

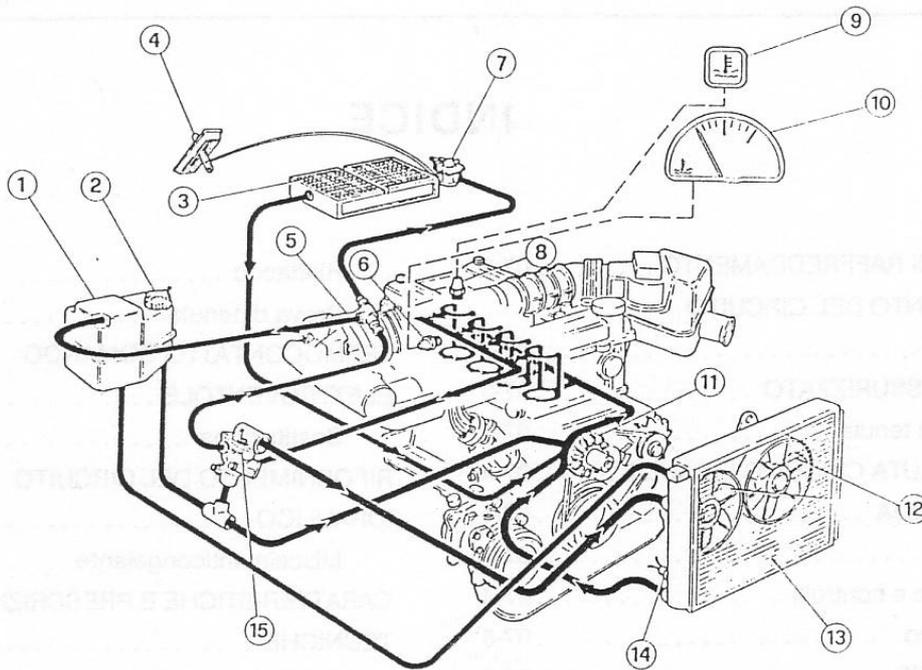
GRUPPO 07

INDICE

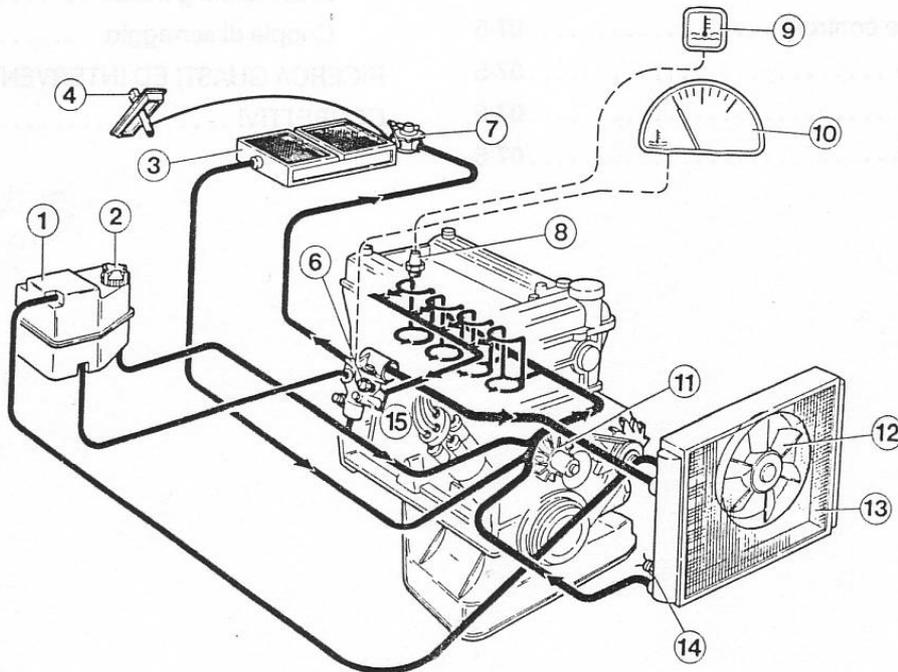
CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO	07-2	Riattacco	07-6
SVUOTAMENTO DEL CIRCUITO		Prova di tenuta	07-6
IDRAULICO	07-3	TERMOCONTATTO COMANDO	
TAPPO PRESSURIZZATO	07-3	ELETTOVENTOLE	07-7
Prova di tenuta	07-3	Sostituzione	07-7
PROVA TENUTA CIRCUITO IDRAULICO	07-4	RIFORNIMENTO DEL CIRCUITO	
POMPA ACQUA	07-4	IDRAULICO	07-7
Stacco	07-4	Miscela anticongelante	07-7
Verifiche e controlli	07-4	CARATTERISTICHE E PRESCRIZIONI	
Riattacco	07-5	TECNICHE	07-8
TERMOSTATO	07-5	Controlli e regolazioni	07-8
Stacco	07-5	Prescrizioni generali	07-8
Verifiche e controlli	07-5	Coppie di serraggio	07-8
Riattacco	07-5	RICERCA GUASTI ED INTERVENTI	
RADIATORE	07-6	CORRETTIVI	07-9
Stacco	07-6		

CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO

VERSIONI A INIEZIONE



VERSIONE A CARBURATORI



- | | | | | | |
|---|-------------------------------------|----|---|----|---------------------------------------|
| 1 | Serbatoio di espansione | 7 | Rubinetto riscaldatore | 11 | Pompa |
| 2 | Tappo serbatoio di espansione | 8 | Sensore per spia max. temperatura liquido di raffreddamento | 12 | Elettroventole |
| 3 | Riscaldatore | 9 | Spia max. temperatura liquido di raffreddamento | 13 | Radiatore |
| 4 | Leva comando rubinetto riscaldatore | 10 | Indicatore temperatura liquido di raffreddamento | 14 | Termocontatto consenso elettroventole |
| 5 | Corpo farfalla | 15 | Termostato | | |

MOTORE RAFFREDDAMENTO

DESCRIZIONE GENERALE

Il circuito di raffreddamento è del tipo sigillato con pompa centrifuga comandata dall'albero motore per mezzo di una cinghia trapezoidale.

La rotazione della pompa (11) genera una depressione che consente di aspirare, attraverso il termostato (15), il liquido proveniente dai cilindri, il liquido proveniente dal riscaldatore (3), quando il relativo rubinetto (7) è aperto, e il liquido proveniente dal radiatore (13), quando per temperature superiori a 85°C il termostato (15) è aperto.

Il termostato consente al motore di raggiungere la temperatura di regime in brevissimo tempo e di mantenerla entro i valori di funzionamento. Infatti fino a quando la temperatura motore è inferiore a 85°C, il termostato è chiuso e il liquido giunge direttamente alla pompa. Quando invece il termostato è aperto, il liquido raggiunge il radiatore.

Oltre che dall'aria dinamica, il radiatore è raffreddato anche con due elettroventole (12) (una per la versione a carburatori) il cui funzionamento è controllato dal termocontatto (14) quando la temperatura del liquido in uscita dal radiatore raggiunge gli 88°C.

Il rifornimento del circuito avviene attraverso il tappo (2) posizionato sul serbatoio di espansione (1).

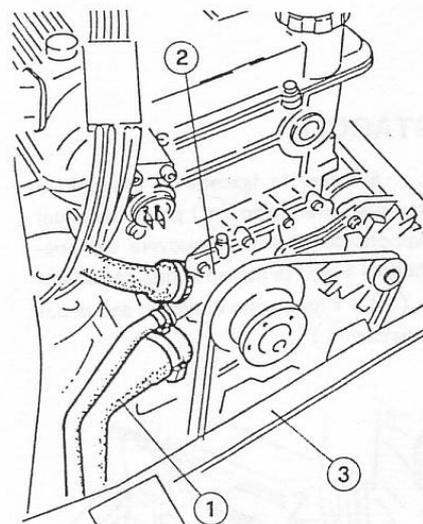
SVUOTAMENTO DEL CIRCUITO IDRAULICO

1. Scollegare il cavo negativo della batteria.
2. Posizionare sotto la vettura un recipiente per recuperare il liquido di raffreddamento.

ATTENZIONE:

Per evitare ustioni prestare particolare attenzione quando si scarica il liquido di raffreddamento con motore caldo.

