numero di serie del motore

V _____ Anno di produzione

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

Targhetta del numero di serie (1)

La targhetta con il numero di serie del motore è
situata sul lato sinistro del monoblocco, verso la parte
posteriore del supporto anteriore del motore.

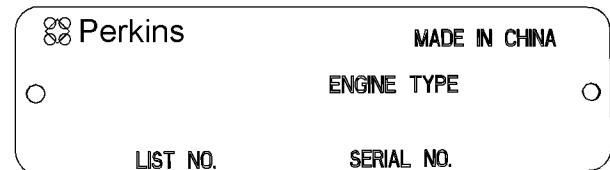


Illustrazione 18

g02433756

Esempio tipico

i05761976

Etichetta di certificazione delle emissioni

Nelle illustrazioni 20 e 20 vengono mostrati degli
esempi di una decalcomania di certificazione delle
emissioni. La decalcomania di certificazione delle
emissioni può essere situata sulla parte superiore del
coperchio del meccanismo delle valvole.

Informazioni sulla identificazione del prodotto
 Informazioni di riferimento

IMPORTANT ENGINE INFORMATION			Engine Type	
Engine Family: #####12 #### #####: #####12#####		Displacement: ##4#	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; display: inline-block;">E 11</div> 120R-###6## ell*97 68## #####16##### ##4#: #####15#####	
Max Values	Advertised kw: ##5## Fuel Rate: ##4# mm3/stk Init. Timing: #####	MLIT ##7## ##4#/##4# ##4#/##4#		
Settings are to be made with engine at normal operating temperature with transmission in neutral.				
Emission Control System: #####16#####	Valve Lash Cold (inch): Exhaust ##5## Inlet ##5##	FEL (g/kWh) NOx+NMHC:## PM:##	Factory setting Reset if Applicable <input type="checkbox"/> ##4#/##4# <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ##4#/##4# <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ##4#/##4# <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ##4#/##4# <input type="checkbox"/>	
Hanger No. #3#	position ##4#	Label No. #####		

Illustrazione 19

g02433816

Esempio tipico

EMISSION CONTROL INFORMATION			ENGINE TYPE:	
ENGINE FAMILY:	MODEL YEAR:	LIST NUMBER:	Factory Set	Reset if Applicable
DISPLACEMENT:	SERIAL NUMBER:		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
INFORMATION APPLICABLE TO USA ONLY THIS ENGINE IS SOLELY FOR EXPORT AND IS THEREFORE EXEMPT UNDER CFR 1068 230 FROM EMISSION STANDARDS AND REPLATED REQUIREMENTS		<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; display: inline-block;">E 11</div>	96 GA 000005 120 000079	Use Service tool to verify current engine settings
POSITION:				

Illustrazione 20

g03649615

Esempio tipico

i04473579

Informazioni di riferimento

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

Annotare per riferimento

- Modello del motore _____
- Numero di serie del motore _____
- Regime di minimo senza carico _____
- Regime a pieno carico giri/min _____
- Filtro primario del combustibile _____
- Elemento separatore dell'acqua _____

Elemento secondario del filtro combustibile_____

Elemento del filtro dell'olio lubrificante_____

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_____

Sezione funzionamento

Sollevamento e stoccaggio del motore

i02766593

Sollevamento del prodotto

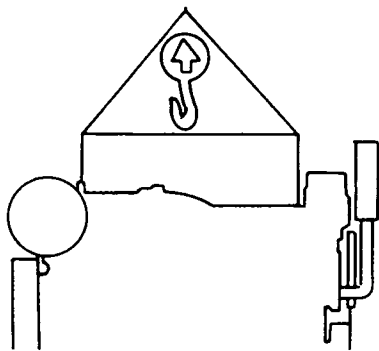


Illustrazione 21

g00103219

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 rimuovere componenti pesanti. Sollevare il motore usando un bilancino regolabile. Tutti i supporti (catene e cavi) devono essere paralleli gli uni con gli 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 appositi occhielli sul motore stesso.

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 apportano modifiche al motore, assicurarsi che i dispositivi di sollevamento siano adeguati. Per informazioni relative alle staffe per il corretto sollevamento del motore, rivolgersi al concessionario Perkins.

i04473561

Immagazzinamento dei prodotti

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

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

Condizioni di stoccaggio

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

Periodo di stoccaggio

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

Procedura di stoccaggio

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

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

1. Accertarsi che il motore sia pulito e asciutto.

- a. Se il motore è stato fatto funzionare con combustibile biodiesel, il sistema deve essere drenato e devono essere installati nuovi filtri. Il serbatoio del combustibile deve essere risciacquato.

- b. Riempire l'impianto di alimentazione con un combustibile adatto. Per ulteriori informazioni sui combustibili adatti, vedere questo Manuale di funzionamento e manutenzione, "Raccomandazioni sui fluidi". Far funzionare il motore per 15 minuti per rimuovere tutto il combustibile biodiesel dal sistema.
2. Scaricare tutta l'acqua dal filtro primario del separatore dell'acqua. Assicurarsi che il serbatoio del combustibile sia pieno.
3. L'olio motore non deve essere drenato per immagazzinare il motore. Se l'olio motore soddisfa le specifiche corrette, il motore può essere immagazzinato fino a 6 mesi. Per le corrette specifiche dell'olio motore, vedere questo Manuale di funzionamento e manutenzione, "Raccomandazioni sui fluidi".
4. Smontare la cinghia di trasmissione dal motore.

Circuito di raffreddamento sigillato

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

Sistema di raffreddamento aperto

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

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

Controlli mensili

L'albero motore deve essere ruotato per cambiare il carico delle molle sul treno di valvole. Ruotare l'albero motore di oltre 180 gradi. Controllare visivamente che il motore non presenti danni o segni di corrosione.

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

Caratteristiche e comandi del motore

i04473571

Allarmi e arresti

Arresti

Arresti e allarmi sono azionati elettricamente o meccanicamente. Il funzionamento di tutti gli arresti e gli allarmi elettrici si basa su componenti che attivano degli interruttori all'interno di un'unità di rilevamento.

Gli arresti sono regolati su soglie critiche per i parametri seguenti: temperatura di funzionamento, pressione di funzionamento, livello di funzionamento and regime di funzionamento. Determinati arresti dovranno essere ripristinati prima dell'avvio del motore.

AVVERTENZA

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

Acquisire familiarità con i seguenti elementi:

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

Allarmi

Gli allarmi sono composti da un interruttore e un teleruttore. Gli interruttori sono collegati ai teleruttori. I teleruttori attivano i circuiti di allarme su un pannello segnalatore. Il motore può essere dotato dei seguenti interruttori:

Pressione dell'olio motore – Il pressostato dell'olio motore indica quando la pressione scende sotto il valore nominale.

Temperatura del liquido di raffreddamento – Questo interruttore indica quando la temperatura del liquido di raffreddamento nella camicia d'acqua è elevata.

Nota: Per funzionare, l'elemento sensore dell'interruttore della temperatura del liquido di raffreddamento deve essere immerso nel liquido.

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

AVVERTENZA

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

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

Quando il motore è fermo per riparazioni, è possibile installare un interruttore nell'allarme. Prima di avviare il motore, assicurarsi che l'interruttore sia in posizione ON e che le spie lampeggino. Se l'interruttore viene lasciato in posizione OFF, il motore non è protetto.

Prova del sistema di arresto e allarme

La maggior parte dei pannelli di controllo è dotata di un interruttore di prova delle lampade. Girare l'interruttore in posizione ON per controllare che le spie funzionino correttamente. Sostituire immediatamente le lampadine bruciate.

AVVERTENZA

Durante la prova, bisogna simulare le condizioni operative anormali. Eseguire la prova correttamente per evitare danni al motore.

Per informazioni sulle procedure di prova, vedere il Manuale di manutenzione o rivolgersi al proprio distributore Perkins.

i02766619

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 in funzione del 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 evitare danni al motore, non superare mai il regime massimo senza carico. 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 – Indica 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 di servizio – Questo indicatore segnala le ore di servizio del motore.

i04473591

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
- Pressione dell'olio
- Regime/fasatura del motore.

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

i04473567

Fuorigiri del motore

Sul motore è possibile montare un regolatore elettronico, che rileva le condizioni di velocità eccessiva. Per ulteriori informazioni, vedere Istruzioni speciali, KENR6206, "Regolatore logico Perkins numero uno (LCG1) e Regolatore logico Perkins numero due (LCG2)".

i05761979

Sensori e componenti elettrici

Posizioni dei sensori

Nell'illustrazione 22 vengono mostrate le posizioni tipiche degli interruttori sui motori industriali 1106A-70T, 1106A-70TA, 1106C-70TA e 1106D-70TA. Il motore di cui si dispone potrebbe avere un aspetto diverso da quello mostrato, a seconda dell'impiego a cui è destinato.

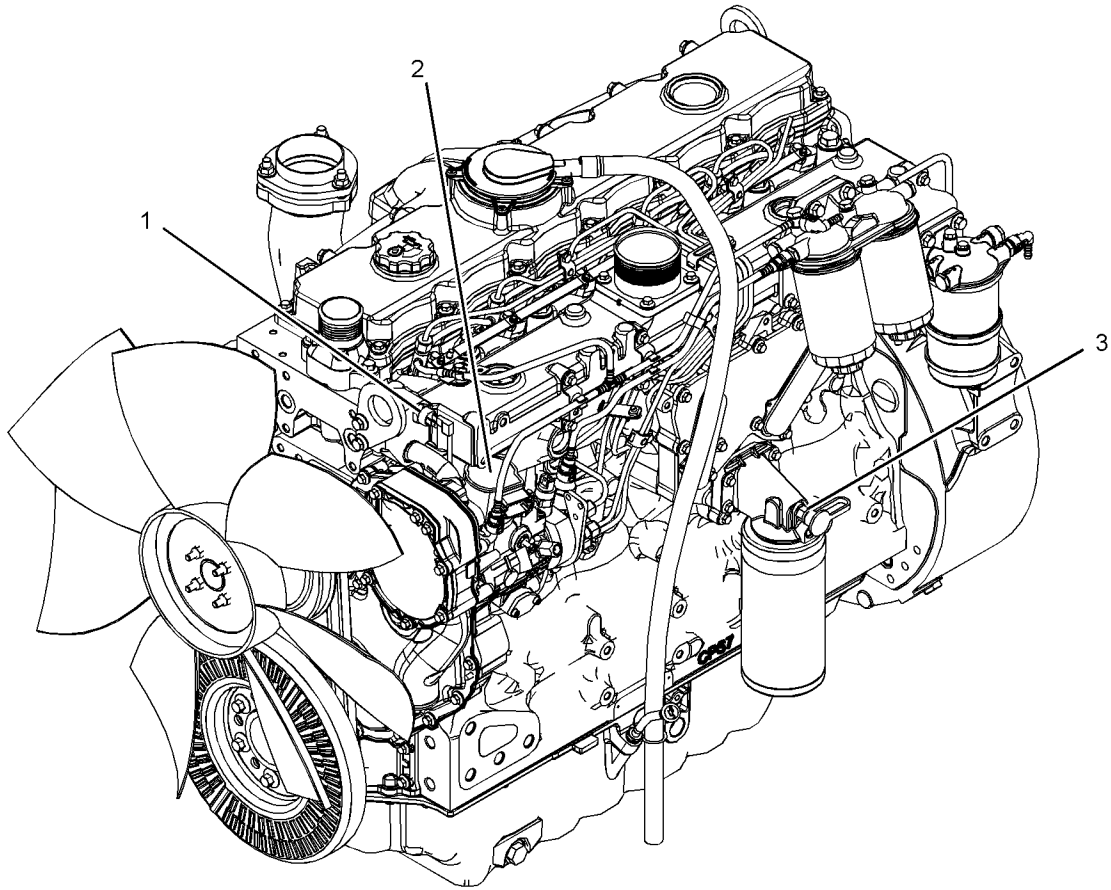


Illustrazione 22

g02344977

Esempio tipico

(1) Interruttore della temperatura del liquido di raffreddamento

(2) Regolatore comando elettronico (se in dotazione)

(3) Pressostato dell'olio

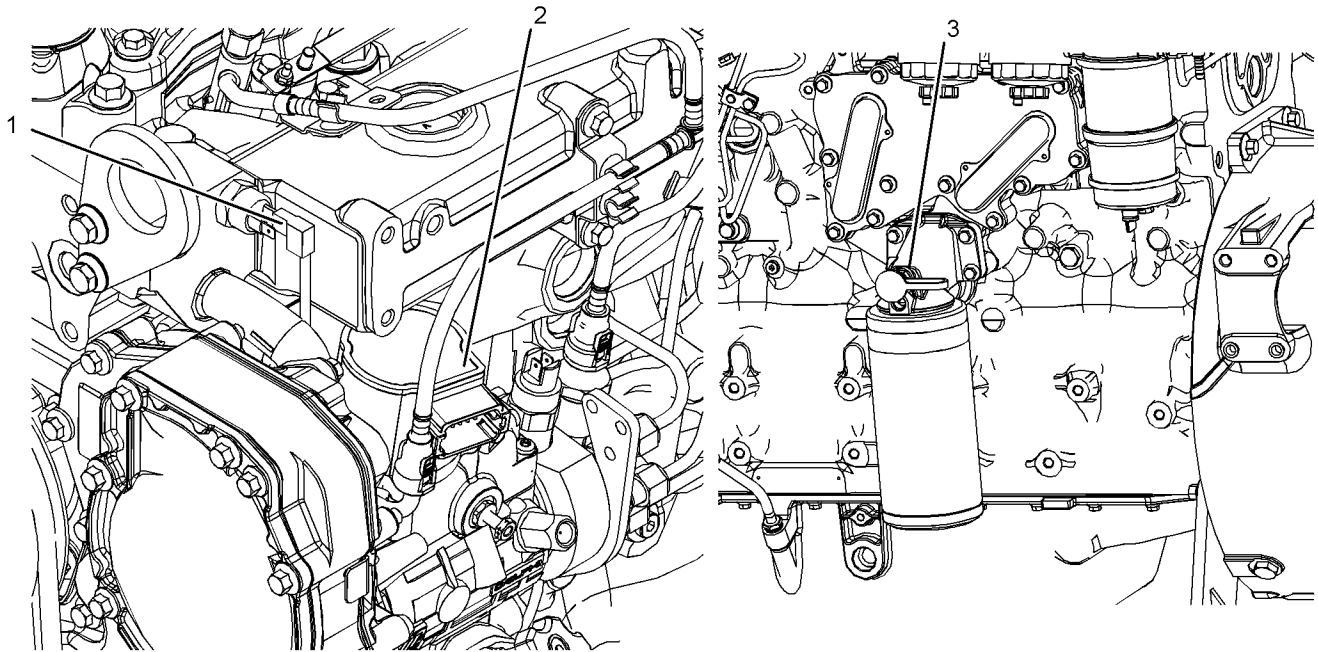


Illustrazione 23

g02345016

Esempio tipico

- (1) Interruttore della temperatura del liquido di raffreddamento
 (2) Regolatore comando elettronico (se in dotazione)
 (3) Pressostato dell'olio

Nell'illustrazione 23 sono rappresentati i sensori nelle relative posizioni sul motore.

Guasti dei sensori

Tutti i sensori

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

- Uscita aperta.
- Uscita in cortocircuito verso il “- della batteria” o il “+ della batteria”.
- Valori rilevati dai sensori fuori scala.

Sensore della temperatura del liquido di raffreddamento 1

Il sensore della temperatura del liquido di raffreddamento monitora la temperatura del liquido di raffreddamento del motore. La sua uscita indica le condizioni di temperatura elevata tramite un relè o una spia. Esso viene utilizzato per attivare la condizione di avviamento a freddo.

Guasto al sensore della temperatura del liquido di raffreddamento

La spia diagnostica avvisa l'operatore circa lo stato del sensore della temperatura del liquido di raffreddamento. Un guasto del sensore della temperatura del liquido di raffreddamento non provoca l'arresto del motore o una variazione di potenza.

Regolatore elettronico 2 (se in dotazione)

Se in dotazione, il regolatore elettronico controlla il regime del motore. Per ulteriori informazioni, vedere Istruzioni speciali, KENR6206, “Regolatore logico Perkins numero uno (LCG1) e Regolatore logico Perkins numero due (LCG2)”.

Pressostato dell'olio motore 3

Il pressostato dell'olio motore rileva la pressione ai fini diagnostici.

Allarme di bassa pressione dell'olio

Il setpoint per la segnalazione di bassa pressione dipende dal regime del motore. Il guasto viene attivato e registrato solo quando il motore rimane in funzione per più di 8 secondi.

Allarme di pressione dell'olio molto bassa

Il setpoint per la segnalazione di pressione molto bassa dipende dal regime del motore.

Guasto del pressostato dell'olio motore

La spia di diagnostica avvisa l'operatore circa lo stato del pressostato dell'olio motore. In caso di guasto del pressostato, le azioni relative alla pressione dell'olio motore saranno disattivate. Il guasto del pressostato dell'olio motore non provoca l'arresto o una variazione di potenza del motore.

Avviamento del motore

i02764940

Prima di avviare il motore

Prima di avviare il motore, eseguire la manutenzione giornaliera e periodica. Controllare il vano motore. Questa ispezione serve a evitare grandi riparazioni del motore in un secondo tempo. Per ulteriori informazioni, vedere nel Manuale di funzionamento e manutenzione, "Intervalli di manutenzione".

- Per la massima durata del motore, eseguire un'ispezione accurata prima di avviare il motore. Controllare che non ci siano: perdite di olio, perdite di liquido di raffreddamento, bulloni allentati and accumulo di sporcizia. Rimuovere accumuli di sporcizia e predisporre le riparazioni, a seconda delle necessità.
- Controllare che le tubazioni del circuito di raffreddamento non siano incrinature e le fascette non siano allentate.
- Controllare che l'alternatore e le cinghie non presentino incrinature, rotture ed altri danni.
- Controllare che il cablaggio non presenti connessioni allentate e fili consumati o sfilacciati.
- Controllare l'alimentazione del carburante. Scaricare l'acqua dal separatore dell'acqua (se in dotazione). Aprire la valvola di mandata del carburante (se in dotazione).

AVVERTENZA

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

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

ATTENZIONE

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

- Non avviare il motore né spostare alcun comando se vi è un cartellino di avvertenza "NON METTERE IN FUNZIONE" o simile applicato all'interruttore di avviamento o ai comandi.
- Assicurarsi che l'area intorno alle parti rotanti sia sgombra.
- Tutte le protezioni debbono essere messe in posizione. Controllare che non vi siano protezioni danneggiate o mancanti. Riparare tutte le protezioni danneggiate. Sostituire le protezioni danneggiate e/o mancanti.
- Staccare qualsiasi caricabatterie non protetto contro l'alto assorbimento di corrente che si crea quando si aziona il motorino di avviamento (se in dotazione). 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 il segno "MIN" e "MAX" dell'astina di livello dell'olio.
- Controllare il livello del liquido di raffreddamento. Osservare il livello del liquido di raffreddamento nel serbatoio di espansione (se in dotazione). Mantenere il livello del liquido di raffreddamento all'altezza del segno "FULL (PIENO)" sul serbatoio di recupero del liquido di raffreddamento.
- Se il motore non è dotato di serbatoio di recupero del liquido di raffreddamento, 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 intasamento del filtro dell'aria (se in dotazione). Eseguire la manutenzione del filtro quando il diaframma giallo entra nella zona rossa o quando il pistoncino rosso si blocca in posizione visibile.
- Assicurarsi che tutte le attrezzature condotte siano state disinserite. Ridurre al minimo o rimuovere tutti i carichi elettrici.

i02764948

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 dei cilindri 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 and 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 candele di preriscaldamento non si accende. Questa operazione attiva le candele 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 candele di preriscaldamento è accesa, girare l'interruttore di avviamento del motore in posizione di AVVIAMENTO e avviare il motore.

Nota: Se la spia delle candele 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 l'interruttore di avviamento.

5. Se il motore non si avvia, rilasciare l'interruttore di avviamento e far 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 iniziare 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 nella posizione di OFF (SPENTO).

i02764934

Avviamento del motore

ATTENZIONE

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

Per il tipo di comandi, vedere le specifiche del produttore originario. Seguire la seguente procedura per avviare il motore.

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

AVVERTENZA

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

2. Portare l'interruttore di avviamento motore nella posizione AVVIAMENTO. Mantenere l'interruttore in questa posizione e avviare il motore.
3. Quando il motore si avvia, rilasciare l'interruttore.

Avviamento del motore Avviamento con cavi ponte

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

i02766644

Avviamento con cavi ponte

ATTENZIONE

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

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

Nota: Se è possibile, innanzitutto diagnosticare la ragione del mancato avviamento. Eseguire le riparazioni necessarie. Se il motore non si avvia solamente a causa delle condizioni della batteria, caricare la batteria o avviare il motore usando i cavi ponte per l'avviamento.

Le condizioni della batteria possono essere ricontrollate dopo aver SPENTO il motore.

AVVERTENZA

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

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

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

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

1. Portare l'interruttore di avviamento nella posizione SPENTO. Spegnerne tutti gli accessori del motore.
2. Collegare un terminale positivo del cavo ponte al terminale positivo della batteria scarica. Collegare l'altro terminale positivo del cavo ponte al terminale positivo della sorgente di alimentazione elettrica.
3. Collegare un terminale negativo del cavo ponte al terminale negativo della sorgente di alimentazione elettrica. Collegare l'altro terminale negativo del cavo ponte al blocco motore o al telaio. Questa procedura contribuisce a evitare potenziali scintille che possono accendere i gas combustibili prodotti da alcune batterie.

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

Dopo l'avviamento con cavi ponte, l'alternatore può non essere in grado di caricare completamente delle batterie molto scariche. Le batterie debbono essere sostituite o caricate alla giusta tensione con un caricabatteria 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 prove e registrazioni, "Batteria - Prova".

i02764942

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. A temperature inferiori a 0°C (32°F), può essere necessario un periodo di riscaldamento più lungo.

