

13. SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO

SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO

INFORMAZIONI DI SERVIZIO-----	13-1
RISOLUZIONE DEI PROBLEMI -----	13-1
SPECIFICHE-----	13-2
TEST DEL SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO-----	13-3
LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO DEL MOTORE-----	13-4
RADIATORE -----	13-5
SOSTITUZIONE DEL LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO-----	13-10
POMPA DELL'ACQUA-----	13-12
RAFFREDDATORE DELL'OLIO E TUBO FLESSIBILE -----	13-18
TERMOSTATO -----	13-22

13. SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO

INFORMAZIONI SUL SERVIZIO

ISTRUZIONI GENERALI

La manutenzione dell'impianto di raffreddamento può essere effettuata con il motore installato nel telaio. Il motore deve essere freddo prima di eseguire la manutenzione dell'impianto di raffreddamento.

Quando la temperatura del liquido di raffreddamento supera i 100°C, non rimuovere mai il tappo del radiatore per scaricare la pressione, poiché il liquido di raffreddamento bollente potrebbe essere pericoloso.

Evitare di versare il liquido di raffreddamento sulle superfici verniciate, poiché il liquido di raffreddamento corroderà la vernice.

Risciacquare immediatamente con acqua pulita eventuali fuoriuscite di liquido refrigerante. Dopo la manutenzione dell'impianto, verificare la presenza di perdite con un tester per sistemi di raffreddamento.

VALORI DI COPPIA

Coppia di serraggio dei bulloni dell'involucro del termostato: 100 kgf-cm (10 Nm, 7,2 ft-lb)

Coppia di serraggio del bullone di raccordo del tubo flessibile di ingresso dell'olio motore: 230 kgf-cm (23 Nm, 8,5 ft-lb)

Coppia di serraggio dei bulloni di fissaggio del radiatore: 80~120 kgf-cm (8~12 Nm, 5,8~8,7 ft-lb)

RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

L'indicatore della temperatura non visualizza la temperatura corretta del liquido di raffreddamento. Indicatore di temperatura o sensore termico difettoso Termostato difettoso

Radiatore (sistema di raffreddamento)

Rimostranza	Sintomo e possibili cause 1. Livello	Rimedio
Il motore si surriscalda	insufficiente di liquido di raffreddamento del motore.	Aggiungere il liquido di raffreddamento
	2. Il radiatore è ostruito da sporco o incrostazioni.	Pulito
	3. Ventola di raffreddamento difettosa.	Riparare o sostituire
	4. Termostato della ventola di raffreddamento difettoso.	Sostituire
	5. Ostruzione del passaggio dell'acqua.	Pulito
	6. Aria intrappolata nel circuito di raffreddamento.	Sfiatare l'aria
	7. Pompa dell'acqua difettosa.	Sostituire
	8. Utilizzo di un liquido di raffreddamento del motore non corretto.	Sostituire
	9. Termostato difettoso.	Sostituire
Il motore si raffredda eccessivamente	1. Termostato della ventola di raffreddamento difettoso.	Sostituire
	2. Termostato estrattivo.	Metti la copertura del radiatore
	3. Termostato difettoso.	Sostituire

13. SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO

SPECIFICHE

Pressione di sfiato del tappo del radiatore	0,75~1,05 kgf/cm2 (75~105 kPa, 10,65~14,91 psi)		
	Standard		Limite
Sollevamento della valvola termostatica	Oltre 8 mm/90 °C		
Temperatura di funzionamento della valvola del termostato	Apertura della valvola	76°C	
	Chiusura della valvola	71°C	
temperatura di funzionamento dell'interruttore della temperatura dell'acqua	SPENTO÷ACCESO	Circa 95	
	ON÷OFF Circa 105		
Temperatura di funzionamento del termostato della ventola di raffreddamento	SPENTO÷ACCESO	Circa 85°C	
	ON÷OFF Circa 75°C		
Capacità del liquido di raffreddamento	Sistema totale 1400±20 kJ		Radiatore: 1000±20 kJ Serbatoio di riserva: 400±20 kJ

Precauzioni per l'utilizzo del liquido di raffreddamento:

• Non miscelare concentrati di liquido refrigerante di marche diverse?

• Non bere il liquido di raffreddamento, che è velenoso.

• Il punto di congelamento della miscela di refrigerante deve essere inferiore di 5° rispetto al punto di congelamento del veicolo zona.

ATTREZZI SPECIALI

Installatore di guarnizioni meccaniche

71614-E20-000

13. SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO

TEST DEL SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO

ISPEZIONE DEL TAPPO DEL RADIATORE

Installare il tappo del radiatore sul tester per radiatori e applicare la pressione specificata.

Deve mantenere la pressione specificata per almeno sei secondi.

- * Applicare acqua sulla superficie di tenuta del tappo. prima del test.

Pressione di sfiato del tappo del radiatore:

0,75~1,05 kgf/cm²

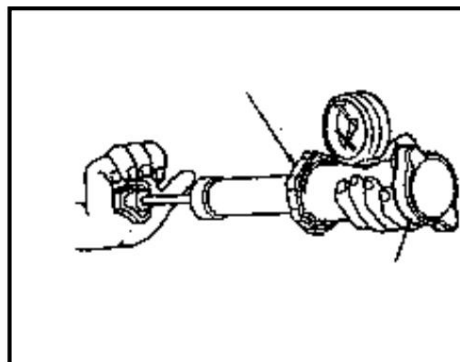
(75~105 kPa, 10,65~14,91 psi)

Installare il tester del radiatore sul radiatore

e applicare la pressione specificata. Deve mantenere la pressione specificata per almeno sei secondi.

Controllare i tubi dell'acqua e i connettori per perdite.

- * La pressione di prova non deve superare 1,05 kg/cm² (105 kPa, 14,91 psi). Eccessivo
La pressione eccessiva può danneggiare il radiatore e i relativi raccordi dei tubi flessibili.



13. SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO

LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO DEL MOTORE

Al momento della produzione, il sistema di raffreddamento viene riempito con una miscela 1:1 di acqua distillata e antigelo a base di glicole etilenico.

Questa miscela 1:1 fornirà una protezione ottimale dalla corrosione e un'eccellente protezione termica, e proteggerà il sistema di raffreddamento dal congelamento a temperature superiori a -31 °C (-24 °F).



Se aprite il tappo del radiatore a motore caldo, potreste ustionarvi con liquidi o vapore bollenti. Dopo che il motore si è raffreddato, avvolgete un panno spesso attorno al tappo e rimuovetelo con cautela ruotandolo di un quarto di giro per far fuoriuscire la pressione, quindi svitatelo completamente.

Il motore deve essere freddo prima di intervenire sull'impianto di raffreddamento.

Il liquido refrigerante è dannoso;

In caso di contatto con la pelle o gli occhi, sciacquare abbondantemente con acqua.

In caso di ingestione accidentale, provocare il vomito e contattare immediatamente un medico.

Tenere lontano dalla portata dei bambini.

13. SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO

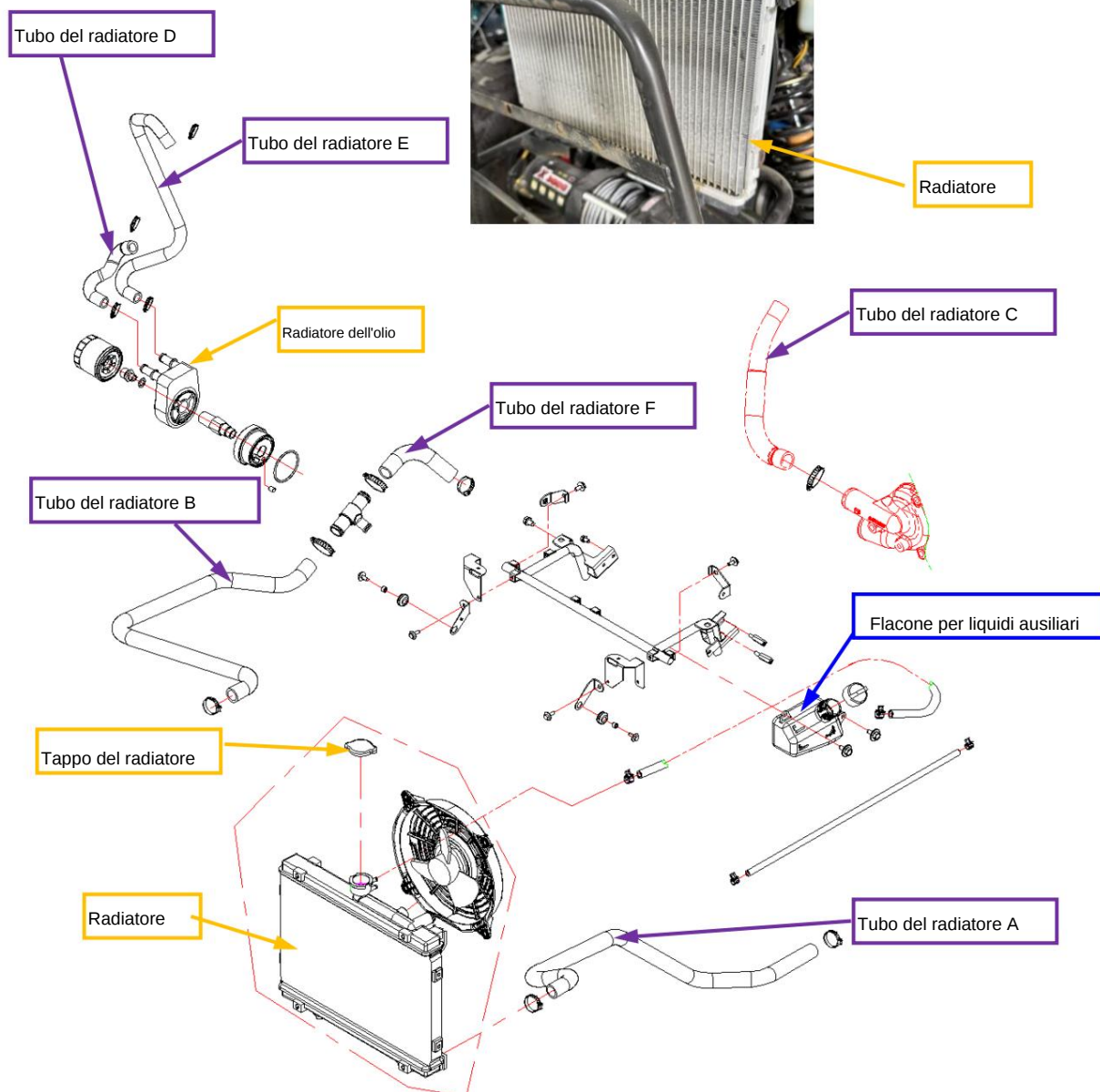
RADIATORE

ISPEZIONE DEL RADIATORE

Controllare le saldature e le giunture del radiatore per individuare eventuali perdite.

Rimuovi lo sporco tra le alette del radiatore con aria compressa. Se insetti o altri oggetti ostruiscono il radiatore, lavali via.

Raddrizzate con cura le alette piegate.



13. SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO

RIMOZIONE DEL RADIATORE

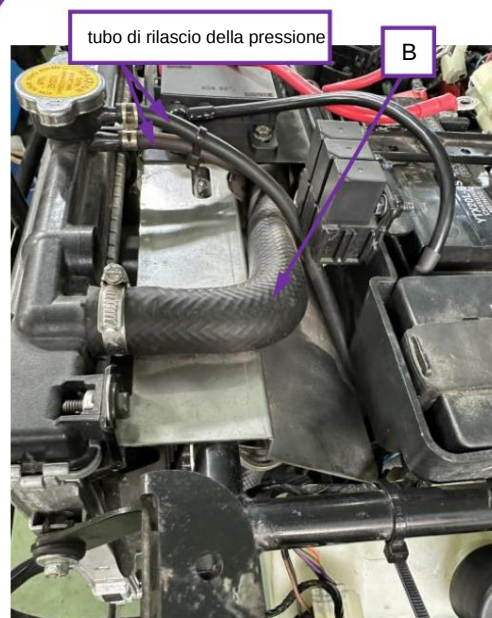
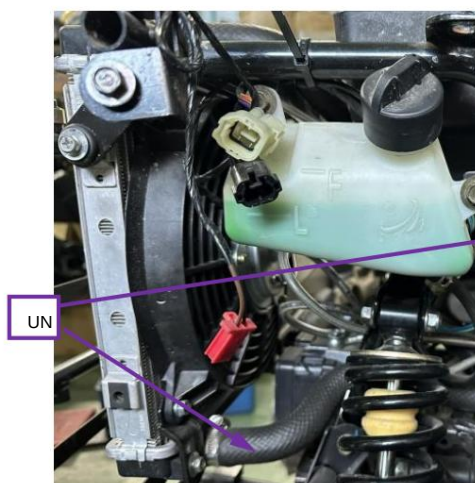
Rimuovere il tappo del radiatore.

Rimuovere il bullone di scarico e svuotare il liquido di raffreddamento dal sistema.



Scollegare i tubi del radiatore A, B e C.

Scollegare il tubo di sfiato della pressione.



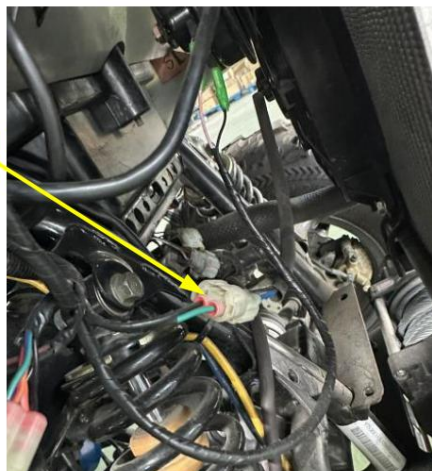
tubo di rilascio della pressione

B

13. SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO

Scollegare il connettore del cavo della ventola di raffreddamento (1).

(1)



Rimozione/rimontaggio del
serbatoio del liquido ausiliario

Rimuovere i bulloni (3).

Rimuovere il flacone del liquido ausiliario.

Scollegare il tubo flessibile.

(3)



Flacone per liquidi ausiliari

Tubo flessibile

ISPEZIONE DEL TUBO DELL'ACQUA Qualsiasi

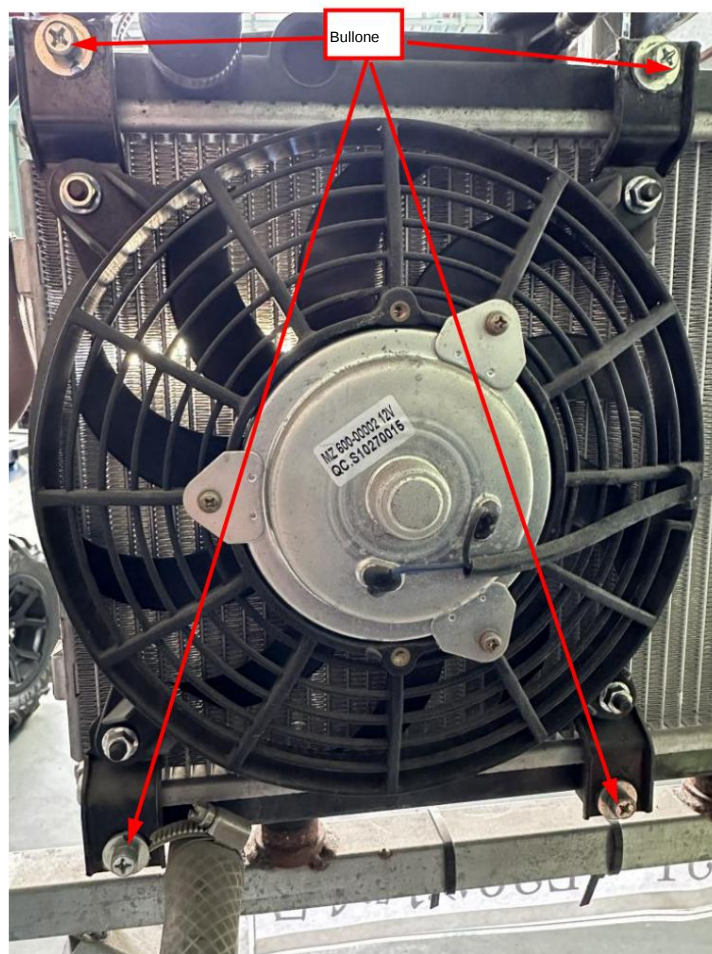
tubo dell'acqua che risulti incrinato, schiacciato o che presenti perdite d'acqua deve essere sostituito.

Qualsiasi perdita nella sezione di collegamento deve essere corretta mediante un serraggio adeguato.