3. Rimuovere il tappo del serbatoio di espansione e aprire il rubinetto riscaldatore.
4. Scollegare il manicotto (1) che collega il radiatore (3) alla pompa acqua (2). Scaricare e recuperare il liquido di raffreddamento.



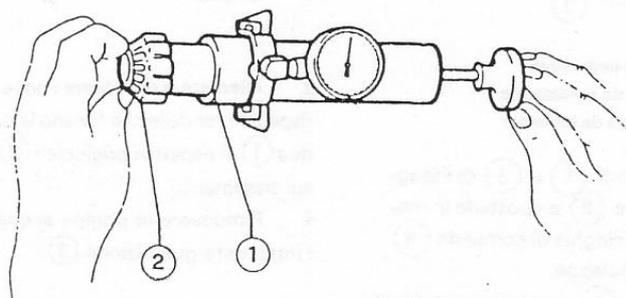
- 1 Manicotto pompa-radiatore
- 2 Pompa acqua
- 3 Radiatore

TAPPO PRESSURIZZATO

PROVA DI TENUTA

1. Avvitare sullo strumento di prova il raccordo (1) ed inserirlo sul tappo pressurizzato (2).
2. Mettere in pressione e verificare sullo strumento di prova che, alla pressione di taratura, si apra la valvola di scarico.

Pressione di taratura tappo pressurizzato
107,9 kPa (1,0 bar; 1,1 kg/cm²)



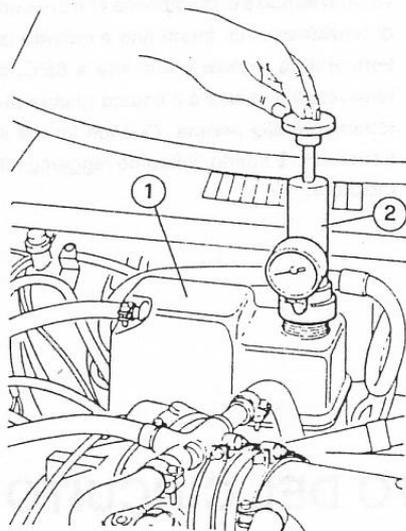
- 1 Raccordo
- 2 Tappo pressurizzato

PROVA TENUTA CIRCUITO IDRAULICO

1. Svitare il tappo pressurizzato del serbatoio di espansione (1).
2. Avvitare sul bocchettone l'apposito attrezzo (2) per la prova del circuito di raffreddamento.
3. Mettere in pressione il circuito e verificare sullo strumento di controllo che la pressione si mantenga al valore prescritto.

Pressione controllo circuito idraulico

150 kPa (1,5 bar, 1,53 kg/cm²)

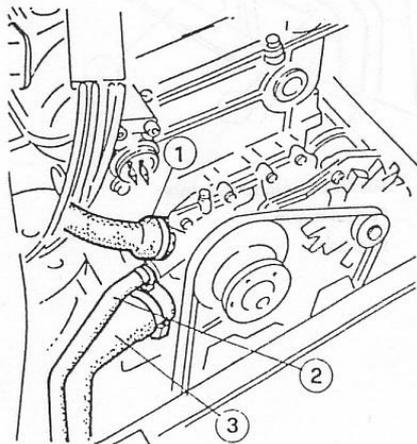


- 1 Serbatoio di espansione
- 2 Strumento di controllo

4. Se la pressione non si mantiene al valore prescritto, verificare per eventuali perdite il radiatore e, se necessario, procedere allo stacco ed ai controlli come descritto nel paragrafo «Radiatore».

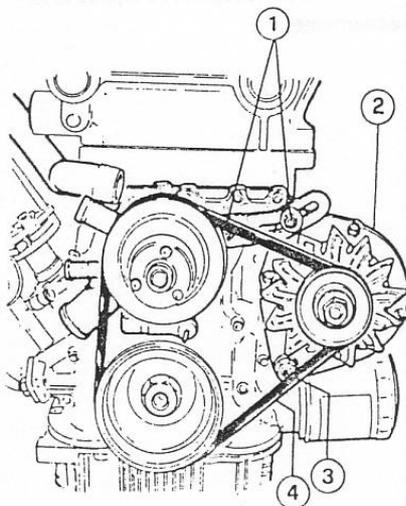
STACCO

1. Allentare le fascette di fissaggio e staccare il manicotto (1) proveniente dal supporto termostato, rimuovere dai bocchettoni il tubo di ritorno acqua riscaldatore (2) e il manicotto di ritorno acqua dal radiatore (3).