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

- Prima di far funzionare il motore sotto carico, controllare se vi sono perdite di fluidi o di aria al regime minimo e medio (senza carico sul motore). Ciò non è possibile in certe applicazioni.
- Fare funzionare il motore al minimo finché tutti i sistemi raggiungono la temperatura di funzionamento. Controllare tutti gli indicatori durante il riscaldamento.

Nota: Gli indicatori devono essere osservati e i dati devono essere annotati frequentemente quando il motore è in funzione. Paragonare i dati nel tempo per determinare le letture normali di ciascun indicatore. La comparazione dei dati nel tempo facilita anche il rilevamento di sviluppi irregolari nel funzionamento. Ricercare le cause di eventuali variazioni significative nelle letture.

Funzionamento del motore

i02764932

Funzionamento del motore

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

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

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

Gli indicatori devono essere osservati e i dati devono essere annotati frequentemente quando il motore è in funzione. Paragonare i dati nel tempo per determinare le letture normali di ciascun indicatore. La comparazione dei dati nel tempo facilita anche il rilevamento di sviluppi irregolari nel funzionamento. Ricercare le cause di eventuali variazioni significative nelle letture.

i02398987

Consigli per il risparmio di carburante

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

- Fare in modo che il carburante non trabocchi.

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

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

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

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

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

- Controllare la regolazione delle cinghie di trasmissione. Le cinghie devono essere in buone condizioni.
- Assicurarci che tutte i raccordi dei tubi flessibili siano serrati. I raccordi non devono avere perdite.
- Assicurarci che le attrezzature condotte siano in buone condizioni di lavoro.
- I motori freddi consumano una quantità maggiore di carburante. Quando possibile, utilizzare il calore del circuito dell'acqua delle camicie dei cilindri e dell'impianto di scarico. Mantenere i componenti del circuito di raffreddamento puliti e in buone condizioni. Non fare funzionare mai il motore senza i termostati dell'acqua. Tutti questi componenti aiuteranno a mantenere la temperatura di funzionamento a valori corretti.

Funzionamento a bassa temperatura

i04473550

Funzionamento a bassa temperatura

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

- Tipo di combustibile usato
- Viscosità dell'olio motore
- Funzionamento delle candeelette
- Condizioni della batteria

Questa sezione contiene le seguenti informazioni:

- Potenziali problemi causati dal funzionamento in climi freddi
- Suggerimenti sulle misure da adottare per ridurre al minimo i problemi che si possono verificare all'avviamento e durante il funzionamento quando la temperatura ambiente è compresa tra 0 e -40 °C (32 e -40 °F).

Il funzionamento e la manutenzione di un motore con temperature glaciali sono complessi. La complessità è dovuta alle seguenti ragioni:

- Condizioni meteorologiche
- Modalità di impiego del motore

Le raccomandazioni del concessionario Perkins o del distributore Perkins si basano su comprovate precedenti esperienze. Le informazioni contenute in questa sezione forniscono indicazioni per il funzionamento a basse temperature.

Suggerimenti per il funzionamento a basse temperature

- Se il motore si avvia, farlo funzionare finché non raggiunge una temperatura minima di 80 °C (176 °F). Il raggiungimento della temperatura di funzionamento aiuterà a evitare che le valvole di aspirazione e di scarico si incollino.
- Il circuito di raffreddamento e quello di lubrificazione del motore non si raffreddano immediatamente dopo l'arresto. Questo significa che un motore può rimanere spento per un certo periodo di tempo, essendo comunque in grado di riavviarsi prontamente.
- Prima dell'inizio della stagione fredda, introdurre in ogni compartimento il lubrificante adatto.
- Controllare ogni settimana tutti i componenti di gomma (tubi flessibili, cinghie dei ventilatori, ecc.).
- Controllare che nessun cavo e collegamento elettrico sia logoro o presenti difetti di isolamento.
- Tenere tutte le batterie completamente cariche e tiepide.
- Riempire il serbatoio del combustibile 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.
- Assicurarsi che le candeelette siano in buone condizioni di funzionamento. Vedere Funzionamento dei sistemi, controlli e regolazioni, "Candeelette a incandescenza - Prova".

ATTENZIONE

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

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

ATTENZIONE

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

- Per l'avviamento a basse temperature del motore con cavi di avviamento rapido, vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Avviamento del motore con cavi di avviamento rapido". per le istruzioni.

Funzionamento a bassa temperatura
 Funzionamento a bassa temperatura

Viscosità dell'olio lubrificante 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 il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Raccomandazioni sui fluidi".

Consigli sul liquido di raffreddamento

Garantire la protezione del sistema di raffreddamento per la più bassa temperatura prevista. Per la miscela di liquido di raffreddamento consigliata, vedere il 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 delle camicie che circondano le camere di combustione. Il calore garantisce le seguenti funzioni:

- Aumento dell'avviabilità.
- Riduzione del tempo di riscaldamento.

Un riscaldatore elettrico del monoblocco può essere attivato quando il motore è stato arrestato. Può essere alimentato a 110 VCC o a 240 VCC. La potenza può essere di 750/1.000 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 1.000 - 1.200 giri/min. Il funzionamento a regime minimo scalderà più rapidamente il motore. Installando un comando manuale del gas, sarà più facile mantenere il minimo accelerato per un tempo prolungato. Non "imballare" il motore per abbreviare il processo di 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 80 °C (176 °F).

Consigli per il riscaldamento del liquido di raffreddamento

Riscaldare il motore quando si è raffreddato a causa dell'inattività ed è al di sotto della normale temperatura di funzionamento. Eseguire il riscaldamento prima di rimettere in funzione il motore. In caso di funzionamento a temperature molto basse, l'impiego breve e intermittente del motore può danneggiare il meccanismo delle valvole. Questo può succedere se si avvia e si arresta più volte il motore senza che possa scaldarsi completamente.

Quando il motore funziona al di sotto della normale temperatura di funzionamento, l'olio e il combustibile non bruciano completamente nella camera di combustione. Combustibile e olio creano depositi carboniosi 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 molte un motore volte farlo funzionare per riscaldarlo completamente, i depositi carboniosi diventano più spessi. L'avvio e l'arresto possono causare i seguenti problemi:

- Impedimento del libero funzionamento delle valvole.
- Incollaggio delle valvole.
- Piegatura delle aste delle punterie.
- Altri danni ai componenti della distribuzione.

Per questo motivo il motore, una volta avviato, deve continuare a funzionare finché la temperatura del liquido di raffreddamento non raggiunge almeno 80 °C (176 °F). In tal modo si ridurranno al minimo i depositi di carbonio sullo stelo delle valvole e si permetterà alle valvole e ai relativi componenti di funzionare liberamente.

Per mantenere le altre parti del motore nelle migliori condizioni, il motore deve essere riscaldato completamente. La durata di servizio del motore risulterà in genere più lunga. La lubrificazione migliorerà. Nell'olio ci saranno meno acidità e meno morchia. Questa condizione prolungherà la durata dei cuscinetti, dei segmenti dei pistoni e di altri componenti. Comunque, limitare a 10 minuti il funzionamento al minimo non necessario per ridurre l'usura e l'inutile consumo di combustibile.

Regolatore della temperatura dell'acqua e tubazioni del riscaldatore isolate

Il motore è dotato di un termostato dell'acqua. Quando la temperatura del liquido di raffreddamento del motore è inferiore a quella corretta di funzionamento, l'acqua delle camicie circola attraverso il monoblocco e nella testata. Dopodiché, il liquido di raffreddamento ritorna nel monoblocco attraverso un passaggio interno che esclude la valvola del termostato del liquido di raffreddamento. In tal modo si assicura che il liquido di raffreddamento fluisca intorno al motore durante il funzionamento a bassa temperatura. Il termostato dell'acqua inizia ad aprirsi quando l'acqua nelle camicie raggiunge la temperatura minima di funzionamento. Man mano che la temperatura del liquido di raffreddamento nelle camicie sale oltre la temperatura minima di funzionamento, il regolatore della temperatura dell'acqua si apre ulteriormente, consentendo a una maggiore quantità di liquido di raffreddamento di circolare attraverso il radiatore per dissipare il calore in eccesso.

All'apertura progressiva del termostato dell'acqua corrisponde la chiusura progressiva del passaggio di bypass tra il monoblocco e la testata. Questa azione assicura il massimo flusso del liquido di raffreddamento al radiatore per ottenere una dissipazione ottimale del calore.

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

Un riscaldatore della cabina è utile a temperature molto basse. La tubazione proveniente dal motore e quella di ritorno dalla cabina dovrebbero essere isolate in modo da ridurre la dispersione di calore verso l'esterno.

Raccomandazioni per la protezione dello sfiatoio della coppa

I gas di ventilazione della coppa contengono una grande quantità di vapore acqueo. In condizioni ambientali fredde, il vapore acqueo può congelare e può bloccare o danneggiare il sistema di ventilazione della coppa. Se il motore viene fatto funzionare a temperature inferiori a -25 °C (-13 °F), si devono prendere delle misure per evitare il congelamento e il blocco del sistema di sfiato. Dovrebbero essere installati tubi flessibili termoisolati e un gruppo di serbatoi riscaldato.

Consultare il concessionario Perkins o il distributore Perkins per informazioni sui componenti dello sfiatoio raccomandati per il funzionamento da $-25\text{ a }-40\text{ °C}$ ($-13\text{ a }-72\text{ °F}$).

i04473573

Carburante ed effetti derivanti da climi freddi

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

Di seguito sono elencati alcuni componenti che possono ridurre i problemi nei climi freddi:

- Candele a incandescenza (se in dotazione)
- Riscaldatori del liquido di raffreddamento del motore, eventualmente forniti dall'OEM a richiesta
- Riscaldatori del combustibile, eventualmente forniti dall'OEM a richiesta
- Isolamento termico delle tubazioni del combustibile, eventualmente fornito dall'OEM a richiesta

Il punto di intorbidamento è la temperatura alla quale cominciano a formarsi cristalli di paraffina nel combustibile. Questi cristalli possono intasare i filtri del combustibile.

Il punto di scorrimento è la temperatura alla quale il combustibile diesel diventa più denso. Il combustibile diesel oppone quindi maggior resistenza quando scorre nelle pompe, nei filtri e nelle tubazioni del combustibile.

Per l'acquisto del combustibile diesel, valutare questi fattori. Considerare inoltre la temperatura ambiente media dell'aria nell'applicazione specifica del motore. 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 durante l'inverno, controllare se nel combustibile si forma paraffina.

Per il funzionamento del motore a temperature inferiori a 0 °C (32 °F), è possibile reperire dei combustibili per basse temperature. Questi combustibili producono una minor quantità di paraffina alle basse temperature.

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

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

i04473554

Componenti dell'impianto di alimentazione in climi freddi

Serbatoi del combustibile

Nei serbatoi parzialmente riempiti si può formare condensa. Rifornire i serbatoi del combustibile dopo aver fatto funzionare il motore.

I serbatoi del combustibile debbono contenere dispositivi per scaricare acqua e sedimenti dal fondo dei serbatoi.

Alcuni serbatoi usano tubi di alimentazione che consentono all'acqua e ai sedimenti di stabilizzarsi sotto l'estremità dei tubi stessi.

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

Scaricare l'acqua e i sedimenti da tutti i serbatoi di stoccaggio del combustibile ai seguenti intervalli: settimanalmente, agli intervalli di manutenzione and al rifornimento del serbatoio del combustibile. In questo modo si impedisce che acqua e/o sedimenti vengano pompati dal serbatoio di stoccaggio al serbatoio del motore.

Filtri del combustibile

Tra il serbatoio e l'ingresso del combustibile nel motore è montato un filtro combustibile primario. Dopo aver cambiato il filtro, adescare sempre l'impianto di alimentazione per rimuovere le bolle d'aria dal sistema. Per ulteriori informazioni sull'adescamento dell'impianto di alimentazione, vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione nella sezione Manutenzione.

La posizione del filtro combustibile primario è importante nel funzionamento alle basse temperature. Il filtro primario e la tubazione d'alimentazione sono i componenti che hanno maggiore impatto con il combustibile freddo.

Riscaldatori del combustibile

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

Arresto del motore

i02764945

i02398317

Arresto del motore

AVVERTENZA

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

Evitare di accelerare il motore prima di arrestarlo.

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

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

1. Rimuovere il carico dal motore. Ridurre il regime motore al minimo. Fare girare il motore al minimo per cinque minuti per raffreddarlo.
2. Arrestare il motore dopo che è trascorso il tempo di raffreddamento secondo il sistema di arresto sul motore stesso e girare l'interruttore di avviamento in posizione di SPENTO. Se necessario, vedere le istruzioni fornite dal produttore originale.

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.

Dopo l'arresto del motore

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

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

AVVERTENZA

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

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

Sezione manutenzione

i04473572

Rifornimenti

i04473581

Rifornimenti

Impianto di lubrificazione

Le capacità di rifornimento della coppa dell'olio motore rispecchiano la capienza approssimativa della coppa o della coppa più i filtri standard. Eventuali impianti ausiliari di filtraggio dell'olio richiedono una quantità ulteriore di olio. Per la capacità dei filtri dell'olio ausiliari, consultare i dati forniti dal produttore originale. Per ulteriori informazioni sulle specifiche dei lubrificanti, vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Sezione Manutenzione".

Tabella 4

Motore Rifornimenti		
Compartimento o sistema	Minimo	Massimo
Coppa dell'olio motore ⁽¹⁾	13,5 l (14,2653 quarti)	16,5 l (17,4354 quarti)

⁽¹⁾ Questi valori rispecchiano la capacità approssimativa della coppa dell'olio motore (in alluminio) compresi i filtri standard montati in fabbrica. I motori con filtri dell'olio ausiliari richiedono una quantità di olio maggiore. Per la capacità dei filtri dell'olio ausiliari, consultare i dati forniti dal produttore originale.

Sistema di raffreddamento

Per eseguire la manutenzione del sistema di raffreddamento è necessario conoscere la capacità totale del sistema di raffreddamento. La capacità approssimativa del sistema di raffreddamento del motore è indicata qui sotto. Le capacità dei sistemi esterni variano in funzione delle applicazioni. Per la capacità dei circuiti esterni vedere le specifiche del produttore originario. Essi sono necessari per determinare le quantità di liquido di raffreddamento/antigelo richieste dal circuito totale.

Tabella 5

Motore Rifornimenti	
Compartimento o sistema	Litri
Solo motore	9 L (9,5102 qt)
Sistema esterno per OEM ⁽¹⁾	

⁽¹⁾ Il sistema esterno si compone di un radiatore o di un vaso di espansione con i seguenti componenti: scambiatore di calore and tubazioni. Consultare le specifiche del produttore originale. Immettere il valore della capacità del Sistema esterno in questa colonna.

Raccomandazioni sui fluidi (Informazioni sul liquido 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 sistema di raffreddamento per i seguenti motivi:

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

AVVERTENZA

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

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

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

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

Acqua

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

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

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

Se non è disponibile acqua distillata o deionizzata, utilizzare un'acqua che soddisfi i requisiti indicati nella tabella 6 .

Tabella 6

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

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

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

Additivi

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

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

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

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

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

Glicole

Il glicole nel liquido di raffreddamento assicura una protezione da:

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

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

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

Nota: Il glicole etilenico puro al 100 percento congela alla temperatura di -23 °C (-9 °F).

La maggior parte delle soluzioni di liquido di raffreddamento/antigelo usa glicole etilenico. Si può usare anche il glicole propilenico. In una miscela 1:1 con acqua, il glicole etilenico e quello propilenico forniscono protezione simile contro l'ebollizione ed il gelo. Vedere le tabelle 7 e 8 .

Tabella 7

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

AVVERTENZA

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

Tabella 8

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

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

Raccomandazioni sui liquidi di raffreddamento

- ELC _____ Liquido di raffreddamento a lunga durata
- SCA _____ Additivo supplementare del liquido di raffreddamento
- ASTM _____ American Society for Testing and Materials

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

Consigliato – Perkins ELC

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

AVVERTENZA

Per i motori utilizzare una miscela 1:1 di acqua e glicole. Questa concentrazione fa in modo che il sistema di riduzione NOx funzioni correttamente con temperature ambiente elevate.

AVVERTENZA

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

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

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

Tabella 9

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

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

ELC

Perkins fornisce l'ELC per le seguenti applicazioni:

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

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

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

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

Manutenzione del sistema di raffreddamento con ELC

Aggiunte al liquido di raffreddamento di lunga durata

AVVERTENZA

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

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

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

AVVERTENZA

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

Non usare l'additivo supplementare standard (SCA).

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

Pulizia del circuito di raffreddamento con ELC

Nota: Se già si usa ELC nel circuito di raffreddamento, non sono necessarie speciali sostanze detergenti agli intervalli di sostituzione previsti. I detergenti sono necessari solo se il 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.

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

Passaggio a Perkins ELC

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

AVVERTENZA

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

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

-
1. Scaricare il liquido di raffreddamento in un contenitore adatto.
 2. Smaltire il liquido di raffreddamento in osservanza delle leggi locali.
 3. Lavare il circuito con acqua pulita per rimuovere tutti i detriti.
 4. Usare 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 sistema di raffreddamento con acqua pulita e far funzionare il motore fino a che sia riscaldato tra 49 e 66°C (120 e 150°F).

AVVERTENZA

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

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

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

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

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

Contaminazione del circuito di raffreddamento con ELC

AVVERTENZA

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

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

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

Liquidi di raffreddamento/antigelo per impieghi gravosi e SCA commerciali

AVVERTENZA

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

AVVERTENZA

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

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

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

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

Vedere la tabella 10 per i codici e le quantità di SCA.

Tabella 10

SCA liquido Perkins	
Codice	Quantità
21825735	10

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

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

Usare l'equazione nella tabella 11 per determinare la quantità di SCA Perkins necessaria durante il riempimento iniziale del circuito di raffreddamento.

Tabella 11

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

La tabella 12 è un esempio di come usare l'equazione nella tabella 11 .

Tabella 12

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

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

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

Controllare periodicamente la corretta concentrazione di SCA nel liquido. Per l'intervallo, vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Pianificazione degli intervalli di manutenzione" (sezione Manutenzione). Verificare la concentrazione di SCA.

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

Se necessario, usare l'equazione nella tabella 13 per determinare la quantità richiesta di SCA Perkins .

Tabella 13

Equazione per l'aggiunta di SCA al liquido di raffreddamento per impieghi gravosi per la manutenzione
$V \times 0.014 = X$
V è il volume totale del circuito di raffreddamento.
X è la quantità necessaria di SCA.

La tabella 14 è un esempio di come usare l'equazione nella tabella 13 .

Tabella 14

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

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

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

i04693496

Raccomandazioni sui fluidi (Raccomandazioni per i combustibili)

- **Glossario**
- ISO International Standards Organization
- ASTM American Society for Testing and Materials
- HFRR Prova del potere lubrificante con moto alternativo ad alta frequenza per combustibili diesel
- FAME Esteri metilici degli acidi grassi
- CFR Coordinamento della ricerca sui combustibili
- LSD Diesel a basso tenore di zolfo
- ULSD Gasolio a bassissimo tenore di zolfo
- RME Estere metilico di colza
- SME Estere metilico di soia
- EPA Agenzia di protezione ambientale negli Stati Uniti

Informazioni generali

AVVERTENZA

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

AVVERTENZA

Queste raccomandazioni sono soggette a variazioni senza preavviso. Rivolgersi al distributore Perkins di zona per le raccomandazioni più aggiornate.

Requisiti del combustibile diesel

Perkins non è in grado di valutare e monitorare costantemente tutte le specifiche dei combustibili diesel distillati che vengono pubblicate dai governi nazionali e dagli enti tecnologici.

Nella tabella 15 viene fornito un riferimento affidabile e riconosciuto per valutare le prestazioni previste dei combustibili diesel distillati ottenuti di fonti tradizionali.

Le prestazioni soddisfacenti del motore dipendono dall'uso di un combustibile di buona qualità. L'uso di un combustibile di buona qualità garantisce i seguenti risultati: lunga durata del motore and livelli di emissioni degli scarichi accettabili. Il combustibile deve soddisfare i requisiti minimi riportati nella tabella 15.