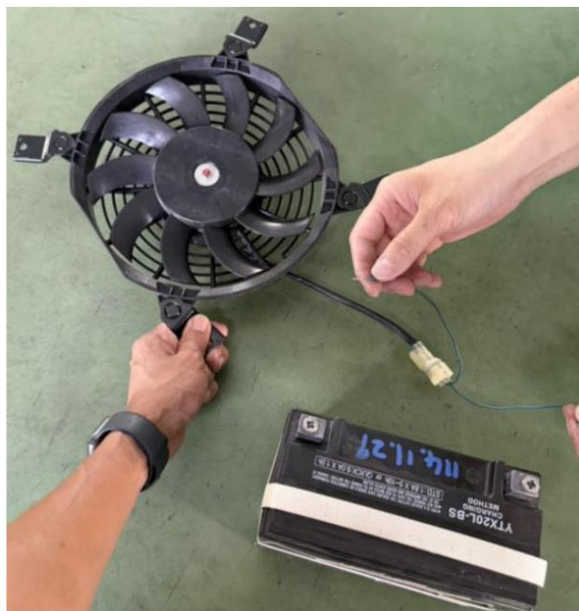
13. SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO

SMONTAGGIO DEL RADIATORE

Rimuovere i 4 bulloni, quindi rimuovere la copertura della ventola e la relativa staffa dal radiatore.



Controllare il motore della ventola tramite batteria.



13. SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO

CONTROLLARE L'INTERRUTTORE TERMOSTATICO

INTERRUTTORE TEMPERATURA ACQUA

Il sensore invierà il valore della temperatura alla centralina, la quale, in base a tale valore, controllerà l'apertura o la chiusura della ventola.

Controllo della temperatura: oltre i 90

°C, attivare la ventola di raffreddamento.

Abbassare la temperatura a 85 °C e spegnere la ventola del sistema di raffreddamento.

Interruttore della temperatura dell'acqua



GRUPPO RADIATORE

Installare la copertura della ventola e la relativa staffa sul radiatore utilizzando i 4 bulloni.

INSTALLAZIONE DEL RADIATORE

Invertire la procedura di "RIMOZIONE DEL RADIATORE".

13. SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO

SOSTITUZIONE DEL LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO

PREPARAZIONE

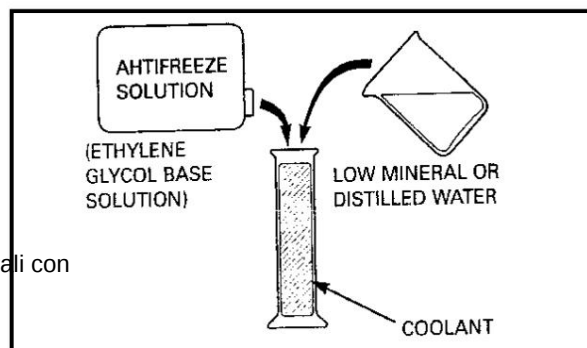
L'efficacia del refrigerante diminuisce con l'accumulo di ruggine o se si verifica una variazione nella proporzione di miscelazione durante l'uso. Pertanto, per prestazioni ottimali, sostituire regolarmente il liquido di raffreddamento come specificato nel programma di manutenzione.

Mescolare solo acqua distillata a basso contenuto di minerali con l'antigelo.

Mescolare con l'antigelo esclusivamente acqua distillata a basso contenuto di minerali.

Miscela consigliata:

1:1 (Acqua distillata e antigelo)



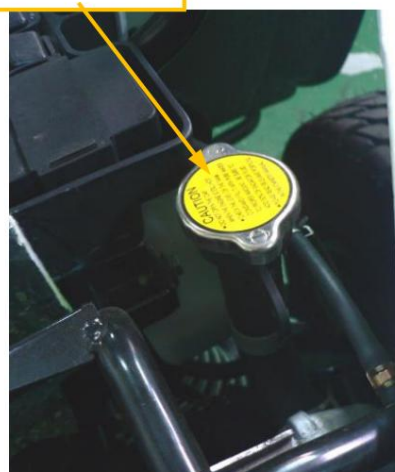
SOSTITUZIONE/SPURGO D'ARIA

* Quando si riempie il sistema o il serbatoio di riserva con il liquido di raffreddamento (verificando il livello del liquido di raffreddamento), posizionare il veicolo in posizione verticale su una superficie piana e orizzontale.

Rimuovere il tappo del radiatore.

Rimuovere il bullone di scarico e svuotare il liquido di raffreddamento dal sistema.

Tappo del radiatore



Bullone di scarico del liquido di raffreddamento

13. SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO

Rimuovere il tappo del serbatoio di riserva e svuotare il liquido di raffreddamento dal serbatoio di riserva.

Rimuovere il bullone di scarico con la nuova rondella di tenuta ben serrata.

Posizionare il veicolo su una superficie piana e orizzontale.

Riempire il serbatoio di riserva fino al livello massimo indicato.



Apri il tappo del radiatore.

Riempire il sistema con il liquido di raffreddamento

raccomandato attraverso l'apertura di riempimento fino al bocchettone di riempimento.



Spurgare l'aria dal sistema come segue: 1. Avviare il motore e lasciarlo al minimo per 2-3 minuti.

2. Accelerare bruscamente da tre a quattro volte per spurgare l'aria dal sistema.

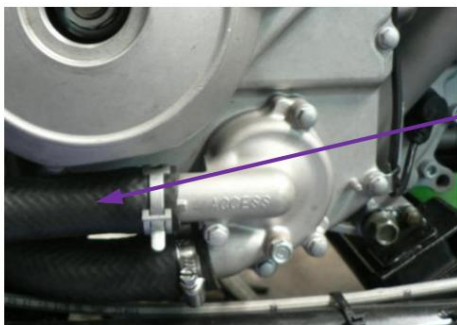
3. Spegner il motore e, se necessario, rabboccare il liquido di raffreddamento fino al livello corretto. Rimontare il tappo del radiatore.

4. Controllare il livello del liquido di raffreddamento nel serbatoio di riserva e rabboccare fino al livello massimo se è basso.

13. SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO

POMPA DELL'ACQUA

RIMOZIONE E SMONTAGGIO Scaricare il liquido di raffreddamento del motore.
Scaricare l'olio motore.
Scollegare i tubi dell'acqua A. (Vedere pagina 13-6)



Tubo dell'acqua A

Rimuovere la pediera e il poggiatesta sinistro.
(Vedi pagina 2-5).