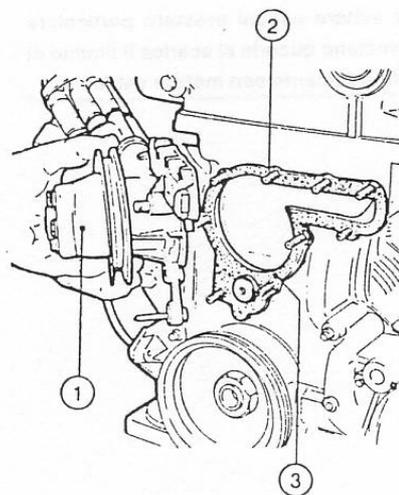


- 1 Tubo pompa-termostato
- 2 Tubo ritorno da riscaldatore
- 3 Tubo di ritorno da radiatore

POMPA ACQUA



- 1 Dadi fissaggio alternatore
- 2 Alternatore
- 3 Bullone
- 4 Cinghia



- 1 Pompa acqua
- 2 Prigionieri
- 3 Guarnizione

3. Allentare e rimuovere i nove dadi con rispettive rondelle che fissano la pompa acqua (1) ai rispettivi prigionieri (2) installati sul basamento.
4. Rimuovere la pompa acqua (1) con l'interposta guarnizione (3).

2. Allentare i dadi (1) e (3) di fissaggio dell'alternatore (2) e spostarlo in modo da allentare la cinghia di comando (4) ed estrarla dalle pulegge.

Rimuovere i dadi (1) e spostare esternamente l'alternatore (2).

VERIFICHE E CONTROLLI

La pompa acqua non può essere revisionata e in caso di guasto deve essere sostituita.

1. Controllare il corpo della pompa e la girante e, rilevando segni di grave ossidazione o corrosione, sostituirla.
2. Verificare che non ci sia un gioco eccessivo nella rotazione e nello spostamento assiale della girante.

RIATTACCO

1. Montare la pompa acqua, con interposta nuova guarnizione, sul coperchio anteriore e bloccare i dadi di fissaggio alla coppia prescritta.

Ⓣ : Coppia di serraggio
Dadi di fissaggio pompa acqua
14 ÷ 22 N·m
(1,36 ÷ 2,25 kg·m)

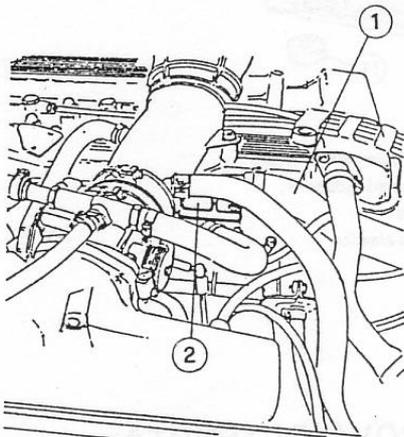
2. Rimontare la cinghia di comando pompa ed alternatore procedendo in ordine inverso allo smontaggio.

3. Rimontare i manicotti alla pompa acqua bloccandoli con le rispettive fascette.
4. Tendere la cinghia di comando pompa-alternatore.

Per la procedura di tensionamento della cinghia vedere: Guppo 00 - Manutenzione Motore.

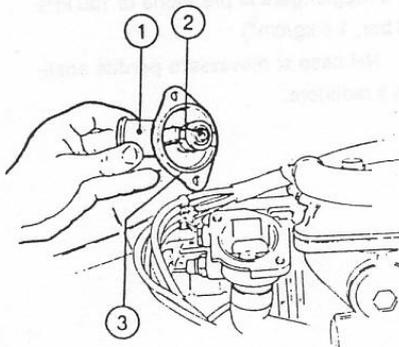
STACCO

1. Scaricare il liquido di raffreddamento sino al livello inferiore della tazza termostato.
2. Allentare la fascetta e rimuovere il manicotto ① di collegamento del coperchio termostato ② con il radiatore.