AVVERTENZA

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

Tabella 15

Specifiche dei combustibili diesel distillati Perkins⁽¹⁾				
Caratteristica	Unità di misura	Requisiti	Prova "ASTM"	Prova "ISO"
Aromatici	% in volume	35% massimo	D1319	"ISO"3837
Ceneri	% in peso	0,01% massimo	D482	"ISO"6245
Residui carboniosi sul 10% dei fondi	% in peso	0,35% massimo	D524	"ISO"4262
Numero di cetano ⁽²⁾	-	40 minimo	D613/D6890	"ISO"5165
Punto di intorbidimento	°C	Il punto di intorbidimento non deve superare la minima temperatura ambiente prevista.	D2500	"ISO"3015
Corrosione della lamella di rame	-	Combustibile Diesel N. 3 massimo	D130	"ISO"2160
Densità a 15 °C (59 °F) ⁽³⁾	Kg / M ³	Minima 801 e massima 876	Nessuna prova equivalente	"ISO 3675" "ISO 12185"
Distillazione	°C	Massima 10% a 282 °C (539,6 °F) Massima 90% a 360 °C (680 °F)	D86	"ISO"3405
Punto di infiammabilità	°C	limite legale	D93	"ISO"2719

(continua)

(15 Tabella (continua)

Stabilità termica	-	Fattore di riflessione minimo dell'80% dopo un invecchiamento di 180 minuti a 150 °C (302 °F)	D6468	Nessuna prova equivalente
Punto di scorrimento	°C	Minimo 6 °C (42,8 °F) sotto la temperatura ambiente	D97	"ISO"3016
zolfo ^{(1) (4)}	% massa	1% massimo	D5453/D26222	"ISO 20846" "ISO 20884"
Viscosità cinematica ⁽⁵⁾	"mm ² /S (cSt)"	La viscosità del combustibile inviato alla pompa di iniezione del combustibile. "1,4 minima/4,5 massima"	D445	"ISO"3405
Acqua e sedimenti	% in peso	0,1% massimo	D1796	"ISO"3734
Acqua	% in peso	0,1% massimo	D6304	Nessuna prova equivalente
Sedimenti	% in peso	0,05% massimo	D473	"ISO"3735
Gomme e resine ⁽⁶⁾	mg/100 mL	10 mg per 100 ml massimo	D381	"ISO"6246
Diametro d'usura rettificato del potere lubrificante a 60 °C (140 °F). ⁽⁷⁾	mm	0,46 massimo	D6079	"ISO"12156-1

- (1) Queste specifiche includono i requisiti per il gasolio a bassissimo tenore di zolfo (ULSD). Il combustibile ULSD ha un tenore di zolfo ≤ 15 ppm (0,0015%). Vedere i metodi di prova "ASTM D5453", "ASTM D2622" o "ISO 20846, ISO 20884". Queste specifiche includono i requisiti per il diesel a basso tenore di zolfo (LSD). Il combustibile LSD ha un tenore di zolfo pari a ≤ 500 ppm (0,05%). Vedere i metodi di prova seguenti: "ASTM 5453, ASTM D2622", "ISO 20846" and "ISO 20884".
- (2) Per il corretto funzionamento del motore ad altitudini maggiori o a basse temperature, si consiglia un combustibile con un numero di cetano più alto.
- (3) "Tramite le tabelle standard, la densità API equivalente per la densità minima di 801 kg / m³ (chilogrammi per metro cubo) è di 45 e per la densità massima di 876 kg / m³ è 30".
- (4) Le disposizioni regionali, nazionali o internazionali possono imporre un combustibile con un limite specifico per il tenore di zolfo. Prima di scegliere il combustibile da usare in un'applicazione specifica del motore, consultare tutte le disposizioni vigenti. Gli impianti di alimentazione e i componenti dei motori Perkins possono funzionare con combustibili ad alto tenore di zolfo. I livelli di zolfo nel carburante influenzano le emissioni dello scarico. I combustibili ad alto tenore di zolfo aumentano anche le probabilità di corrosione dei componenti interni. Livelli di zolfo superiori allo 0,5% possono ridurre drasticamente gli intervalli di cambio olio. Per ulteriori informazioni, vedere in questo manuale, "Raccomandazioni sui fluidi (Informazioni generali sui lubrificanti)".
- (5) I valori della viscosità del combustibile sono i valori del combustibile come inviato alle pompe di iniezione. I combustibili devono anche soddisfare i requisiti di viscosità minimi e massimi a 40 °C (104 °F) per il metodo di prova "ASTM D445" o "ISO 3104". Se si utilizza un combustibile a bassa viscosità, potrebbe essere necessario raffreddarlo per mantenere una viscosità di 1,4 cSt o superiore nella pompa di iniezione. I combustibili con un elevato grado di viscosità necessitano di appositi riscaldatori per abbassare la viscosità a 4,5 cSt nella pompa di iniezione.
- (6) Seguire le condizioni di prova e le procedure per i motori a benzina.
- (7) Il potere lubrificante è un parametro importante per i combustibili a basso e bassissimo tenore di zolfo. Per determinare il potere lubrificante del combustibile, usare la "prova con moto alternativo ad alta frequenza (HFRR) ISO 12156-1 o ASTM D6079". Se la capacità lubrificante di un combustibile non rientra nei requisiti minimi, consultare il fornitore del combustibile. Non trattare il combustibile senza avere prima consultato il fornitore. Alcuni additivi non sono compatibili. Tali additivi possono causare problemi all'impianto di alimentazione.

AVVERTENZA

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

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

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

Caratteristiche del combustibile diesel

Indicazioni di Perkins

Numero di cetano

Un combustibile con un numero di cetano elevato causa un ritardo di accensione più breve. Questa caratteristica assicura una migliore accensione. I numeri di cetano dei combustibili vengono calcolati rispetto al cetano e l'eptametilnonano usati in un motore CFR standard. Per il metodo di prova, vedere "ISO 5165".

Normalmente, per i combustibili diesel attuali il numero di cetano è maggiore di 45. Tuttavia, in alcune zone si può trovare un numero di cetano pari a 40. Gli Stati Uniti sono una zona in cui si può trovare un basso valore di cetano. In condizioni di avviamento normali, è necessario un valore di cetano minimo di 40. Per il funzionamento ad altitudini elevate o a basse temperature può essere necessario un valore di cetano più alto.

Il combustibile con basso numero di cetano può essere la causa principale dei problemi di avviamento a freddo.

Viscosità

La viscosità è la proprietà di un liquido di offrire resistenza al taglio o allo scorrimento. La viscosità diminuisce con l'aumentare della temperatura. Per i normali combustibili fossili, la diminuzione della viscosità è definita da una funzione logaritmica. Il riferimento comune è la viscosità cinematica. Questo valore è dato dal rapporto tra la viscosità dinamica di un fluido e la sua densità. Normalmente, la viscosità cinematica viene misurata con viscosimetri capillari a gravità a temperature standard. Per il metodo di prova, vedere "ISO 3104".

La viscosità del combustibile è importante perché il combustibile agisce come lubrificante per i componenti dell'impianto di alimentazione. Il combustibile deve avere una viscosità sufficiente per lubrificare l'impianto di alimentazione sia a temperature basse che elevate. Se la viscosità cinematica del combustibile è inferiore a 1,4 cSt nella pompa di iniezione di combustibile, tale pompa potrebbe danneggiarsi. I danni possono essere causati dall'eccessiva rigatura e dal grippaggio. Una bassa viscosità può causare difficoltà nel riavvio a caldo, arresti e degrado delle prestazioni. Una viscosità alta può causare il grippaggio della pompa.

Perkins consiglia una viscosità cinematica compresa tra 1,4 e 4,5 cSt per il combustibile erogato alla pompa di iniezione. Se si utilizza un combustibile a bassa viscosità, potrebbe essere necessario raffreddarlo per mantenere una viscosità di 1,4 cSt o superiore nella pompa di iniezione. I combustibili con un elevato grado di viscosità necessitano di appositi riscaldatori per abbassare la viscosità a 4,5 cSt nella pompa di iniezione.

Densità

La densità è la massa del combustibile per unità di volume a una temperatura specifica. Questo parametro influenza direttamente le prestazioni del motore e le emissioni. Determina la quantità di calore prodotto da un volume dato di combustibile. Il parametro viene calcolato in kg/m³ a 15 °C (59 °F).

Per ottenere la corretta erogazione di potenza, Perkins consiglia una densità di 841 kg/m³. Sono consentiti combustibili più leggeri, ma questi combustibili non producono la potenza nominale.

zolfo

Il livello di zolfo è stabilito dalle leggi sulle emissioni. Le disposizioni regionali, nazionali o internazionali possono richiedere un combustibile con un limite particolare del tenore di zolfo. Il tenore di zolfo del combustibile e la qualità del combustibile devono essere conformi a tutte le normative locali sulle emissioni.

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

Quando sono disponibili solo combustibili con alto tenore di zolfo, è necessario usare un olio motore fortemente alcalino oppure ridurre l'intervallo di sostituzione dell'olio lubrificante. Per informazioni sullo zolfo contenuto nei combustibili, vedere Manuale di funzionamento e manutenzione, "Raccomandazioni sui fluidi (Informazioni sui lubrificanti)".

Proprietà di lubrificazione

Questa caratteristica indica la capacità del combustibile di evitare l'usura della pompa. Il potere lubrificante di un liquido indica in quale misura esso è in grado di ridurre l'attrito fra superfici caricate. Queste proprietà servono a ridurre i danni causati dall'attrito. Il buon funzionamento dei sistemi di iniezione del combustibile dipende dalle proprietà lubrificanti del combustibile. Prima dell'imposizione dei limiti per i combustibili contenenti zolfo, si riteneva che il potere lubrificante fosse legato alla viscosità del combustibile.

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

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

AVVERTENZA

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

Nel caso in cui il combustibile non abbia il potere lubrificante richiesto è possibile aumentarlo miscelando degli additivi lubrificanti.

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

Distillazione

Questa caratteristica indica il grado di miscelazione degli idrocarburi nel combustibile. Un'alta percentuale di idrocarburi leggeri può influire sulle caratteristiche della combustione.

Classificazione dei combustibili

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

Gruppo 1: combustibili preferiti

Le specifiche seguenti vengono considerate accettabili.

Questi combustibili soddisfano i requisiti riportati nella tabella 15 .

"EN590 - Tipi da A a F e classe da 0 a 4"

"ASTM D975 - Tipi n. 1-D e 2-D"

"JIS K2204 - Tipi 1, 2 e 3 e tipo speciale 3" accettabili a condizione che il diametro segno d'usura non superi i 0,46 mm (0,01811 pollici) come stabilito dalla norma "ISO 12156-1".

"BS2869 - Gasolio per fuoristrada classe A2, diesel rosso"

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

Gruppo 2: cherosene avio

Si considerano combustibili accettabili come alternativa i cherosene usati come combustibili per jet con le seguenti caratteristiche. Possono essere utilizzati saltuariamente in condizioni di emergenza o continuativamente nel caso in cui i combustibili standard non siano reperibili e laddove le leggi lo consentono:

"MIL-DTL-83133 NATO F34 (JP-8)"

"MIL-DTL-83133 NATO F35"

"MIL-DTL-5624 NATO F44 (JP-5)"

"MIL-DTL-38219 (USAF) (JP7)"

"NATO XF63"

"ASTM D1655 JET A"

"ASTM D1655 JET A1"

AVVERTENZA

Tali combustibili sono considerati accettabili solo se usati con un additivo appropriato che migliori il potere lubrificante e devono essere conformi ai requisiti minimi elencati nella tabella 15 . Il potere lubrificante di questi combustibili non deve superare un diametro segno di usura di 0,46 mm (0,01811 pollici) come stabilito nella norma "ISO 12156-1". Vedere "Proprietà di lubrificazione".

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

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

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

Combustibile biodiesel

Il biodiesel è un combustibile che può essere definito come una miscela di esteri mono-alchilici degli acidi grassi. Il biodiesel è un combustibile che può essere ricavato da diverse materie prime. Il biodiesel più comune disponibile in Europa è l'estere metilico di colza (REM). Questo biodiesel viene ricavato dall'olio di colza. L'estere metilico di soia (SME) è il biodiesel usato più comunemente negli Stati Uniti. Questo biodiesel viene ricavato dall'olio di semi di soia. L'olio di semi di soia e l'olio di colza sono le materie prime usate più comunemente. Questi combustibili sono conosciuti nell'insieme come esteri metilici degli acidi grassi (FAME).

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

Carburante formato al 100% da FAME è noto come biodiesel B100 o biodiesel puro.

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

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

Le specifiche europee per combustibili diesel distillati "EN590: 2010" indicano fino a B7 (7%) di biodiesel.

Nota: I motori costruiti da Perkins sono certificati per l'uso dei combustibili prescritti dall'Agenzia di protezione ambientale EPA e dalla Certificazione Europea. Perkins non certifica motori per combustibili diversi. L'utilizzatore del motore ha la responsabilità di usare il combustibile raccomandato dal costruttore e accettato dall'EPA o da altre autorità di regolamentazione.

Requisiti per le specifiche

Il biodiesel puro deve essere conforme alle norme "EN14214" o "ASTM D6751" (negli USA) e può essere miscelato solo fino al 20% per volume con un combustibile diesel minerale che soddisfi i requisiti elencati nella tabella 15 o nell'ultima edizione delle norme commerciali "EN590" e "ASTM D 975". Questa miscela è in genere nota come B20.

Per l'identificazione delle miscele si utilizzano le sigle "BXX", in cui "XX" indica la percentuale di biodiesel puro contenuta nella miscela con il combustibile diesel minerale (ad esempio B5, B10 e B20).

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

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

In altre zone del mondo, è richiesto l'uso di biodiesel accreditato e certificato BQ-9000, o accreditato e certificato da un analogo organismo di controllo della qualità biodiesel come combustibile che soddisfa standard similari di controllo di qualità del biodiesel.

Interventi di manutenzione del motore da eseguire con B20

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

I gliceridi presenti nel combustibile biodiesel causano anch'essi un'ostruzione più rapida dei filtri del combustibile. Quindi, l'intervallo normale di manutenzione è stato ridotto a 250 ore di servizio.

Quando si usa un combustibile biodiesel, l'olio del basamento e i sistemi post-trattamento possono essere influenzati. Quest'influenza è dovuta alla composizione chimica e alle caratteristiche del combustibile biodiesel, come densità e volatilità, e ai contaminanti chimici che possono essere presenti nel combustibile, come alcali e metalli alcalini (sodio, potassio, calcio e magnesio).

- La diluizione dell'olio del basamento può essere superiore quando si usa biodiesel o miscele biodiesel. Questo maggiore livello di diluizione del combustibile quando si utilizza biodiesel o miscele biodiesel è legato alla bassa volatilità del biodiesel. Le soluzioni adottate per ridurre le emissioni all'interno dei cilindri in molti dei motori industriali di ultima generazione possono comportare un aumento della concentrazione di biodiesel nella coppa dell'olio. L'effetto a lungo termine della concentrazione di biodiesel nell'olio del basamento è attualmente sconosciuto.
- Se si utilizzano combustibili biodiesel, Perkins consiglia di effettuare un'analisi dell'olio per controllare la qualità dell'olio motore. Assicurarsi di prender note del livello di biodiesel nel combustibile quando si preleva il campione d'olio.

Considerazioni sulle prestazioni con B20

A causa del contenuto di energia inferiore rispetto al normale combustibile distillato, il B20 provoca una perdita di potenza dal 2 al 4 per cento. Inoltre, nel tempo la potenza può degradarsi ulteriormente a causa dei depositi negli iniettori del combustibile.

Biodiesel e miscele biodiesel sono noti per causare un aumento dei depositi nell'impianto di alimentazione, i più significativi dei quali sono i depositi nell'iniettore di combustibile. Questi depositi possono causare una perdita di potenza a causa dell'iniezione limitata o modificata del combustibile o causare altri problemi di funzionamento associati a questi depositi.

Nota: Il detergente per combustibili T400012 di Perkins è il prodotto più efficace per la pulizia e per evitare la formazione di depositi. L'additivo per combustibili diesel Perkins aiuta a limitare il problema dei depositi migliorando la stabilità del biodiesel e delle miscele di biodiesel. Per ulteriori informazioni, vedere "Detergente per impianti di alimentazione diesel Perkins".

Requisiti generali

Il biodiesel ha una scarsa stabilità all'ossidazione che può causare problemi a lungo termine nello stoccaggio del combustibile. Il combustibile biodiesel deve essere usato entro sei mesi dalla produzione. Le apparecchiature non dovrebbero essere conservate per più di 3 mesi con miscele biodiesel B20 nell'impianto di alimentazione.

A causa di una scarsa stabilità all'ossidazione e di altri potenziali problemi, si consiglia vivamente che i motori impiegati per brevi periodi di tempo non usino miscele biodiesel B20 o, accettando qualche rischio, limitare il biodiesel a un massimo di B5. Fra le applicazioni in cui è opportuno limitare l'uso di biodiesel si ricordano: generatori in standby e alcuni veicoli di emergenza.

Prima di prolungati periodi di fermo, Perkins consiglia vivamente di risciacquare con diesel convenzionale gli impianti di alimentazione, serbatoi del combustibile compresi, dei motori utilizzati stagionalmente. Un esempio di applicazione che necessita di risciacquo stagionale dell'impianto di alimentazione sono le mietitrebbiatrici.

La crescita e la contaminazione microbica può causare la corrosione nell'impianto di alimentazione e l'intasamento prematuro del filtro del carburante. Per indicazioni su come scegliere gli additivi antimicrobici appropriati, rivolgersi al fornitore del combustibile.

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

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

Combustibile per funzionamento a basse temperature

Le norme europee "EN590" contengono requisiti dipendenti dal clima e una gamma di opzioni. Le opzioni possono essere applicate in ogni paese in modo diverso. Ci sono cinque classi riguardanti i climi artici e i climi con inverni rigidi. 0, 1, 2, 3 and 4.

Il combustibile conforme a "EN590" CLASSE 4 può essere usato a temperature fino a $-44\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-47,2\text{ }^{\circ}\text{F}$). Per una descrizione dettagliata delle proprietà fisiche del combustibile, vedere la norma "EN590".

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

Nei climi particolarmente freddi è possibile utilizzare cherosene avio con specifiche conformi alla "Classificazione dei combustibili". Questi combustibili possono essere usati con temperature di funzionamento fino a $-54\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-65,2\text{ }^{\circ}\text{F}$). Per informazioni e condizioni di utilizzo del cherosene avio, vedere "Classificazione dei combustibili".

ATTENZIONE

Miscelando alcool o benzina con il carburante diesel si può produrre una miscela esplosiva nella coppa motore o nel serbatoio del carburante. L'alcool o la benzina non devono essere usati per diluire il gasolio. Se non si seguono queste istruzioni si possono causare la morte o lesioni personali.

Vi sono altre specifiche dei carburanti pubblicati da autorità governative e società tecnologiche. In genere, tali specifiche non considerano tutti i requisiti riportati nella tabella 15. Per ottenere prestazioni ottimali, effettuare un'analisi completa del combustibile prima di mettere in funzione il motore. L'analisi del combustibile deve valutare tutte le proprietà riportate nella tabella 15.

Additivi commerciali

AVVERTENZA

Perkins non garantisce la qualità né le prestazioni dei liquidi e dei filtri non marcati Perkins.

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

In ogni caso, eventuali rotture che potessero risultare dall'installazione o dall'uso di dispositivi, accessori o materiale di consumo di altri fabbricanti NON sono difetti attribuibili a Perkins. Pertanto tali difetti NON sono coperti dalla garanzia Perkins.

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

Perkins riconosce che in alcune particolari circostanze possano essere necessari degli additivi. Gli additivi per combustibili devono essere usati con cautela. Quando sono necessari gli additivi per combustibili, rivolgersi al fornitore del combustibile. Il fornitore del combustibile può consigliare l'additivo del combustibile appropriato e il livello di trattamento corretto.

Nota: Per ottenere i migliori risultati, il fornitore del combustibile deve trattare il combustibile quando sono necessari gli additivi. Il combustibile trattato deve soddisfare i requisiti riportati nella tabella 15.

Detergente per impianti di alimentazione diesel Perkins

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

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

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

Una volta aggiunto il detergente al combustibile, i depositi presenti nell'impianto di alimentazione vengono rimossi dopo 30 ore di funzionamento del motore. Per ottenere i massimi risultati, continuare a utilizzare ancora il detergente per combustibile, fino a 80 ore. Il detergente per combustibile diesel Perkins può essere utilizzato regolarmente senza controindicazioni sulla durata del motore o dell'impianto di alimentazione.

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

i04473548

Raccomandazioni sui fluidi (Informazioni sui lubrificanti)

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 Engine Manufacturers Association (EMA)

Perkins recepisce le indicazioni del documento "Recommended Guideline on Diesel Engine Oil della Engine Manufacturers Association". Per informazioni dettagliate circa queste linee guida, vedere l'ultima edizione della Pubblicazione EMA, "EMA DHD -1".

Oli API

Perkins recepisce il sistema di certificazione Engine Oil Licensing and Certification System dell'American Petroleum Institute (API). Per informazioni dettagliate riguardanti questo sistema, vedere l'ultima edizione della "Pubblicazione API No. 1509". Gli oli motore che riportano il simbolo API sono certificati dall'API.

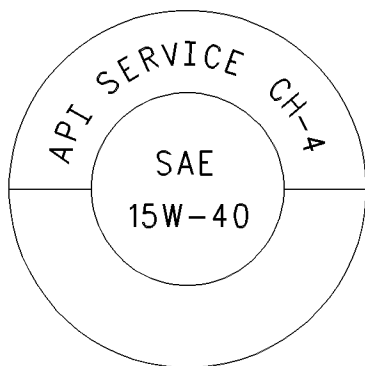


Illustrazione 24

g00546535

Tipico simbolo API

Gli oli per motori diesel CC, CD, CD-2 e CE non appartengono alle classificazioni API autorizzate dall'1 gennaio 1996. La tabella 16 riassume lo stato delle classificazioni.

Tabella 16

Classificazioni API	
Attuale	Obsoleta
CH-4, , CI-4	CE, CC, CD
-	CD-2 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ L'olio CD-2 è adatto per motori diesel a due tempi. Perkins non vende motori che utilizzano oli CD-2.

Terminologia

Alcune abbreviazioni seguono la nomenclatura "SAE J754". Alcune classificazioni seguono le abbreviazioni "SAE J183" e altre seguono le indicazioni "EMA Recommended Guideline on Diesel Engine Oil". Oltre alle definizioni Perkins, esistono altre definizioni che possono essere di aiuto nell'acquisto di lubrificanti. Le viscosità consigliate per l'olio motore sono disponibili in questo documento, "Raccomandazioni sui fluidi/Olio motore".

Olio motore

Oli commerciali

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

Usare solo oli commerciali conformi alle seguenti classificazioni:

- APICH-4CI-4

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

EMA DHD-1 – La Engine Manufacturers Association (EMA) ha elaborato delle indicazioni per i lubrificanti da utilizzare come alternativa al sistema di classificazione degli oli API. DHD-1 è una linea guida consigliata che stabilisce un livello di prestazioni degli oli per i seguenti tipi di motori diesel: alta velocità, ciclo a quattro tempi, heavy-duty and light duty. Per i motori Perkins è possibile utilizzare gli oli DHD-1 nel caso in cui gli oli consigliati siano: API CH-4, API CG-4 and API CF-4. Gli oli DHD-1 sono formulati in modo da garantire prestazioni superiori rispetto agli oli API CG-4 e API CF-4.

