

Sistema meccanico del motore

SISTEMA DI MOTORE EM-2

SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO EM-41

SISTEMA DI LUBRIFICAZIONE EM-45

SISTEMA DELLA PRESA E DI SCARICO EM-50

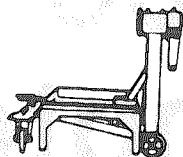
Attrezzatura specifica per la riparazione

Motore

Attrezzatura specifica per le riparazioni

0K130 990 007

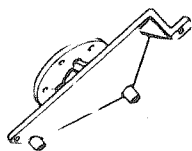
Banco di appoggio per motore



Utilizzato per smontare e montare il motore

0K410 101 004

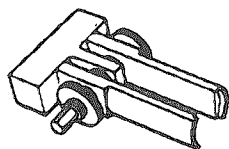
Attacco per banco motore



Utilizzato per smontare e montare il motore

0K993 120 004

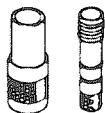
Estrattore della molla della valvola



Utilizzato per rimuovere ed installare la valvola.

0K710 120 004

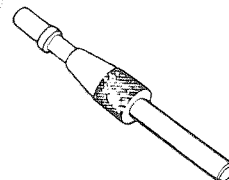
Installatore della guarnizione della valvola



Utilizzato per installare la guarnizione della valvola

0K130 160 010

Atrezzo di centraggio per il disco della frizione



Utilizzato per installare il disco ed il coperchio della frizione.

0K552 111 001

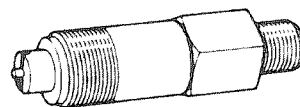
Supporto della puleggia dell'albero a camme



Utilizzato per installare la puleggia dell'albero a camme.

0K552 131 002

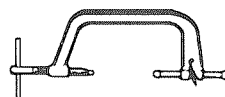
Adattatore per il dispositivo di misurazione della compressione



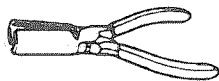
Utilizzato per misurare la pressione della compressione.

0K993 120 001

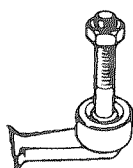
Perno per alzavalvole



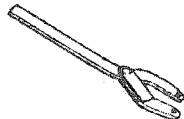
Utilizzato per l'estrazione ed installazione delle valvole

OK993 120 006**Estrattore per guarnizione valvola**

Utilizzato per rimuovere la guarnizione valvola.

OK590 111 001**Set per bloccare la corona**

Utilizzato per prevenire la rotazione del motore.

OK130 111 004**Supporto della flangia di coppia**

Utilizzato per rimuovere l'ingranaggio dell'albero a camme.

Procedura di diagnosi dei relativi sintomi

Motore

Tabella per la diagnosi

Problema	Possibile Causa	Azione da intraprendere
L'insufficiente potenza genera fumo	Compressione insufficiente causata da: 1. Elemento filtro aria contaminato 2. Allentamento della connessione del tubo tra il compressore e l'intercooler 3. Perdite dal collettore di aspirazione 4. Perdite dal collettore di scarico 5. Perdite dalla flangia di montaggio del turbocharger 6. Interferenze tra la turbina del compressore turbocharger e la scatola 7. Condotto tra il filtro aria ed il compressore turbocharger bloccato 8. Condotto tra il compressore ed il collettore di aspirazione bloccato 9. Interferenza tra i collettori di aspirazione e scarico 10. Perdite dalla sede valvola 11. Stelo valvola di misura errata 12. Molla valvola snervata o rotta 13. Guarnizione testata cilindri guasta 14. Testata distorta o crepata 15. Fasce del pistone incollate, danneggiate o usurate 16. Pistone crepato o consumato Funzionamento difettoso del sistema di alimentazione Slittamento della frizione Misura pneumatico errata Sistema di scarico ristretto	Fare rif. alla sez. FL, sistema di aliment. Fare rif. alla sezione CH, frizione Fare rif. alla sez. SS, cerchi e pneumatici Fare rif. alla sezione EM-IE, sistema di scarico
Eccessivo consumo di olio	Viscosità dell'olio motore anormale Perdite dal compressore del turbocharger (tracce di olio sull'alloggiamento o sulla ruota) Perdite dalla turbina del turbocharger Fasce pistone incollate o scanalature consumate Pistone o cilindro consumati Guarnizione valvola incollata Stelo o guida valvola consumati	Sostituire Riparare Riparare Sostituire Riparare o sostituire Sostituire Sostituire
Il motore gira normalmente ma non si avvia	Funzionamento difettoso del sistema di alimentazione Funzionamento difettoso dell'impianto elettrico Sistema di scarico otturato Cinghia di distribuzione e/o componenti relativi Compressione bassa Albero a camme consumato	Fare rif. alla sezione FL, sistema di aliment. Fare rif. alla sezione EE, sistema di avviam. Fare rif. alla sez. EM-IE, sistema di scarico Sostituire
Dallo scarico esce fumo blu	Di solito a causa del bruciare dell'olio nella camera di combustione da: Fasce consumate, guide valvola consumate, guarnizioni valvola consumate o guarnizione testata guasta Elemento filtro aria contaminato Allentamento della connessione tra il compressore e l'intercooler Perdite dal collettore di aspirazione Filtro olio otturato Condotto tra il filtro aria ed il compressore turbocharger otturato Perdite dal compressore turbocharger	Sostituire Stringere Riparare Sostituire Riparare Riparare

Problema	Possibile Causa	Azione da intraprendere
Dallo scarico esce fumo bianco	Di solito causato da vapore acque normalmente prodotto dalla combustione nei giorni freddi L'eccessiva produzione di fumo bianco con il motore scaldato potrebbe essere causata da un guasto della testata o della guarnizione del collettore di aspirazione, potrebbe anche essere il blocco cilindri, la testata, o il collettore di aspirazione crepati.	Nessuna richiesta Riparare o sostituire
Dallo scarico esce fumo nero	Funzionamento difettoso del sistema di alimentazione Funzionamento difettoso del sistema di emissione	Fare rif. alla sezione FL, sistema di aliment. Fare rif. alla sezione EC, sistema di controllo delle emissioni
Combustione anomala	Valvola bruciata o incollata Molla valvola snervata o rotta Accumuli di carbonio nella camera di combustione	Sostituire Sostituire Eliminare il carbonio
Minimo scarso	Funzionamento difettoso del sistema di alimentazione Funzionamento difettoso del sistema di emissione Compressione cilindro insufficiente Contatto nella sede tra valvola e valvola scarso Molla valvola rotta Guarnizione testata cilindri guasta	Fare rif. alla sezione FL, sistema di aliment. Fare rif. alla sezione EC, sistema di controllo delle emissioni Riparare Riparare o sostituire Riparare Sostituire
Rumore dal turbocharger	Elemento filtro aria contaminato Materiale estraneo nel condotto di aspirazione o nell'alloggiamento del compressore Materiale estraneo tra il collettore di aspirazione ed il compressore Materiale estraneo nel sistema di scarico del motore Depositi di carbonio sull'alloggiamento della turbina Interferenza tra i componenti di rotazione del turbocharger Allentamento dei componenti di collegamento del sistema aspirazione e scarico	Sostituire Pulire Pulire Pulire Pulire Riparare o sostituire Stringere
Il motore batte in testa quando é caldo e mentre gira al minimo Il leggero rumore mentre gira al minimo, diviene più forte quando si aumenta il regime motore	Allentamento o usura degli accessori della cinghia di trasmissione/tendicinghia Viscosità olio impropria Eccessivo gioco del perno pistone Allineamento della biella Gioco pistone alesaggio insufficiente Tendicinghia o guida della cinghia di distribuzione guasti Allentamento della puleggia di rinvio Molla valvola tocca il coperchio, é fuori squadra o rotta Gioco stelo-guida eccessivo Eccessiva eccentricità della sede valvola Tubazione di scarico bucata	Se necessario sostituire Installare olio con viscosità adatta ad alte temperature Installare un nuovo perno pistone e/o biella Controllare e sostituire Inserire nuovi pistoni Sostituire Stringere o sostituire Riparare o sostituire Riparare Riparare Sostituire
Il motore batte in testa quando é freddo	Gioco pistone-parete eccessivo Allentamento o rottura della puleggia di rinvio	Sostituire Stringere o sostituire
Il battere in testa aumenta con la coppia	Gioco pistone-alesaggio eccessivo Biella piegata	Sostituire il pistone sostituire
Il motore batte pesantemente in testa quando é caldo e viene applicata la coppia	Puleggia di rinvio rotta Accessori delle cinghie troppo stretti o danneggiati Tendicinghia danneggiato Volano crepato o piastra frizione allentata Gioco supporto di banco eccessivo Gioco supporto di biella eccessivo	Sostituire Regolare o sostituire la cinghia Sostituire Sostituire il volano o la piastra frizione Riparare Riparare

Problema	Possibile Causa	Azione da intraprendere
Il motore batte leggermente in testa quando é caldo e sotto condizioni di leggero carico	Distribuzione impropria Perno pistone e/o biella Scarsa qualità del carburante Perdita di scarico dal collettore Eccessivo gioco del supporto di biella	Controllare la distribuzione Sostituire Sostituire Stringere o sostituire Riparare
Il motore batte in testa all'avviamento e continua solo per pochi secondi	Viscosità olio impropria	Installare olio con viscosità appropriata per le temperature richieste
Interferenza del turbocharger, scarsa rotazione	Spazzole del compressore danneggiato dovuto a cause esterne Interferenza delle spazzole della turbina e del compressore con l'alloggiamento Eccessivi depositi sull'alloggiamento o sulla ruota del compressore Eccessivi depositi di carbonio sul retro della spazzola della turbina Parte centrale dell'alloggiamento bruciato	Riparare o sostituire Riparare o sostituire Pulire o riparare Pulire o riparare Sostituire
Perdite dall'albero della turbina turbocharger	Applicazione iniziale eccessiva di olio Sfiato blocco motore otturato Tubazione scarico olio del turbocharger otturato Parte centrale dell'alloggiamento bruciato Cuscinetto, alesaggio cuscinetto o giunto dell'albero del turbocharger usurati Eccessivo olio del blocco motore	Bruciarlo normalmente Riparare Pulire o riparare Pulire o sostituire Correggere la quantità di olio
Perdite dal compressore turbocharger	Elemento filtro aria contaminato Condotto tra il compressore ed il filtro aria otturato Condotto di collegamento del compressore e del sistema di aspirazione allentato Perdite dal collettore di aspirazione Tubazione scarico olio del turbocharger otturata Passaggi nel blocco motore otturati Spazzole del compressore usurate o danneggiate Cuscinetto, alesaggio cuscinetto o giunto dell'albero del turbocharger usurati	Sostituire Riparare Stringere Riparare Riparare o sostituire Riparare Pulire o sostituire Sostituire
Cuscinetto, alesaggio o giunto dell'albero del turbocharger usurati	Olio contaminato Rifornimento olio insufficiente Tubazione rifornimento olio del turbocharger otturata Filtro olio tappato Scarso funzionamento della pompa dell'olio	Sostituire Controllare Controllare e riparare sostituire Controllare e riparare

Specifiche

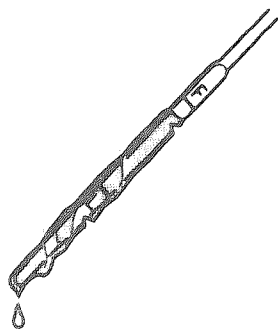
Motore
Specifiche

Voci			Modello motore	J3 - SISTEMA COMMON RAIL
Type				Diesel, 4-Cicli
Numero di cilindri				4-Cilindri allineati
Camera di combustione				Re-entrant
Cilindrata			cu. in (cc)	177 (2902)
Alesaggio e corsa			in (mm)	3.82 X 3.85 (97.1 X 98)
Rapporto di compressione				19.3
Pressione compressione			psi (kPa, kg/cm²)-rpm	426.6 (2943, 30) - 200
Distribuzione della valvola	Aspirazione	Aperto		BTDC 26°
		Chiuso		ABDC 50°
	Scarico	Aperto		BBDC 50°
		Chiuso		ATDC 29°
Valve clearance(cold engine)		Aspirazione		0 : Nessuna manutenzione
in (mm)		Scarico		0 : Nessuna manutenzione
Regime minimo			rpm	800 ±100
Ordine di iniezione				1-3-4-2

Procedura di assistenza sul veicolo

Olio motore

1. Assicurarsi che il veicolo sia parcheggiato su superficie piana.
2. Scaldare il motore e portarlo alla normale temperatura di funzionamento quindi fermarlo.
3. Attendere 5 minuti.
4. Rimuovere l'astina graduata e controllare il livello di olio e le condizioni



AGX010A022

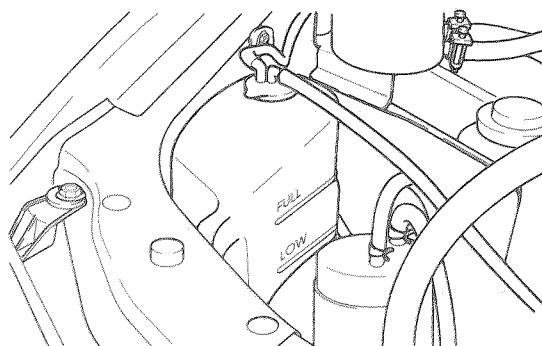
5. Aggiungere olio, se necessario.

Refrigerante del motore Livello del refrigerante

⚠ AVVERTENZA

- A) NON RIMUOVERE MAI IL COPERCHIO DEL RADIATORE MENTRE IL MOTORE E' CALDO.**
B) AVVOLGERE IL COPERCHIO CON UNO STRACCIO QUANDO LO SI RIMUOVE.

1. Verificare che il livello di refrigerante sia vicino al collo del bocchettone di riempimento del radiatore.
2. Controllare che il livello nella vaschetta di refrigerante sia tra i contrassegni "Pieno" e "Basso".



AV2A10020

3. Se necessario aggiungere refrigerante.

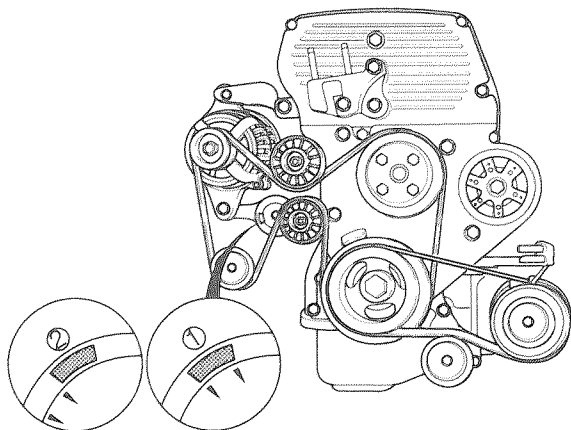
Qualità del refrigerante

1. Verificare che non vi siano tracce di ruggine intorno al coperchio del radiatore e al suo collo del bocchettone di riempimento.
2. Verificare che il refrigerante sia privo di tracce di olio.
3. Se necessario, sostituire il refrigerante.

Cinghia di trasmissione

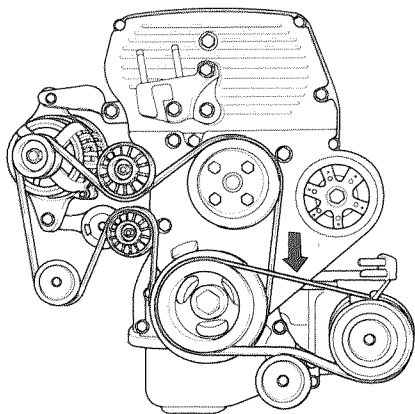
Controllo

1. Controllare la cinghia di trasmissione per eventuale usura, rotture e screpolature.
2. Verificare che le cinghie di trasmissione siano montate sulle pulegge in modo corretto.
3. Verificare che il contrassegno "A" del tendicinghia automatico sia allineato con il contrassegno "1". Se i due contrassegni sono allineati come mostra la figura 1, la tensione del tendicinghia automatico è buona. Se non sono allineati come mostra la figura 2, reinstallare il tendicinghia automatico o sostituire la cinghia di trasmissione.



AV2A10B001

4. Controllare la flessione della cinghia di trasmissione A/C (climatizzatore) applicando una moderata pressione (22lb, 98N, 10kg) nel mezzo delle pulegge.



AV2A10B002

⚠ Precauzione

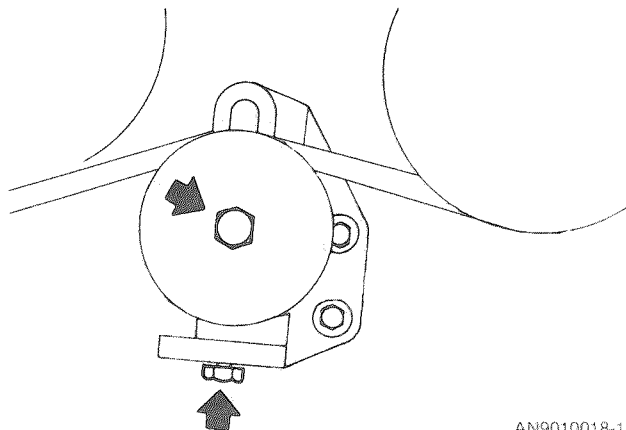
- a) Misurare la flessione della cinghia tra le pulegge.
- b) Considerare la cinghia come nuova anche se è stata utilizzata su un motore in movimento per meno di cinque minuti.
- c) Controllare la flessione della cinghia quando il motore è freddo o almeno dopo 30 minuti dallo spegnimento del motore.

Flessione cinghia A/C:

Nuova: 0.28~0.35 in (7~9 mm)

Usata: 0.35~0.43 in (9~11 mm)

Regolazione



AN9010018-1

1. Allentare il bullone di tenuta della puleggia di rinvio.
2. Regolare la flessione della cinghia ruotando il bullone di registrazione.

Flessione (Quando si applica 22lb, 98N, 10kg)

Nuova: 0.28~0.35 in (7~9 mm)

Usata: 0.35~0.43 in (9~11 mm)

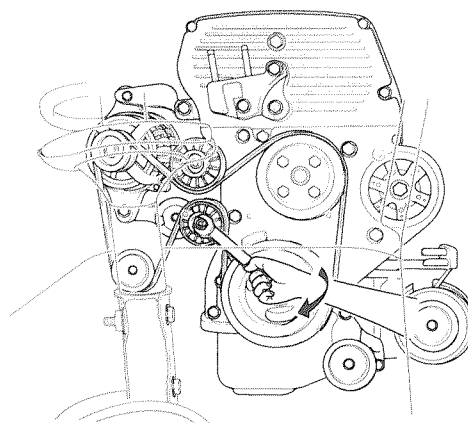
3. Dopo aver effettuato la regolazione, stringere il bullone di tenuta della puleggia di rinvio.

Coppia di serraggio:

28~38 lb-ft (37~52N·m, 3.8~5.3 kg·m)

Sostituzione

1. Sollevare il veicolo e sostenerlo con i cavalletti di sicurezza.
2. Rimuovere la ruota destra.
3. Allentare il bullone di tenuta della puleggia di rinvio.
4. Rimuovere la cinghia di trasmissione A/C.
5. Abbassare il tendicinghia automatico con una chiave e quindi rimuovere la cinghia di trasmissione.



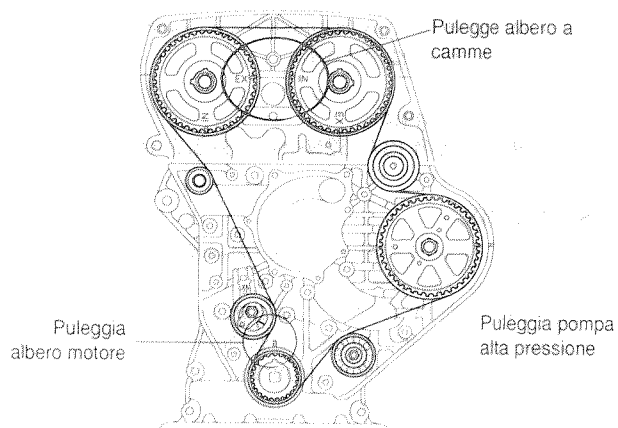
AV2A10B038

6. Abbassare il tendicinghia automatico con una chiave e quindi installare la cinghia di trasmissione.
7. Installare la cinghia di trasmissione A/C.
8. Controllare la flessione della cinghia di trasmissione A/C.