Giacca impermeabile



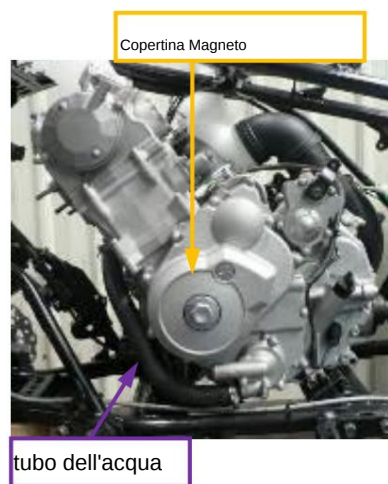
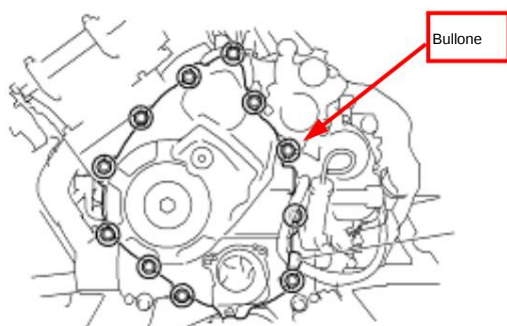
Tubo dell'acqua C

Scollegare il tubo dell'acqua C.

13. SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO

Rimuovere i bulloni.

Rimuovere il coperchio del magnete.

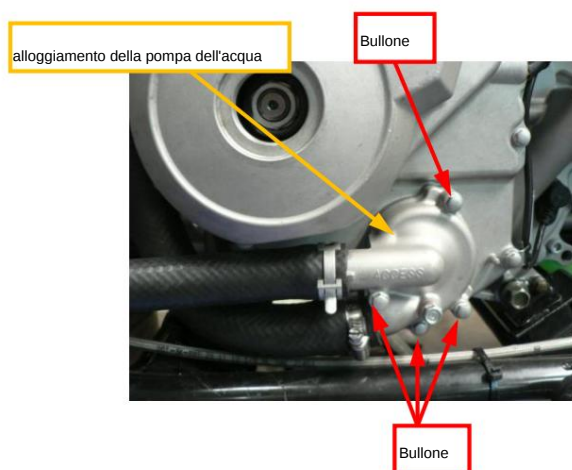


Rimuovere l'anello elastico.



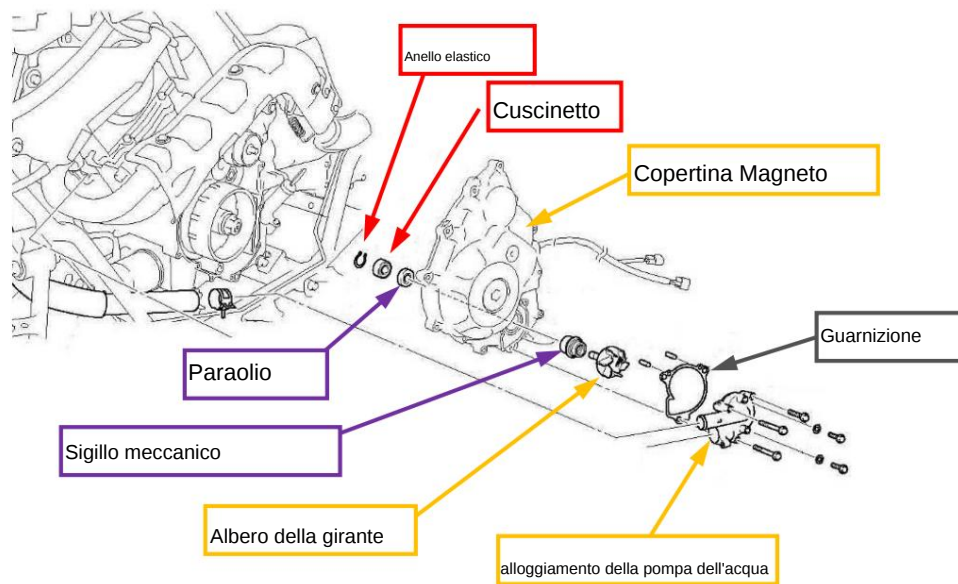
Rimuovere 4 bulloni.

Rimuovere l'alloggiamento della pompa dell'acqua.



13. SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO

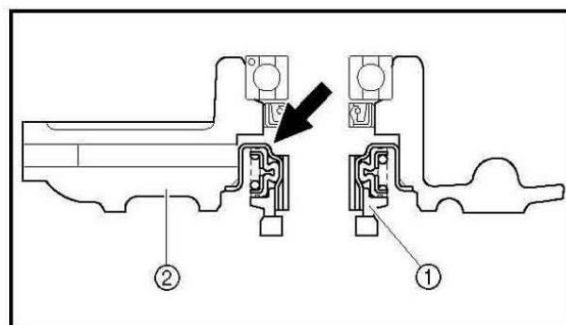
Rimuovere l'albero della girante.



Smontaggio della pompa dell'acqua

Rimuovere la guarnizione meccanica y.

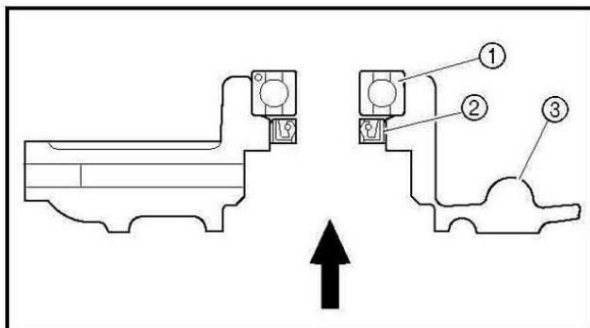
Estrarre la guarnizione meccanica dall'interno del coperchio del magnete.



13. SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO

Rimuovere il cuscinetto e il paraolio.

Estrarre il cuscinetto e il paraolio dall'interno del coperchio del magnetey.