Gli oli DHD-1 soddisfano le esigenze di alte prestazioni dei motori diesel Perkins impiegati in molte applicazioni. Le prove e i relativi limiti usati per le specifiche dell'olio DHD-1 sono simili a quelli della nuova classificazione API CH-4. Questi oli soddisfano pertanto anche i requisiti relativi ai motori diesel che devono avere bassi livelli di emissioni. Gli oli DHD-1 hanno una formulazione che riduce gli effetti dannosi della fuliggine e assicura una maggiore resistenza all'usura e all'intasamento dei filtri. Consentono inoltre una migliore riduzione dei depositi sui pistoni dei motori con pistoni in acciaio in due pezzi o pistoni in alluminio.

Tutti gli oli DHD-1 devono essere sottoposti a un programma completo di prove relative a base e grado di viscosità dell'olio commerciale finito. Le indicazioni fornite nel documento "API Base Oil Interchange Guidelines" non sono adeguate per gli oli DHD-1. Questo fattore riduce la variazione delle prestazioni che può avvenire quando si usano basi diverse nelle formulazioni degli oli commerciali.

Gli oli DHD-1 sono adeguati per i programmi con intervalli di cambio olio prolungati che ottimizzano la durata del lubrificante e che si basano su analisi dell'olio. Gli oli DHD-1 sono consigliati per le condizioni che richiedono un olio di qualità superiore. Per ottimizzare gli intervalli di cambio olio, richiedere al concessionario Perkins o al distributore Perkins informazioni specifiche.

API CH-4 – Gli oli API CH-4 sono stati sviluppati per soddisfare le esigenze dei nuovi motori diesel ad alte prestazioni. Questo tipo di olio è stato studiato anche per soddisfare i motori diesel a basse emissioni. Gli oli API CH-4 possono essere usati anche nei motori diesel di vecchia generazione e in quelli che impiegano combustibile diesel ad alto tenore di zolfo. Gli oli API CH-4 sono adeguati anche per i motori Perkins che impiegano oli API CG-4 e API CF-4. Gli oli API CH-4 in genere assicurano prestazioni superiori a quelle degli oli API CG-4 per quanto riguarda i parametri seguenti: depositi sui pistoni, riduzione del consumo di olio, usura delle fasce elastiche dei pistoni, usura del treno di valvole, regolazione della viscosità and corrosione.

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

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

Tutti questi miglioramenti fanno sì che l'olio API CH-4 consenta intervalli di cambio olio eccellenti. Gli oli API CH-4 sono consigliati per gli intervalli prolungati. Gli oli API CH-4 sono consigliati per le condizioni che richiedono un olio di qualità superiore. Per ottimizzare gli intervalli di cambio olio, richiedere al concessionario Perkins o al distributore Perkins informazioni specifiche.

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

AVVERTENZA

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

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

Il livello di alcalinità (Total Base Number, TBN) di un olio dipende dal livello di zolfo presente nel combustibile. Per i motori ad iniezione diretta che usano combustibile distillato, il TBN minimo dell'olio nuovo deve essere pari a 10 volte il livello di zolfo nel combustibile. Il TBN è definito nella norma "ASTM D2896". Il TBN minimo dell'olio deve essere 5, indipendentemente dal livello di zolfo nel combustibile. L'illustrazione 25 rappresenta il TBN.

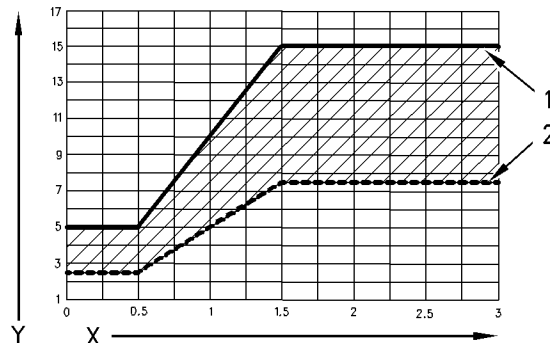


Illustrazione 25

g00799818

(Y) TBN secondo "ASTM D2896"

(X) Percentuale di zolfo per peso nel combustibile

(1) TBN dell'olio nuovo

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

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

- Scegliere un olio che abbia il TBN massimo e conforme alle classificazioni EMA DHD-1 and API CH-4.
- Ridurre gli intervalli di sostituzione dell'olio. Basare gli intervalli di sostituzione sui risultati delle analisi. Assicurarsi che le analisi dell'olio includano le condizioni dell'olio e le analisi dei metalli di usura.

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

AVVERTENZA

Il funzionamento dei motori diesel a iniezione diretta (DI) con tenore di zolfo nel combustibile superiore allo 0,5 per cento può imporre intervalli di cambio olio più brevi per garantire un'adeguata protezione contro l'usura.

Tabella 17

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

Raccomandazioni sulla viscosità dei lubrificanti per motori diesel ad 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 18 (temperatura minima).

Per determinare la viscosità dell'olio per il funzionamento del motore alle più alte temperature previste, vedere la tabella 18 (temperatura massima).

Normalmente, si deve usare la più alta viscosità disponibile corrispondente alle necessità di avviamento a freddo del motore.

Tabella 18

Viscosità dell'olio motore		
EMA LRG-1 API CH-4 Grado di viscosità	Temperatura ambiente	
	Minimo	Massimo
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)

Oli a base sintetica

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

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

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

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

Oli a base riraffinata

Gli oli a base riraffinata possono essere utilizzati nei motori Perkins a condizione che soddisfino le specifiche di prestazione stabilite da Perkins. Usare oli a base riraffinata esclusivamente con oli finiti o insieme a oli a base nuova. Anche le specifiche militari USA e di altri produttori di attrezzature pesanti consentono l'uso di oli a base riraffinata conformi ai medesimi criteri.

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

Lubrificanti per climi freddi

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

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

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

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

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

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

AVVERTENZA

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

Additivi commerciali per l'olio

Perkins non raccomanda l'uso di additivi commerciali negli oli. Per ottenere la massima durata di servizio del motore o le prestazioni nominali, non è necessario utilizzare additivi commerciali. Gli oli finiti, 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 finiti con le caratteristiche di prestazione che rientrano negli standard industriali.

Non esistono delle prove standard industriali per valutare le prestazioni o la compatibilità degli additivi commerciali negli oli finiti. Gli additivi commerciali possono essere incompatibili con il pacchetto di additivi dell'olio finito e quindi potrebbero ridurre le prestazioni. L'additivo commerciale può anche non mescolarsi con l'olio finito. Questo fattore produce morchia nel basamento. Perkins sconsiglia l'uso di additivi commerciali negli oli pronti per l'uso.

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

- Scegliere l'olio corretto o un olio commerciale che soddisfi le indicazioni riportate nel documento "EMA Recommended Guideline on Diesel Engine Oil" o la classificazione API.
- Per individuare il giusto grado di viscosità dell'olio del motore, vedere la tabella "Viscosità dei lubrificanti".
- All'intervallo indicato, eseguire la manutenzione del motore. Usare nuovo olio e montare un nuovo filtro.
- Eseguire la manutenzione alle scadenze specificate nel Manuale di funzionamento e di manutenzione, "Pianificazione degli intervalli di manutenzione".

Analisi dell'olio

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

L'analisi dell'olio è uno strumento diagnostico che serve a determinare le prestazioni dell'olio e il tasso di usura dei componenti. Per rilevare e misurare la contaminazione è possibile eseguire un'analisi dell'olio. L'analisi dell'olio include le seguenti prove.

- L'analisi del livello di usura consente di verificare 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 combustibile.
- L'analisi delle condizioni dell'olio consente di determinare la perdita delle proprietà lubrificanti. Un'analisi ai raggi infrarossi consente di confrontare le proprietà dell'olio nuovo con quelle dell'olio usato. Quest'analisi consente ai tecnici di determinare il grado di deterioramento dell'olio durante l'uso. Questa analisi consente anche ai tecnici di verificare le prestazioni dell'olio rispetto alle specifiche durante l'intero intervallo di cambio dell'olio.

Consigli per la manutenzione

i04473570

Saldature su motori con comandi elettronici

AVVERTENZA

Per non danneggiare gli interruttori elettrici e i relativi componenti, occorre eseguire le saldature in modo appropriato. Quando possibile, togliere il componente dall'unità e quindi saldarlo. Se non è possibile rimuovere il componente, quando si devono eseguire saldature su un'unità con motore Perkins, procedere come descritto di seguito. La procedura seguente viene considerata come la prassi più sicura per saldare un componente. Con questo procedimento, il rischio di danneggiare i componenti elettronici dovrebbe essere minimo.

1. Arrestare il motore. Portare l'interruttore di alimentazione nella posizione SPENTO.
2. Staccare il cavo negativo dalla batteria. Se c'è un interruttore generale, aprirlo.
3. Staccare i collegamenti elettrici di interruttori o regolatori elettronici eventualmente installati.

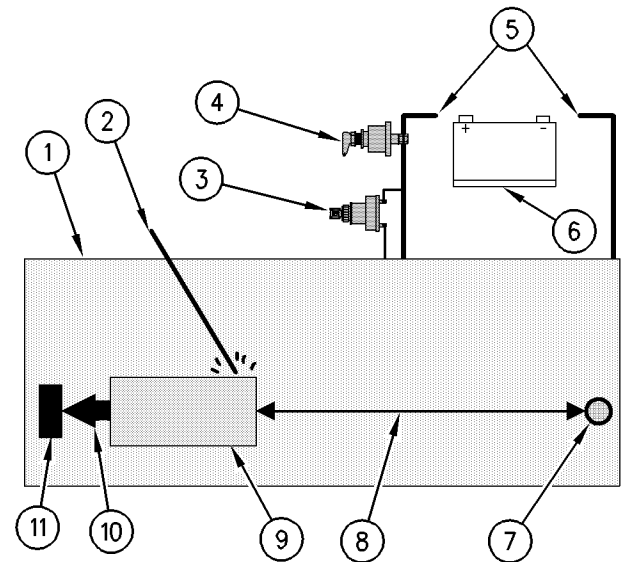


Illustrazione 26

g00765012

Usare l'esempio mostrato in precedenza. Il flusso di corrente dalla saldatrice al morsetto di massa della stessa non danneggia nessuno dei componenti interessati.

- (1) Motore
- (2) Bacchetta di saldatura
- (3) Interruttore a chiave in posizione SPENTO
- (4) Interruttore generale in posizione aperta
- (5) Cavi della batteria scollegati
- (6) Batteria
- (7) Componente elettrico/elettronico
- (8) Distanza massima tra il componente che si sta saldando e un altro 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 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, la corrente della saldatrice può danneggiarli gravemente.

5. Proteggere i cablaggi dai residui e dagli schizzi di saldatura.
6. Per saldare, seguire i procedimenti di saldatura standard.

i04473588

Applicazione in condizioni gravose

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 combustibile
- Altitudine di funzionamento
- Intervalli di manutenzione
- Selezione e manutenzione dell'olio
- Tipo di liquido di raffreddamento e manutenzione
- Condizioni ambientali
- Installazione
- La temperatura del liquido nel motore

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

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

A causa delle differenze tra le possibili applicazioni, non è possibile identificare tutti i fattori che possono contribuire ad un funzionamento in condizioni gravose. Consultare il concessionario o il distributore Perkins per la manutenzione necessaria per un particolare motore.

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

Condizioni ambientali

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

Qualità dell'aria – Il motore può essere esposto a periodi prolungati in ambienti sporchi o polverosi, senza che gli equipaggiamenti siano puliti frequentemente. Fango, sporcizia e polvere possono ricoprire i componenti. Maintenance can be difficult. 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 intese per una determinata applicazione. Si rendono necessarie particolari regolazioni.

Procedure di funzionamento errate

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

Procedure di manutenzione errate

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

i05761981

Intervalli di manutenzione

Quando necessario

“Batteria - Sostituzione”	63
“Batteria o cavo della batteria - Distacco”	64
“Motore - Pulizia”	72
“Elemento del filtro aria del motore (doppio elemento) - Ispezione/Pulizia/Sostituzione”	73
“Elemento del filtro aria del motore (elemento singolo) - Ispezione/Pulizia/Sostituzione”	75
“Olio motore - Prelievo di un campione”	78
“Impianto di alimentazione - Adescamento”	82

Giornalmente

“Cinghie - Ispezione/Registrazione/Sostituzione”	65
“Livello del liquido di raffreddamento - Controllo”	70
“Apparecchiatura condotta - Controllo”	72
“Indicatore di intasamento del filtro dell'aria - Ispezione”	76
“Prefiltro dell'aria del motore - Controllo/Pulizia”	76
“Livello dell'olio motore - Controllo”	77
“Filtro primario dell'impianto di alimentazione/ Separatore dell'acqua - Scarico”	86
“Ispezione visiva”	93

Ogni settimana

“Tubi flessibili e fascette - Ispezione/Sostituzione”	90
-------------------------------------------------------------	----

Ogni 50 ore di servizio o settimanalmente

“Acqua e sedimenti del serbatoio del carburante - Scarico”	89
------------------------------------------------------------------	----

Alle 500 ore di servizio iniziali

“Gioco valvole motore - Controllo”	80
------------------------------------------	----

Ogni 500 ore di servizio

“Spazio libero per le pale della ventola - Controllo”	81
-------------------------------------------------------------	----

Ogni 500 ore di servizio o 1 anno

“Livello dell'elettrolito nella batteria - Controllo”	64
-------------------------------------------------------------	----

“Additivo supplementare (SCA) del liquido di raffreddamento - Prova/Aggiunta”	71
-------------------------------------------------------------------------------------	----

“Elemento del filtro aria del motore (doppio elemento) - Ispezione/Pulizia/Sostituzione”	73
------------------------------------------------------------------------------------------------	----

“Elemento del filtro aria del motore (elemento singolo) - Ispezione/Pulizia/Sostituzione”	75
-------------------------------------------------------------------------------------------------	----

“Sfiatatoio del basamento del motore -Sostituzione”	77
-----------------------------------------------------------	----

“Olio motore e filtro - Sostituzione”	78
---------------------------------------------	----

“Filtro primario dell'impianto d'alimentazione (Separatore dell'acqua) - Sostituzione”	84
----------------------------------------------------------------------------------------------	----

“Filtro secondario dell'impianto di alimentazione -Sostituzione”	87
------------------------------------------------------------------------	----

“Radiatore - Pulizia”	91
-----------------------------	----

Ogni 1000 ore di servizio

“Gioco valvole motore - Controllo”	80
------------------------------------------	----

“Pompa dell'acqua - Ispezione”	94
--------------------------------------	----

Ogni 2000 ore di servizio

“Massa radiante del postrefrigeratore - Pulizia/ Prova”	62
---------------------------------------------------------------	----

“Alternatore - Ispezione”	63
---------------------------------	----

“Supporti del motore - Ispezione”	77
-----------------------------------------	----

“Motorino di avviamento - Ispezione”	92
--------------------------------------------	----

“Turbocompressore - Ispezione”	92
--------------------------------------	----

Ogni 3000 ore di servizio o 2 anni

“Liquido di raffreddamento (commerciale per impieghi gravosi) - Sostituzione”	65
-------------------------------------------------------------------------------------	----

Ogni 4000 ore di servizio

“Massa radiante del postrefrigeratore - Pulizia/ Prova”	62
---------------------------------------------------------------	----

Ogni 12 000 ore di servizio o 6 anni

“Liquido di raffreddamento (ELC) - Sostituzione”	68
--------------------------------------------------------	----

Messa in servizio

“Spazio libero per le pale della ventola - Controllo”	81
-------------------------------------------------------------	----

i04473577

Massa radiante del postrefrigeratore - Pulizia/Prova

1. Smontare la massa radiante. Per la procedura corretta, vedere le informazioni dell'OEM.
2. Capovolgere la massa radiante del postrefrigeratore per rimuovere i detriti.

ATTENZIONE

L'aria compressa può essere causa di infortuni.

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

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

3. L'aria compressa è il metodo migliore per rimuovere i detriti. Dirigere il getto dell'aria nella direzione opposta al flusso d'aria della ventola. Tenere l'ugello a circa 6 mm (0,236 pollici) di distanza dalle alette. Muovere lentamente l'ugello dell'aria parallelamente ai tubi. L'aria pressurizzata rimuove i detriti presenti fra i tubi.
4. Per la pulizia si può anche utilizzare acqua sotto pressione. La pressione massima dell'acqua per la pulizia deve essere inferiore a 275 kPa (40 psi). Usare acqua sotto pressione per ammorbidire il fango. Pulire la massa radiante da entrambi i lati.

AVVERTENZA

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

5. Lavare la massa radiante con un detergente appropriato.
6. Per rimuovere eventuali residui, pulirla con il vapore. Sciacquare le alette della massa radiante del postrefrigeratore. Rimuovere ogni residuo di detriti.

7. Lavare la massa radiante con acqua calda e detergente. Sciacquare accuratamente la massa radiante con acqua pulita.

ATTENZIONE

L'aria compressa può essere causa di infortuni.

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

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

8. Asciugare la massa radiante con aria compressa. Dirigere l'aria in direzione opposta al flusso normale.
9. Controllare che la massa radiante per accertarsi sia pulita. Effettuare una prova a pressione della massa radiante. Se necessario, riparare la massa radiante.
10. Montare la massa radiante. Per la procedura corretta, vedere le informazioni dell'OEM.
11. Dopo la pulizia, avviare il motore e accelerarlo al regime massimo. 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. Ripetere la pulizia, se necessario.

i04473549

Massa radiante del postrefrigeratore - Pulizia/Prova (Massa radiante del postrefrigeratore - Ispezione)

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

Ispezionare questi elementi del postrefrigeratore: alette danneggiate, corrosione, sporcizia, grasso, insetti, foglie, olio and 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).

Dopo la pulizia, avviare il motore e accelerarlo al regime massimo. 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. Ripetere la pulizia, se necessario.

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

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

Ispezionare questi elementi per verificare che siano in buone condizioni: saldature, staffe di montaggio, tubazioni dell'aria, connessioni, fascette and tenute. Eseguire le riparazioni, se necessario.

i02399012

Alternatore - Ispezione

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

Verificare il funzionamento dell'alternatore e del caricabatteria. Se le batterie sono caricate correttamente, la lettura dell'amperometro deve essere vicino allo zero. Si devono tenere cariche tutte le batterie. Bisogna mantenere le batterie tiepide, in quanto la temperatura influisce sulla potenza d'avviamento. Se la batteria è troppo fredda, non riuscirà ad avviare il motore. Quando non si fa funzionare il motore per lunghi periodi o quando lo si fa funzionare per brevi periodi, le batterie potrebbero non ricaricarsi completamente. Una batteria con un basso livello di carica si congelerà più facilmente di una batteria completamente carica.

i02398340

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

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

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

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

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

i02766535

Livello dell'elettrolito nella batteria - Controllo

Quando non si fa funzionare il motore per lunghi periodi o quando lo si fa funzionare per brevi periodi, le batterie potrebbero non ricaricarsi completamente. Accertarsi che le batterie siano completamente cariche per evitare che si congelino. Se le batterie sono caricate correttamente, la lettura dell'amperometro deve essere molto vicina allo zero quando il motore è in funzione.

ATTENZIONE

Tutte le batterie piombo-acido contengono acido solforico che può bruciare la pelle e gli indumenti. Indossare sempre una maschera ed abiti protettivi quando si lavora su o vicino a batterie.

1. Togliere i tappi di riempimento. Mantenere il livello dell'elettrolito sul segno "FULL (PIENO)" sulla batteria.

Se è necessaria un'aggiunta di acqua, usare acqua distillata. Se non è disponibile acqua distillata, usare acqua pulita con basso contenuto di minerali. Non usare acqua addolcita artificialmente.

2. Controllare le condizioni dell'elettrolito usando un tester per batteria appropriato.
3. Montare i tappi.
4. Mantenere le batterie pulite.

Pulire il contenitore della batteria con una delle seguenti soluzioni:

- Usare una soluzione di 0,1 kg (0,2 lb) di bicarbonato in 1 l (1 qt) d'acqua pulita.
- Usare una soluzione di idrossido di ammonio.

Sciacquare accuratamente il contenitore della batteria con acqua pulita.

i02398295

Batteria o cavo della batteria - Distacco

ATTENZIONE

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

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

1. Portare l'interruttore di avviamento nella posizione SPENTO. Girare l'interruttore di avviamento (se in dotazione) nella posizione SPENTO e rimuovere la chiave e tutti i carichi elettrici.
2. Scollegare il terminale negativo della batteria. Assicurarci che il cavo non possa andare a contatto del terminale. Quando si usano quattro batterie a 12 volt, si deve scollegare il lato negativo di due batterie.
3. Scollegare il lato positivo.
4. Pulire tutti i connettori scollegati e i terminali della batteria.
5. Usare carta vetrata fine per pulire i terminali e i morsetti dei cavi. Pulirli finché le superfici non sono lucide. NON rimuovere troppo materiale. L'eccessiva rimozione di materiale potrebbe far sì che i morsetti non si inseriscano appropriatamente. Rivestire i morsetti e i terminali con del lubrificante al silicone o vaselina appropriati.
6. Ricoprire con nastro isolante i poli per evitare avvii imprevisti.
7. Eseguire le riparazioni necessarie.
8. Per collegare la batteria, collegare il lato positivo prima di quello negativo.

i04473580

Cinghie - Ispezione/ Registrazione/Sostituzione

Ispezione

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

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

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

Per controllare con precisione la tensione delle cinghie, usare un misuratore adeguato.