Cinghia di distribuzione

Rimozione

1. Sollevare il veicolo e sostenerlo con i cavalletti di sicurezza.
2. Rimuovere il tubo flessibile superiore del radiatore.
3. Rimuovere i tubi del filtro carburante ancora collegati.
4. Rimuovere del montante del motore.
5. Rimuovere la staffa del montante del motore.
6. Rimuovere la ruota destra.
7. Rimuovere la cinghia di trasmissione A/C.
8. Rimuovere la cinghia di trasmissione
9. Rimuovere il tendicinghia automatico.
10. Rimuovere la puleggia della pompa dell'acqua.
11. Rimuovere la puleggia dell'albero motore.
12. Rimuovere il coperchio superiore della cinghia di distribuzione.
13. Rimuovere il coperchio inferiore della cinghia di distribuzione.
14. Ruotare l'albero motore e allineare il contrassegno della distribuzione posto sulla puleggia cinghia distribuzione con quello posto sul blocco motore.

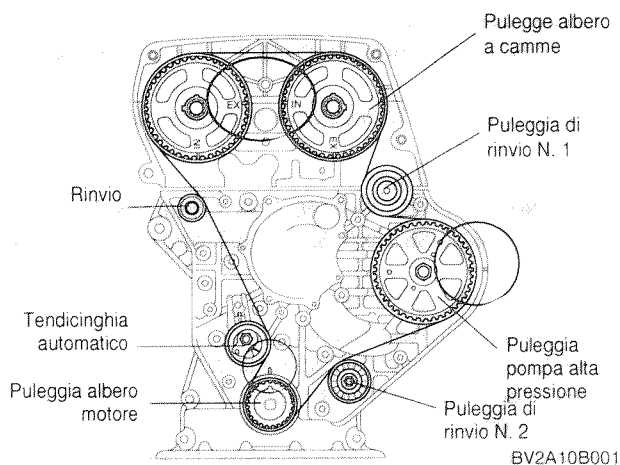


BV2A10B001

15. Rimuovere il tendicinghia automatico.
16. Rimuovere la cinghia di distribuzione.

Sostituzione

1. Controllare che il contrassegno di distribuzione posto sulla puleggia della cinghia di distribuzione, sulla puleggia dell'albero a camme e sulla puleggia della pompa alta pressione sia allineato con quello posto sul motore.

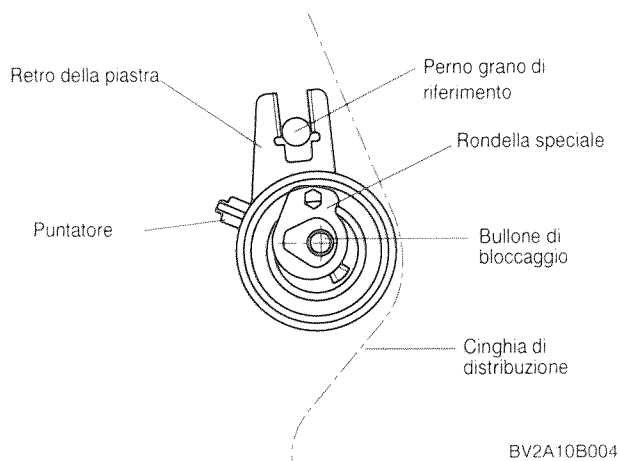


2. Installare la cinghia di distribuzione.
 - 1) La cinghia di distribuzione viene installata in sequenza con la puleggia albero motore, puleggia di rinvio N. 2, Puleggia della pompa alta pressione, puleggia di rinvio N. 1 e puleggia dell'albero a camme.

* Nota

- a) Il tendicinghia automatico deve essere montato sul motore dopo che viene installata la cinghia di distribuzione.
- b) Controllare la tensione della cinghia di distribuzione quando la si installa.

3. Installare il tendicinghia automatico
 - 1) Installare il tendicinghia automatico come mostra la figura. Il perno del grano di riferimento deve essere ubicato tra la forchetta del tendicinghia (sul retro della piastra).



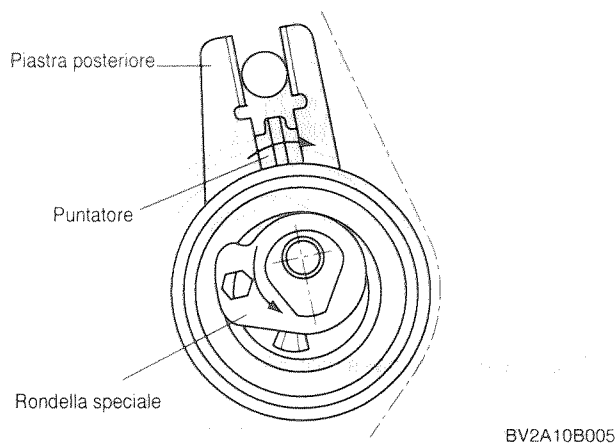
- 2) Stringere il tendicinghia automatico.

Coppia di serraggio:
2.9lb-ft (3.9N·m , 0.4kg-m)

* Nota

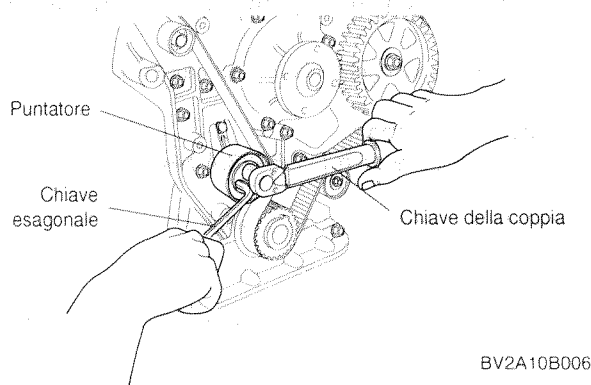
- a) L'olio non deve entrare in contatto con il tendicinghia. Se succedesse il tendicinghia deve essere sostituito.
- b) Le posizioni del puntatore, della piastra posteriore e della rondella speciale sono mostrate dalla figura.

4. Controllare nuovamente se i contrassegni di allineamento degli alberi a camme, dell'albero motore e della pompa alta pressione sono allineati con quelli posti sulla scatola distribuzione.
5. Regolare il tendicinghia automatico e quindi serrarlo.
 - 1) Allineare i puntatori alla piastra posteriore ruotando la rondella speciale in senso antiorario utilizzando una chiave esagonale come mostra la figura.



- 2) Stringere il bullone di tenuta del tendicinghia automatico mantenendo la rondella speciale ferma con la chiave esagonale ed il puntatore allineato alla piastra posteriore.

Coppia di serraggio:
17.4lb-ft (23.5N·m , 2.4kg-m)

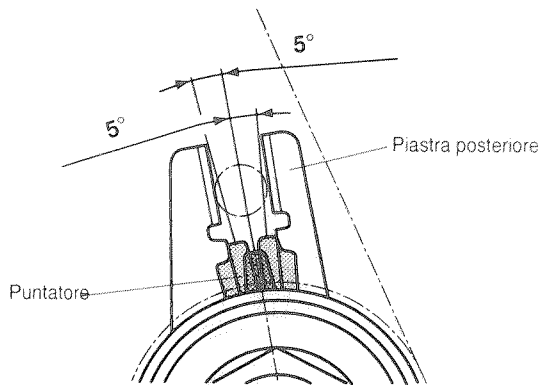


- 3) Rimuovere la chiave esagonale.

* Nota

Se il puntatore non viene allineato con la piastra posteriore, allora si deve utilizzare una nuova cinghia.

6. Ruotare l'albero motore di due cicli completi in senso orario per allineare il contrassegno TDC (punto morto superiore).
7. Controllare nuovamente se i contrassegni di allineamento degli alberi a camme, dell'albero motore e della pompa alta pressione sono allineati con quelli posti sulla scatola distribuzione.
8. Controllare l'allineamento del puntatore e della piastra posteriore.



BV2A10B007

Disallineamento massimo: $\pm 5^\circ$

9. Se il disallineamento tra il puntatore e la piastra posteriore è maggiore di $\pm 5^\circ$, ripetere i passi 4-8.
10. Installare il coperchio superiore ed inferiore della cinghia di distribuzione.

Coppia di serraggio:

5.1~7.2 lb-ft (6.9~9.8 N·m, 70~100 kg-cm)

11. Installare la puleggia dell'albero motore.

Coppia di serraggio:

253~289 lb-ft (343~392 N·m, 35~40 kg-m)

12. Installare la puleggia della pompa dell'acqua.

Coppia di serraggio:

13.0~20.9 lb-ft (17.6~28.4 N·m, 1.8~2.9 kg-m)

13. Installare il tendicinghia automatico.

Coppia di serraggio:

13.0~20.9 lb-ft (17.6~28.4 N·m, 1.8~2.9 kg-m)

14. Installare la cinghia di trasmissione e la cinghia di trasmissione A/C.
15. Installare la ruota destra.

Coppia di serraggio:

65~79 lb-ft (88~108 N·m, 9.0~11.0 kg-m)

16. Installare la staffa del montante del motore.

Coppia di serraggio:

26.7~39.8 lb-ft (36.2~53.9 N·m, 3.7~5.5 kg-m)

17. Installare il supporto di gomma del montante motore.

Coppia di serraggio:

Nut: 49.1~68.7 lb-ft (66.7~93.1 N·m, 6.8~9.5 kg-m)

Bolt: 62.9~86.0 lb-ft (85.3~116.7 N·m, 8.7~11.9 kg-m)

18. Installare il filtro carburante.
19. Installare il tubo del radiatore.
20. Riempire il motore con refrigerante di tipo e quantità specificati. (riferimento alla sezione EM, sistema di raffreddamento).
21. Avviare il motore e controllare eventuali perdite.

Pressione della compressione

Controllo

1. Scaldare il motore e portarlo alla normale temperatura di funzionamento, quindi spegnerlo e staccare il connettore del solenoide interruzione erogazione carburante.
2. Rimuovere tutte le tubazioni di iniezione, gli ugelli e le rondelle.
3. Fissare l'SST al foro dell'ugello.
4. Misurare la pressione della compressione mentre si avvia il motore.

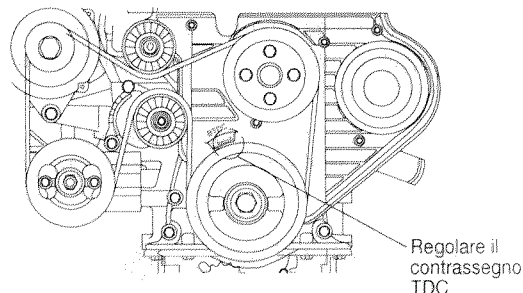
Modello motore		J3
Voce		SISTEMA COMMON RAIL
Pressione compressione	Normal	426.6(2943, 30)-200
psi (kPa, kg/cm ²)-rpm	Limit	383.9(2649, 27)-200
Differenza di pressione da cilindro a cilindro psi (kPa, kg/cm ²)		sotto di 42.7(294,3.0)

5. Effettuare le procedure di passi 3 e 4 per ciascun cilindro.
6. Se il valore misurato è al di sotto dei limiti, il pistone e la fascia del pistone potrebbero essere corrosi o danneggiati, la valvola potrebbe essere disallineata, la guarnizione danneggiata e così via.

Struttura a scala e albero del bilanciore

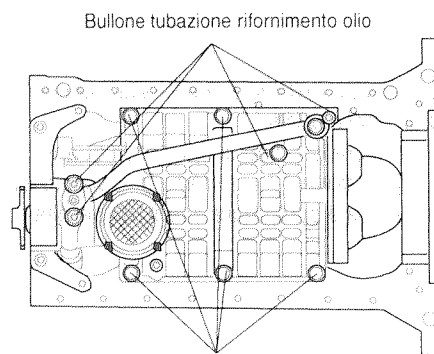
Rimozione

1. Rimuovere la coppa dell'olio (*riferimento alla sezione EM, sistema di lubrificazione*).
2. Allineare il contrassegno TDC della scanalatura a V posto esternamente alla puleggia con il contrassegno TDC "T" posto sul coperchio della distribuzione ruotando la puleggia dell'albero motore.



AV2A10B031

3. Quando si smonta la struttura a scala, separare la tubazione rifornimento olio dalla pompa dell'olio allentando il bullone e della tubazione rifornimento olio.



Bullone del dispositivo di tenuta della struttura a scala.

AV2A10B036

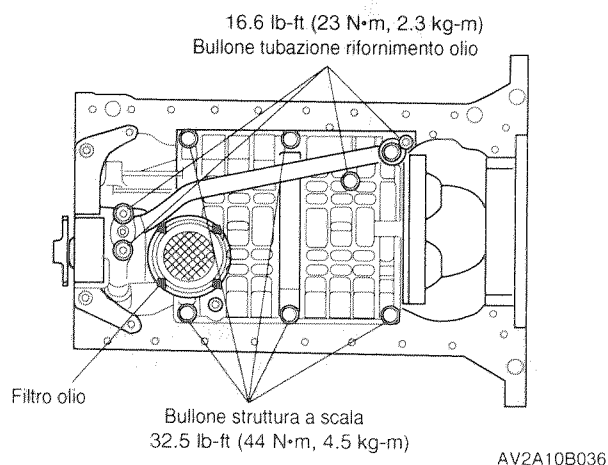
4. Allentare il bullone del dispositivo di tenuta della struttura a scala. Rimuovere la struttura a scala.

Sostituzione

1. Installare la struttura a scala nel blocco. Controllare che il perno grano di riferimento della struttura a scala sia accoppiato con la superficie inferiore del blocco e inserire l'astina per il livello olio nel foro della struttura a scala.

Coppia di serraggio (bullone struttura a scala):
32.5 lb-ft (44 N·m, 4.5 kg-m)

- 2.. Installare la catena dell'albero motore, della pompa dell'olio, la guida ed il tendicatena.
3. Installare la tubazione rifornimento olio nella struttura a scala, la pompa dell'olio ed il blocco motore e quindi stringere i bulloni.



4. Installare la coppa dell'olio (*riferirsi alla sezione 11A, sistema di lubrificazione*).
5. Riempire il motore con olio di tipo e con quantità specifici. (*riferirsi alla sezione 11A, sistema di lubrificazione*).
6. Avviare il motore e controllare eventuali perdite

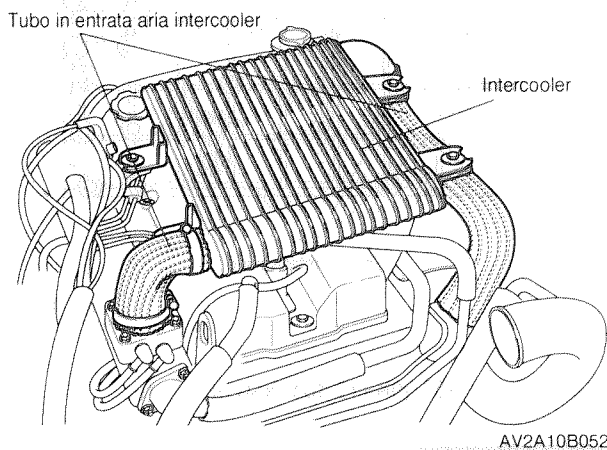
Procedure di smontaggio, controllo e rimontaggio

* Nota

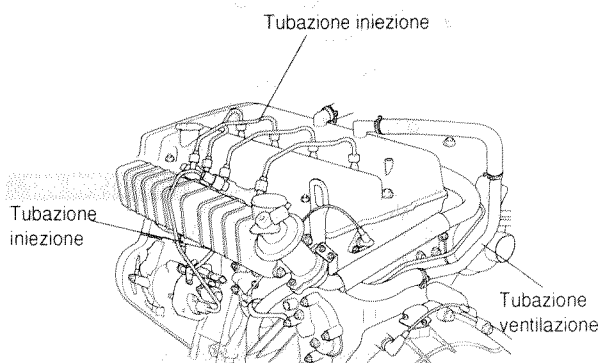
- Codificare tutti i componenti simili (come pistoni, fasce del pistone, bielle, e molle delle valvole) in modo che essi vengano rimontati nel cilindro da cui sono stati rimossi.
- Pulire tutti i componenti con vapore, asciugando l'acqua rimanente con un compressore ad aria.
- Durante lo smontaggio di alcuni componenti o sistemi bisogna fare particolare attenzione nel ricordarsi l'ordine di montaggio. Qualsiasi deformazione, usura o danno devono essere rilevati.

Componenti ausiliari Smontaggio

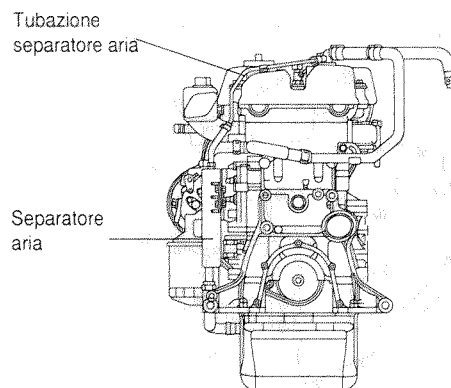
- Rimuovere il coperchio dell'intercooler.
- Rimuovere l'intercooler ed il suo tubo in entrata aria.



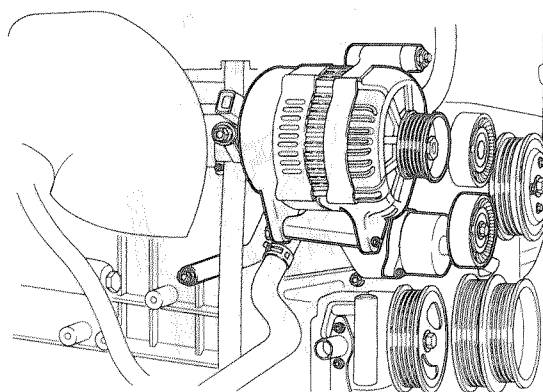
- Rimuovere il cablaggio del motore.
- Rimuovere il tubo di ventilazione.
- Rimuovere la tubazione iniezione carburante.



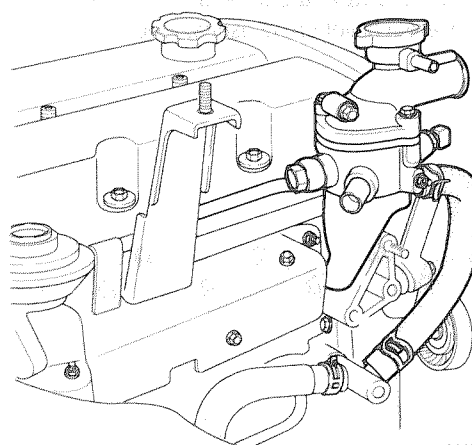
- Rimuovere il separatore aria ed il suo tubo flessibile/tubazione.



- Rimuovere il tubo e la tubazione della ventilazione.
- Rimuovere il tubo acqua inferiore dal blocco cilindri.
- Rimuovere la tubazione della valvola EGR.
- Rimuovere l'alternatore, il tubo flessibile, la staffa dell'alternatore ed il tendicinghia automatico.

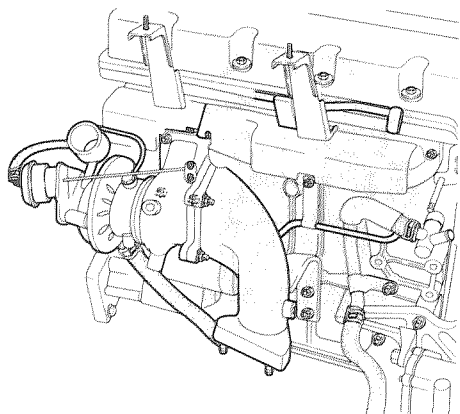


- Rimuovere il gruppo alloggiamento termostato.