Controllo della pompa dell'acqua

Controllare l'alloggiamento della pompa dell'acqua.

Crepe / danni / usura ÿ Sostituire



Sostituire la guarnizione meccanica.

Controllare la camicia di raffreddamento.

Crepe / danni / usura ÿ Sostituire



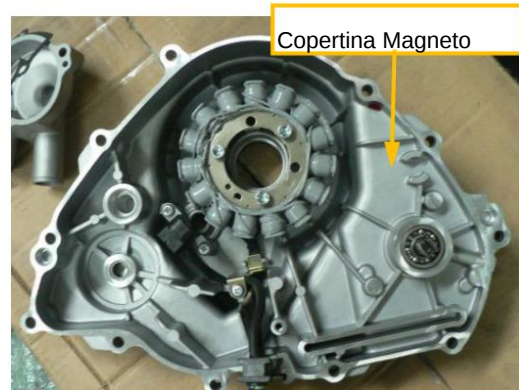
Controllare il cuscinetto.

Movimento irregolare ÿ Sostituire

13. SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO

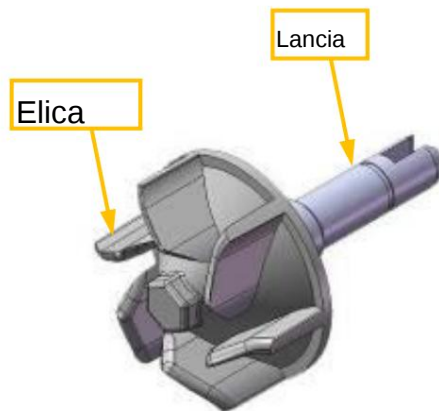
Coperchio del magnete

Ispezionare visivamente il coperchio del magnete per verificare la presenza di danni.
Sostituire il coperchio del magnete se necessario.

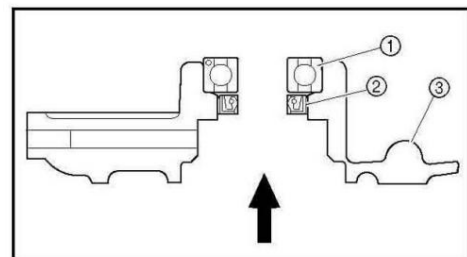


Albero della girante

Ispezionare visivamente l'albero della girante.
Sostituire l'albero della girante se necessario.



RIMONTAGGIO E INSTALLAZIONE Installare il cuscinetto e il paraolio.



Utilizzare l'apposito strumento per installare la guarnizione meccanica.



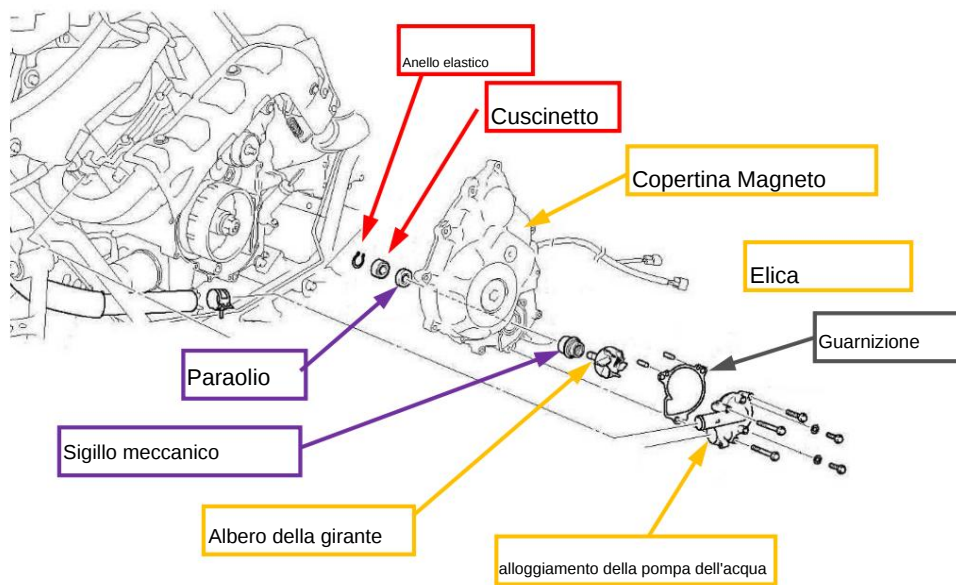
13. SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO



Installatore di tenute meccaniche 71614-E20-000

Installare l'anello elastico e l'elica.

Installare gli altri componenti.



Installare il coperchio del magnete.

Installare i bulloni.

Installare i tubi flessibili dell'acqua C e D.

13. SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO

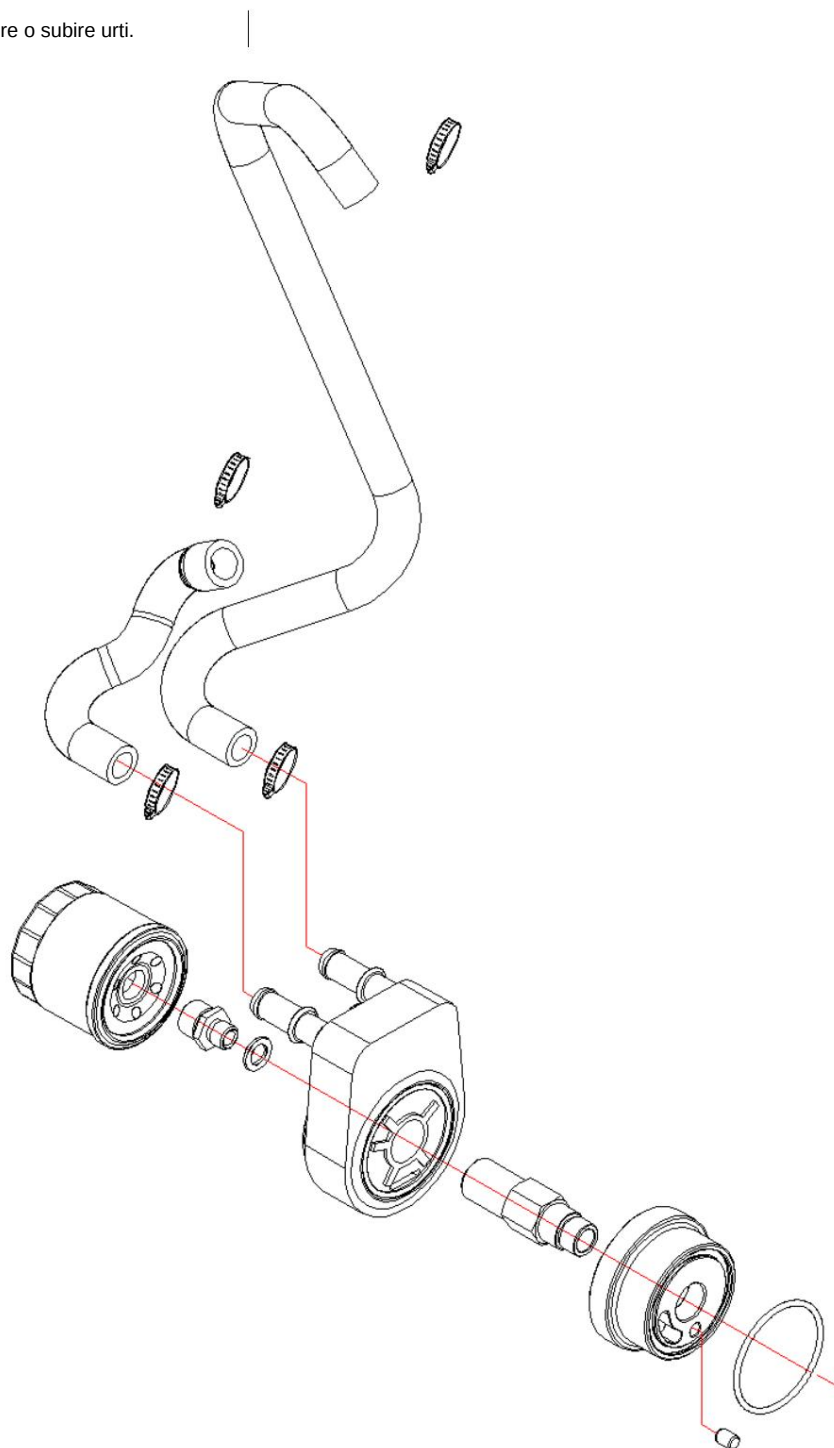
RAFFREDDATORE DELL'OLIO E TUBI

COSTRUZIONE

ISPEZIONE DEL RAFFREDDATORE DELL'OLIO

Controllare le saldature e le giunture del radiatore dell'olio per individuare eventuali perdite.
Lavare il radiatore dell'olio.

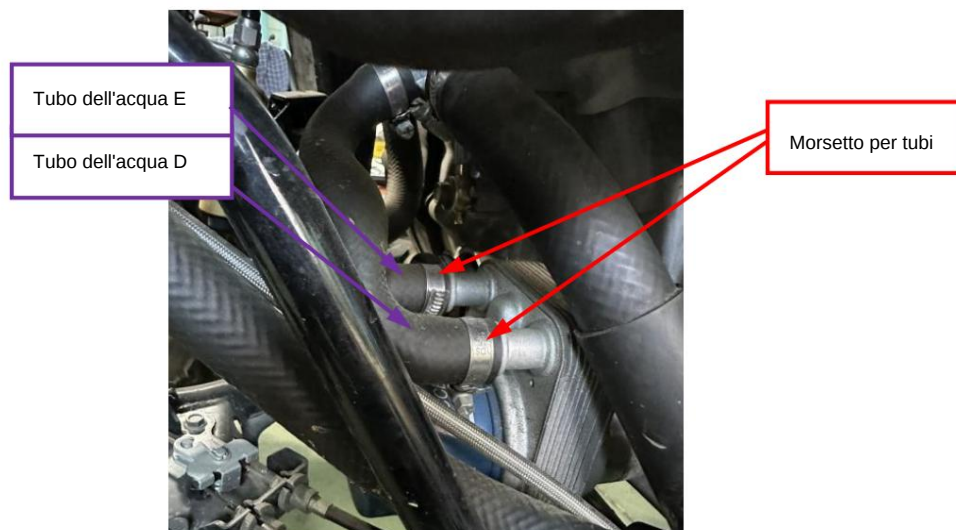
Assicuratevi di non cadere o subire urti.



13. SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO

RIMOZIONE

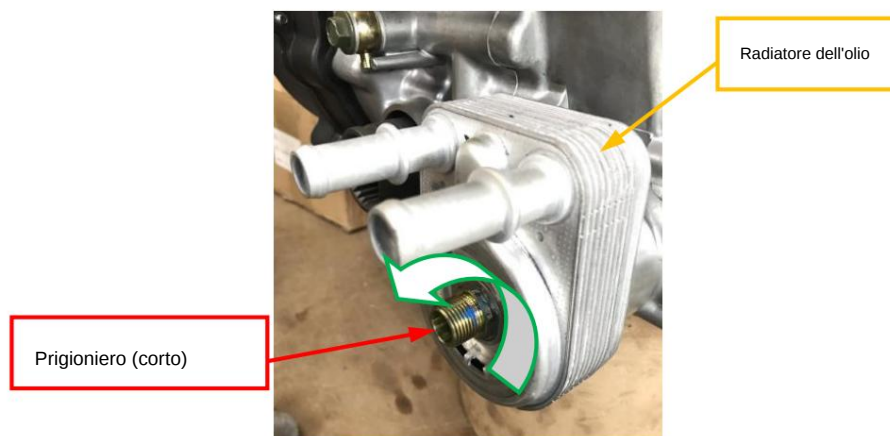
Rimuovere la fascetta stringitubo per staccare i tubi flessibili dell'acqua D ed E.