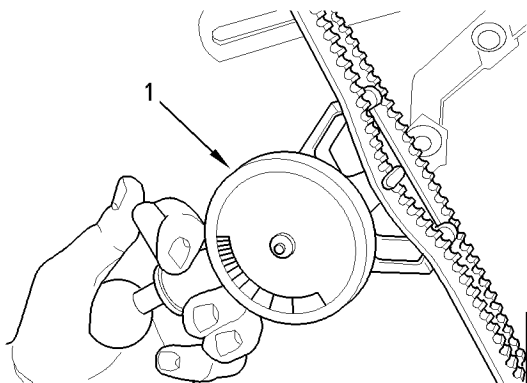


Illustrazione 27

g01003936

Esempio tipico

(1) Misuratore Burroughs

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

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

Regolazione

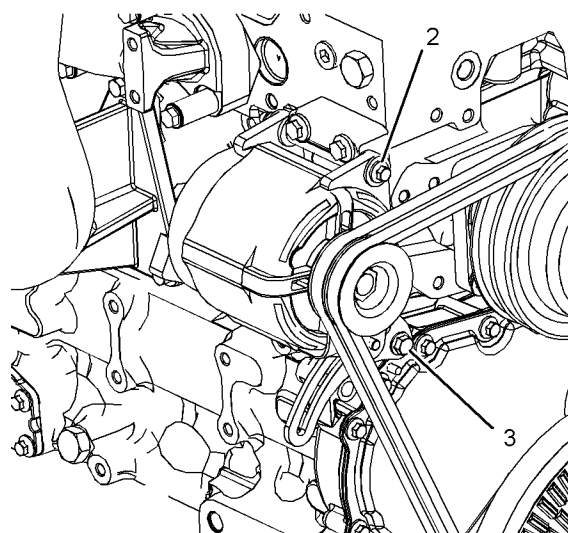


Illustrazione 28

g02343596

Esempio tipico

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

Sostituzione

Per la procedura di installazione e di rimozione della cinghia, vedere Smontaggio e montaggio.

i04473557

Liquido 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.

Consigli per la manutenzione

Liquido di raffreddamento (commerciale per impieghi gravosi) - Sostituzione

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 dell'intervallo di manutenzione consigliato, se esiste una delle seguenti condizioni:

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

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

Scarico

ATTENZIONE

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

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

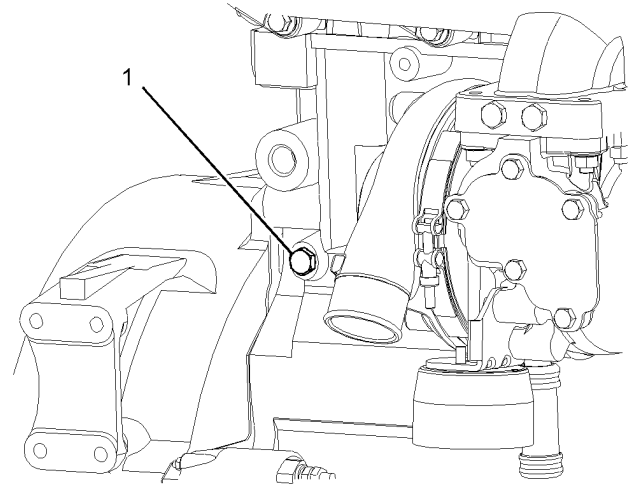


Illustrazione 29

g01144180

Esempio tipico

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

AVVERTENZA

Riciclare o smaltire correttamente il liquido di raffreddamento usato. Sono stati proposti vari metodi per riciclare il liquido di raffreddamento usato nei circuiti di raffreddamento dei motori. Per la Perkins, la distillazione completa è il solo metodo accettabile di riciclaggio del liquido di raffreddamento usato.

Per informazioni relative allo smaltimento e al riciclaggio del liquido di raffreddamento usato, rivolgersi al 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 sistema di raffreddamento con acqua pulita. Montare il tappo del bocchettone di riempimento del circuito di raffreddamento.
4. Avviare e far girare il motore a regime minimo finché la temperatura non raggiunge un valore compreso fra 49 e 66 °C (120 e 150 °F).
5. Arrestare il motore e farlo raffreddare. Allentare lentamente il tappo del bocchettone di riempimento per scaricare tutta la pressione. Rimuovere il tappo del bocchettone di riempimento del circuito di raffreddamento. Aprire il rubinetto di scarico o togliere il tappo di scarico situato sul motore. Aprire il rubinetto di scarico o togliere il tappo di scarico situato sul radiatore. Far defluire l'acqua. Sciacquare il 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 il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Raccomandazioni sui fluidi" (sezione Manutenzione) in cui sono riportate ulteriori informazioni sulle specifiche del sistema di raffreddamento. Non montare il tappo di rifornimento.

3. Avviare il motore e farlo funzionare al regime minimo. Aumentare i giri del motore fino a regime massimo senza carico. Far girare il motore al regime massimo per 1 minuto, in modo da spurgare l'aria dalle cavità del blocco motore. Ridurre il regime motore al minimo. Arrestare il motore.
 4. Controllare il livello del liquido di raffreddamento. Mantenere il livello del liquido di raffreddamento entro 13 mm (0,5 pollici) sotto il bocchettone di rifornimento. Mantenere il livello corretto del liquido di raffreddamento nel serbatoio di espansione (se in dotazione).
-

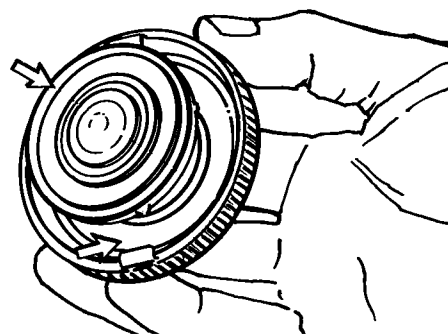


Illustrazione 30

g00103639

Tappo del bocchettone di riempimento

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

i04473564

Liquido di raffreddamento (ELC) - Sostituzione

AVVERTENZA

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

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

AVVERTENZA

Mantenere tutte le parti libere da contaminanti.

I contaminanti possono causare una rapida usura e ridurre la vita del componente.

Pulire e sciacquare il circuito di raffreddamento prima dell'intervallo di manutenzione consigliato, se esiste una delle seguenti condizioni:

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

Nota: Quando si scarica e si sostituisce l'ELC, è necessaria solo acqua pulita per la pulizia del 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 lentamente il tappo del bocchettone di riempimento per scaricare tutta la pressione. Rimuovere il tappo del bocchettone di riempimento del circuito di raffreddamento.

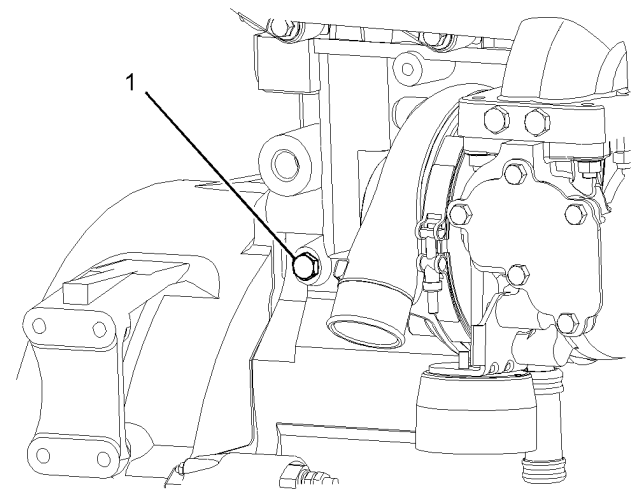


Illustrazione 31

g01144180

Esempio tipico

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

Fare defluire il liquido di raffreddamento.

AVVERTENZA

Riciclare o smaltire correttamente il liquido di raffreddamento usato. Sono stati proposti vari metodi per riciclare il liquido di raffreddamento usato nei circuiti di raffreddamento dei motori. Per la Perkins, la distillazione completa è il solo metodo accettabile di riciclaggio del liquido di raffreddamento usato.

Per informazioni relative allo smaltimento e al riciclaggio del liquido di raffreddamento usato, rivolgersi al 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 sistema di raffreddamento con acqua pulita. Montare il tappo del bocchettone di riempimento del circuito di raffreddamento.
4. Avviare e far girare il motore a regime minimo finché la temperatura non raggiunge un valore compreso fra 49 e 66 °C (120 e 150 °F).
5. Arrestare il motore e farlo raffreddare. Allentare lentamente il tappo del bocchettone di riempimento per scaricare tutta la pressione. Rimuovere il tappo del bocchettone di riempimento del circuito di raffreddamento. Aprire il rubinetto di scarico o togliere il tappo di scarico situato sul motore. Aprire il rubinetto di scarico o togliere il tappo di scarico situato sul radiatore. Far defluire l'acqua. Sciacquare il 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 sistema di raffreddamento, vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Raccomandazioni sui fluidi". Non montare il tappo di rifornimento.
3. Avviare il motore e farlo funzionare al regime minimo. Aumentare i giri del motore fino a regime massimo senza carico. Far girare il motore al regime massimo per 1 minuto, in modo da spurgare l'aria dalle cavità del blocco motore. Ridurre il regime motore al minimo. Arrestare il motore.
4. Controllare il livello del liquido di raffreddamento. Mantenere il livello del liquido di raffreddamento entro 13 mm (0,5 pollici) sotto il bocchettone di rifornimento. Mantenere il livello corretto del liquido di raffreddamento nel serbatoio di espansione (se in dotazione).

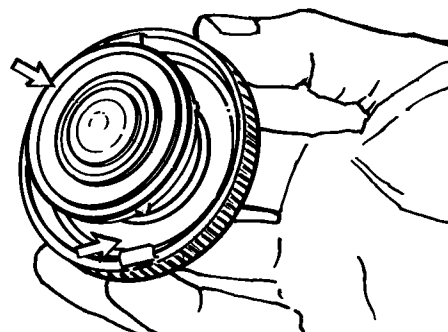


Illustrazione 32

g00103639

Tappo del bocchettone di riempimento

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

i04473592

Livello del liquido di raffreddamento - Controllo

Motori dotati di serbatoio di recupero del liquido di raffreddamento

Nota: è possibile che il sistema di raffreddamento non sia di produzione Perkins. La procedura seguente è relativa a un sistema di raffreddamento tipo. Per le procedure corrette, vedere le informazioni dell'OEM.

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

AVVERTENZA

Quando si esegue qualsiasi manutenzione o riparazione del sistema di raffreddamento del motore, la procedura deve essere eseguita con il motore a livello del suolo. Mettere il motore in piano al fine di poter controllare con precisione il livello del liquido di raffreddamento. In questo modo è possibile inoltre evitare il rischio di introdurre un blocco d'aria nel sistema di raffreddamento.

1. Osservare il livello del liquido di raffreddamento nel relativo serbatoio di recupero. Mantenere il livello del liquido di raffreddamento all'altezza del segno "COLD FULL" sul serbatoio di recupero del liquido 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.

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

3. Versare nel serbatoio la miscela corretta di liquido di raffreddamento. Per informazioni sulla miscela corretta e il tipo di liquido di raffreddamento, vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Raccomandazioni sui fluidi". Per la capacità del sistema di raffreddamento, vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Rifornimenti". Non riempire il serbatoio di recupero del liquido di raffreddamento oltre il segno "COLD FULL".

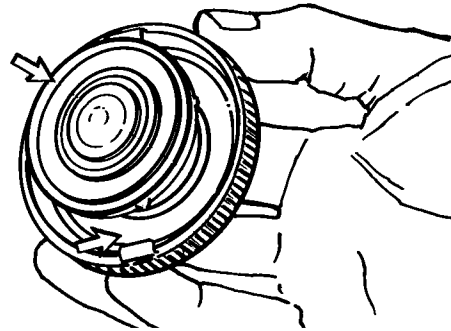


Illustrazione 33

g00103639

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

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

Motori dotati di serbatoio di recupero del liquido di raffreddamento

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

i03826110

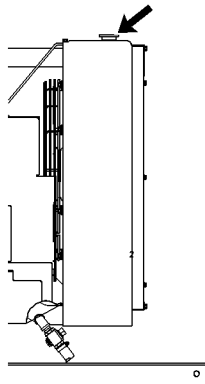


Illustrazione 34

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 riempimento del sistema di raffreddamento, allentandolo lentamente per rimuovere la pressione.
2. Mantenere il livello del liquido di raffreddamento sul segno di livello massimo adatto alla propria applicazione. Se il motore è dotato di uno spioncino, mantenere il liquido di raffreddamento al livello indicato sullo spioncino.
3. Pulire il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento e controllare la guarnizione. Se la guarnizione è danneggiata, smaltire il vecchio tappo di riempimento e installarne uno nuovo. Se la guarnizione non è danneggiata, usare una pompa di pressurizzazione adatta per provare in pressione il tappo. La pressione corretta è stampigliata sulla superficie del tappo di rifornimento. Se il tappo non mantiene la pressione corretta, installarne uno nuovo.
4. Controllare che non ci siano perdite nel circuito di raffreddamento.

! 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.

AVVERTENZA

Ogni qualvolta si esegue la manutenzione o la riparazione del sistema di raffreddamento del motore, effettuare gli interventi tenendo il motore in piano. Ciò consente di effettuare una verifica accurata del livello del liquido di raffreddamento, nonché di evitare il rischio di penetrazione di bolle di aria nel sistema di raffreddamento.

1. Allentare lentamente il bocchettone di riempimento del sistema di raffreddamento in modo da scaricare la pressione. Rimuovere il bocchettone di riempimento del sistema di raffreddamento.

Nota: Smaltire sempre i liquidi scaricati osservando le norme di legge.

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, fare riferimento al Manuale di funzionamento e manutenzione, "Rifornimenti e raccomandazioni".
4. Pulire il bocchettone di riempimento del sistema di raffreddamento e controllare la guarnizione. Se la guarnizione è danneggiata, smaltire il vecchio tappo di riempimento e installarne uno nuovo. Se la guarnizione non è danneggiata, usare una pompa di pressurizzazione adatta per provare in pressione il tappo. La pressione corretta è stampigliata sulla superficie del tappo di rifornimento. Se il bocchettone di riempimento non mantiene la pressione corretta, installarne uno nuovo.

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).

i02766639

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, lasciarlo raffreddare per un'ora.

Si raccomanda la pulizia periodica del motore. La pulizia del motore con vapore rimuove olio e grasso accumulati. Un motore pulito assicura i seguenti vantaggi:

- Facile rilevamento delle perdite di fluidi
- Massimo trasferimento di calore
- Facilità di manutenzione

Nota: Quando si lava il motore, fare attenzione a non danneggiare i componenti elettrici usando troppa acqua. Quando si un impianto di lavaggio ad alta pressione o a vapore per pulire il motore, bisogna mantenere una distanza minima di 300 mm (12 pollici) tra i componenti del motore e l'ugello. 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 l'alternatore e il motorino di avviamento. Proteggere la pompa di iniezione del carburante dai fluidi mentre si lava il motore.

i04473558

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

AVVERTENZA

Non far mai girare il motore senza filtro dell'aria installato o con un filtro dell'aria danneggiato. Non usare mai un filtro dell'aria con pieghe, guarnizioni e tenute 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: è possibile che il sistema di filtraggio dell'aria non sia di produzione Perkins. La procedura di seguito indicata è applicabile al tipico sistema di filtraggio dell'aria. Per la procedura da seguire, fare riferimento alle informazioni del produttore originale.

Se il filtro dell'aria si intasa, l'aria può lacerare il materiale del filtro. L'aria non filtrata accelera drasticamente l'usura dei componenti interni del motore. Per conoscere gli elementi del filtro dell'aria appropriati per la propria applicazione, fare riferimento alle informazioni del produttore originale.

- Controllare quotidianamente che non vi siano accumuli di polvere e detriti nel prefiltro (se in dotazione) e nel bicchierino per la polvere. Rimuovere la sporcizia e i detriti, secondo le esigenze.
- Il funzionamento in condizioni operative caratterizzate da sporcizia può richiedere una manutenzione dell'elemento del filtro dell'aria a intervalli più frequenti.
- Si deve sostituire l'elemento del filtro dell'aria almeno una volta all'anno. La sostituzione deve essere eseguita prescindere dal numero di pulizie a cui è stato sottoposto l'elemento.

Sostituire gli elementi sporchi del filtro dell'aria con elementi puliti. Prima dell'installazione gli elementi filtranti devono essere controllati accuratamente per individuare eventuali lacerazioni o fori. Ispezionare la guarnizione del filtro dell'aria per rilevare eventuali danni. Tenere disponibili dei filtri di riserva per le esigenze di sostituzione.

Filtri con elemento doppio

Il filtro doppio dell'aria contiene un elemento primario ed un elemento secondario.

È possibile usare l'elemento del filtro dell'aria primario fino a sei volte, qualora venga pulito e ispezionato adeguatamente. Si deve sostituire l'elemento primario almeno una volta all'anno. La sostituzione deve essere eseguita prescindere dal numero di pulizie a cui è stato sottoposto l'elemento.

L'elemento del filtro dell'aria secondaria non è sottoponibile a manutenzione. Per le istruzioni sulla sostituzione dell'elemento del filtro dell'aria secondario, fare riferimento alle informazioni del produttore originale.

I filtri dell'aria possono richiedere anche sostituzioni a scadenze più ravvicinate, se le condizioni di sporcizia e polverosità dell'ambiente lo richiedono.

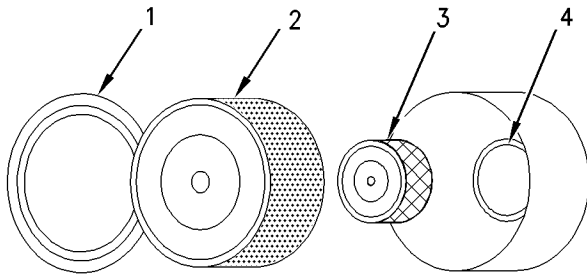


Illustrazione 35

g00736431

- (1) Coperchio
 (2) Elemento primario del filtro dell'aria
 (3) Elemento secondario del filtro dell'aria
 (4) Aspirazione dell'aria

1. Rimuovere il coperchio. Rimuovere l'elemento primario.
 2. Esso deve essere rimosso ed gettato via ad ogni tre scadenze di pulizia del filtro primario.
- Nota:** Vedere in "Pulizia degli elementi filtranti primari".
3. Coprire la presa d'aria con nastro adesivo per impedire l'ingresso di sporcizia.
 4. Pulire l'interno del coperchio e del corpo del filtro con un panno pulito e asciutto.
 5. Rimuovere il nastro dall'aspirazione dell'aria. Installare l'elemento secondario. Installare un nuovo elemento primario o un elemento che è stato pulito.
 6. Rimontare il coperchio del filtro dell'aria.
 7. Ripristinare l'indicatore di intasamento del filtro dell'aria.

Pulizia degli elementi filtranti primari

Per determinare quante volte sia possibile pulire l'elemento del filtro primario, fare riferimento alle informazioni del produttore originale. Quando si pulisce il filtro primario, controllare per la presenza di lacerazioni o strappi nel materiale del filtro. Si deve sostituire l'elemento primario almeno una volta all'anno. La sostituzione deve essere eseguita prescindere dal numero di pulizie a cui è stato sottoposto l'elemento.

AVVERTENZA

Non picchiare sull'elemento del filtro dell'aria e prestare attenzione a non urtarlo.

Non lavare l'elemento del filtro dell'aria primario.

Pulire l'elemento del filtro dell'aria primario utilizzando aria compressa a bassa pressione (massimo 207 kPa; 30 psi) o aria aspirata.

Prestare estrema attenzione a non danneggiare gli elementi del filtro dell'aria.

Non usare elementi del filtro dell'aria che presentino pieghe, guarnizioni o tenute danneggiate.

Per determinare quante volte sia possibile pulire l'elemento del filtro primario, fare riferimento alle informazioni del produttore originale. Non pulire l'elemento del filtro dell'aria più di tre volte. Sostituire l'elemento del filtro dell'aria primario almeno a cadenza annuale.

La pulizia dell'elemento del filtro dell'aria non ne prolunga la durata.

Prima di procedere alla pulizia, ispezionare visivamente l'elemento del filtro dell'aria primario. Verificare che gli elementi del filtro dell'aria non presentino pieghe, tenute, guarnizioni e coperchio esterno danneggiati. Sostituire qualsiasi elemento del filtro dell'aria danneggiato.

L'elemento del filtro dell'aria primario può essere pulito in due modi:

- Aria compressa
- Pulizia con aspirapolvere

Aria pressurizzata



ATTENZIONE

La pressione dell'aria può causare lesioni personali.

Il mancato rispetto delle misure di sicurezza può causare lesioni personali. Quando si usa aria compressa, indossare visiera e indumenti protettivi.

La pressione massima all'ugello dell'aria compressa per la pulizia deve essere inferiore a 205 kPa (30 psi).

L'aria pressurizzata può essere usata per pulire gli elementi del filtro dell'aria primario che non siano stati puliti più di tre volte. Utilizzare aria pulita e filtrata a una pressione massima di 207 kPa (30 psi). L'aria pressurizzata non rimuove i depositi di carbonio e di olio.

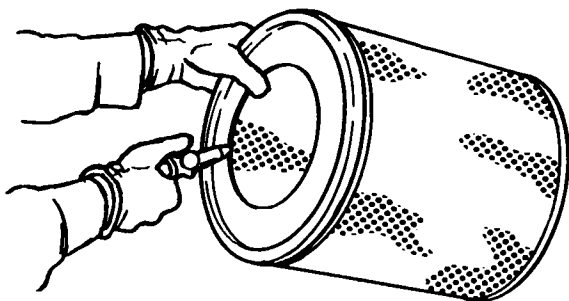


Illustrazione 36

g00281692

Nota: Quando si puliscono gli elementi primari del filtro dell'aria, cominciare sempre la pulizia dal lato pulito (interno) per forzare le particelle di sporcizia verso il lato sporco (esterno).