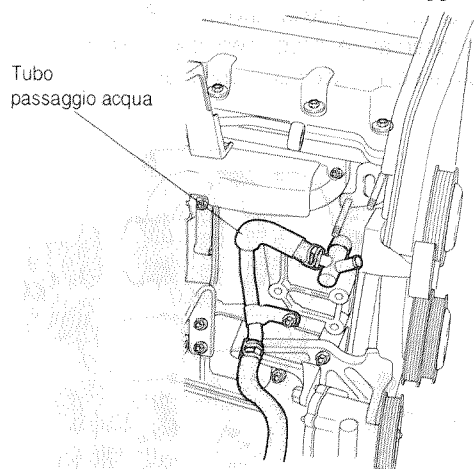
- Rimuovere l'isolatore del turbocharger.

13. Rimuovere il gruppo turbocharger.



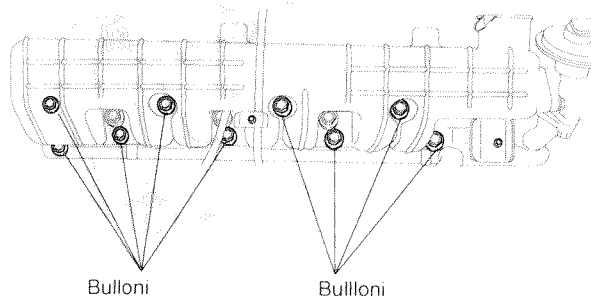
AV2A10B058A

14. Rimuovere il tubo e la tubazione passaggio dell'acqua.



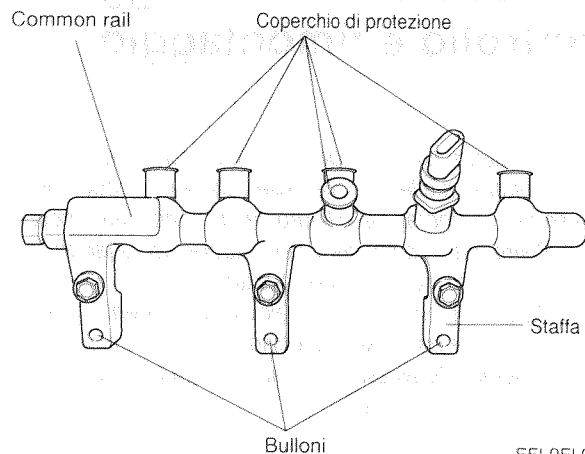
AV2A10B059

15. Rimuovere la staffa della pompa servosterzo.
 16. Rimuovere l'isolatore del collettore di scarico, il collettore di aspirazione e la guarnizione.
 17. Rimuovere la valvola EGR e la guarnizione.
 18. Rimuovere il collettore di aspirazione e la guarnizione.

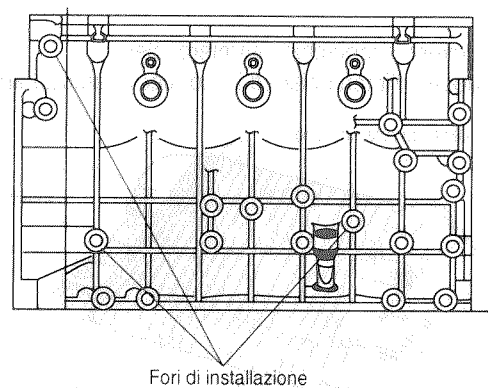


EFL0FL052

19. Rimuovere il common rail (riferimento sezione FL).

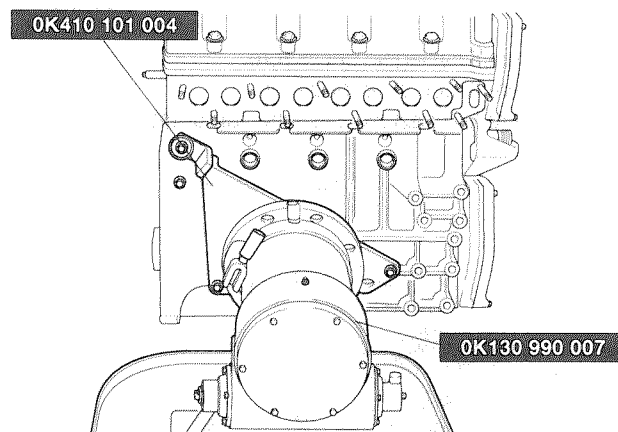


EFL0FL017



AV2A10B037

20. Installare l'SST (0K410 101 004) al motore.



AV2A10B060

21. Montare il motore sull'SST (0K130 990 007).

Rimontaggio

Il montaggio si effettua nell'ordine inverso.

Coperchio della cinghia di distribuzione

Smontaggio

1. Rimuovere la staffa del montante motore N. 3.
2. Rimuovere la puleggia della pompa dell'acqua.
3. Rimuovere la pompa del servosterzo.
4. Rimuovere la puleggia dell'albero motore.
5. Rimuovere la staffa e la puleggia di rinvio.
6. Rimuovere il coperchio superiore della cinghia di distribuzione.
7. Rimuovere il coperchio inferiore della cinghia di distribuzione.

Rimontaggio

1. Installare i coperchi superiore ed inferiore della cinghia di distribuzione.

Coppia di serraggio:

5.1~7.2 lb-ft (6.9~9.8 N·m, 0.7~1.0 kg-m)

2. Installare la staffa e la puleggia di rinvio.

Coppia di serraggio:

27.5~38.3 lb-ft (37.2~51.9 N·m, 3.8~5.3 kg-m)

3. Installare la puleggia dell'albero motore.

Coppia di serraggio:

253~289 lb-ft (343~392 N·m, 35~40 kg-m)

4. Installare la pompa del servosterzo.

Coppia di serraggio:

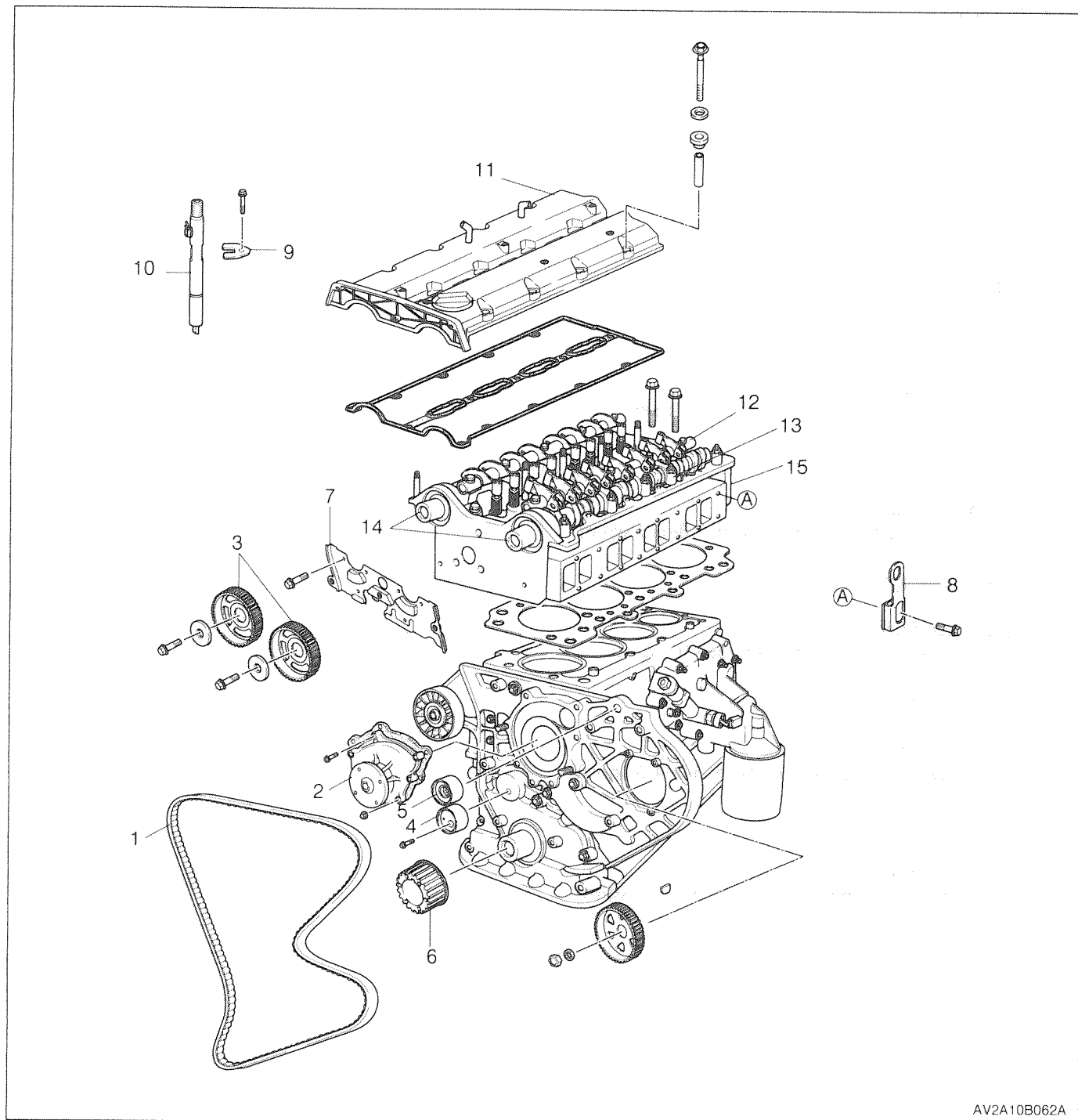
21.7~28.9 lb-ft (29.4~39.2 N·m, 3.0~4.0 kg-m)

5. Installare la staffa montante motore N. 3.

Coppia di serraggio:

49.2~68.7 lb-ft (66.6~93.1 N·m, 6.8~9.5 kg-m)

Cinghia di distribuzione



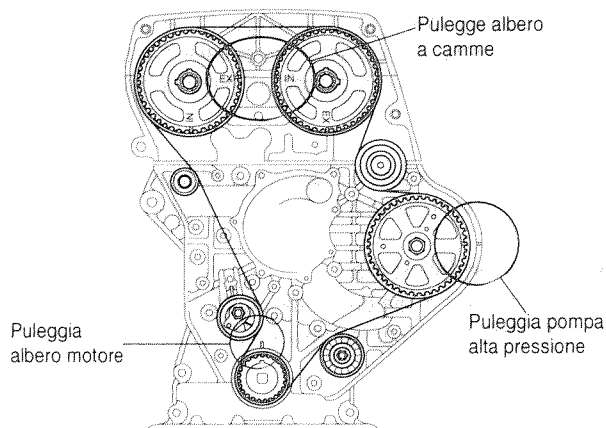
AV2A10B062A

- (1) Cinghia di distribuzione
- (2) Pompa acqua
- (3) Puleggia albero a camme
- (4) Tendicinghia
- (5) Puleggia di rinvio
- (6) Puleggia cinghia di distribuzione
- (7) Gruppo piastra superiore
- (8) Staffa motore

- (9) Staffa iniettore
- (10) Iniettore
- (11) Coperchio della testata
- (12) Gruppo albero del bilanciamento
- (13) Coperchio albero a camme
- (14) Albero a camme
- (15) Testata cilindri

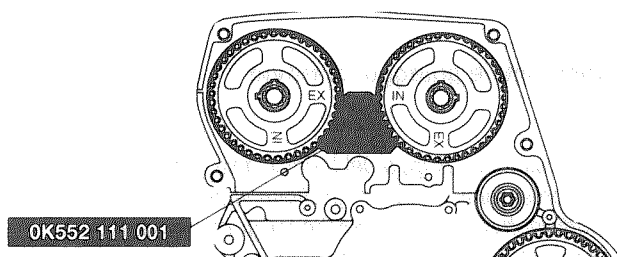
Smontaggio

1. Ruotare l'albero motore e allineare il contrassegno distribuzione sulla puleggia cinghia distribuzione con quello sul blocco motore.



BV2A10B001

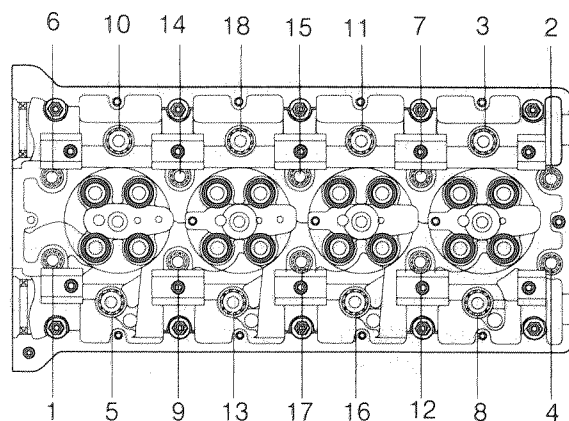
2. Rimuovere il tendicinghia automatico.
3. Rimuovere la cinghia di distribuzione.
4. Rimuovere la pompa alta pressione.
5. Installare l'**SST (OK552 111 001)** come mostra la figura e rimuovere la puleggia albero a camme.



AV2A10B022

6. Rimuovere la puleggia di rinvio.
7. Rimuovere la puleggia della cinghia di distribuzione.
8. Rimuovere il gruppo piastra superiore.
9. Rimuovere la staffa del motore.
10. Rimuovere la staffa iniettore e l'iniettore.
11. Rimuovere il coperchio della testata.
12. Rimuovere il gruppo albero del bilanciamento.
13. Rimuovere il coperchio albero a camme e l'albero a camme.

14. Rimuovere i bulloni della testata nell'ordine mostrato dalla figura.



AV2A10B008

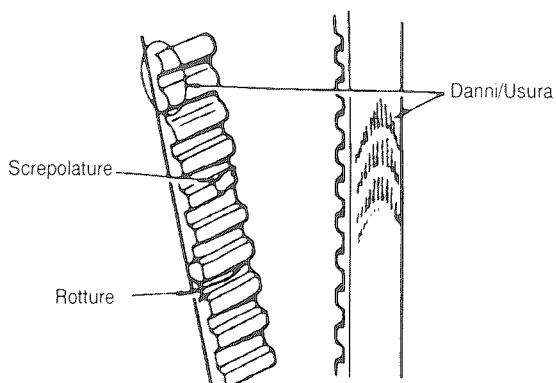
Controllo

Cinghia di distribuzione anteriore

*** Nota**

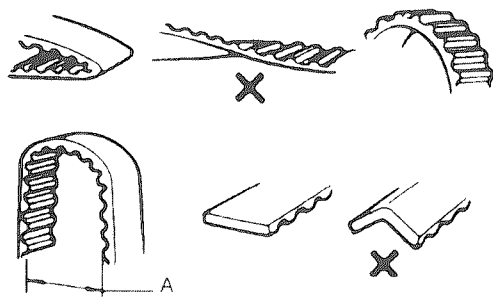
- a) Non torcere, rivoltare o piegare mai la cinghia di distribuzione.
- b) Non permettere che olio o grasso entrino in contatto con la cinghia di distribuzione.

1. Sostituire la cinghia di distribuzione se è contaminata con olio o grasso.
2. Controllare la cinghia di distribuzione per eventuali usura, screpolature, spelamenti, rotture o indurimento. Se necessario, sostituire la cinghia di distribuzione.



ABT010217

3. Piegare la cinghia a "U" come mostra la figura. La distanza "A" deve essere almeno di 1.0 pollici (25mm).



ABT010216

Pulegge dell'albero a camme e puleggia della cinghia di distribuzione

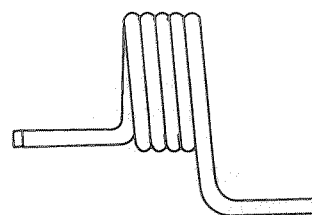
*** Nota**

Non pulire le pulegge con detergenti. Se necessario, utilizzare un panno morbido ed evitare di graffiare le pulegge perché si nocerebbe all'integrità della cinghia di distribuzione.

1. Controllare i denti della puleggia per eventuale usura, deformità e altri danni. Se necessario sostituire le pulegge.

Molla del tendicinghia

1. Controllare la molla del tendicinghia. Se necessario sostituire la molla del tendicinghia.



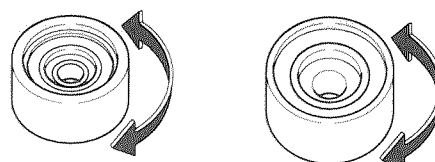
AV2A10B083

Tendicinghia e puleggia di rinvio

*** Nota**

Non pulire la puleggia del tendicinghia o quella di rinvio con detergenti. Evitare di graffiare le pulegge del tendicinghia e di rinvio poiché tali graffi causerebbero danni alla cinghia di distribuzione.

1. Controllare che le pulegge del tendicinghia e di rinvio ruotino in modo scorrevole e abbiano il suono appropriato. Se necessario sostituire le pulegge del tendicinghia e di rinvio.

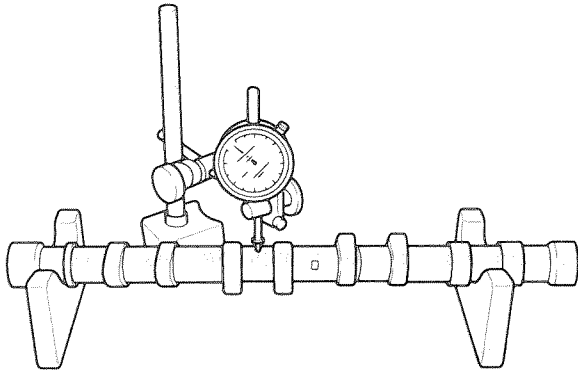


AV2A10B064

Albero a camme

1. Porre i cuscinetti di banco degli alberi a camme anteriore e posteriore sui blocchi a V.
2. Posizionare un indicatore a quadrante sul centro del supporto di biella e azzerare l'indicatore.
3. Ruotare l'albero a camme sui blocchi a V e controllare l'eccentricità.

Eccentricità: 0.0031 in (0.08 mm) massimo



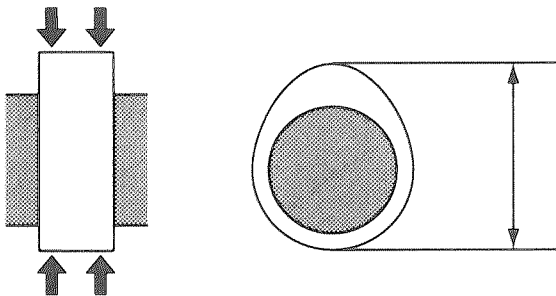
AV2A10B066

4. Controllare l'albero a camme per eventuali usura, rotture o danni.
5. Misurare le altezze dei lobi nei due punti indicati dalla figura.

Altezza lobi:

Interno : 0.8857 in (22.497 mm)

Esterno : 0.8894 in (22.593 mm)

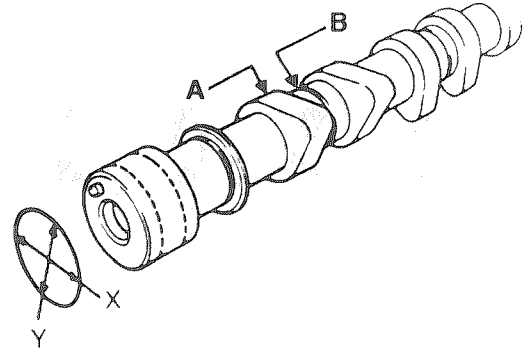


AV2A10B067

6. controllare il diametro del supporto di biella dell'albero a camme (direzioni X e Y) su entrambi i lati (A e B) del banco come mostra la figura.

Diametro minimo:

1.1000~1.1032 in (27.941~27.960 mm)

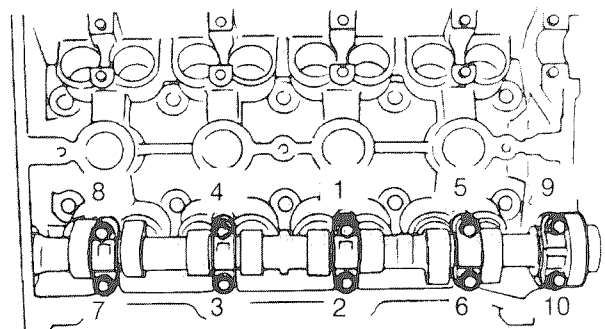


BSX010B089A

7. Se necessario sostituire gli alberi a camme.
8. Misurare il gioco lubrificazione del supporto di biella albero a camme.
9. Rimuovere tutti i materiali estranei e l'olio dai cuscinetti di banco e dal cuscinetto dell'albero a camme.
10. Porre gli alberi a camme nella testata.
11. Porre del Plastigate sui cuscinetti di banco in direzione assiale.
12. Non ruotare gli alberi a camme.
13. Installare i coperchi albero a camme secondo il numero di coperchio e la freccia che li contrassegna.
14. Installare i dadi del coperchio. Stringerli in cinque o sei fasi come nell'ordine illustrato dalla figura.