Ruotare in senso antiorario per rimuovere il filtro dell'olio.

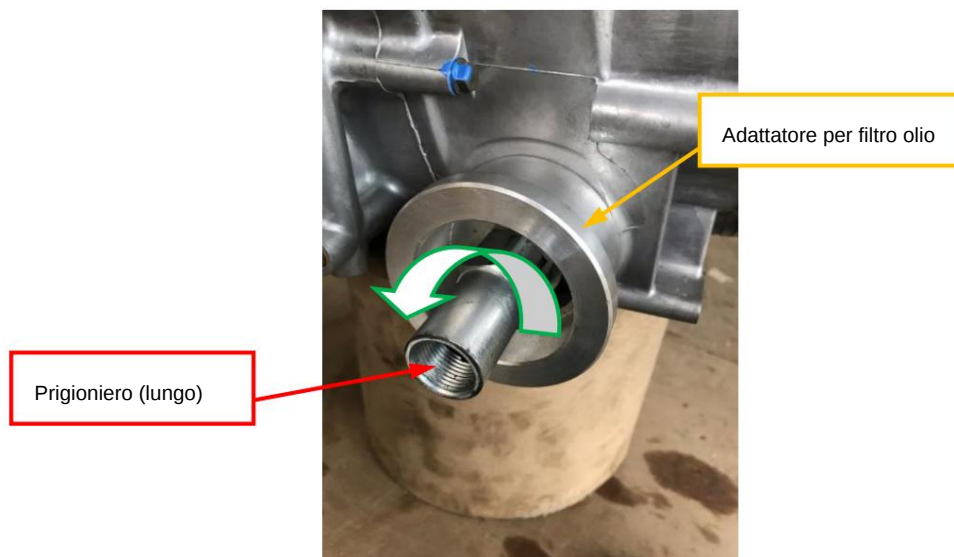


Rimuovere il bullone (corto) per smontare il radiatore dell'olio.

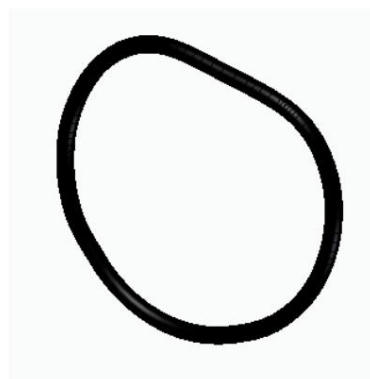


13. SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO

Rimuovere il perno (lungo) per smontare l'adattatore del filtro dell'olio.



Controllare l'O-ring.
Rottura/usura → Sostituire.



Controllare il perno di centraggio.
Danni/usura → Sostituzione.



RIMONTAGGIO

Rimontare il radiatore dell'olio e i tubi flessibili nell'ordine inverso rispetto alla rimozione.

13. SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO

TERMOSTATO

RIMOZIONE DEL TERMOSTATO

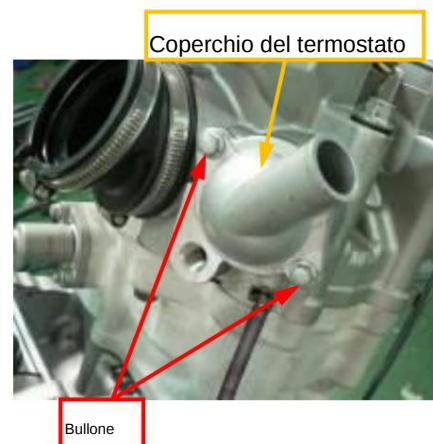
Scollegare il tubo flessibile del radiatore.

Svuotare il liquido di raffreddamento del motore.

Posiziona uno straccio sotto l'involucro del termostato.

Rimuovere i 2 bulloni.

Rimuovere il coperchio del termostato.



Rimuovere il termostato.



Coppia di serraggio dei bulloni dell'involucro
del termostato: 100 kgf-cm (10 Nm, 7,2 ft-lb)

13. SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO

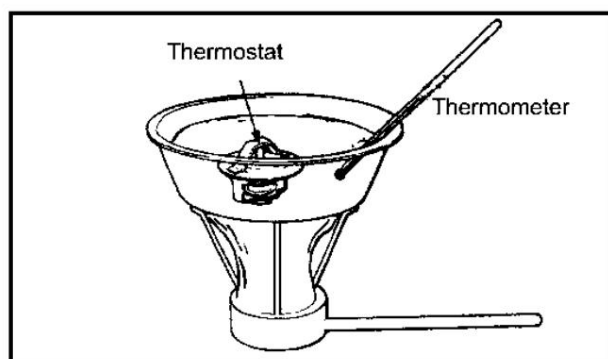
ISPEZIONE DEL TERMOSTATO

Sospendere il termostato in una pentola d'acqua sopra un fornello e aumentare gradualmente la temperatura dell'acqua. temperatura per verificarne il funzionamento.

Dati tecnici

temperatura di funzionamento della valvola termostatica	Standard
Apertura valvola	76 °C (169 °F)
Chiusura della valvola	71 °C (160 °F)

sollevamento della valvola termostatica	Standard
	Oltre 8,0 mm a 90 °C (Oltre 0,32 pollici a 194 °F)



- * Non lasciare che il termostato tocchi la pentola poiché darebbe una lettura errata.
- Sostituire il termostato se la valvola rimane aperta a temperatura ambiente.
- Verificare il funzionamento del termostato dopo averlo aperto per circa 5 minuti: se mantiene la temperatura a 70°.

INSTALLAZIONE DEL TERMOSTATO

La sequenza di installazione è l'inverso della procedura di rimozione.

Riempire il sistema di raffreddamento con il liquido refrigerante specificato. (13-10)