Orientare il tubo flessibile dell'aria in modo che l'aria fluisca per tutta la lunghezza del filtro. Per evitare il rischio di danni alle pieghe, seguire la direzione delle pieghe della carta. Non indirizzare l'aria direttamente sulla superficie delle pieghe della carta.

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

Pulizia con aspirapolvere

La pulizia mediante aspirapolvere è un buon metodo per rimuovere gli accumuli di sporcizia dal lato sporco (esterno) di un elemento del filtro dell'aria primario. La pulizia con un aspirapolvere è particolarmente utile per pulire elementi del filtro dell'aria primario che richiedano una pulizia giornaliera poiché utilizzati in ambienti secchi e polverosi.

Si raccomanda di eseguire la pulizia con aria pressurizzata dal lato pulito (interno) prima di procedere alla pulizia con un aspirapolvere del lato sporco (esterno) dell'elemento del filtro dell'aria primario.

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

Ispezione degli elementi primari del filtro dell'aria

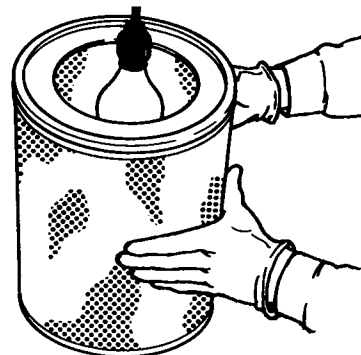


Illustrazione 37

g00281693

Ispezionare l'elemento del filtro dell'aria pulito e asciutto. Usare una lampada blu da 60 watt in una camera oscura o simile. Introdurre la lampada blu nell'elemento primario del filtro dell'aria. Ruotare l'elemento primario del filtro dell'aria. Controllare che siano assenti lacerazioni o strappi. Controllare la penetrazione di luce attraverso il materiale del filtro dell'aria. Se necessario per confermare il risultato, confrontare l'elemento primario del filtro dell'aria con uno nuovo che abbia lo stesso codice.

Non usare un elemento primario che presenti fori e/o lacerazioni nel materiale filtrante. Non usare un elemento primario con pieghe, guarnizioni o tenute danneggiate. Smaltire gli elementi primari danneggiati.

i04473568

Elemento del filtro aria del motore (elemento singolo) - Ispezione/Pulizia/Sostituzione

Vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Indicatore di intasamento del filtro dell'aria - Ispezione".

AVVERTENZA

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

AVVERTENZA

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

Su questo motore è possibile installare un'ampia gamma di filtri dell'aria. Per la procedura corretta di sostituzione del filtro dell'aria, vedere le informazioni fornite dall'OEM.

i02398332

Indicatore di intasamento del filtro dell'aria - Ispezione

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

Alcuni motori sono dotati di un manometro per la misura della pressione differenziale dell'aria di aspirazione. Il manometro della pressione differenziale dell'aria di aspirazione indica la differenza in pressione misurata a monte e a valle del filtro dell'aria. Man mano che il filtro diventa sporco, la differenza di pressione cresce. Se il motore è equipaggiato con un tipo diverso di indicatore, seguire le raccomandazioni del costruttore originale per la manutenzione dell'indicatore di intasamento del filtro dell'aria.

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

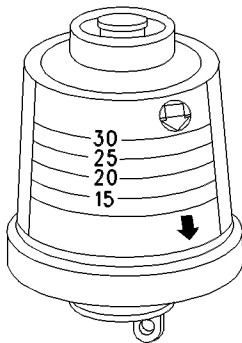


Illustrazione 38

g00103777

Indicatore di intasamento tipico

Osservare l'indicatore di intasamento. L'elemento del filtro dell'aria deve essere pulito o sostituito quando esiste una delle seguenti condizioni:

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

Prova dell'indicatore di intasamento

Gli indicatori di intasamento sono strumenti importanti.

- Controllare la facilità di ripristino. L'indicatore di intasamento deve ripristinarsi con meno di tre pressioni.
- Controllare il movimento del nucleo giallo quando il motore viene accelerato al regime nominale. Il nucleo giallo deve bloccarsi nella posizione corrispondente alla massima depressione raggiunta.

Se l'indicatore di intasamento non si ripristina facilmente o se il nucleo giallo non si blocca alla massima depressione, l'indicatore di intasamento deve essere sostituito. Se il nuovo indicatore di intasamento non si ripristina, il foro per l'indicatore potrebbe essere ostruito.

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

i02398980

Prefiltro dell'aria del motore - Controllo/Pulizia

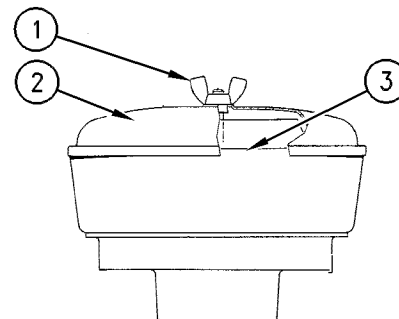


Illustrazione 39

g00287039

Esempio tipico

- (1) Galletto
- (2) Coperchio
- (3) Scatola

Svitare il galletto (1) e togliere il coperchio (2). Verificare che non vi sia accumulo di sporcizia e detriti nella scatola del filtro (3). Se necessario, pulire la scatola.

Dopo aver pulito il prefiltro, montare il coperchio (2) e stringere il galletto (1).

Nota: Quando il motore funziona in ambienti polverosi, pulire con maggior frequenza.

i02398996

i04473562

Sfiatatoio del basamento del motore - Sostituzione

AVVERTENZA

Accertarsi che il motore sia fermo prima di eseguire qualunque operazione di manutenzione o riparazione.

Nota: lo sfiatatoio non è installato su tutti i motori.

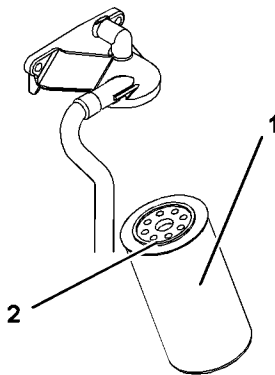


Illustrazione 40
Esempio tipico

g01350307

1. Collocare un contenitore sotto il filtro (1).
2. Pulire la parte esterna del filtro. Rimuovere il filtro utilizzando un attrezzo adatto.
3. Lubrificare l'anello di tenuta gruppo (2) del filtro nuovo con olio motore pulito. Montare il nuovo filtro. Serrare il filtro a una coppia di 12 Nm (8 lb ft). Non serrare eccessivamente.
4. Rimuovere il contenitore. Smaltire correttamente il filtro usato e l'eventuale olio fuoriuscito.
5. Controllare che il tubo dello sfiatatoio non sia danneggiato. Accertarsi che l'uscita sia pulita e priva di ostruzioni. Il ghiaccio può causare ostruzioni in condizioni climatiche avverse.

Supporti del motore - Ispezione

Nota: I supporti del motore potrebbero non essere stati forniti dalla Perkins. Per ulteriori informazioni sui supporti del motore e le coppie corrette di serraggio, vedere le informazioni del produttore originale.

Ispezionare i supporti del motore per verificare che non siano deteriorati e che i bulloni siano serrati alla coppia appropriata. Le vibrazioni del motore possono essere causate da una delle condizioni seguenti:

- Montaggio non corretto del motore
- Deteriorazione dei supporti del motore
- Supporti del motore allentati.

Sostituire i supporti che presentano segni di deterioramento. Per le coppie raccomandate, vedere le informazioni del produttore originale.

i02398342

Livello dell'olio motore - Controllo

⚠ ATTENZIONE

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

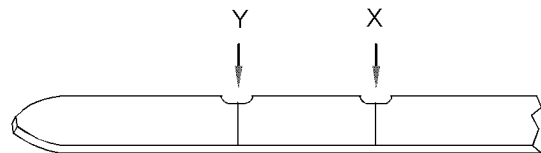


Illustrazione 41

g01165836

(Y) "Segno di Min" . (X) "Segno di Max" .

AVVERTENZA

Eeguire questa procedura di manutenzione con il motore spento.

Nota: Per ottenere una indicazione accurata del livello, accertarsi che il motore sia in piano o nella posizione normale di funzionamento.

Nota: Dopo aver SPENTO il motore, prima di controllare il livello dell'olio attendere 10 minuti mentre l'olio motore defluisce nella coppa 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" (X).

AVVERTENZA

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

2. Rimuovere il tappo di rifornimento dell'olio e aggiungere olio, se necessario. Pulire il tappo di rifornimento dell'olio. Riposizionare il tappo di rifornimento dell'olio.

i01964855

Olio motore - Prelievo di un campione

Le condizioni dell'olio motore possono essere controllate ad intervalli regolari come parte del programma manutenzione preventiva. La Perkins include a richiesta una valvola di prelievo dell'olio. La valvola di prelievo dei campioni d'olio (se in dotazione) serve a prelevare in modo regolare l'olio lubrificante del motore. La valvola di prelievo dei campioni d'olio si trova sulla testa del filtro dell'olio oppure sul monoblocco.

La Perkins consiglia di usare la valvola di prelievo per prelevare campioni d'olio. La qualità e l'accuratezza dei campioni è migliore quando si usa la valvola di prelievo dei campioni d'olio. La collocazione della valvola permette di ottenere olio sotto pressione durante il funzionamento normale del motore.

Prelievo e analisi di un campione

ATTENZIONE

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

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

- data di prelievo del campione,
- modello del motore,
- numero di serie del motore,
- ore di servizio del motore,
- numero di ore di servizio accumulate dall'ultimo cambio di olio,
- quantità di olio aggiunta dall'ultimo cambio.

Verificare che il recipiente per il campione sia pulito e asciutto. Accertarsi inoltre che il recipiente per il campione sia etichettato chiaramente.

Per avere la certezza che il campione sia rappresentativo dell'olio nel serbatoio, prelevare i campioni quando l'olio è caldo e ben mescolato.

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

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

i04473559

Olio motore e filtro - Sostituzione

ATTENZIONE

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

AVVERTENZA

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

Smaltire tutti i fluidi in conformità alle disposizioni e ai regolamenti locali.

AVVERTENZA

Mantenere tutte le parti libere da contaminanti.

I contaminanti possono causare una rapida usura e ridurre la vita del componente.

Non scaricare l'olio lubrificante quando il motore è freddo. Quando l'olio si raffredda, le particelle di detriti in sospensione si depositano sul fondo della coppa dell'olio. I detriti non defluiscono con l'olio freddo quando lo si scarica. Svuotare la coppa dell'olio del motore a motore fermo. Svuotare la coppa dell'olio mentre l'olio è tiepido. Questa modalità consente di scaricare correttamente le particelle di detriti in sospensione nell'olio.

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

Scarico dell'olio lubrificante dal motore

Nota: Accertarsi che il recipiente sia in grado di contenere tutto l'olio.

Dopo aver fatto girare il motore alla temperatura normale di funzionamento, arrestarlo. Usare uno dei seguenti metodi per scaricare l'olio:

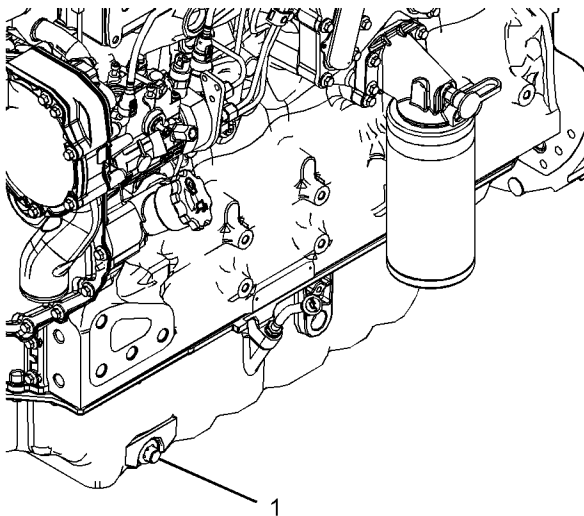


Illustrazione 42

g02343856

Esempio tipico

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

Dopo che l'olio è stato scaricato, i tappi di scarico devono essere puliti e installati. Se necessario, sostituire l'anello di tenuta. Serrare il tappo di scarico a una coppia di 34 Nm (25 libbre per piede).

Sostituzione del filtro dell'olio

AVVERTENZA

I filtri dell'olio Perkins sono costruiti in conformità alle specifiche Perkins. L'uso di un filtro dell'olio diverso da quelli consigliati da Perkins può causare gravi danni ai cuscinetti, all'albero motore, ecc., poiché insieme all'olio non filtrato penetra nell'impianto di lubrificazione una maggiore quantità di detriti. Usare solo filtri dell'olio raccomandati da Perkins.

1. Rimuovere il filtro dell'olio con un attrezzo adatto.

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

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

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

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

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

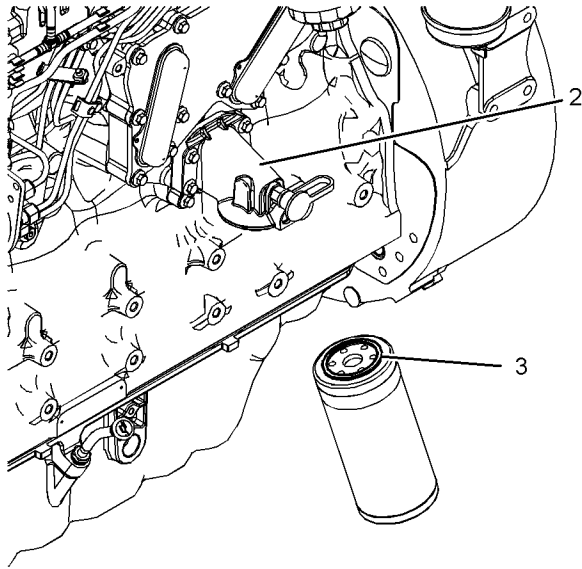


Illustrazione 43

g02343857

Esempio tipico

3. Pulire la superficie di tenuta della base del filtro dell'olio (2).
4. Applicare un velo di olio motore pulito sull'anello di tenuta (3) del nuovo 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. Installare il nuovo filtro dell'olio. Avvitare la scatola del filtro fino a quando l'anello di tenuta non tocca la superficie di tenuta (2). Ruotare il filtro dell'olio di $\frac{3}{4}$ di giro.

Riempimento della coppa dell'olio

1. Togliere il tappo del bocchettone di riempimento dell'olio. Per ulteriori informazioni sugli oli adatti, vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Raccomandazioni sui fluidi". Riempire la coppa dell'olio con la giusta quantità di olio motore nuovo. Per ulteriori informazioni sulle capacità, vedere il presente Manuale di funzionamento e manutenzione, "Rifornimenti".

AVVERTENZA

In caso di sistema ausiliario o remoto di filtraggio dell'olio, seguire le indicazioni dell'OEM o del produttore dei filtri. Una quantità eccessiva o insufficiente di olio nel basamento può danneggiare il motore.

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

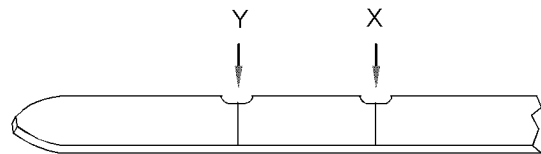


Illustrazione 44

g01165836

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

4. Estrarre l'astina di livello dell'olio per controllare il livello. Mantenere il livello dell'olio tra i segni di "MIN" e "MAX" sull'astina di livello dell'olio.

i04473576

Gioco valvole motore - Controllo

Questa procedura di manutenzione fa parte di un programma di lubrificazione e manutenzione preventiva consigliato da Perkins per prolungare la 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**

Durante lo svolgimento di questo intervento di manutenzione, assicurarsi che non sia possibile avviare il motore. Per prevenire il rischio di infortuni, non usare il motorino di avviamento per far girare il volano.

I componenti bollenti del motore possono causare ustioni. Lasciar trascorrere più tempo per consentire al motore di raffreddarsi prima di misurare/regolare il gioco delle valvole.

Prima di misurare il gioco delle valvole, assicurarsi che il motore sia spento. Il gioco valvole motore può essere controllato e regolato sia a motore caldo che freddo.

Per maggiori informazioni, vedere Funzionamento dei sistemi, controlli e regolazioni Gioco valvola motore, "Ispezione/Registrazione".

i04473555

Spazio libero per le pale della ventola - Controllo

Esistono diversi tipi di sistemi di raffreddamento. Vedere le informazioni fornite dall'OEM sullo spazio libero per le pale della ventola.

Assicurarsi che il motore sia fermo. Assicurarsi che il circuito di raffreddamento sia pieno. Occorre controllare lo spazio libero tra il coperchio (1) e la ventola (2). Controllare la distanza (A) tra il bordo del coperchio e le punte delle lame della ventola in quattro punti equidistanti.

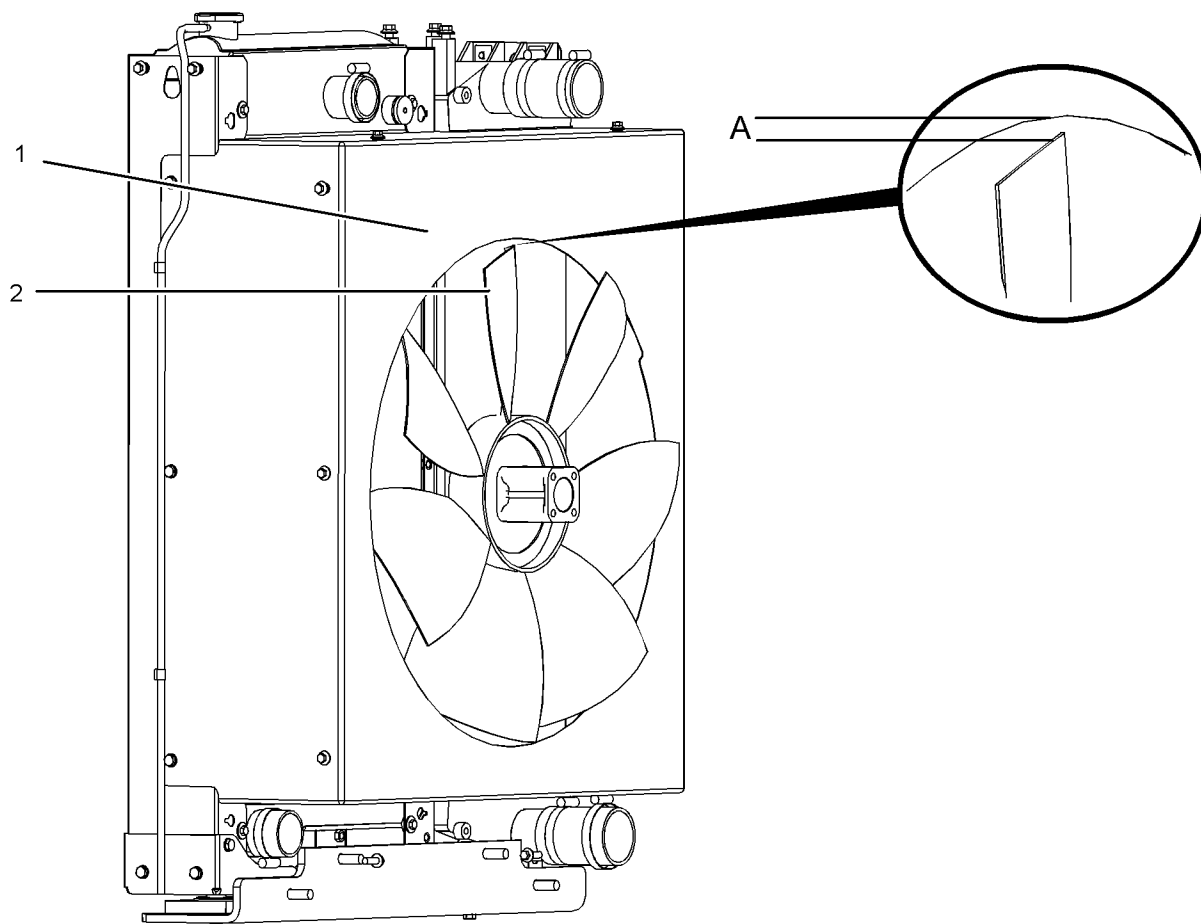


Illustrazione 45

g01348394

Esempio tipico

Una regolazione del coperchio modifica la distanza tra il bordo del coperchio stesso e le punte delle lame della ventola. Accertarsi che il coperchio sia centrato sulla ventola.

Il gioco massimo è di 15 mm (0,591 pollici). Il gioco minimo è di 10 mm (0,394 pollici).

i05761973

Impianto di alimentazione - Adescamento

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

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

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

Filtri del combustibile di tipo 1

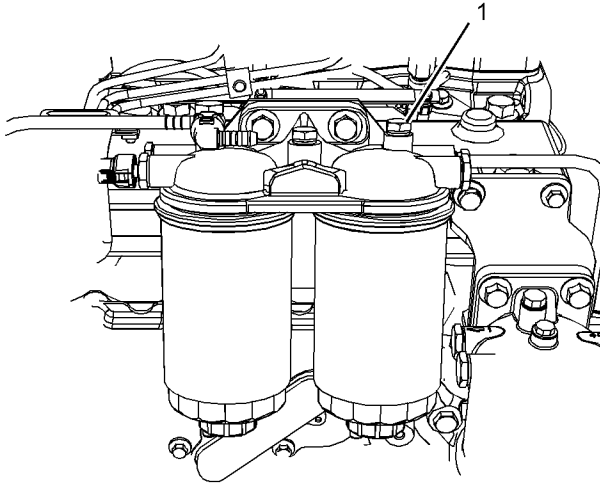


Illustrazione 46

g02791865

Esempio tipico

1. Allentare la vite di sfiatione (1) sulla base del filtro combustibile secondario.
2. Azionare la leva di adescamento della pompa di adescamento del combustibile per eliminare l'aria eventualmente presente tra la pompa di adescamento del combustibile e i filtri del combustibile.