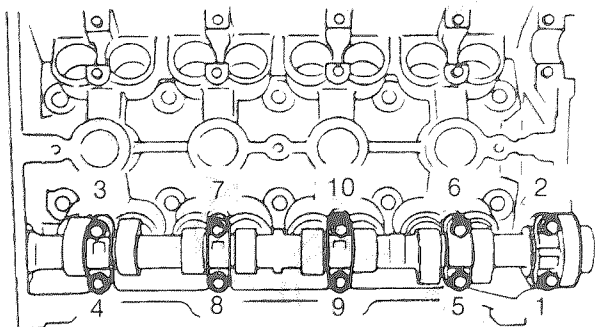
Coppia di serraggio:

13.0~19.5 lb-ft (17.6~26.5 N·m, 1.8~2.7 kg-m)



AS2A10107

15. Allentare i dadi del coperchio albero a camme in cinque o sei fasi nell'ordine mostrato dalla figura.
16. Rimuovere i coperchi dell'albero a camme.



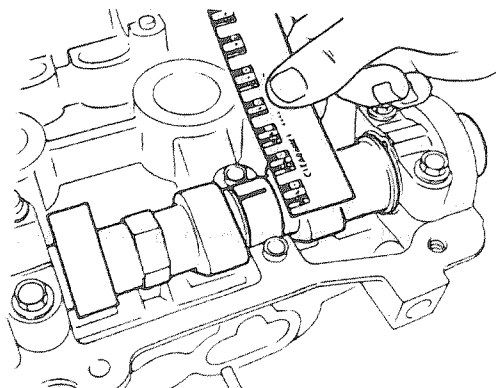
AS2A10107

17. Misurare i giochi lubrificazione.

Gioco lubrificazione:

0.0016~0.0031 in (0.04~0.08 mm)

18. Se il gioco lubrificazione eccede le specifiche, sostituire la testata.

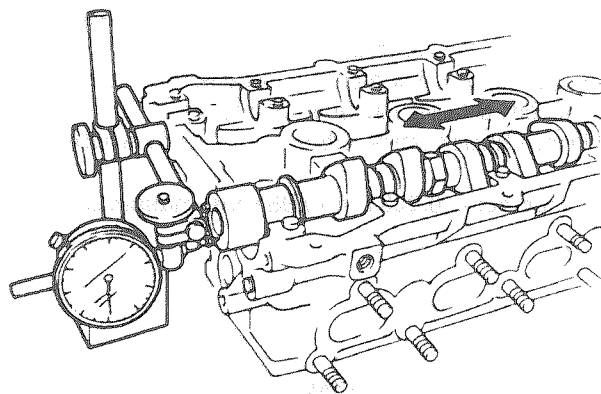


BSX010B093

19. Installare gli alberi a camme.
20. Porre un indicatore sull'estremità dell'albero a camme.
21. Utilizzando un'attrezzo da leva, spostare l'albero a camme quanto più in avanti è possibile.
22. Azzerare l'indicatore.
23. Utilizzando un'attrezzo da leva, spostare l'albero a camme quanto più indietro è possibile.
24. Controllare lo strumento per determinare il gioco presente.

Gioco estremità:

0.0031~0.0046 in (0.08~0.11 mm)



BSX010B094

Bilanciere e albero del braccio del bilanciere

1. Misurare il diametro interno del bilanciere.

Diametro interno:

0.7862~0.7874 in (19.97~20.00 mm)

2. Misurare il diametro esterno dell'albero del braccio del bilanciere.

Diametro esterno:

0.7875~0.7866 in (19.959~19.980 mm)

Rimontaggio

1. Rimuovere tutti i materiali estranei dalla parte superiore del blocco cilindri.
2. Porre una nuova guarnizione della testata in posizione.

Precauzione

Misurare la lunghezza del bullone della testata, se necessario sostituirlo.

Bullone lungo: 5.2 in (132 mm)

Bullone corto: 3.7 in (93 mm)

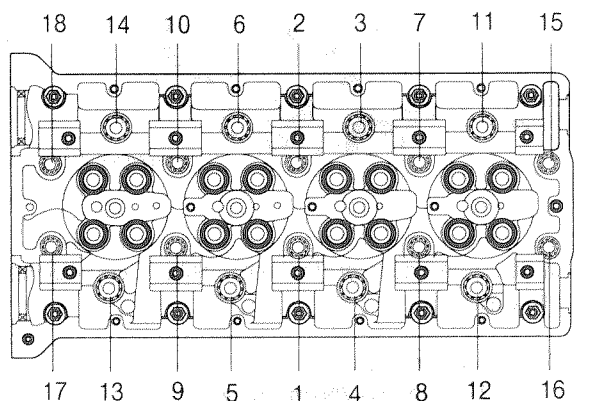
3. Installare la testata.
4. Applicare olio motore sulla superficie e sulle filettature del bullone della testata, e installare i bulloni della testata alla stessa.
5. Stringere i bulloni della testata nell'ordine indicato dalla figura.

Coppia di serraggio:

Controllo angolatura

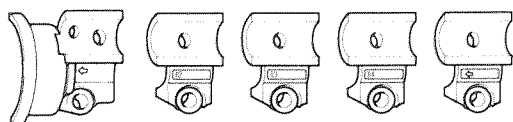
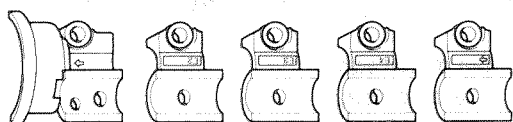
Bullone lungo: 25.32 lb-ft (34.3 N·m, 3.5 kg-m)+45°+70°

**Bullone corto: 25.32 lb-ft (34.3 N·m, 3.5 kg-m)
+40°+45°**



AV2A10B008

6. Rimuovere tutti i materiali estranei e l'olio dalla superficie dei cuscinetti di banco e dal cuscinetto.
7. Porre l'albero a camme nella testata.
8. Installare i coperchi degli alberi a camme secondo il numero e la freccia di riferimento del coperchio.

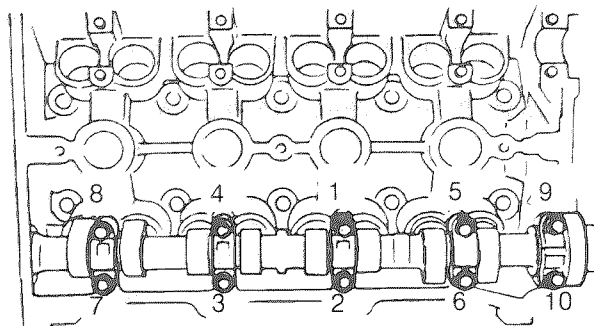


AV2A10B065

9. Installare i dadi del coperchio albero a camme e stringerli in due o tre fasi nell'ordine indicato dalla figura.

Coppia di serraggio:

13.0~19.5 lb-ft (17.6~26.5 N·m, 1.8~2.7 kg-m)



AS2A10107

* Nota

Non scambiare l'albero del bilanciere lato aspirazione e quello lato scarico.

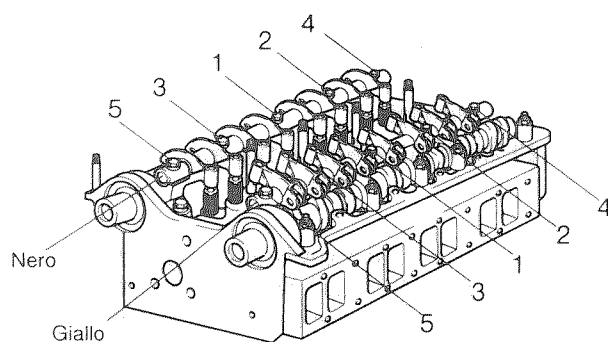
• Lato aspirazione: Giallo

• Lato scarico: Nero

10. Installare i dadi degli alberi del bilanciere lati aspirazione e scarico e stringerli in due o tre fasi nell'ordine indicato dalla figura.

Coppia di serraggio:

13.0~19.5 lb-ft (17.6~26.5 N·m, 1.8~2.7 kg-m)



AV2A10B025

11. Installare il coperchio della testata.

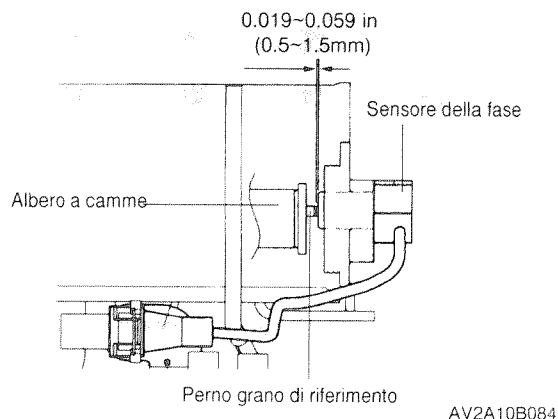
Coppia di serraggio:

5.1~6.5 lb-ft (6.9~8.8 N·m, 70~90 kg-cm)

*** Nota**

Controllare il gioco tra il perno del grano di riferimento dell'estremità albero a camme e del sensore della fase, prima di installare il coperchio della testata.

Gioco: 0.019~0.059in (0.5~1.5mm)



12. Installare l'iniettore e la sua staffa. (riferimento alla sezione FL)

Coppia di serraggio:

14.5~15.9 lb-ft (19.6~21.6 N·m, 2.0~2.2 kg-m)

13. Installare le staffe del motore anteriore e posteriore.

14. Installare il gruppo piastra superiore.

15. Installare le pulegge di rinvio.

Coppia di serraggio:

29.7lb-ft (40.2N·m , 4.1kg-m)

*** Nota**

Fare attenzione a non scambiare le pulegge di rinvio. Puleggia di rinvio N. 1 (diametro 2.36pollici (60mm)), puleggia di rinvio N. 2 (diametro 2.16pollici (55mm)).

16. Installare la pompa alta pressione.

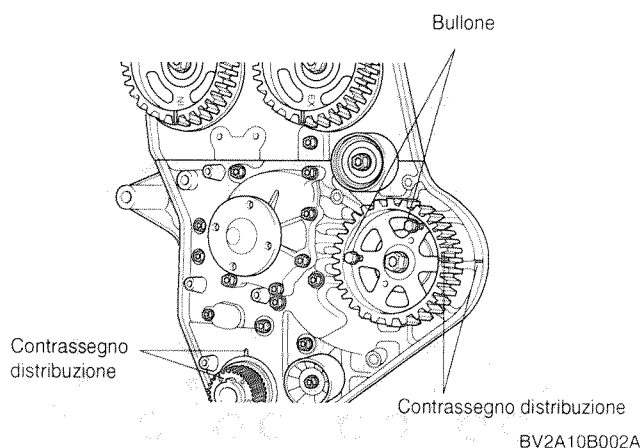
1) Stringere i bulloni di tenuta del gruppo pompa alta pressione dopo aver installato la pompa alla scatola distribuzione.

Coppia di serraggio:

15.9~18.8lb-ft (21.6~25.5N·m , 2.2~2.6kg-m)

2) Pre-serrare il dado di bloccaggio della puleggia della pompa alta pressione dopo aver installato la puleggia all'albero con la chiavetta.

3) Fissare la puleggia pompa alta pressione utilizzando due bulloni del set, dopo aver allineato il contrassegno distribuzione della puleggia della pompa come mostra la figura.



4) Stringere il dado di bloccaggio della puleggia pompa alta pressione.

Coppia di serraggio:

47.0lb-ft (63.7N·m , 6.5kg-m)

5) Installare la staffa della pompa alta pressione alla pompa stessa ed al blocco cilindri.

⚠ Precauzione

Prima stringere i bulloni laterali del blocco cilindri e poi i bulloni laterali della pompa dopo aver controllato che non vi sia gioco tra la staffa e la pompa.

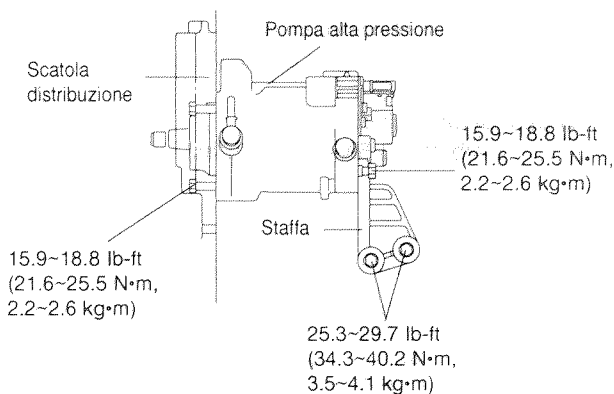
Coppia di serraggio:

Lato pompa:

15.9~18.8lb-ft (21.6~25.5N·m , 2.2~2.6kg-m)

Lato blocco cilindri:

25.3~29.7lb-ft (34.3~40.2N·m , 3.5~4.1kg-m)



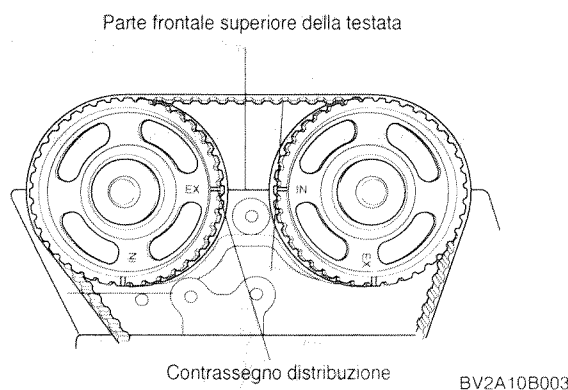
EFL0FL061

17. Allineare il contrassegno della distribuzione della puleggia albero motore.

Precauzione

Quando si ruota l'albero motore senza la cinghia di distribuzione, si potrebbe danneggiare il pistone e la valvola. Prima di montare la testata, allineare il TDC (Punto morto superiore) per il pistone N. 1.

18. Allineare il contrassegno della distribuzione della puleggia albero a camme.
- 1) Allineare il contrassegno "EX" della puleggia albero a camme sinistro ed il contrassegno "IN" della puleggia albero a camme destro alla parte frontale superiore della testata come da illustrazione.



BV2A10B003

Precauzione

Quando si ruota l'albero a camme senza la cinghia di distribuzione si potrebbero danneggiare il pistone e la valvola. Prima di montare la testata, allineare il contrassegno distribuzione della puleggia albero a camme.

- 2) Installare l'attrezzo di fissaggio (SST) dell'albero a camme tra le due sue pulegge.
- 3) Stringere il controdado della puleggia albero a camme.

Coppia di serraggio:

47.0lb-ft (63.7N·m , 6.5kg·m)

- 4) Rimuovere lo strumento di fissaggio dell'albero a camme (SST).

19. Installare la cinghia di distribuzione.

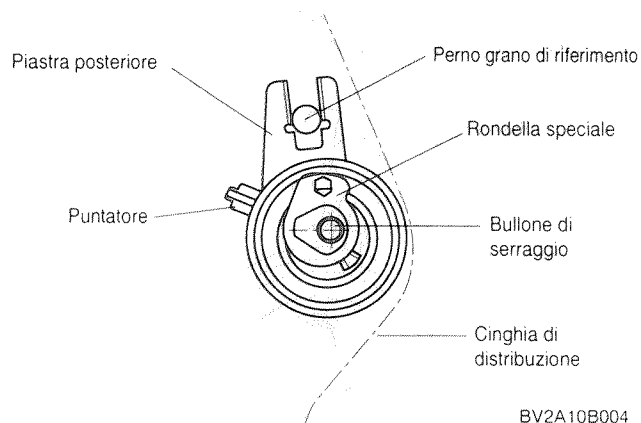
1) La cinghia di distribuzione viene installata in sequenza con la puleggia albero motore, la puleggia di rinvio N. 2, la puleggia della pompa alta pressione, la puleggia di rinvio N. 1 e la puleggia dell'albero a camme.

*** Nota**

- a) Il tendicinghia automatico deve essere montato sul motore dopo aver installato la cinghia di distribuzione.
- b) Rilevare la tensione della cinghia di distribuzione quando la si installa.

20. Installare il tendicinghia automatico.

1) Installare il tendicinghia automatico come mostra la figura. Il perno del grano di riferimento deve essere ubicato in mezzo alla forcetta del tendicinghia (Piastra posteriore).



BV2A10B004

- 2) Pre-serrare il tendicinghia automatico.

Coppia di serraggio:

2.9lb-ft (3.9N·m , 0.4kg·m)

*** Nota**

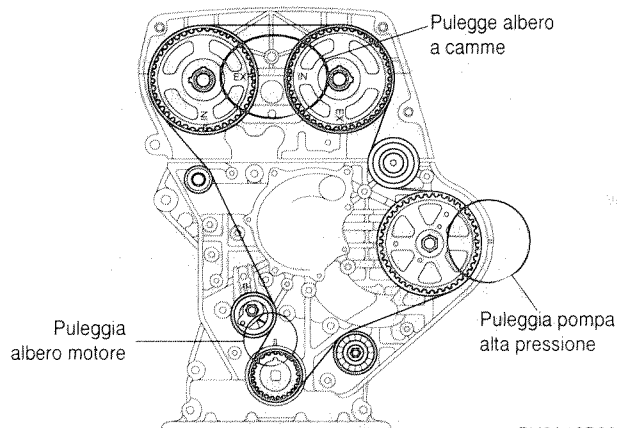
- a) Il tendicinghia non deve essere messo in contatto con olio. Esso deve essere sostituito con uno nuovo in caso di contaminazione da olio.
- b) Le posizioni del puntatore, della piastra posteriore e della rondella speciale sono secondo quanto indicato dalla figura.

21. Installare la puleggia di rinvio.

Coppia di serraggio:

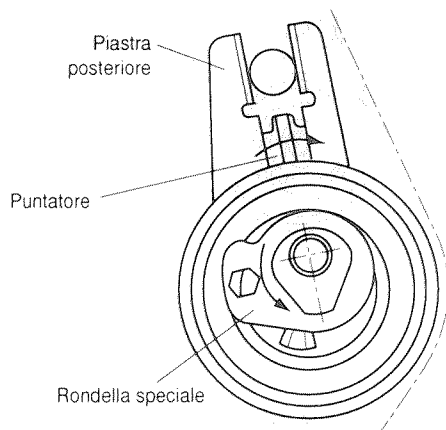
17.4lb-ft (23.5N·m, 2.4kg-m)

22. Rimuovere i due bulloni dalla puleggia della pompa alta pressione.
23. Controllare nuovamente se i contrassegni di allineamento degli alberi a camme, dell'albero motore e della pompa alta pressione sono allineati con quelli sulla scatola della distribuzione.



24. Regolare il tendicinghia automatico e stringerlo.

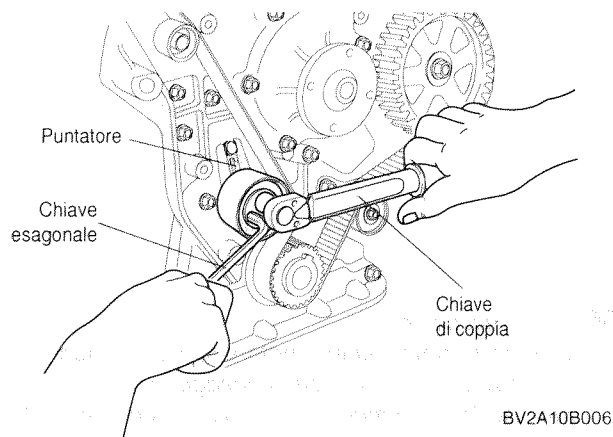
- 1) Allineare il puntatore alla piastra posteriore ruotando la rondella speciale in senso antiorario utilizzando una chiave esagonale come indica la figura.



- 2) Stringere il bullone di tenuta del tendicinghia automatico bloccando la rondella speciale con la chiave esagonale mentre si allinea il puntatore alla piastra posteriore.