- 1 Manicotto
2 Coperchio termostato

3. Svitare le due viti e rimuovere il coperchio ① completo di termostato ② e anello di tenuta ③.



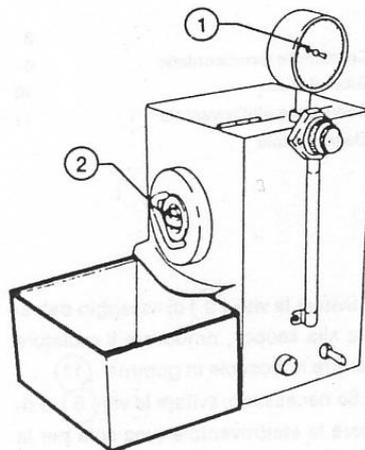
- 1 Cavi
2 Manicotto
3 Coperchio termostato

TERMOSTATO

VERIFICHE E CONTROLLI

Controllare il termostato adottando la seguente procedura.

1. Montare il termostato ② su apposito apparecchio di prova.
2. Versare l'acqua nel recipiente ed alimentare l'apparecchio per fare riscaldare l'acqua.



- 1 Termometro
2 Termostato

3. Controllare che all'atto dell'apertura del termostato la temperatura letta sul termometro ① dell'apparecchio sia di 81 ÷ 85°C.

4. Controllare inoltre che alla temperatura di 95°C l'apertura del termostato sia completa e che la corsa della valvola sia maggiore o uguale a 7,5 mm.

5. Se quanto prescritto non si verifica occorre sostituire il termostato.

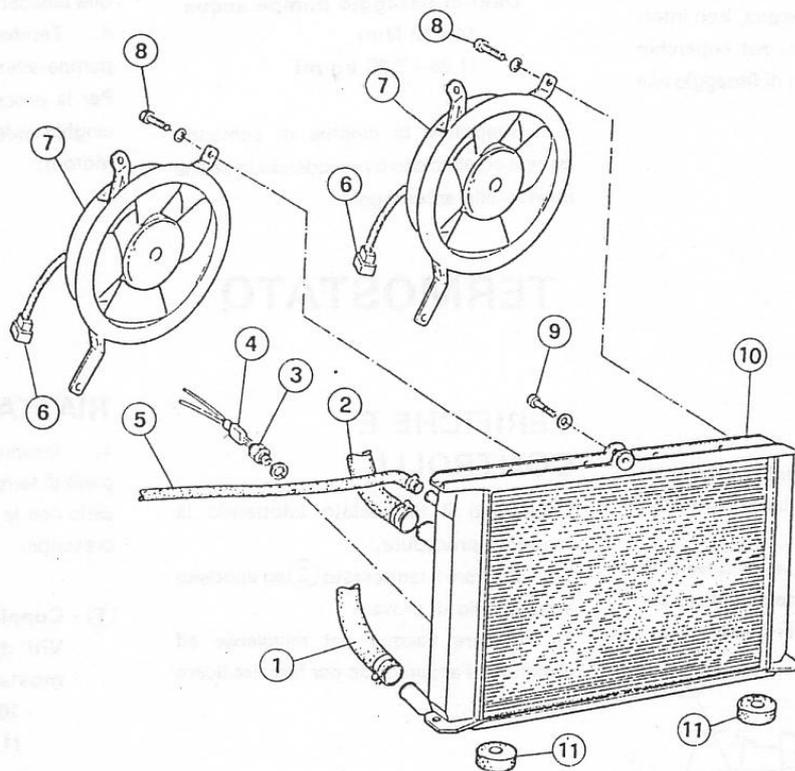
RIATTACCO

1. Inserire nella tazza il coperchio completo di termostato e anello di tenuta e fissarlo con le due viti di unione alla coppia prescritta.

Ⓣ : Coppia di serraggio
Viti di fissaggio coperchio termostato
10 ÷ 16 N·m
(1 ÷ 1,6 kg·m)

Il termostato deve essere posizionato con la freccia rivolta secondo il senso del flusso d'acqua.