Nota: La pompa di adescamento del combustibile è azionata meccanicamente dall'albero a camme. Se il lobo dell'albero a camme agisce sul braccio della pompa di adescamento del combustibile, la capacità di adescare a mano l'impianto di alimentazione viene ridotta. Se la resistenza sulla leva di adescamento è bassa, ruotare l'albero a camme per allontanare il lobo dell'albero a camme dal braccio della pompa di adescamento del combustibile.

3. Azionare a mano la leva di adescamento della pompa di adescamento del combustibile. Controllare che ci sia la corretta resistenza sulla pompa di adescamento del combustibile. Azionare la pompa di adescamento del combustibile fino a che non fuoriesce combustibile, privo di aria, dalla vite di sfiatione.
4. Serrare la vite di sfiatione (1) a una coppia di 20 N·m (15 lb ft)
5. Dare energia al solenoide di arresto sulla pompa di iniezione di combustibile. Azionare più volte la leva di adescamento della pompa di adescamento del combustibile.

6. Avviare il motore con la leva dell'acceleratore in posizione CHIUSO fino a quando il motore non si avvia.
7. Avviare il motore e farlo girare al regime minimo per 1 minuto.

AVVERTENZA

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

8. Azionare ciclicamente la leva dell'acceleratore, dalla posizione di regime minimo alla posizione di regime massimo, per tre volte. Il tempo di ciclo della leva dell'acceleratore è compreso tra uno e sei secondi per un ciclo completo.

Nota: per spurgare l'aria dalla pompa di iniezione di combustibile nei motori con acceleratore fisso, il motore deve funzionare a pieno carico per 30 secondi. Quindi è necessario ridurre il carico fino a quando il motore è al regime massimo. Ripetere l'operazione tre volte. Questa procedura facilita la rimozione dell'aria intrappolata nella pompa di iniezione di combustibile.

9. Controllare che non ci siano perdite nell'impianto di alimentazione.

Filtri del combustibile di tipo 2

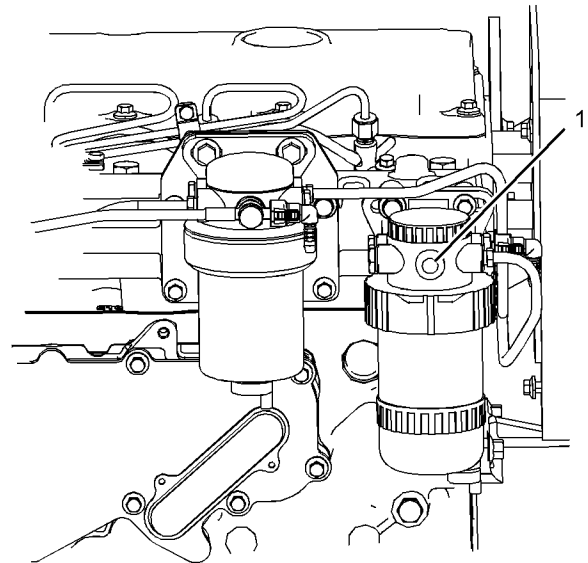


Illustrazione 47

g03651564

Esempio tipico

1. Allentare il tappo di sfiato (1) sulla base del filtro combustibile primario.
2. Azionare la leva di adescamento della pompa di adescamento del combustibile per eliminare l'aria eventualmente presente tra la pompa di adescamento del combustibile e i filtri del combustibile.

Nota: La pompa di adescamento del combustibile è azionata meccanicamente dall'albero a camme. Se il lobo dell'albero a camme agisce sul braccio della pompa di adescamento del combustibile, la capacità di adescare a mano l'impianto di alimentazione viene ridotta. Se la resistenza sulla leva di adescamento è bassa, ruotare l'albero a camme per allontanare il lobo dell'albero a camme dal braccio della pompa di adescamento del combustibile.

3. Azionare a mano la leva di adescamento della pompa di adescamento del combustibile. Controllare che ci sia la corretta resistenza sulla pompa di adescamento del combustibile. Azionare la pompa di adescamento del combustibile fino a che non fuoriesce combustibile, privo di aria, dalla vite di sfiato.
4. Serrare il tappo di sfiato (1).
5. Dare energia al solenoide di arresto sulla pompa di iniezione di combustibile. Azionare più volte la leva di adescamento della pompa di adescamento del combustibile.
6. Avviare il motore con la leva dell'acceleratore in posizione CHIUSO fino a quando il motore non si avvia.
7. Avviare il motore e farlo girare al regime minimo per 1 minuto.

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.

8. Azionare ciclicamente la leva dell'acceleratore, dalla posizione di regime minimo alla posizione di regime massimo, per tre volte. Il tempo di ciclo della leva dell'acceleratore è compreso tra uno e sei secondi per un ciclo completo.

Nota: per spurgare l'aria dalla pompa di iniezione di combustibile nei motori con acceleratore fisso, il motore deve funzionare a pieno carico per 30 secondi. Quindi è necessario ridurre il carico fino a quando il motore è al regime massimo. Ripetere l'operazione tre volte. Questa procedura facilita la rimozione dell'aria intrappolata nella pompa di iniezione di combustibile.

9. Controllare che non ci siano perdite nell'impianto di alimentazione.

i05761978

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

ATTENZIONE

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

Nota: Per informazioni particolareggiate sugli standard di pulizia da osservare durante TUTTE le operazioni sull'impianto di alimentazione, vedere **Funzionamento dei sistemi, controlli e regolazioni, "Pulizia dei componenti dell'impianto di alimentazione"**.

AVVERTENZA

Accertarsi che il motore sia fermo prima di eseguire qualunque operazione di manutenzione o riparazione.

Filtro del combustibile di tipo 1

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

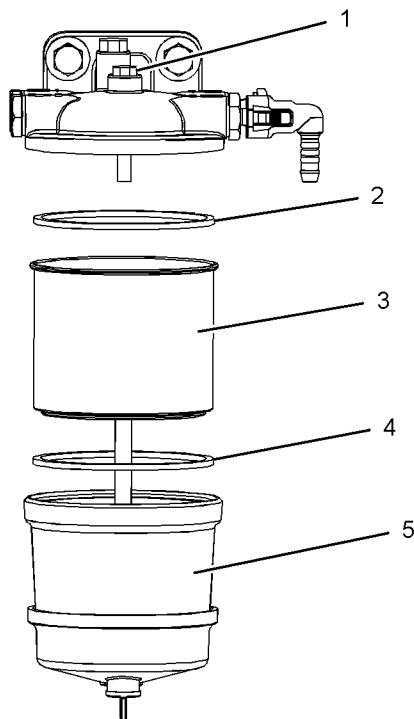


Illustrazione 48

g02351587

Esempio tipico

3. Tenere ferma la vaschetta (5) e rimuovere la vite (1). Rimuovere la vaschetta (5) dal filtro. Rimuovere l'anello di tenuta (4). Gettare via l'anello di tenuta (4).
4. Usare un attrezzo adatto per rimuovere il filtro (3). Rimuovere l'anello di tenuta (2). Gettare via il filtro (3) smaltendolo correttamente. Gettare via l'anello di tenuta (2).
5. Pulire la vaschetta (5).
6. Lubrificare l'anello di tenuta (2) sul filtro nuovo (3) con olio motore pulito.
7. Montare il nuovo filtro (3). Avvitare il filtro fino a quando l'anello di tenuta (2) non tocca la relativa base. Per serrare completamente il filtro sono necessari 3/4 di giro o un giro completo.
8. Inserire un nuovo anello di tenuta (4) nella vaschetta.
9. Allineare la vaschetta (5) al filtro (3). Inserire la vite di regolazione (1). Serrare la vite di regolazione a una coppia di 5 Nm (44 libbre per pollice).
10. Rimuovere il recipiente e smaltire il combustibile in un luogo sicuro.

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

Filtro del combustibile di tipo 2

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

Nota: se sul filtro del combustibile non è installato un dispositivo di scarico, sbloccare il tappo (1) sulla parte superiore della base del filtro combustibile. Rimuovere l'inserito in nylon per abbassare il livello del combustibile nella scatola del filtro. In tal modo è possibile evitare fuoriuscite di combustibile quando si rilascia l'anello di fissaggio (2).

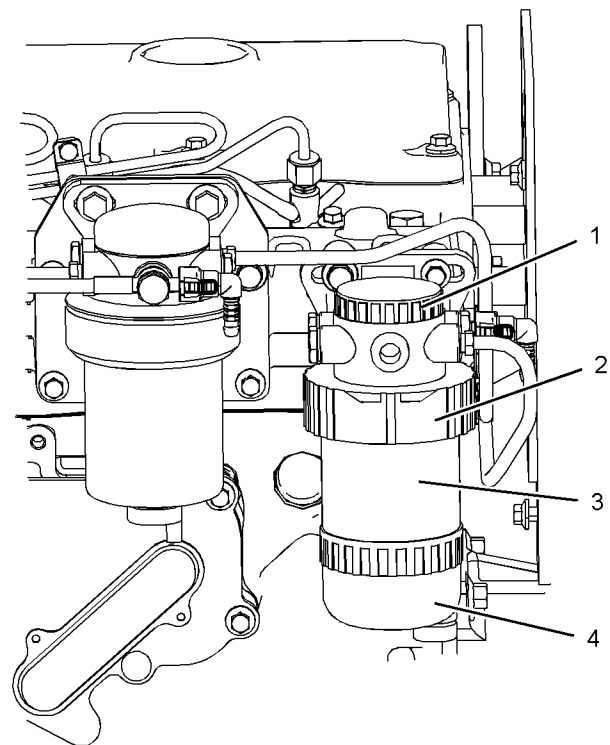


Illustrazione 49

g03651641

Esempio tipico

3. Sostenere la scatola del filtro (3). Ruotare l'anello di fissaggio (2) a sinistra. Rimuovere l'anello di fissaggio (2).
4. Rimuovere la scatola (3) dalla base del filtro combustibile con una spinta diretta verso il basso. Gettare via il filtro (3) smaltendolo correttamente.
5. Se è installato un bicchierino per sedimenti (4), rimuoverlo. Rimuovere gli anelli di tenuta. Smaltire gli anelli di tenuta.
6. Pulire il bicchierino (4).
7. Installare nuovi anelli di tenuta sul bicchierino (4).
8. Installare il bicchierino (4) sulla scatola nuova (3). Serrare il bicchierino applicando solo una pressione a mano.
9. Accertarsi che la base del filtro combustibile sia pulita. Installare la nuova scatola (3) sulla base del filtro combustibile.
10. Sostenere la scatola (3), quindi installare l'anello di fissaggio (2). Ruotare l'anello di fissaggio (2) a destra in modo da fissare la scatola alla base del filtro combustibile.
11. Se in precedenza l'inserito in nylon era stato rimosso per abbassare il livello di combustibile nel filtro del combustibile, accertarsi di installarlo correttamente, quindi installare il tappo (1).
12. Rimuovere il recipiente e smaltire il combustibile in un luogo sicuro.
13. Il filtro secondario deve essere sostituito contemporaneamente al filtro primario. Vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Filtro secondario dell'impianto di alimentazione - Sostituzione".

i05761974

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

ATTENZIONE

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

AVVERTENZA

Accertarsi che il motore sia fermo prima di eseguire qualunque operazione di manutenzione o riparazione.

AVVERTENZA

Il separatore dell'acqua è in depressione durante il funzionamento normale del motore. Accertarsi che la valvola di scarico sia chiusa bene, per prevenire l'entrata di aria nell'impianto di alimentazione.

Filtro del combustibile di tipo 1

1. Collocare un apposito recipiente sotto il separatore dell'acqua per evitare di spargere il combustibile. Ripulire dal combustibile eventualmente fuoriuscito.

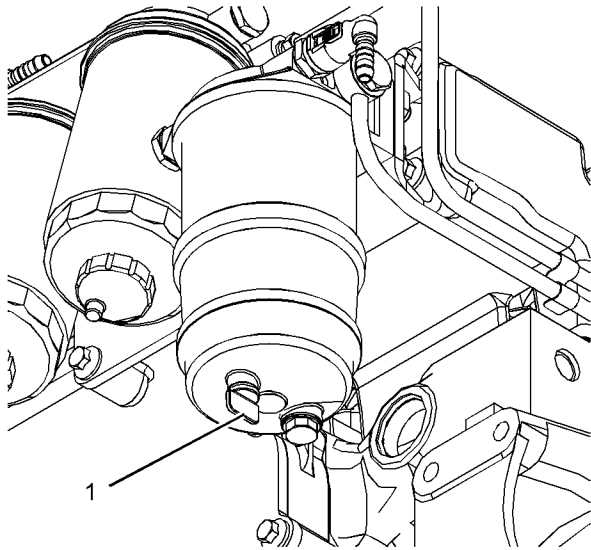


Illustrazione 50

g02351572

Esempio tipico

2. Montare un tubo adatto sullo scarico (1). Aprire lo scarico (1). Lasciare che il liquido defluisca nel contenitore.
3. Chiudere lo scarico (1) serrando solo manualmente. Rimuovere il tubo e smaltire correttamente il liquido scaricato.

Filtro del combustibile di tipo 2

1. Collocare un apposito recipiente sotto il separatore dell'acqua per evitare di spargere il combustibile. Ripulire dal combustibile eventualmente fuoriuscito.

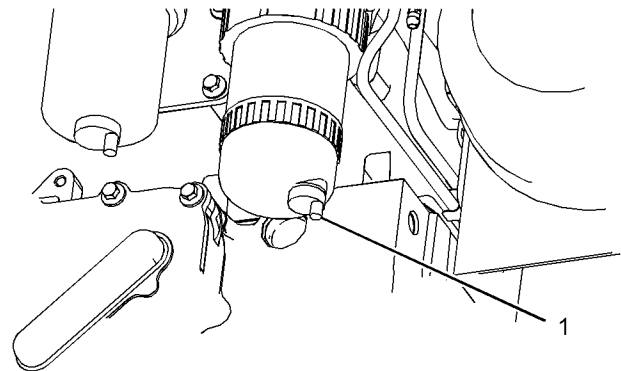


Illustrazione 51

g03651584

Esempio tipico

2. Montare un tubo adatto sullo scarico (1). Aprire lo scarico (1). Lasciare che il liquido defluisca nel contenitore.
3. Chiudere lo scarico (1) serrando solo manualmente. Rimuovere il tubo e smaltire correttamente il liquido scaricato.

i05761977

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.

Nota: Per informazioni particolareggiate sugli standard di pulizia da osservare durante TUTTE le operazioni sull'impianto di alimentazione, vedere **Funzionamento dei sistemi, controlli e regolazioni, "Pulizia dei componenti dell'impianto di alimentazione"**.

AVVERTENZA

Accertarsi che il motore sia fermo prima di eseguire qualunque operazione di manutenzione o riparazione.

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 del combustibile di tipo 1

1. Accertarsi che la valvola di alimentazione del combustibile (se in dotazione) sia in posizione CHIUSA. Collocare un contenitore adatto sotto il filtro del combustibile per raccogliere il combustibile che potrebbe fuoriuscire. Ripulire dal combustibile eventualmente fuoriuscito.

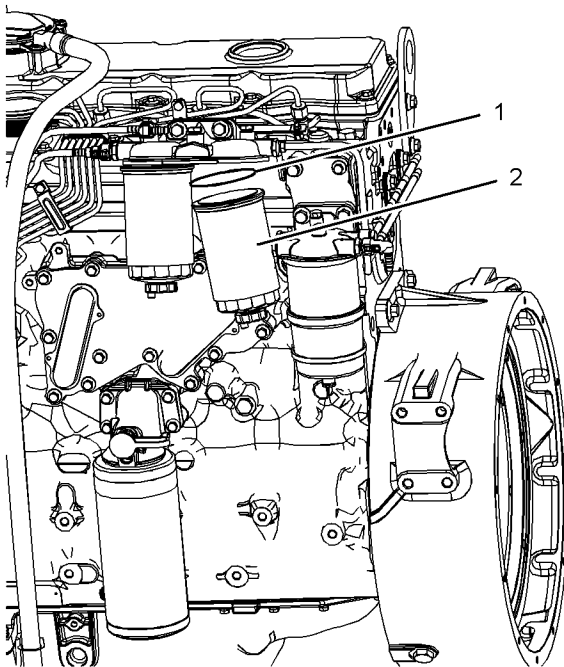


Illustrazione 52

g02351596

Esempio tipico

2. Pulire l'esterno del filtro del combustibile. Usare un attrezzo adatto per rimuovere il filtro (2) dal motore e smaltirlo correttamente.

3. Lubrificare l'anello di tenuta (1) con dell'olio motore pulito. Non riempire il nuovo filtro con combustibile prima del montaggio.
4. Non usare un attrezzo per montare il filtro. Serrarlo manualmente.
5. Montare il nuovo filtro. Avvitare il filtro fino a quando l'anello di tenuta gruppo non tocca la relativa base. Per serrare completamente il filtro sono necessari 3/4 di giro o un giro completo.
6. Rimuovere il contenitore e smaltire correttamente il liquido. Se in dotazione, aprire la valvola di alimentazione del combustibile.
7. Adescare l'impianto di alimentazione. Per ulteriori informazioni vedere il Manuale di funzionamento e manutenzione, "Impianto di alimentazione - Adescamento".

Filtro del combustibile di tipo 2

1. Accertarsi che la valvola di alimentazione del combustibile (se in dotazione) sia in posizione CHIUSA. Collocare un contenitore adatto sotto il filtro del combustibile per raccogliere il combustibile che potrebbe fuoriuscire. Ripulire dal combustibile eventualmente fuoriuscito.

Nota: se sul filtro del combustibile non è installato un dispositivo di scarico, sbloccare il tappo (1) sulla parte superiore della base del filtro combustibile. Rimuovere l'inserito in nylon per abbassare il livello del combustibile nella scatola del filtro. In tal modo è possibile evitare fuoriuscite di combustibile quando si rilascia l'anello di fissaggio (2).

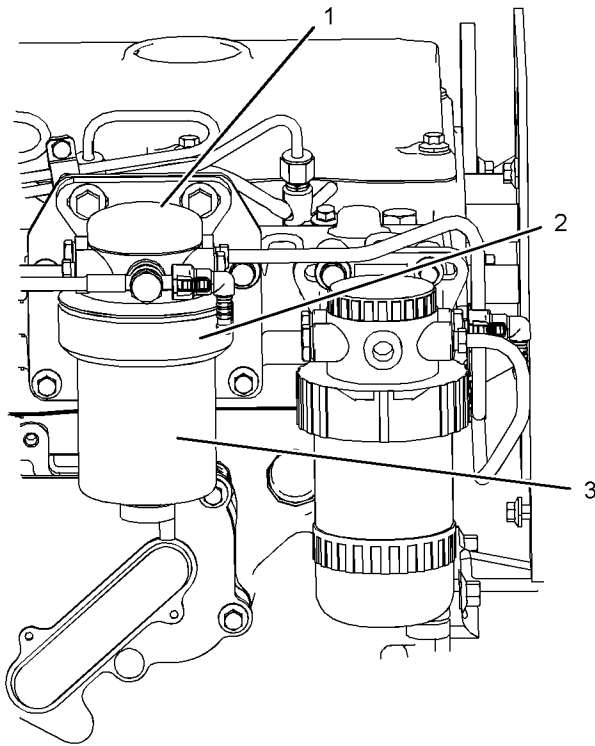


Illustrazione 53

g03651726

Esempio tipico

2. Sostenere la scatola del filtro (3). Ruotare l'anello di fissaggio (2) a sinistra. Rimuovere l'anello di fissaggio (2).
3. Rimuovere la scatola (3) dalla base del filtro combustibile con una spinta diretta verso il basso. Gettare via il filtro (3) smaltendolo correttamente.
4. Accertarsi che la base del filtro combustibile sia pulita. Installare la nuova scatola (3) sulla base del filtro combustibile.
5. Sostenere la scatola (3), quindi installare l'anello di fissaggio (2). Ruotare l'anello di fissaggio (2) a destra in modo da fissare la scatola alla base del filtro combustibile.
6. Se in precedenza l'inserito in nylon era stato rimosso per abbassare il livello di combustibile nel filtro del combustibile, accertarsi di installarlo correttamente, quindi installare il tappo (1).
7. Rimuovere il recipiente e smaltire il combustibile in un luogo sicuro.

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

i02398322

Acqua e sedimenti del serbatoio del carburante - Scarico

AVVERTENZA

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

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

Serbatoio del carburante

La qualità del carburante è un fattore essenziale per le prestazioni e la durata del motore. L'acqua nel carburante può causare un'usura eccessiva dell'impianto di alimentazione.

L'acqua può entrare nel serbatoio del carburante quando si fa rifornimento.

Con il riscaldamento e il raffreddamento del carburante si forma della condensa. La condensa si forma quando il carburante passa attraverso l'impianto di alimentazione e torna al serbatoio. Ciò causa un accumulo di acqua nel serbatoio del carburante. Per eliminare l'acqua nel carburante, farla defluire regolarmente dal serbatoio del carburante e acquistare il carburante da fornitori affidabili.

Scarico dell'acqua e dei sedimenti

I serbatoi del carburante debbono avere dispositivi per lo scarico dell'acqua e dei sedimenti dal fondo dei serbatoi stessi.

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

Controllare il carburante ogni giorno. Attendere cinque minuti dopo che si è fatto rifornimento prima di scaricare l'acqua e i sedimenti dal serbatoio del carburante.

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

Alcuni serbatoi usano tubi di alimentazione che consentono all'acqua e ai sedimenti di stabilizzarsi sotto l'estremità dei tubi stessi. Altri serbatoi usano tubi di alimentazione che prelevano il carburante direttamente dal fondo del serbatoio. Se il motore è equipaggiato con questo impianto, è importante eseguire una manutenzione regolare del filtro del carburante.