Coppia di serraggio:

17.4lb-ft (23.5N·m, 2.4kg-m)

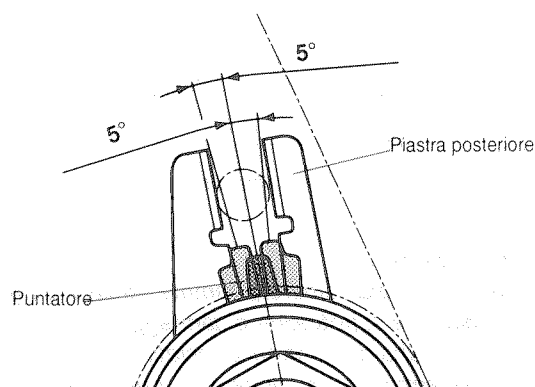


- 3) Rimuovere la chiave esagonale.

*** Nota**

Se il puntatore non può essere allineato alla piastra posteriore, bisogna utilizzare una nuova cinghia.

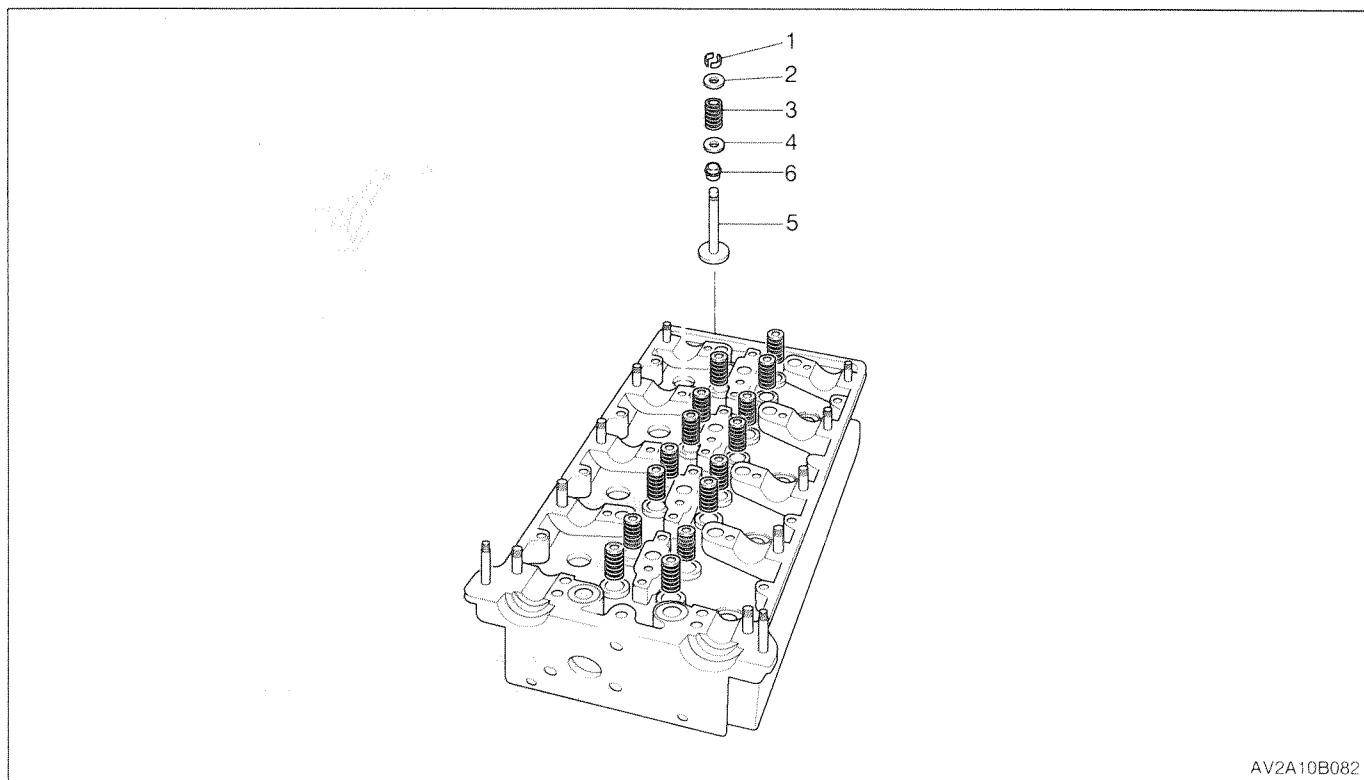
25. Ruotare l'albero motore di due interi cicli in senso orario per allineare il contrassegno TDC (Punto morto superiore).
26. Controllare nuovamente se i contrassegni di allineamento degli alberi a camme, dell'albero motore e della pompa alta pressione sono allineati con quelli sulla scatola distribuzione.
27. Controllare l'allineamento del puntatore con la piastra posteriore.



Massimo disallineamento: $\pm 5^\circ$

28. Se il disallineamento tra il puntatore e la piastra posteriore è maggiore di ($\pm 5^\circ$), ripetere la procedura da passo 23 a passo 27.

Testata



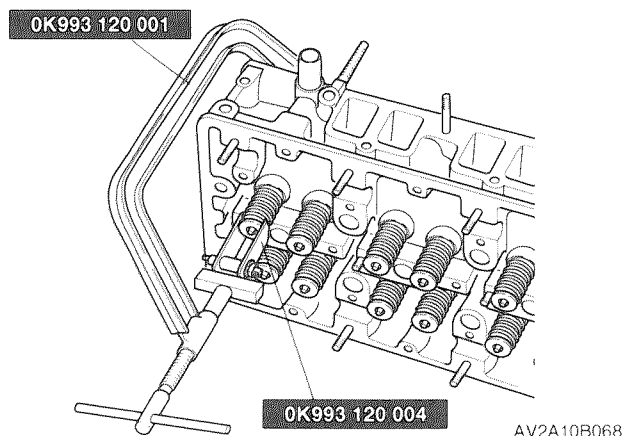
AV2A10B082

- (1) Bietta della valvola
- (2) Sede superiore della molla valvola
- (3) Molla della valvola

- (4) Sede inferiore della molla valvola
- (5) Valvola
- (6) Guarnizione della valvola

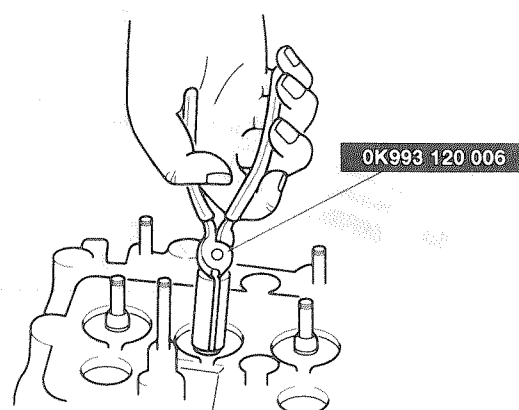
Smontaggio

1. Rimuovere la bietta della valvola utilizzando l'SST (0K993 120 001/0K993 120 004).



2. Rimuovere la sede superiore della molla valvola, la molla, la sede inferiore della molla e la valvola.

3. Estrarre la guarnizione della valvola utilizzando l'SST (0K993 120 006).



AV2A10B069

Controllo

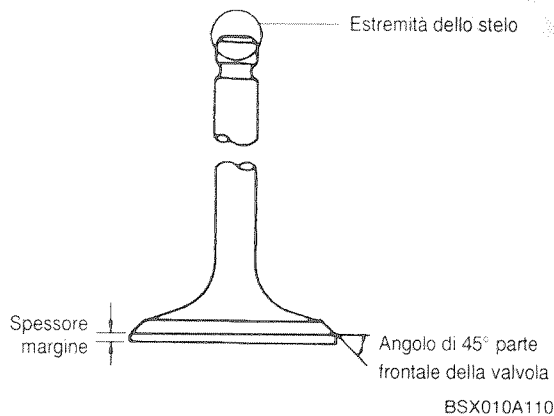
Meccanismo della valvola

1. Controllare quanto segue di ciascuna valvola.
 - a. Stelo della valvola danneggiato o piegato.
 - b. Parte frontale danneggiata o irregolare.
 - c. Estremità stelo valvola danneggiato o consumato.
2. Rettificare o sostituire la valvola come necessario.

Spessore di margine

Aspirazione: 0.047 in (1.2 mm)

Scarico: 0.043 in (1.1 mm)

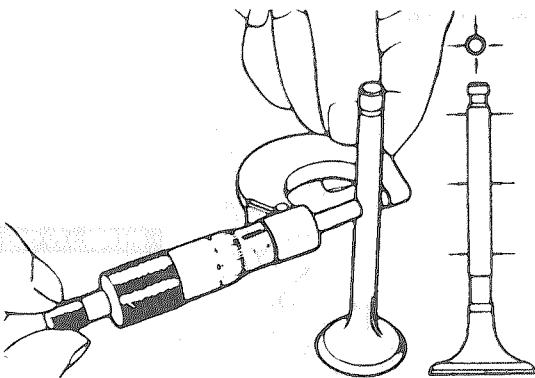


3. Misurare il diametro dello stelo di ciascuna valvola.

Diametro

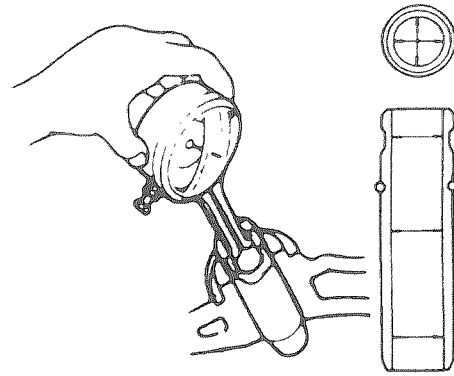
Aspirazione: 0.2742~0.2748 in (6.965~6.980 mm)

Scarico: 0.2734~0.2740 in (6.945~6.960 mm)



4. Misurare il diametro interno della guida di ciascuna valvola nei punti indicati dalla figura.

Diametro della guida valvole aspirazione e scarico:
0.2759~0.2767 in (7.010~7.030 mm)

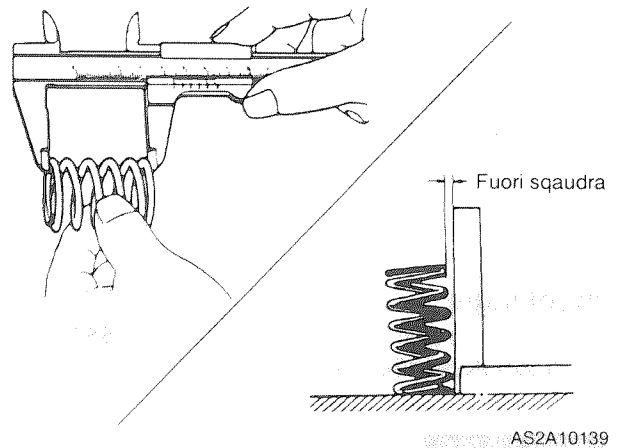


Molla valvola

1. Controllare ciascuna molla della valvola per rotture o danni.
2. Misurare la lunghezza libera ed il fuori squadra. Sostituire le molle della valvola come necessario.

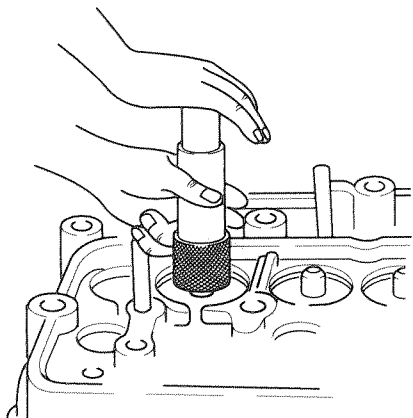
Lunghezza libera: 2.066 in (52.47 mm)

Fuori di squadra: 2° maximum



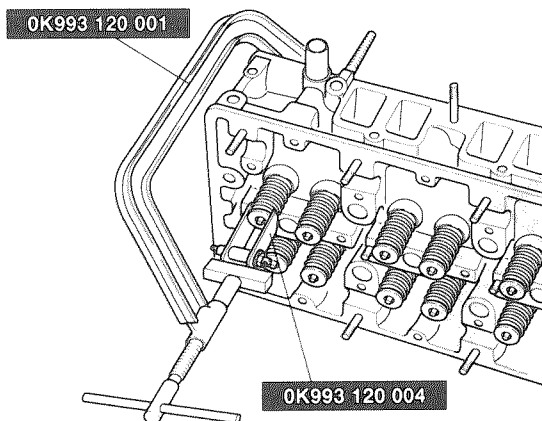
Rimontaggio

1. Utilizzando lo strumento adatto, premere la guarnizione della valvola.



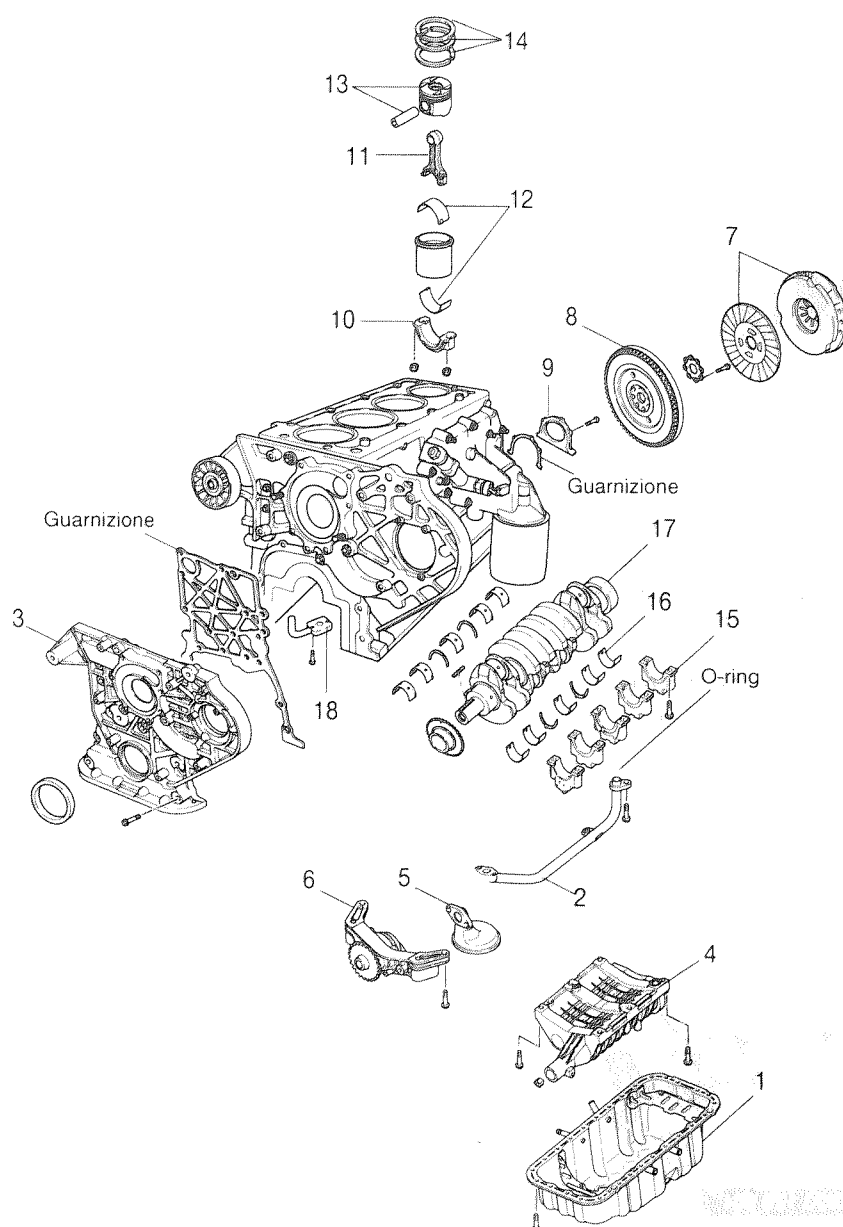
AV2A10B070

2. Installare la valvola, la sede inferiore della molla della valvola, la molla e la sede superiore della molla valvola.
3. Utilizzando l'**SST (OK993 120 001/OK993 120 004)**, comprimere la molla della valvola e porla nella bietta fissandola in modo appropriato.
4. Utilizzando un martello di plastica, picchiare leggermente sullo stelo per assicurare la giusta ubicazione.



AV2A10B068

Blocco cilindri



AV2A10B071

- | | |
|--|--------------------------------------|
| (1) Coppa dell'olio | (10) Coperchio della biella |
| (2) Tubazione rifornimento olio | (11) Biella |
| (3) Scatola della cinghia di distribuzione | (12) supporto di banco |
| (4) Struttura a scala | (13) Pistone e perno pistone |
| (5) Filtro olio | (14) Fasce del pistone |
| (6) Pompa dell'olio | (15) Coperchio del supporto di banco |
| (7) Coperchio e disco frizione (solo per MTX (cambio manuale)) | (16) Supporto di banco |
| (8) Volano (solo MTX (cambio manuale)) | (17) Albero motore |
| (9) Coperchio posteriore | (18) Getto di olio |

Smontaggio

1. Rimuovere il coperchio ed il disco della frizione ed il volano.
2. Rimuovere i bulloni di tenuta della coppa dell'olio.
3. Rimuovere la coppa dell'olio con un cacciavite o con un attrezzo adatto.

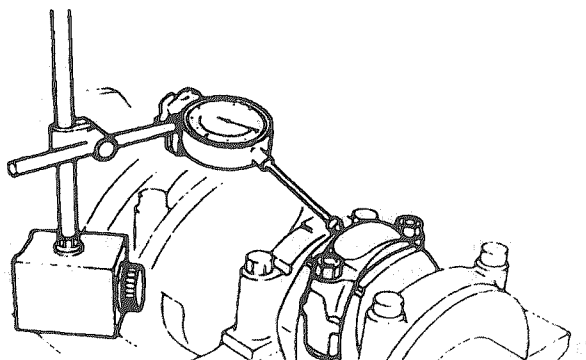
Precauzione

a) Non applicare troppa forza tra il blocco cilindri e la coppa dell'olio, ciò potrebbe danneggiare la superficie della guarnizione.

b) Non danneggiare la superficie della guarnizione quando si rimuove il vecchio sigillante.

4. Rimuovere la tubazione di rifornimento dell'olio.
5. Rimuovere la scatola della cinghia di distribuzione.
6. Rimuovere la struttura a scala.
7. Rimuovere il filtro dell'olio e la pompa dell'olio.
8. Rimuovere la leva, il tendicinghia e la guida.
9. Rimuovere il coperchio posteriore.
10. Prima di rimuovere la biella, misurare il gioco laterale di essa.

Gioco laterale: 0.0055~0.0153 in (0.14~0.39 mm)



AN9010052

11. Rimuovere il coperchio di biella.
12. Misurare il gioco lubrificazione del supporto di biella.
 - 1) Rimuovere tutti i materiali estranei e l'olio dall'albero motore e dalla superficie del cuscinetto.
 - 2) Porre del Plastigate sul perno albero motore in direzione assiale.
 - 3) Installare il coperchio di biella e stringere.

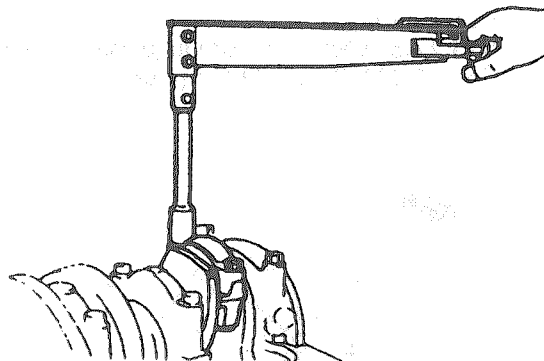
Coppia di serraggio:

**Stringere di 50.6 lb-ft (68.6 N·m, 7.0 kg-m),
Stringere di 21.7 lb-ft (29.4 N·m, 3.0 kg-m) e
quindi stringere di 90°.**

- 4) Allentare i dadi del coperchio di biella.
- 5) Misurare il gioco lubrificazione in ciascun perno albero motore.