RADIATORE



- 1 Tubo di uscita
- 2 Tubo di ingresso
- 3 Termocontatto comando elettroventole

- 4 Connettore termocontatto
- 5 Tubo di sfiato
- 6 Connettore elettroventola
- 7 Elettroventola

- 8 Vite fissaggio elettroventola
- 9 Vite fissaggio radiatore
- 10 Radiatore
- 11 Tampone elastico

STACCO

1. Rimuovere il cofano motore come descritto in Gruppo 56 - Cofani Anteriore e Posteriore.
2. Scaricare il liquido di raffreddamento operando come indicato in Svuotamento del Circuito Idraulico.
3. Staccare dal radiatore i manicotti (1) e (2) e il tubo (5).
4. Scollegare i connettori (6) dei cavi di alimentazione delle elettroventole (7) ed i connettori (4) del termocontatto (3).
5. Per agevolare la rimozione del radiatore staccare il coperchio del filtro aria, togliere l'elemento filtrante e la scatola inferiore.

6. Svitare la vite (9) di fissaggio del radiatore alla scocca, rimuovere il radiatore ed estrarre le boccole in gomma (11).
7. Se necessario, svitare le viti (8) e rimuovere le elettroventole (una sola per la versione a carburatori).

RIATTACCO

Per il riattacco del radiatore operare inversamente allo stacco. Rifornire il circuito idraulico come indicato in Rifornimento del Circuito Idraulico.

PROVA DI TENUTA

1. Chiudere il bocchettone di uscita e di ingresso acqua del radiatore.
2. Immergere il radiatore in una vasca preventivamente riempita di acqua e localizzare l'eventuale perdita immettendo aria compressa dal tubo di carico del radiatore fino a raggiungere la pressione di 150 kPa (1,5 bar; 1,5 kg/cm²).
3. Nel caso si rilevassero perdite sostituire il radiatore.

TERMOCONTATTO COMANDO ELETTROVENTOLE

SOSTITUZIONE

1. Scaricare il liquido di raffreddamento operando come indicato in Svotamento del Circuito Idraulico.
2. Scollegare le connessioni dal termocontatto sul radiatore.
3. Svitare il termocontatto e rimuoverlo dal radiatore
4. Controllare la taratura del termocontatto. Non riscontrando i valori corretti, sostituirlo.

Temperatura di consenso inserimento elettroventole
84 ÷ 88°C

5. Lubrificare la filettatura del termocontatto con Antigrippante R. GORI Never Sez, quindi avvitarlo sul radiatore con interposta una nuova guarnizione e serrarlo alla coppia prescritta.

Ⓣ : Coppia di serraggio Termocontatto elettroventole sul radiatore

20 ÷ 25 N·m

(2 ÷ 2,5 kg·m

6. Rifornire il circuito idraulico come indicato in Rifornimento del Circuito Idraulico.

RIFORNIMENTO DEL CIRCUITO IDRAULICO

AVVERTENZA:

La miscela anticongelante è un prodotto dannoso per la vernice. Evitare il contatto con parti verniciate.

NOTA:

Per aumentare la protezione da -20°C a -35°C senza vuotare l'intero circuito, sostituire 2 l della miscela con altrettanti litri di anticongelante concentrato specifico.

2. Svitare il tappo pressurizzato del serbatoio di espansione e aprire il rubinetto riscaldatore.
3. Scaricare il circuito; quindi rifornirlo fino a raggiungere l'indice MAX del serbatoio di espansione.
4. Avviare il motore e portarlo alla temperatura di regime affinché l'apertura del termostato liberi la quantità di aria residua contenuta nel circuito.
5. A motore freddo, rabboccare fino al raggiungimento del livello massimo nel serbatoio di espansione.
6. Rimontare il tappo del serbatoio di espansione

MISCELA ANTICONGELANTE

Temperatura minima esterna	°C	-20	-35
Anticongelante concentrato	l	2,8	4,25
Acqua distillata di diluzione	l	5,7	4,25
Anticongelante pronto all'uso	l	8,5	-