Serbatoi di stoccaggio del carburante

Scaricare l'acqua e i sedimenti dal serbatoio di stoccaggio alle seguenti scadenze:

- Settimanale
- Intervalli di manutenzione
- Al rifornimento

Questa operazione contribuisce a evitare che l'acqua e i sedimenti siano pompate dal serbatoio di stoccaggio nel serbatoio del motore.

Se un serbatoio di stoccaggio è stata riempita o spostata recentemente, prima di riempire il serbatoio del motore lasciare passare un intervallo adeguato, per consentire ai sedimenti di depositarsi. Deflettori all'interno serbatoio di stoccaggio aiutano a raccogliere acqua e sedimenti. Il filtraggio del carburante pompato dal serbatoio di stoccaggio aiuta ad assicurare la qualità del carburante. Usare separatori dell'acqua, quando possibile.

i02398339

Tubi flessibili e fascette - Ispezione/Sostituzione

ATTENZIONE

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

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

Ispezionare tutte le tubazioni per rilevare eventuali perdite causate dalle condizioni seguenti:

- Rotture
- Ammorbidimenti
- Fascette allentate

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

Controllare le seguenti condizioni:

- raccordi danneggiati o con perdite;
- guaina esterna tagliata o danneggiata;
- fili di rinforzo esposti ;
- rigonfiamento locale della protezione esterna;
- evidenza di piegatura o rottura delle parti flessibili del tubo;
- armatura che fuoriesce dalla protezione esterna.

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

A causa delle variazioni di temperatura, il tubo flessibile si indurirà. L'indurirsi dei tubi flessibili causa l'allentamento delle fascette. Ciò può causare perdite. L'uso di fascette stringitubo a coppia di serraggio costante aiuterà ad evitare l'allentamento delle fascette stesse.

Ciascuna installazione è differente dalle altre. Le differenze possono essere dovute ai seguenti fattori:

- tipo di tubo;
- tipo del materiale dei raccordi.
- espansione o contrazione anticipata del tubo flessibile;
- espansione o contrazione anticipata dei raccordi.

Sostituzione di tubi flessibili e fascette

Per ulteriori informazioni su come rimuovere e sostituire i tubi flessibili del carburante (se in dotazione), vedere le informazioni del produttore originale.

Normalmente, il circuito di raffreddamento e i tubi flessibili del circuito di raffreddamento non vengono forniti dalla Perkins. Qui di seguito viene descritto il metodo tipico di sostituzione dei tubi flessibili per il liquido di raffreddamento. Per ulteriori informazioni sul circuito di raffreddamento e relativi i tubi flessibili, vedere le informazioni del produttore originale.

ATTENZIONE

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

1. Arrestare il motore. Lasciare raffreddare il motore.
2. Allentare il tappo di rifornimento lentamente per scaricare tutta la pressione. Togliere il tappo.

Nota: Scaricare il liquido di raffreddamento in un contenitore adatto. Il liquido di raffreddamento può essere riutilizzato.

3. Scaricare il liquido di raffreddamento fino a un livello inferiore al tubo flessibile da sostituire.
4. Rimuovere le fascette.
5. Scollegare il vecchio tubo flessibile.
6. Sostituire il vecchio tubo con uno nuovo.
7. Installare le fascette usando una chiave torsionometrica.

Nota: Per informazioni sul liquido di raffreddamento adatto, vedere nel presente Manuale di funzionamento e manutenzione, "Raccomandazioni sui fluidi".

8. Rifornire il circuito di raffreddamento. Per ulteriori informazioni sul rabbocco del circuito di raffreddamento, vedere le informazioni del produttore originale.
9. Pulire il tappo di rifornimento del circuito di raffreddamento. Controllare le guarnizioni del tappo. Se le guarnizioni sono danneggiate, sostituire il tappo. Rimettere a posto il tappo.
10. Avviare il motore. Controllare che non ci siano perdite nel circuito di raffreddamento.

i02399011

Radiatore - Pulizia

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

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

Controllare che nel radiatore non ci siano: alette danneggiate, corrosione, sporcizia, grasso, insetti, foglie, olio and altri detriti. Pulire il radiatore, se necessario.

ATTENZIONE

L'aria compressa può essere causa di infortuni.

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

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

L'aria compressa è il metodo migliore per rimuovere i detriti. Dirigere il getto dell'aria nella direzione opposta al flusso d'aria della ventola. Tenere l'ugello dell'aria a circa 6 mm (0,25 in) dalle alette del radiatore. Muovere lentamente l'ugello parallelamente ai tubi del radiatore. Ciò espelle i detriti tra i tubi.

Per la pulizia si può anche utilizzare acqua sotto pressione. La pressione massima dell'acqua per la pulizia deve essere inferiore a 275 kPa (40 psi). Usare acqua sotto pressione per ammorbidire il fango. Pulire la massa radiante da entrambi i lati.

Per togliere olio e grasso, usare uno sgrassatore e vapore. Pulire entrambi i lati della massa radiante. Lavare la massa radiante con detergente e acqua bollente. Sciacquare accuratamente la massa radiante con acqua pulita.

Se il radiatore è ostruito internamente, consultare il manuale del produttore originale per le informazioni sul lavaggio del circuito di raffreddamento.

Una volta pulito il radiatore, avviare il motore. Fare girare il motore al minimo per un periodo da tre a cinque minuti. Portare il motore al regime massimo senza carico. Questa operazione aiuta a rimuovere i detriti e ad asciugare la massa radiante. Ridurre lentamente il regime motore al minimo e poi arrestare il motore. Usare una lampada dietro la massa radiante per vedere se è pulita. Ripetere la pulizia, se necessario.

Controllare se le alette sono danneggiate. Le alette piegate possono essere aperte con un "pettine". Controllare che i seguenti elementi siano in buone condizioni: parti saldate, staffe di montaggio, tubazioni dell'aria, connessioni, fascette and guarnizioni. Eseguire le riparazioni, se necessario.

i02227186

Motorino di avviamento - Ispezione

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

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

i04473575

Turbocompressore - Ispezione

Si raccomanda di effettuare regolarmente un controllo visivo del turbocompressore. Se il turbocompressore si guasta durante il funzionamento del motore, si può verificare un danno alla girante del compressore o al motore. Danni alla girante 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.

Il controllo visivo del turbocompressore può ridurre al minimo i tempi di fermo non programmati. Il controllo visivo del turbocompressore può ridurre anche la possibilità di eventuali danni ad altri componenti del motore.

Rimozione e installazione

Per le modalità di smontaggio, installazione e sostituzione, rivolgersi al concessionario Perkins o al distributore Perkins. Per ulteriori informazioni, vedere Disassemblaggio e assemblaggio, "Turbocharger - Remove and Turbocharger - Install" e Funzionamento dei sistemi, prove e registrazioni, "Turbocharger - Inspect".

Ispezione

AVVERTENZA

L'alloggiamento del compressore del turbocompressore non deve essere rimosso dal turbocompressore per effettuare l'ispezione o la pulizia del compressore.

1. Rimuovere il tubo dall'uscita di scarico del turbocompressore e il tubo della presa d'aria verso il 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. Ricercare segni evidenti di scolorimento da calore sul turbocompressore. Ricercare eventuali bulloni allentati o mancanti. Ricercare eventuali danni alla tubazione di mandata e di scarico dell'olio. Ricercare eventuali incrinature nell'alloggiamento del turbocompressore. Accertarsi che la girante del compressore possa ruotare liberamente.
3. Verificare l'eventuale presenza di olio. Se l'olio fuoriesce dal lato posteriore della girante del compressore, è possibile che un paraolio del turbocompressore sia rotto.

La presenza di olio può essere il risultato di un funzionamento prolungato al minimo. La presenza di olio può essere anche il risultato di un intasamento della tubazione dell'aria di aspirazione (filtri dell'aria intasati) che causa perdite nel turbocompressore.
4. Controllare che la parete interna della scatola della turbina non presenti segni di corrosione.
5. Serrare le tubazioni di ingresso dell'aria e di scarico sulla scatola del turbocompressore. Accertarsi che tutti i dispositivi di chiusura siano montati correttamente e ben serrati.

i02766614

Ispezione visiva

Controllo di perdite e 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 ottenere la massima durata del motore, eseguire un controllo accurato del vano motore prima dell'avviamento. Controllare le perdite di olio o di liquido di raffreddamento, bulloni allentati, cinghie consumate, collegamenti lenti e accumuli di sporcizia. Eseguire le riparazioni necessarie.

- Le protezioni devono essere nella giusta posizione. 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 il presente Manuale di funzionamento e manutenzione, "Motore - Pulizia".

- Accertarsi che i tubi flessibili dell'impianto di raffreddamento siano opportunamente fissati e serrati. Controllare se ci sono perdite. Controllare le condizioni di tutte le tubazioni.
- Controllare che la pompa dell'acqua non presenti perdite di liquido di raffreddamento.

Nota: La guarnizione della pompa dell'acqua è lubrificata dal liquido di raffreddamento del motore. 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 eventuali perdite di lubrificante dai paraolio anteriore e posteriore dell'albero motore, della coppa dell'olio, dei filtri e del coperchio delle valvole.
- Controllare che 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 tubazioni e gomiti dell'impianto di aspirazione non presentino rotture e fascette allentate. Accertarsi che i tubi flessibili e i manicotti non siano a contatto con altri tubi, manicotti, cavi, ecc.
- Controllare che le cinghie di trasmissione dell'alternatore e degli accessori non siano rotte, incrinare o comunque danneggiate.

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

- Scaricare ogni giorno l'acqua e i depositi dal serbatoio del carburante in modo che nell'impianto di alimentazione circoli solo carburante pulito.
- Controllare che i cavi non siano allentati, usurati o sfilacciati.
- Controllare che la piattina di massa sia collegata bene e in buone condizioni.
- Staccare qualsiasi caricabatteria non protetto 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 qualsiasi indicatore non ben calibrato.

i02951669

Pompa dell'acqua - Ispezione

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

- Rottura della testata
- Grippaggio dei pistoni
- Altri danni al motore

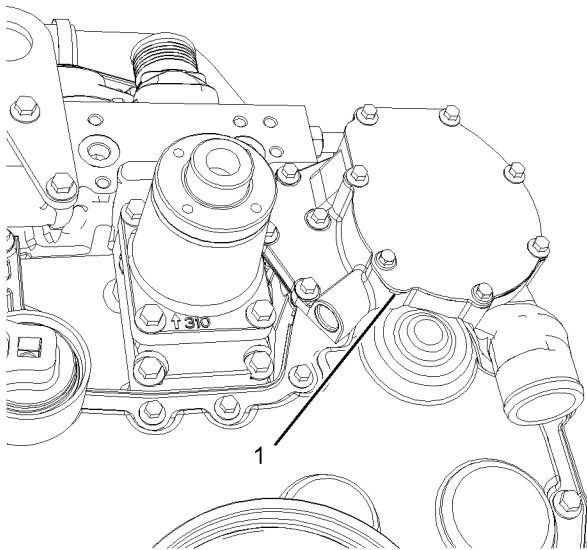


Illustrazione 54

g01249453

(1) Foro

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

Controllare visivamente la pompa dell'acqua per accertarsi che non perda.

Nota: Se nell'impianto di lubrificazione del motore è entrato del liquido di raffreddamento, sostituire l'olio lubrificante e il filtro dell'olio motore. Questo rimuove eventuali contaminazioni causate dal liquido di raffreddamento ed evita che i campioni di olio siano irregolari.

La pompa dell'acqua non può essere sottoposta a manutenzione. Per installare una nuova pompa dell'acqua, vedere nel 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.

Sezione informazioni di riferimento

Materiali di riferimento

i04473551

Piani di protezione del motore (Contratto di assistenza esteso)

I contratti di assistenza estesi si acquistano in pochi minuti ma proteggono per anni.

I contratti di assistenza estesi (ESC) evitano lo stress causato da riparazioni impreviste coprendo i costi necessari a rimettere in funzione il motore. A differenza delle altre garanzie estese, Perkins Platinum ESC protegge da qualsiasi guasto di ogni componente.

Acquistate la tranquillità a partire da soli 0,04 euro / £0,03 / \$0,05 al giorno e lasciate che un ESC renda reali i vostri sogni.

Perché acquistare un Contratto di assistenza esteso?

1. Nessuna sorpresa: protezione totale dai costi di riparazione imprevisti (parti, manodopera e trasporti).
2. Supporto più durevole da parte della rete globale Perkins .
3. Componenti originali Perkins che garantiscono continuità nelle prestazioni del motore.
4. Tutte le riparazioni vengono eseguite da tecnici altamente qualificati.
5. Copertura trasferibile in caso di vendita della macchina.

La copertura flessibile fornisce il livello di protezione adatto al vostro motore Perkins . La copertura può essere estesa da 2 anni / 1.000 ore, fino a 10 anni / 40.000 ore

L'ESC può essere acquistato in qualsiasi momento durante la garanzia standard, anche l'ultimo giorno!

Presso ogni distributore Perkins è possibile trovare tecnici di assistenza sui prodotti Perkins altamente qualificati. Il servizio di assistenza è equipaggiato e disponibile 24 ore su 24 per rimettere in funzione il vostro motore riducendo al minimo il tempo di fermo. Con l'acquisto di un ESC potete ottenere tutto questo gratuitamente.

L'acquisto di un Contratto di assistenza esteso è un'operazione rapida e semplice! Contattate ora il vostro distributore Perkins , che vi fornirà un preventivo in pochi minuti. Per trovare il distributore Perkins più vicino a voi, visitate il sito:

www.perkins.com

AVVERTENZA

Dipende dal tipo di motore e dall'applicazione.

Indice

A

Acqua e sedimenti del serbatoio del carburante - Scarico.....	89
Scarico dell'acqua e dei sedimenti.....	89
Serbatoi di stoccaggio del carburante.....	90
Serbatoio del carburante.....	89
Additivo supplementare (SCA) del liquido di raffreddamento - Prova/Aggiunta.....	71
Aggiungere SCA, se necessario.....	71
Verifica della concentrazione dello SCA.....	71
Allarmi e arresti.....	26
Allarmi.....	26
Arresti.....	26
Prova del sistema di arresto e allarme.....	26
Alternatore - Ispezione.....	63
Apparecchiatura condotta - Controllo.....	72
Applicazione in condizioni gravose.....	60
Condizioni ambientali.....	60
Procedure di funzionamento errate.....	60
Procedure di manutenzione errate.....	60
Arresto del motore.....	11, 41
Arresto di emergenza.....	41
Avviamento a bassa temperatura.....	33
Avviamento con cavi ponte.....	34
Avviamento del motore.....	11, 32-33

B

Batteria - Sostituzione.....	63
Batteria o cavo della batteria - Distacco.....	64

C

Caratteristiche e comandi del motore.....	26
Carburante ed effetti derivanti da climi freddi ..	39
Cinghie - Ispezione/Registrazione/ Sostituzione.....	65
Ispezione.....	65
Regolazione.....	65
Sostituzione.....	65
Componenti dell'impianto di alimentazione in climi freddi.....	40
Filtri del combustibile.....	40
Riscaldatori del combustibile.....	40
Serbatoi del combustibile.....	40
Consigli per il risparmio di carburante.....	36
Consigli per la manutenzione.....	59
Contenuto.....	3

D

Descrizione del prodotto.....	18
Caratteristiche tecniche del motore.....	18
Raffreddamento e lubrificazione del motore.....	19
Dopo l'arresto del motore.....	41
Dopo l'avviamento del motore.....	34

E

Elemento del filtro aria del motore (doppio elemento) - Ispezione/Pulizia/Sostituzione....	73
Manutenzione degli elementi del filtro dell'aria.....	73
Pulizia degli elementi filtranti primari.....	74
Elemento del filtro aria del motore (elemento singolo) - Ispezione/Pulizia/ Sostituzione.....	75
Elettronica del motore.....	13
Etichetta di certificazione delle emissioni.....	21

F

Filtro primario dell'impianto d'alimentazione (Separatore dell'acqua) - Sostituzione.....	84
Filtro del combustibile di tipo 1.....	84
Filtro del combustibile di tipo 2.....	85
Filtro primario dell'impianto di alimentazione/Separatore dell'acqua - Scarico.....	86
Filtro del combustibile di tipo 1.....	86
Filtro del combustibile di tipo 2.....	87
Filtro secondario dell'impianto di alimentazione - Sostituzione.....	87
Filtro del combustibile di tipo 1.....	88
Filtro del combustibile di tipo 2.....	88
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 basse temperature.....	37
Viscosità dell'olio lubrificante del motore.....	38
Funzionamento del motore.....	36
Fuorigiri del motore.....	28

G

Gioco valvole motore - Controllo 80

I

Illustrazione delle viste dei modelli 14

 Motore 1106A-70T 15

 Motori 1106A-70TA, 1106C-70TA e 1106D-70TA 17

Immagazzinamento dei prodotti 24

 Condizioni di stoccaggio 24

Impianto di alimentazione - Adescamento..... 82

 Filtri del combustibile di tipo 1 82

 Filtri del combustibile di tipo 2 83

Impianto elettrico 11

 Modalità di collegamento a massa..... 12

Indicatore di intasamento del filtro dell'aria -

 Ispezione 76

 Prova dell'indicatore di intasamento 76

Informazioni circa la garanzia sulle emissioni . 95

Informazioni di riferimento 22

 Annotare per riferimento 22

Informazioni generali 14

Informazioni generali di pericolo..... 6

 Aria compressa e acqua sotto pressione..... 7

 Contenimento dello spargimento di fluidi 7

 Penetrazione dei liquidi..... 7

Informazioni importanti sulla sicurezza..... 2

Informazioni sulla garanzia..... 95

Informazioni sulla identificazione del

 prodotto..... 21

Intervalli di manutenzione..... 61

 Alle 500 ore di servizio iniziali 61

 Giornalmente 61

 Messa in servizio 61

 Ogni 1000 ore di servizio 61

 Ogni 12 000 ore di servizio o 6 anni..... 61

 Ogni 2000 ore di servizio 61

 Ogni 3000 ore di servizio o 2 anni..... 61

 Ogni 4000 ore di servizio 61

 Ogni 50 ore di servizio o settimanalmente... 61

 Ogni 500 ore di servizio 61

 Ogni 500 ore di servizio o 1 anno 61

 Ogni settimana..... 61

 Quando necessario..... 61

Ispezione visiva 93

 Controllo di perdite e collegamenti allentati nel motore 93

L

Liquido di raffreddamento (commerciale per impieghi gravosi) - Sostituzione..... 65

 Lavaggio 66

 Riempimento..... 67

 Scarico..... 66

Liquido di raffreddamento (ELC) -

 Sostituzione 68

 Lavaggio 69

 Riempimento..... 69

 Scarico..... 68

Livello del liquido di raffreddamento -

 Controllo 70

 Motori dotati di serbatoio di recupero del liquido di raffreddamento..... 70

Livello dell'elettrolito nella batteria - Controllo.. 64

Livello dell'olio motore - Controllo..... 77

M

Massa radiante del postrefrigeratore -

 Pulizia/Prova..... 62

Massa radiante del postrefrigeratore -

 Pulizia/Prova (Massa radiante del postrefrigeratore - Ispezione)..... 62

Materiali di riferimento 96

Messaggi di sicurezza 5

 (1) Avvertenza di tipo generale 5

 (2) Etere 6

Motore - Pulizia 72

Motorino di avviamento - Ispezione..... 92

O

Olio motore - Prelievo di un campione..... 78

 Prelievo e analisi di un campione 78

Olio motore e filtro - Sostituzione..... 78

 Riempimento della coppa dell'olio 80

 Scarico dell'olio lubrificante dal motore..... 79

 Sostituzione del filtro dell'olio 79

P

Piani di protezione del motore (Contratto di assistenza esteso)..... 96

Pompa dell'acqua - Ispezione..... 94

Prefazione 4

 Avvertenza relativa alla Proposta 65 della California 4

 Informazioni sulla documentazione 4

Intervalli di manutenzione	4
Manutenzione	4
Revisione	4
Sicurezza	4
Uso	4
Prefiltro dell'aria del motore - Controllo/ Pulizia	76
Prevenzione di incendi ed esplosioni	8
Estintore	10
Tubazioni, tubi 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, 32

R

Raccomandazioni sui fluidi (Informazioni sui lubrificanti)	54
Informazioni generali sui lubrificanti	54
Olio motore	55
Raccomandazioni sui fluidi (Informazioni sul liquido di raffreddamento)	42
Informazioni generali sul liquido di raffreddamento	42
Manutenzione del sistema di raffreddamento con ELC	45
Raccomandazioni sui fluidi (Raccomandazioni per i combustibili)	47
Caratteristiche del combustibile diesel	49
Informazioni generali	47
Requisiti del combustibile diesel	48
Radiatore - Pulizia	91
Rifornimenti	42
Impianto di lubrificazione	42
Sistema di raffreddamento	42

S

Saldature su motori con comandi elettronici	59
Salire e scendere	10
Sensori e componenti elettrici	28
Guasti dei sensori	30
Posizioni dei sensori	28
Pressostato dell'olio motore 3	30
Regolatore elettronico 2 (se in dotazione) ...	30
Sensore della temperatura del liquido di raffreddamento 1	30
Sezione funzionamento	24

Sezione Garanzia	95
Sezione informazioni di riferimento	96
Sezione informazioni sul prodotto	14
Sezione manutenzione	42
Sezione sicurezza	5
Sfiatatoio del basamento del motore - Sostituzione	77
Sistema di monitoraggio	27
Sollevamento del prodotto	24
Sollevamento e stoccaggio del motore	24
Spazio libero per le pale della ventola - Controllo	81
Spie e indicatori	26
Supporti del motore - Ispezione	77

T

Tubi flessibili e fascette - Ispezione/ Sostituzione	90
Sostituzione di tubi flessibili e fascette	90
Turbocompressore - Ispezione	92
Ispezione	92
Rimozione e installazione	92

U

Ubicazione delle targhette e delle etichette	21
Targhetta del numero di serie (1)	21

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: _____