Gioco lubrificazione:

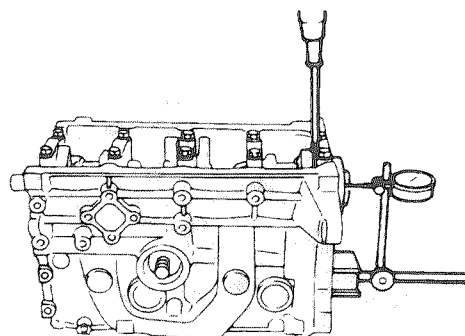
0.00169~0.00303 in (0.043~0.077 mm)



AN9010049

13. Rimuovere la biella ed il pistone.
14. Prima di rimuovere il coperchio del supporto di biella, misurare il gioco estremità dell'albero motore.

Gioco estremità: 0.0055~0.0153 in (0.14~0.39 mm)



AN7010A165

15. Rimuovere il coperchio del supporto di biella.
16. Misurare il gioco lubrificazione del supporto di biella.
 - 1) Rimuovere tutti i materiali estranei e l'olio dalle superfici dei cuscinetti di banco e del cuscinetto.
 - 2) Porre del Plastigate sui cuscinetti di banco in direzione assiale.
 - 3) Installare il coperchio del supporto di biella e stringere come indica la figura.

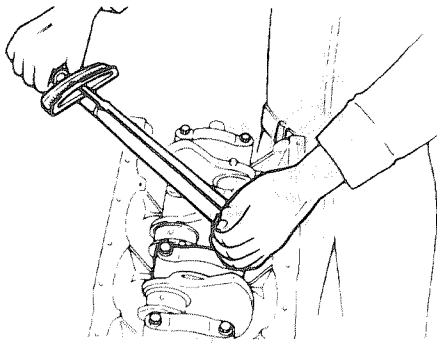
Coppia di serraggio:

**Pre-serrare di 54.97 lb-ft (74.5 N·m, 7.6 kg-m),
e quindi stringere di 60°.**

- 4) Allentare i bulloni del coperchio supporto di biella e rimuovere il coperchio.
- 5) Misurare il gioco lubrificazione in ciascun supporto di banco.

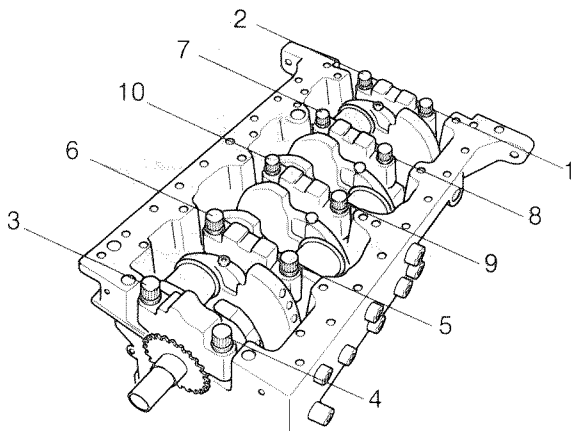
Gioco lubrificazione:

**No.1,2,4,5: 0.00177~0.00311 in (0.045~0.079 mm)
No.3: 0.00267~0.00397 in (0.068~0.101 mm)**



AN7010A164

17. Allentare i bulloni del coperchio supporto di biella in due o tre fasi nell'ordine mostrato dalla figura.
18. Rimuovere il coperchio del supporto di biella, il supporto di biella e l'albero motore.



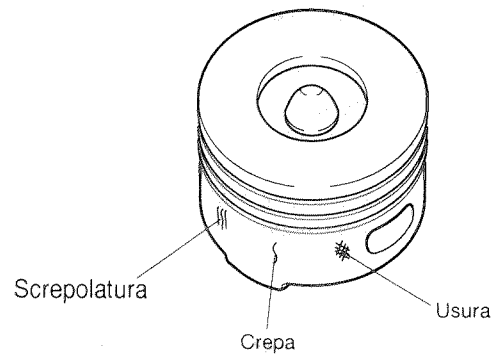
AV2A10B072

19. Rimuovere l'albero del bilanciante e la piastra di spinta.
20. Rimuovere l'ingranaggio del bilanciante.
21. Rimuovere il getto di olio.
22. Rimuovere la fascia elastica con delle pinze adatte all'operazione e quindi rimuovere il perno del pistone.
23. Utilizzando un espansore per fasce pistone, rimuoverle.

Pistone*** Nota**

La sostituzione del pistone richiede la sostituzione anche delle fasce.

1. Controllare la circonferenza del pistone per eventuali danni, screpolature o usura anormale. Sostituire il pistone come necessario.



AV2A10B073

2. Controllare il diametro esterno di ciascun pistone in un angolo retto di 90° rispetto al perno del pistone, esso deve essere di 0.16 pollici (15mm) al di sopra dell'estremità inferiore del pistone.

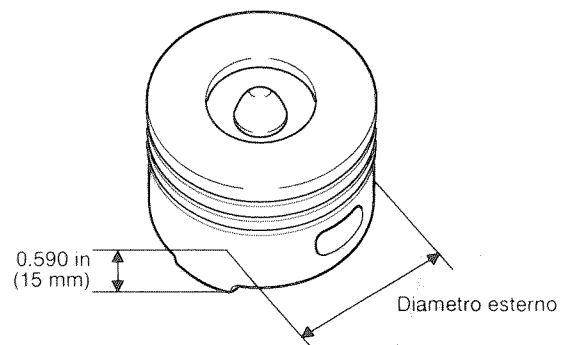
Diametro del pistone

A grado: 3.8195~3.8201 in (97.015~97.030 mm)

B grado: 3.8201~3.8207 in (97.030~97.045 mm)

*** Nota**

*Se il pistone non è in buone condizioni, sostituirlo.
Diametro esterno*

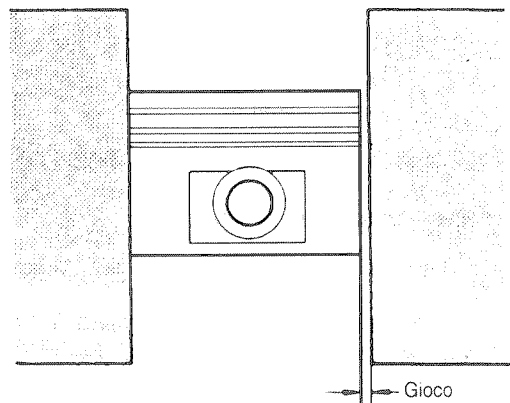


AV2A10B074

- Controllare il gioco pistone-parete camicia cilindro sottraendo il diametro del pistone dal diametro della parete del cilindro più ampio in ciascun cilindro.

Gioco: 0.0028~0.0039 in (0.070~0.098 mm)

- Se il gioco eccede il massimo delle specifiche, sostituire il pistone o la camicia del cilindro.



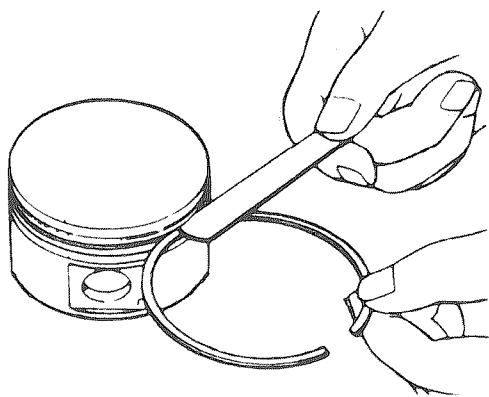
AS2A10080

Fasce del pistone

- Inserire nuove fasce del pistone nelle apposite scanalature e controllare il gioco laterale del pistone. Controllare il gioco della scanalatura della fascia.

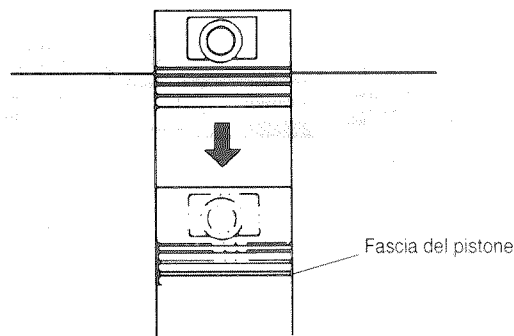
Gioco scanalatura fascia pistone

Fascia superiore: 0.0029~0.0040 in (0.076~0.102 mm)
Seconda fascia: 0.0016~0.0031 in (0.040~0.080 mm)
Fascia passaggio olio: 0.0012~0.0028 in (0.030~0.070 mm)
Limite: 0.0118 in (0.30 mm)



AS2A10081

- Se il gioco eccede i limiti, sostituire il pistone.
- Controllare le fasce per eventuali danni, usura anormale o poca scorrevolezza.
- Se necessario, sostituire le fasce del pistone.
- Inserire le fasce nel cilindro con le mani.
- Infilare la fascia nel cilindro invertendo il pistone nel cilindro e spingendo la fascia verso la parte posteriore della sua corsa nella camicia del cilindro.

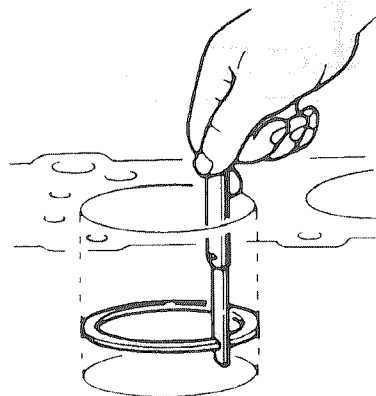


AS2A10081

- Porre un misuratore di rifornimento nella distanza estremità e controllare il gioco distanza estremità.

Gioco distanza estremità:

Fascia superiore: 0.0118~0.0177 in (0.30~0.45 mm)
Seconda fascia: 0.0157~0.0217 in (0.40~0.55 mm)
Fascia passaggio olio: 0.0079~0.0157 in (0.20~0.40 mm)
Limite: 0.0591 in (1.50 mm)



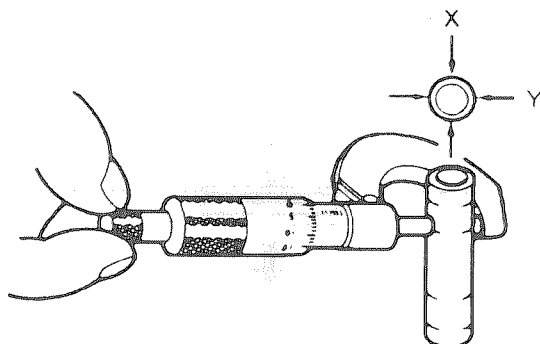
ABT010208

- Se necessario, sostituire le fasce del pistone.

Perno del pistone

1. Misurare il diametro di ciascun perno del pistone nelle direzioni X e Y nei quattro punti indicati dalla figura.

Diametro: 1.2596~1.2598 in (31.994~32.000 mm)



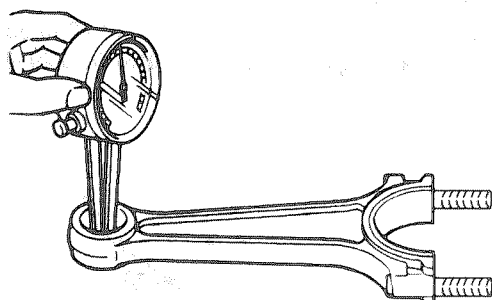
AS2A10142

Biella

1. Controllare il diametro interno della boccia della biella.

Diametro interno:

1.2603~1.2611 in (32.012~32.033 mm)

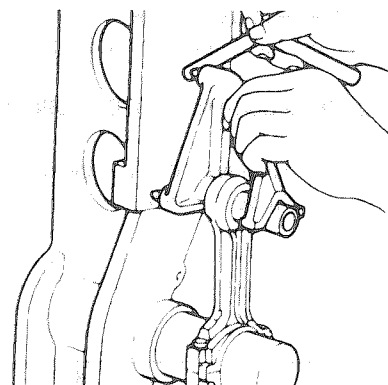


AS2A10143A

2. Sottrarre il diametro del perno pistone dal diametro interno della boccia di biella per determinare le imboccature del perno del pistone.

Gioco: 0.0005~0.0015 in (0.012~0.039 mm)

3. Se il gioco non è entro le specifiche, sostituire la boccia di biella.
4. Controllare ciascuna biella per eventuale piegamento.



ABT010210

5. Se necessario sostituire le bielle.

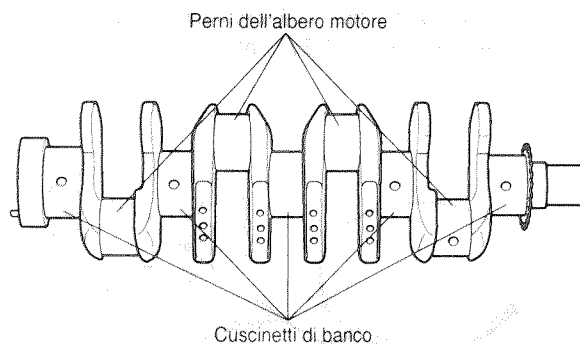
*** Nota**

Le bielle devono essere sostituite in gruppo. Il coperchio, la biella, i bulloni ed i dadi sono un unico set.

Albero motore

1. Controllare il cuscinetto dell'albero motore ed i cuscinetti di banco per danni o scorticature.
2. Controllare che i fori di passaggio dell'olio non siano otturati.
3. Porre l'albero motore sui blocchi a V.
4. Misurare l'eccentricità dell'albero motore nel centro del supporto di banco. Sostituire l'albero motore se l'eccentricità non è entro le specifiche.

Eccentricità: 0.0055~0.0154 in (0.14~0.39 mm)



AV2A10B075

Scelta del supporto di biella

1. Controllare il codice di misura dell'alesaggio biella-estremità.

* **Nota**

Il codice lo si trova sulla parte laterale del foro del bullone del coperchio di biella.

Diametro alesaggio biella- estremità

Grado	Diametro alesaggio biella-estremità
1	2.39499~2.39523 in (60.833~60.839 mm)
2	2.39523~2.39550 in (60.839~60.846 mm)

Diametro supporto di biella albero motore:
2.24827~2.24898 in (57.106~57.124 mm)

2. Scegliere il supporto di biella appropriato secondo la sottostante tabella.

Gioco del supporto di biella:
0.00138~0.00272 in (0.035~0.069 mm)

Tavola per la scelta del supporto di biella:

Grado della biella	Grado del supporto di biella	Gioco lubrificazione
1	Blu	0.00146~0.00272 in (0.037~0.069 mm)
2	Rosso	0.00138~0.00268 in (0.035~0.068 mm)

* **Nota**

Il contrassegno è posto sulla parte frontale laterale del cuscinetto.

Spessore del supporto di biella

Colore	Spessore del supporto di biella
Blue	0.07213~0.07228 in (1.832~1.836 mm)
Red	0.07228~0.07244 in (1.836~1.840 mm)

3. Posizionare appropriatamente i cuscinetti superiore ed inferiore alla biella ed al coperchio di biella e quindi installare la biella ed il suo coperchio al supporto di biella dell'albero motore.

Coppia di serraggio:

Stringere di 50.6 lb-ft (68.6 N·m, 7.0 kg·m),
Stringere di 21.7 lb-ft (29.4 N·m, 3.0 kg·m)
e quindi serrare di 90°.

Scelta del supporto di banco

1. Controllare il codice della misura dell'alesaggio del supporto di banco del blocco cilindri.

* **Nota**

Il codice si trova sul lato del foro del bullone della struttura a scala.

Diametro alesaggio supporto di banco del blocco cilindri

Codice	Diametro alesaggio supporto di banco del blocco cilindri
A	2.91598~2.91633 in (74.066~74.075 mm)
.	2.91633~2.91669 in (74.075~74.084 mm)
C	2.91669~2.91700 in (74.084~74.092 mm)

2. Controllare il codice della misura del supporto di banco dell'albero motore.

* **Nota**

Il codice è ubicato tra il supporto di banco e quello di biella.

Diametro supporto di banco albero motore

Codice	Diametro supporto di banco albero motore	
	No. 1, 2, 4, 5	No. 3
A	2.75570~2.75598 in (69.995~70.002 mm)	2.75483~2.75511 in (69.973~69.980 mm)
.	2.75598~2.75625 in (70.002~70.009 mm)	2.75511~2.75539 in (69.980~69.987 mm)
C	2.75625~2.75649 in (70.009~70.015 mm)	2.75539~2.75562 in (69.987~69.993 mm)

3. Scegliere il supporto di banco appropriato tra quelli nella tavola sottostante.

Tavola di scelta del supporto di banco

		Codice misura alesaggio supporto di banco del blocco cilindri		
		A	.	C
Codice della misura supporto di banco albero motore	A	Marrone	Nero	Nero
	.	Verde	Marrone	Nero
	C	Giallo	Verde	Marrone

Gioco del supporto di banco:

No.1,2,4,5: 0.00146~0.00280 in (0.037~0.071 mm)
No.3: 0.00232~0.00366 in (0.059~0.093 mm)

Spessore del supporto di banco

Colore	Spessore del supporto di banco
Nero	0.07925~0.07945 in (2.013~2.018 mm)
Marrone	0.07905~0.07925 in (2.008~2.013 mm)
verde	0.07886~0.07905 in (2.003~2.008 mm)
Giallo	0.07866~0.07886 in (1.998~2.003 mm)

- Posizionare appropriatamente i cuscinetti superiore ed inferiore al blocco cilindri ed il coperchio del supporto di banco.
- Porre l'albero motore nel blocco cilindri e quindi installare il coperchio del supporto di banco al blocco cilindri.

Coppia di serraggio:

Pre-serrare di 54.97 lb-ft (74.5 N·m, 7.6 kg·m),
e quindi stringere di 60°.

Scelta del pistone e della camicia del cilindro

- Controllare il codice di misura del diametro interno alesaggio cilindro del blocco cilindri.



Il codice si trova sulla parte superiore di ciascun cilindro.

Diametro interno alesaggio cilindro

Codice	Diametro interno alesaggio cilindro
Y	3.9966~3.9971 in (101.513~101.526 mm)
X	3.9960~3.9966 in (101.500~101.513 mm)

- Choose the proper cylinder liner as below table.

Gioco tra la camicia del cilindro e l'alesaggio del
cilindro del blocco cilindri:

0.0003~0.0013 in (0.007~0.033 mm)

Tavola di scelta della camicia del cilindro

Codice misura alesaggio cilindro	Contrassegno camicia cilindro	Gioco lubrificazione
Y	3Y - Yellow	0.0003~0.0013 in (0.007~0.033 mm)
Y	3Y - Blue	0.0003~0.0013 in (0.007~0.033 mm)
X	3X - Yellow	0.0003~0.0013 in (0.007~0.033 mm)
X	3X - Blue	0.0003~0.0013 in (0.007~0.033 mm)

Tavola di scelta del pistone

Contrassegno camicia cilindro	Contrassegno pistone	Gioco lubrificazione
Giallo	B	0.0028~0.0039 in (0.070~0.098 mm)
Blu	A	0.0028~0.0039 in (0.070~0.098 mm)



Il contrassegno per il diametro esterno si trova sulla
superficie esterna della camicia ed il diametro interno è
posto sulla parte superiore della camicia.

Diametri interno ed esterno della camicia del cilindro

Cod.	Diametro esterno	Colore	Diametro interno
3Y	3.9958~3.9963 in (101.493~101.506 mm)	Giallo	3.8234~3.8239 in (97.115~97.128 mm)
3Y	3.9958~3.9963 in (101.493~101.506 mm)	Blu	3.8228~3.8233 in (97.100~97.113 mm)
3X	3.9953~3.9958 in (101.480~101.493 mm)	Giallo	3.8234~3.8239 in (97.115~97.128 mm)
3X	3.9953~3.9958 in (101.480~101.493 mm)	Blu	3.8228~3.8233 in (97.100~97.113 mm)

Diametro esterno del pistone

Codice	Diametro esterno del pistone
A	3.8195~3.8201 in (97.015~97.030 mm)
B	3.8201~3.8207 in (97.030~97.045 mm)

Rimontaggio

* Nota

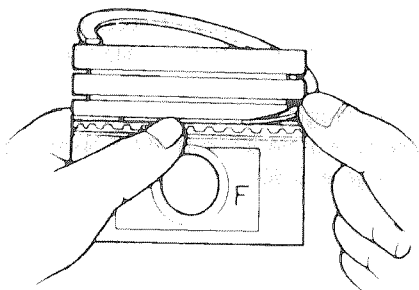
- a) Pulire tutti i componenti prima di rimontarli.
b) Applicare olio motore pulito a tutti i componenti di sfregamento e di rotazione.