1. Eseguire il rifornimento con il liquido della qualità e nella quantità indicate nella tabella adiacente.

MOTORE RAFFREDDAMENTO

CARATTERISTICHE E PRESCRIZIONI TECNICHE

CONTROLLI E REGOLAZIONI

TERMOSTATO

TEMPERATURA

- Inizio apertura	81 + 85°C
- Fine apertura	95°C
- Corsa bulbo	≥ 7,5 mm

RADIATORE

Pressione di controllo tenuta radiatore	150 kPa (1,5 bar; 1,53 kg/cm ²)
---	--

TAPPO PRESSURIZZATO

Pressione di taratura	
tappo pressurizzato	107,9 kPa (1,0 bar; 1,1 kg/cm ²)

PROVA TENUTA CIRCUITO IDRAULICO

Pressione di controllo	150 kPa (1,5 bar; 1,53 kg/cm ²)
------------------------	--

PRESCRIZIONI GENERALI

REGRIGERANTE

Temperatura minima esterna	°C	-20	-35
Anticongelante concentrato	I	2,8	4,25
Acqua distillata di diluizione	I	5,7	4,25
Anticongelante pronto all'uso	I	8,5	-

FLUIDI E LUBRIFICANTI

Applicazione	Tipo	Denominazione	Quantità
Filettatura termocontatto comando elettroventola sul radiatore	Antigrippante	R.GORI Never Seez Norm. 3671-69850	

SUGGELLATORI E FISSATORI

Applicazione	Tipo	Denominazione	Quantità
Sigillante per circuito raffreddamento	Polvere sigillante	AREXONS Norm. 3522-00101	7,5 g

In alternativa è ammesso l'uso di ALUMASEAL.

COPPIE DI SERRAGGIO

Particolare	N·m (Kg·m)
Trasmettitore temperatura acqua sul collettore alimentazione	34 + 39 (3,5 + 4)
Dadi di fissaggio pompa acqua al coperchio anteriore	14 + 22 (1,36 + 2,25)
Viti di fissaggio coperchio termostato	10 + 16 (1 + 1,6)
Termocontatto spia temperatura acqua sulla testa cilindri	20 + 25 (2 + 2,5)
Termocontatto comando elettroventole sul radiatore	20 + 25 (2 + 2,5)

RICERCA GUASTI ED INTERVENTI CORRETTIVI

Inconvenienti	Cause probabili	Interventi correttivi
Perdita acqua	<ul style="list-style-type: none"> • Radiatore danneggiato • Perdite nei manicotti circuito • Fascette di giunzione allentate o rotte • Perdite dal termostato • Guarnizione testa cilindri danneggiata • Viti serraggio testa cilindri allentate 	<p>Riparare o sostituire il radiatore</p> <p>Sostituire i manicotti</p> <p>Serrare o sostituire le fascette</p> <p>Sostituire guarnizione e/o termostato</p> <p>Sostituire. Controllare che non vi siano contaminazioni nell'olio</p> <p>Ripristinare il corretto serraggio</p>
Circolazione acqua insufficiente	<ul style="list-style-type: none"> • Condotti ostruiti • Liquido refrigerante insufficiente • Pompa acqua non funzionante • Cinghia comando alternatore e pompa acqua allentata 	<p>Controllare i condotti e pulire l'impianto</p> <p>Rabboccare a livello prescritto</p> <p>Sostituire la pompa acqua</p> <p>Regolare il tensionamento della cinghia</p>
Corrosione ed incrostazioni		<p>Sostituire il liquido refrigerante agli intervalli di tempo prescritti.</p> <p>Per l'uso seguire le istruzioni riportate sulle confezioni</p>
Surriscaldamento	<ul style="list-style-type: none"> • Termostato guasto • Radiatore incrostato o sporco • Accensione fuori fase • Scarsa lubrificazione • Pompa acqua guasta • Quantità refrigerante insufficiente • Termocontatto comando elettroventole difettoso • Elettroventole difettose 	<p>Sostituire il termostato</p> <p>Pulire i condotti lavando con liquido disincrostante specifico.</p> <p>Per l'uso attenersi alle istruzioni riportate sulle confezioni</p> <p>Rifasare (solo versione a carburatori)</p> <p>Ripristinare livello olio</p> <p>Sostituire la pompa acqua</p> <p>Ripristinare livello refrigerante e verificare la tenuta dell'impianto</p> <p>Sostituire il termocontatto</p> <p>Verificare e sostituire</p>