1. Installare le tre fasce sui pistoni.

- 1) Applicare olio motore sul distanziatore delle fasce e sulle scanalature.
2) Installare il distanziatore in modo che l'apertura sia rivolta verso l'alto.
3) Installare le rotaie superiore ed inferiore.

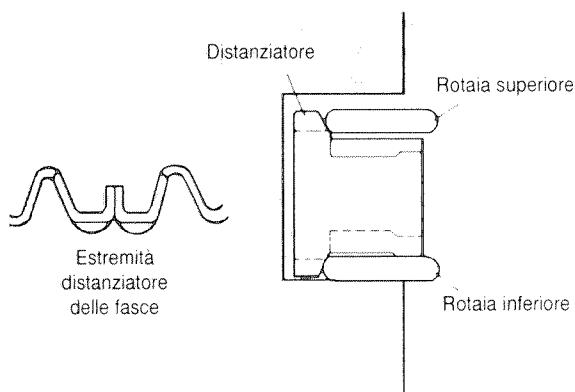
* Nota

- a) Le rotaie inferiore e superiore sono uguali.
b) Ciascuna rotaia può essere installata con la parte frontale rivolta verso l'alto.



AS2A10085

2. Controllare che entrambe le rotaie siano espanse dal distanziatore come mostra la figura controllando che ciascuna rotaia scorra bene in entrambe le direzioni.

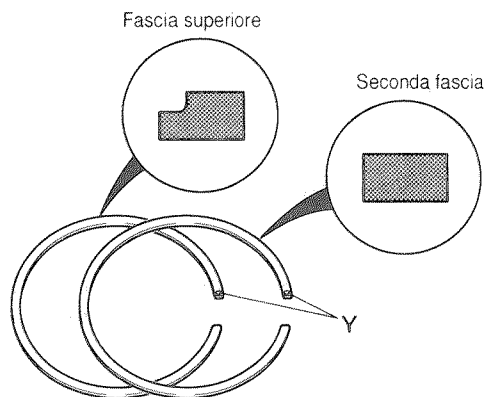


ABT010170

3. Installare la prima e la seconda fascia, quindi installare quella superiore. Utilizzare un espansore per fasce.

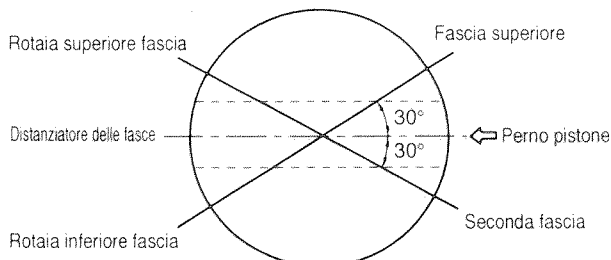
* Nota

Le fasce devono essere installate con i contrassegni "Y" rivolti verso l'alto.



AV2A10B076

4. Applicare una quantità a piacere di olio motore pulito alle fasce seconda e superiore.
5. Posizionare l'apertura di ciascuna di esse come mostra la figura.

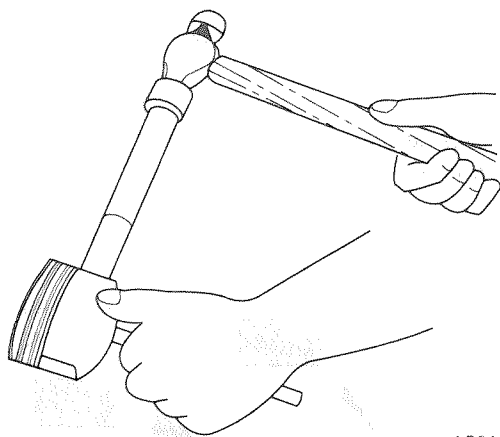


BSX010A162

6. Installare un fascia pistone nelle scanalature del pistone.
7. Inserire la biella sul pistone e fare scorrere il perno del pistone lungo il pistone stesso e la biella sino a che entrano in contatto con la fascia elastica perno pistone già installata.

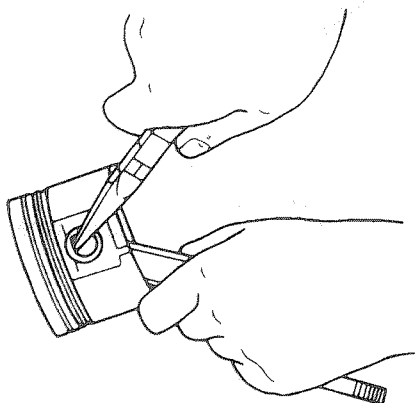
* Nota

Verificare che il pistone e la biella siano montati nelle stesse direzioni da cui sono stati smontati.



AS2A10096

8. Installare la seconda fascia elastica del perno pistone sulle scanalature sul lato opposto del pistone.



AS2A10097

9. Mantenere il pistone rivolto a destra e muovere la biella indietro ed in avanti. Controllare che la biella si muova in modo scorrevole.
10. Installare il getto di olio.
11. Prima di installare l'albero motore, controllare il gioco lubrificazione del supporto di banco come segue.

Controllo del gioco lubrificazione

- (1) Rimuovere tutti i materiali estranei e l'olio dai supporti di banco e di biella.

Precauzione

- a) Installare i supporti di banco sulle scanalature superiori nel blocco cilindri.**
b) Installare i cuscinetti di spinta con le scanalature passaggio olio rivolte verso l'albero motore.

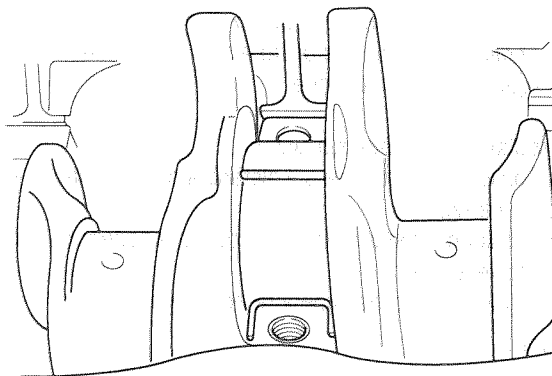
- (2) Installare i supporti di banco superiori ed i cuscinetti di spinta.

- (3) Porre l'albero motore nel blocco cilindri.

Precauzione

Non ruotare l'albero motore quando si misura il gioco lubrificazione.

- (4) Porre del Plastigate sui supporti di biella in direzione assiale.



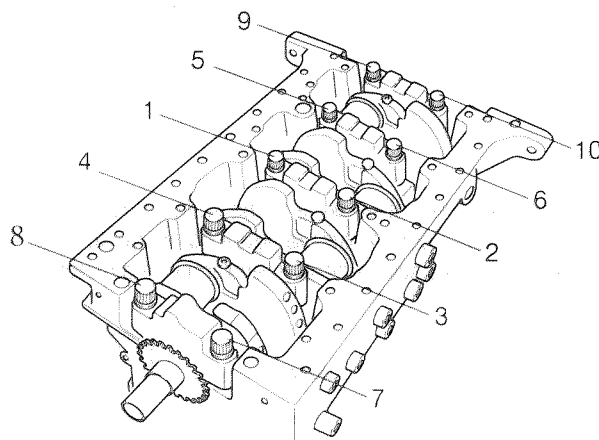
AV2A10B079

- (5) Installare i supporti di banco inferiori ed i loro coperchi secondo il numero di coperchio ed il contrassegno....

- (6) Stringere i bulloni dei coperchi supporto di banco in due o tre fasi nell'ordine mostrato dalla figura.

Coppia di serraggio:

Preserrare di 54.97 lb-ft (74.5 N·m, 7.6 kg·m) e quindi stringere di 60°.



AV2A10B072

- (7) Rimuovere i coperchi del supporto di banco e misurare il plastigate su ciascun cuscinetto nel punto più ampio per il gioco minore e nel punto meno largo per il gioco più grande.

- (8) Se il gioco lubrificazione eccede le specifiche, rettificare l'albero motore e utilizzare supporti di banco di misura inferiore.

Gioco lubrificazione:

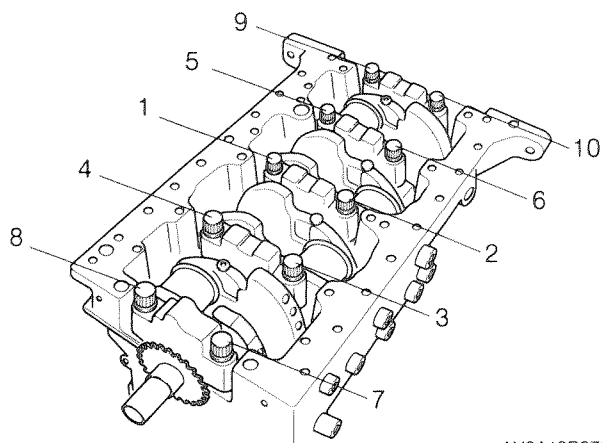
No.1,2,4,5: 0.00146~0.00280 in (0.037~0.071 mm)

No.3: 0.00232~0.00366 in (0.059~0.093 mm)

12. Applicare una quantità a piacere di olio motore pulito ai supporti di banco, ai cuscinetti di spinta ed ai supporti di biella.
13. Installare l'albero motore ed i coperchi dei supporti di banco secondo il numero di coperchio ed il contrassegno.
14. Stringere i bulloni del coperchio dei supporti di banco in due o tre fasi nell'ordine mostrato dalla figura.

Coppia di serraggio:

Preserrare di 54.97 lb-ft (74.5 N·m, 7.6 kg-m) e quindi stringere di 60°.



AV2A10B072

15. Prima di installare la biella, controllare il gioco lubrificazione dei supporti di biella come segue.

- (1) Fare scorrere il gruppo pistone e biella nel compressore fascia pistone.
- (2) Ruotare l'albero motore in modo che il supporto di biella albero motore per il cilindro specifico sia al suo punto più basso (centro morto inferiore).
- (3) Abbassare il gruppo pistone e biella sino a che i contrassegni del compressore fasce pistone entrino in contatto con la superficie del blocco motore.



BSX010B103

- (4) Utilizzando l'estremità del manico di un martello, picchiare sulla parte superiore del pistone nel cilindro e continuare a picchiare sino a che i contrassegni della biella siano in contatto con l'albero motore.

- (5) Installare i supporti di biella in ciascun coperchio di biella.

- (6) Porre del Plastigage sui supporti di biella.

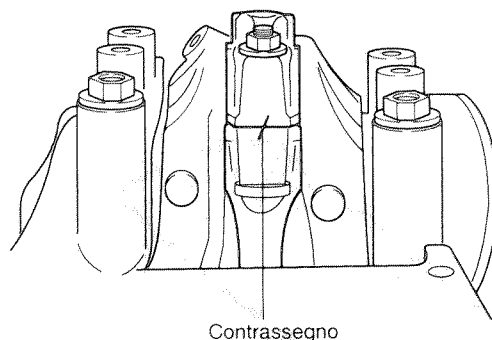
*** Nota**

Allineare i contrassegni di accoppiamento sul coperchio e sulla biella quando si installa il coperchio di biella.

- (7) Installare i coperchi di biella.

Coppia di serraggio:

Preserrare di 50.6 lb-ft (68.6 N·m, 7.0 kg-m), Liberare tutti i bulloni preserrare di 21.7 lb-ft (29.4 N·m, 3.0 kg-m) e quindi stringere di 90°.



Contrassegno

AV2A10B080

- (8) Allentare e rimuovere i coperchi di biella.

- (9) Controllare il gioco dei supporti di biella.

Gioco lubrificazione:

0.00138~0.00272 in (0.035~0.069 mm)

- (10) Se il gioco lubrificazione eccede le specifiche massime, rettificare l'albero motore e utilizzare supporti di biella di misura inferiore.

- (11) Applicare uno strato di olio motore pulito sui supporti di biella nel coperchio di biella.

- (12) Installare il coperchio di biella e applicare la coppia di serraggio specifica.

Coppia di serraggio:

Preserrare di 50.6 lb-ft (68.6 N·m, 7.0 kg-m), Liberare tutti i bulloni preserrare di 21.7 lb-ft (29.4 N·m, 3.0 kg-m) quindi stringere di 90°.

16. Installare la pompa dell'olio ed il filtro.
17. Installare la tubazione rifornimento olio nella struttura a scala, la pompa olio ed il blocco e quindi stringere i bulloni.

Coppia di serraggio:**16.6 lb-ft (23 N·m, 2.3 kg-m)**

18. Installare la corona dentata dell'albero motore, quella della pompa dell'olio, la guida della catena ed il tendi-catena.
19. Installare la scatola della cinghia di distribuzione.
20. Installare il coperchio posteriore.

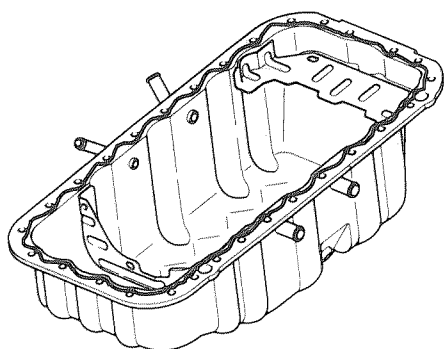
Coppia di serraggio:**5.8~7.9 lb-ft (7.8~10.8 N·m, 80~110 kg-m)**

21. Rimuovere tutti i materiali estranei dalla superficie della guarnizione.

*** Nota**

Installare la coppa dell'olio entro cinque minuti dall'applicazione del sigillante.

22. Applicare un continuo strato di silicone alle superfici di contatto della coppa dell'olio.



Sigillante

AV2A10B077

23. Installare la coppa dell'olio.
24. Installare il volano, il disco ed il coperchio della frizione.

Procedura di diagnosi dei relativi sintomi

Sistema di raffreddamento

Tavola di diagnosi

Problema	Possibile Causa	Azione
Surriscaldamento	Livello refrigerante insufficiente Perdita di refrigerante Tubi del radiatore intasati Funzionamento difettoso del coperchio del radiatore Funzionamento difettoso del motorino della ventola Funzionamento difettoso del termostato Passaggi acqua otturati Funzionamento difettoso della pompa dell'acqua	Aggiungere Riparare Pulire Sostituire Sostituire Sostituire Pulire Sostituire
Corrosione	Impurità nel refrigerante	Sostituire

Specifiche

Sistema di raffreddamento

Specifiche

Voce		Modello motore	J3 - Sistema Common rail
Sistema di raffreddamento			Raffreddamento acqua, circolazione forzata
Capacità del refrigerante		Us qt (litri, Imp qt)	9.93 (9.4, 8.27)
Pompa dell'acqua	Tipo		Centrifugale
Termostato	Tipo		Wax
	Temperatura iniziale di apertura	°F (°C)	187.7~193.1 (86.5~89.5)
	Temperatura di totale apertura	°F (°C)	212 (100)
	Apertura totale	in (mm)	0.33 (8.5) minimo
Radiatore	Tipo		Tubi corrugati
	Pressione apertura valvola del coperchio	Psi (kPa, kg/cm ²)	10.7~14.9 (73.6~103.0, 0.75~1.05)
Ventola raffreddam.	Tipo		Electrico
	Temperatura di azionamento	°F (°C)	Al di sopra di 208.4 (98) - Bassa velocità
			Al di sopra di 221 (105) - Alta velocità
	Numero di spazzole		5
	Diametro esterno	in (mm)	14.4 (366)

Procedura di rimozione e sostituzione

Motorino della ventola di raffreddamento

Rimozione

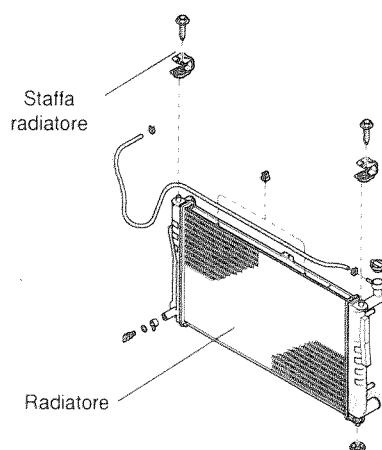
1. Staccare il cavo polo negativo della batteria.
2. Rimuovere il condotto aria esterna.
3. Staccare il connettore del motorino ventola di raffreddamento.
4. Rimuovere i quattro bulloni che fissano il gruppo ventola.
5. Rimuovere il gruppo ventola di raffreddamento.
6. Rimuovere la clip a U che fissa la ventola di raffreddamento ed estrarla.
7. Rimuovere i dadi che fissano il motorino della ventola e rimuoverlo.

Sostituzione

1. Installare il motorino della ventola.
2. Installare la ventola di raffredd. al motorino utilizzando la clip a U.
3. Installare il gruppo ventola di raffreddamento.
4. Ricollegare il connettore del motorino ventola di raffreddamento.
5. Installare il condotto aria esterna.
6. Ricollegare il cavo polo negativo batteria.

Radiatore Rimozione

1. Scaricare il refrigerante del motore.
2. Rimuovere il gruppo ventola raffreddamento (riferimento *Rimozione motorino ventola raffreddamento, da passo 1 a passo 5*).
3. Staccare il tubo superiore del refrigerante.
4. Staccare il tubo della vaschetta.
5. Staccare il tubo inferiore del refrigerante.
6. Rimuovere le staffe del radiatore.
7. Rimuovere il radiatore.



BV2A12002

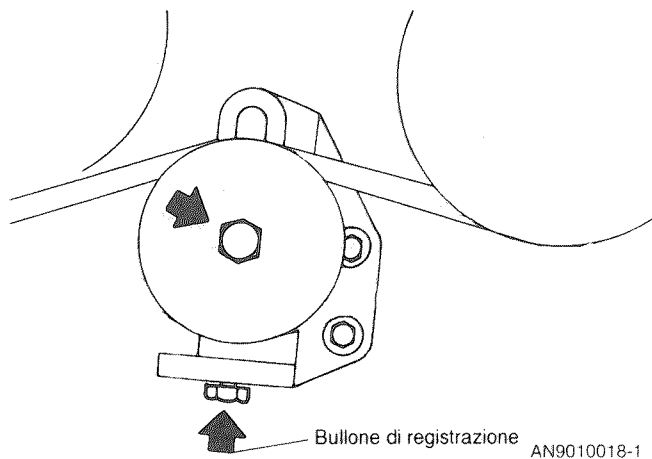
Sostituzione

1. Installare il radiatore.
2. Installare la staffa del radiatore.
3. Ricollegare il tubo inferiore del refrigerante.
4. Ricollegare il tubo vaschetta.
5. Ricollegare il tubo superiore del refrigerante.
6. Installare il gruppo ventola raffreddamento (riferimento *Sostituzione motorino ventola raffreddamento, passo 3 pagina EM-42*).
7. Riempire con il refrigerante motore.

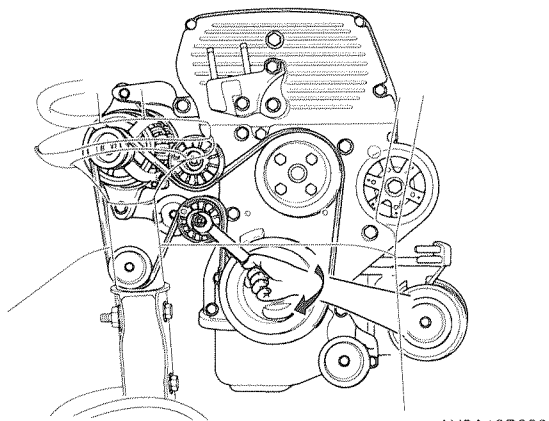
Pompa dell'acqua (Diesel TCI J3)

Rimozione

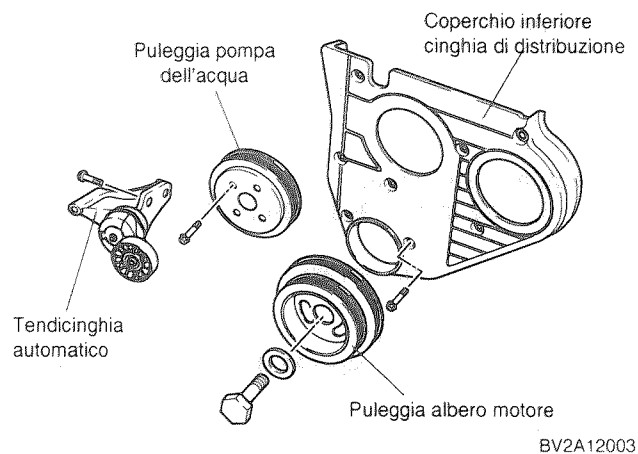
1. Scaricare il refrigerante del motore.
2. Sollevare il veicolo e sostenerlo con i cavalletti di sicurezza.
3. Rimuovere la ruota destra.
4. Allentare la tensione della cinghia di trasmissione A/C (climatizzatore) ruotando il bullone di regolazione della puleggia di rinvio.



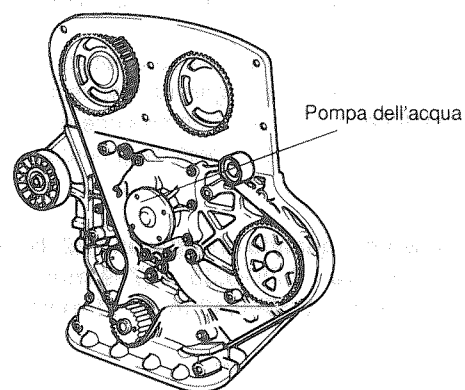
5. Rimuovere la cinghia di trasmissione A/C.
6. Abbassare il tendicinghia automatico con una chiave e quindi rimuovere la cinghia di trasmissione.



7. Rimuovere il tendicinghia automatico.



8. Rimuovere la puleggia della pompa acqua.
9. Rimuovere la puleggia dell'albero motore.
10. Rimuovere il coperchio inferiore della cinghia di distribuzione.
11. Rimuovere la pompa dell'acqua.



Sostituzione

1. Installare una nuova guarnizione e la pompa dell'acqua.
2. Installare il coperchio inferiore della cinghia di distribuzione.

Coppia di serraggio:

5.1~7.2 lb-ft (6.9~9.8 N·m, 0.7~1 kg-m)

3. Installare la puleggia dell'albero motore.

Coppia di serraggio:

253~289 lb-ft (343~392 N·m, 35~40 kg-m)

4. Installare la puleggia della pompa dell'acqua.

Coppia di serraggio:

13.0~20.9 lb-ft (17.6~28.4 N·m, 1.8~2.9 kg-m)

5. Installare il tendicinghia automatico.

Coppia di serraggio:

13.0~20.9 lb-ft (17.6~28.4 N·m, 1.8~2.9 kg-m)

6. Abbassare il tendicinghia automatico con una chiave e quindi installare la cinghia di trasmissione.
7. Installare la cinghia di trasmissione A/C.
8. Regolare la flessione della cinghia ruotando il bullone di registrazione.

Flessione (quando si applicano 22 lb, 98 N, 10 kg)

Nuova : 0.28~0.35 in (7~9 mm)

Usata : 0.35~0.43 in (9~11 mm)

9. Installare la ruota destra.

Coppia di serraggio:

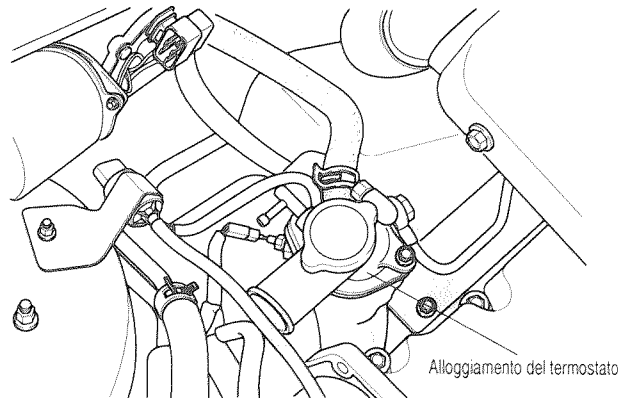
65~79 lb-ft (88~107 N·m, 9~11 kg-m)

10. Riempire di refrigerante motore.

Termostato (Diesel TCI J3)

Rimozione

1. Rimuovere i due bulloni che fissano l'alloggiamento del termostato.



AV2A10B044

2. Rimuovere il termostato e la guarnizione.
3. Se necessario, sostituire il termostato.

Sostituzione

1. Installare il termostato.
2. Installare nell'alloggiamento del termostato una nuova guarnizione.

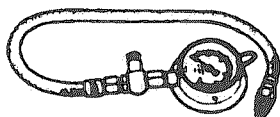
Attrezzatura specifica per la riparazione

Sistema di lubrificazione

Attrezzatura specifica per la riparazione

OK670 140 015

Pressometro per olio



Utilizzato per controllare la pressione dell'olio.

Procedura di diagnosi dei relativi sintomi

Sistema di lubrificazione

Tabella di diagnosi

Problema	Possibile Causa	Azione
Il motore ha difficoltà nell'avviamento	Olio motore improprio Olio motore insufficiente	Sostituire Aggiungere olio
Eccessivo consumo di olio	Usura interna del motore Perdite di olio	Riferimento alla sezione 10A Riparare
Calo della pressione dell'olio	Olio insufficiente Perdite di olio Ingranaggio pompa olio danneggiato e/o consumato Stantuffo usurato (interno pompa olio) o molla snervata Filtro olio otturato Eccessivo gioco dei supporti di banco o di biella	Aggiungere olio Riparare Sostituire Sostituire Pulire Riferimento alla sezione 10A
La spia segnalazione guasti si illumina mentre il motore gira	Calo della pressione dell'olio Funzionamento difettoso dell'interruttore pressione olio Funzionamento difettoso dell'impianto elettrico	Come sopra Controllare l'interruttore pressione olio Controllare l'impianto elettrico

Specifiche

Sistema di lubrificazione Specifiche

Voce		Modello motore	J3 - Sistema common rail
Sistema di lubrificazione			Tipo rifornimento di forza
Pompa olio	Tipo		Ingranaggio tricoide
	Pressione di rilascio	psi (kPa, kg/cm ²)	78.2~92.4 (539~637, 5.5~6.5)
Filtro olio	Tipo		Tipo pieno flusso, elemento carta
	Differenziale pressione di rilascio	psi (kPa, kg/cm ²)	11.4~17.1 (78~118, 0.8~1.2)
Pressione attivazione interruttore pressione olio			psi (kPa, kg/cm ²)
			2.8~4.9 (20~34, 0.2~0.35)
Capacità olio	Totale (motore a secco)	Us qt (litri, Imp qt)	7.50 (7.1, 6.2)
	Coppa dell'olio	Us qt (litri, Imp qt)	5.92 (5.6, 4.9)
	Filtro olio	Us qt (litri, Imp qt)	0.63 (0.6, 0.5)
Olio motore			API service CF-4, CG-4 SAE 10W-30

Procedura di assistenza del veicolo

Sostituzione dell'olio motore

⚠ AVVERTENZA

FARE ATTENZIONE QUANDO SI SCARICA L'OLIO POICHE' E' CALDO E POTREBBE CAUSARE GRAVI DANNI PERSONALI.

1. Scaldare il motore e portarlo alla normale temperatura di funzionamento, quindi spegnerlo. Posizionare un contenitore adatto sotto la coppa dell'olio.
2. Rimuovere il coperchio del filtro dell'olio ed il tappo di scarico della coppa olio.
3. Lasciare che l'olio scoli del tutto.
4. Installare il tappo di scarico con una nuova guarnizione.

Coppia di serraggio:

23.1~30.4 lb-ft (31.4~41.2 N·m, 3.2~4.2 kg-m)

5. Riempire il motore con tipo e quantità specifica di olio motore (*riferimento tavola delle specifiche, pagina 11A-2*).
6. Installare il coperchio del filtro dell'olio.
7. Far girare il motore e controllare eventuali perdite.
8. Controllare il livello dell'olio con l'astina graduata e, se necessario, aggiungere olio motore.

Controllo della pressione dell'olio

1. Staccare e rimuovere l'interruttore pressione olio.
2. Installare un pressometro nel foro di installazione dell'interruttore pressione olio.
3. Scaldare il motore portandolo alla normale temperatura di funzionamento.
4. Far girare il motore ed annotare le rilevazioni del pressometro.

Pressione olio:

**45.5~71.1 psi (314~490 kPa, 3.2~5.0 kg/cm²)-
3,000 giri**

5. Se la pressione non è secondo le specifiche, controllarne le cause e riparare (*Riferimento Procedura di diagnosi dei relativi sintomi, pagina 11A-1*).
6. Rimuovere il pressometro e installare l'interruttore pressione olio;

Coppia di serraggio:

8.7~13.0 lb-ft (11.7~17.6 N·m, 1.2~1.8 kg-m)

Sostituzione del filtro dell'olio

1. Rimuovere il filtro olio con una chiave per filtri. Se la guarnizione di gomma è incollata al motore, rimuoverla.
2. Applicare una piccola quantità di olio motore pulito alla guarnizione di gomma del nuovo filtro.
3. Installare il filtro olio e ruotarlo con le mani sino a che la guarnizione di gomma entra in contatto con la base.
4. Stringere il filtro di 1-1/6 di giro con la chiave per filtri.

Coppia di serraggio:

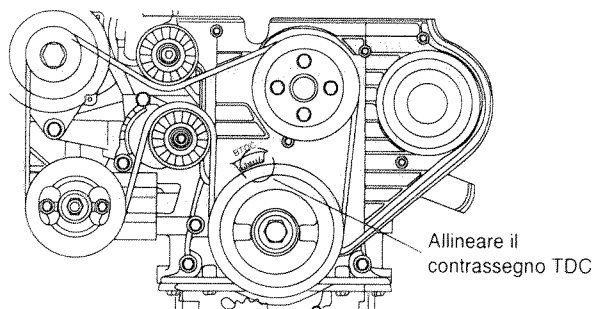
16~18 lb-ft (21.6~24.5 N·m, 2.2~2.5 kg-m)

5. Avviare il motore e controllare eventuali perdite.
6. Spegnerne il motore e attendere 5 minuti. Controllare il livello dell'olio e, se necessario, aggiungerlo.

Pompa dell'olio

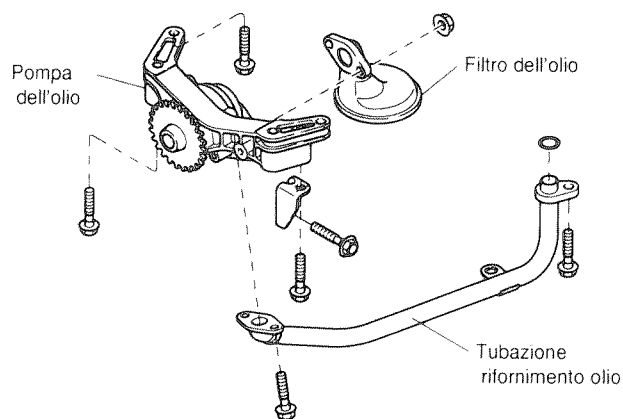
Rimozione

1. Rimuovere la coppa dell'olio.
2. Allineare il contrassegno TDC scanalatura V sul lato esterno della puleggia al contrassegno TDC "T" sul coperchio della distribuzione, ruotando la puleggia dell'albero motore.



AV2A10B031

3. Rimuovere la tubazione di rifornimento di olio dalla struttura a scala.



BV2A11001

4. Rimuovere la pompa dell'olio con i quattro bulloni.
5. Rimuovere la pompa dell'olio dopo aver allentato la catena spingendo l'estremità del tendi-catena con la leva del tendi-catena.

Sostituzione

1. Rimuovere la pompa dell'olio dopo aver allentato la catena spingendo l'estremità del tendi-catena con la leva del tendi-catena.
2. Installare la tubazione rifornimento olio.

Coppia di serraggio:

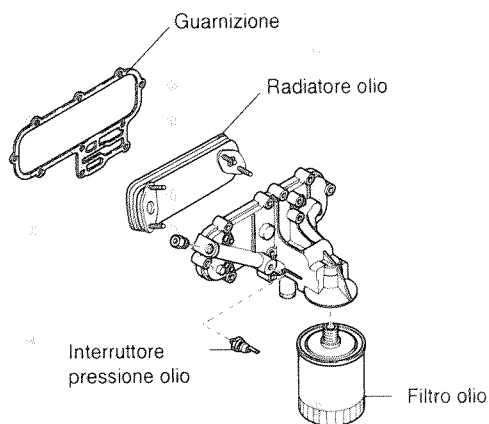
16.6 lb-ft (23 N·m, 2.3 kg-m)

3. Installare la coppa dell'olio.

Radiatore dell'olio

Rimozione

1. Rimuovere il condotto aria esterna.
2. Rimuovere la staffa montante del dispositivo di ventilazione.



BV2A11002A

3. Rimuovere il gruppo filtro olio con i due dadi ed gli otto bulloni.
4. Rimuovere i quattro dadi di tenuta del radiatore olio.
5. Rimuovere il radiatore olio dal gruppo filtro olio.

Sostituzione

1. Installare nuovi O-ring ed il radiatore olio al gruppo filtro olio.

Coppia di serraggio:

10.8~18.0 lb-ft (14.7~24.5 N·m, 1.5~2.5 kg-m)

2. Installare una nuova guarnizione ed il gruppo filtro olio al blocco cilindri.
3. Installare la staffa montante del dispositivo di ventilazione.
4. Installare il condotto aria esterna.

Turbocharger

Dopo aver controllato il turbocharger, sostituire il gruppo in caso di anomalità.

Punto di controllo	Risultati del controllo	Sintomo			
		Perdita olio	Fumo	Rumore anorm.	Perdita di potenza scarsa acceleraz.
Rotore turbina	Perdita di olio	△	●	△	△
	Depositi di carbonio	△	●	○	○
	Sfregamento con l'alloggiamento	△	○	●	○
	Spazzola piegata o rotta			●	●
Compressore olio	Entrata aspirazione contaminata con olio	○	○		
	Sfregamento con l'alloggiamento	△	○	●	○
	Spazzola piegata o rotta			●	●
Turbina e compressore controllo in entrambe le direzioni	Difficoltà nel ruotarli con le dita		△	△	○
	Nessun movimento quando si cerca di ruotare				
	Eccessivo allentamento del cuscinetto			○	●
	Depositi di carbonio nel foro scarico olio	△	△	○	△
Osservazione del foro dell'olio	Depositi di carbonio nel foro scarico olio	△	●	△	△
Funzionamento valvola di scarico a saracinesca (utiliz. il climatizz.)	Il funzionamento non è scorrevole quando si applica dopo la rimozione della pressione positiva				●

- : Molte possibilità
- : Medie possibilità
- : Poche possibilità
- △

Turbocharger

Controllo sul veicolo

1. Scaldare il motore e portarlo alla normale temperatura di funzionamento.
2. Staccare il tubo tra il tubo in entrata aria ed il compressore dal lato in entrata dell'aria.
3. Installare il pressometro inserendoli connettore a tre vie.
4. Rilevare la pressione massima della valvola sul pressometro dopo aver avviato il motore e aumento il regime.

Rilevazioni del pressometro	Punto di controllo
Nessuna pressione positiva o bassa pressione	• Perdita di gas di scarico • Turbocharger anormale
Al di sopra delle specifiche pressione supercaricata (valore standard)	• Perdite dal dispositivo di separazione o tubo attuatore otturato • Funzionamento anormale dell'attuatore

Rimozione

1. Scaricare il refrigerante.
2. Dopo aver rimosso il condotto arai, fare attenzione a non fare entrare materiali estranei nella tubazione del turbocharger.
3. Rimuovere l'isolatore del turbocharger.
4. Rimuovere la tubazione in uscita acqua del turbocharger.

5. Rimuovere la tubazione di rifornimento olio del turbocharger.
6. Rimuovere le tubazioni di scarico anteriori.
7. Rimuovere le tubazioni in entrata ed in uscita del turbocharger.
8. Rimuovere il turbocharger allentando i bulloni di tenuta.

⚠ Precauzione

a) Non trasportare l'attuatore mantenendolo dalla sua asta o tubo.

b) Utilizzare un bullone dello specificato tipo quando esso si danneggia. Se si utilizza un bullone di altro materiale, esso si deformerà con le alte temperature e ne risulterà una perdita di gas.

c) Il turbocharger viene azionato ad alta temperatura ed alto regime, bisogna fare attenzione che nessun materiale estraneo entro nella tubazione dell'olio, alla deformazione della pompa dell'olio e così via.

d) Dopo aver rimosso il turbocharger, fissare il coperchio o tappare le tubazioni di entrata dei gas di scarico in modo da non contaminarle con materiali esterni.

e) Se dell'olio nell'alloggiamento del sensore fuoriesce dalla turbina e dall'interno dell'alloggiamento del compressore, sarebbe sbagliato pensare di avere un problema con il turbocharger; esso deve essere messo in posizione orizzontale come era montato originariamente prima della rimozione.

Installazione

Installare i componenti nell'ordine inverso alla rimozione.

⚠ Precauzione

a) Quando si installa un nuovo turbocharger, porre una piccola quantità di olio nella tubazione in entrata lubrificante del turbocharger.

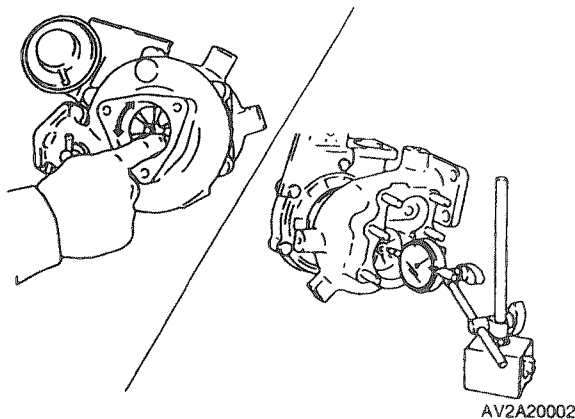
b) Avviare il motore e, assicurarsi di collegare la tubazione di rifornimento lubrificante, farlo girare per 1-2 minuti a basso regime. Quindi aumentare il regime motore dopo che il lubrificante è stato fornito in maniera sufficiente al turbocharger.

Controllo

1. Controllare se l'albero del rotore ruota in modo scorrevole quando lo si muove con le mani.
2. Controllare se vi sono allentamenti dell'albero del rotore quando lo si muove in avanti ed indietro.
3. Installare un manometro all'estremità dell'albero e controllare la corsa libera.

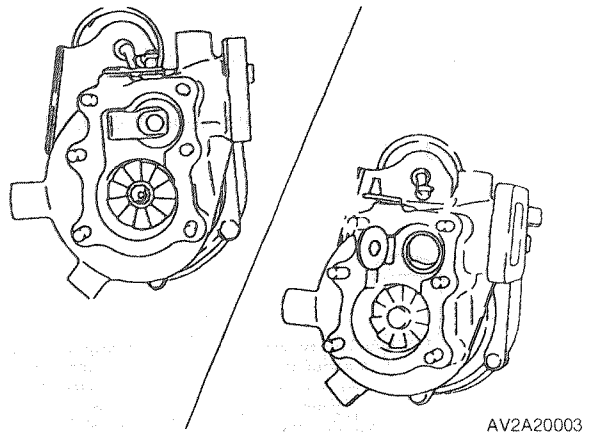
Corsa libera:

0.001~0.003 in (0.026~0.074 mm)



4. Controllare se vi sono tracce di olio o depositi di carbonio sulla turbina o sulle corone del compressore.
5. Controllare eventuali deformazioni o rotture della turbina o delle corone del compressore.
6. Controllare se la turbina o le corone del compressore interferiscono con gli alloggiamenti.
7. Controllare se la valvola di scarico a saracinesca si aziona facilmente o se vi sono deformazioni o rotture dopo aver rimosso il perno di fissaggio dell'asta dell'attuatore.

8. Controllare se vi è scarso contatto tra la valvola di scarico a saracinesca e la sede alloggiamento turbina.

**Attuatore del turbocharger****Controllo**

1. Staccare il tubo aria dall'attuatore.
2. Collegare il pressometro ad una estremità della tubazione attuatore e collegare l'altra estremità all'attuatore.
3. Installare un manometro sul parte diritta dell'asta dell'attuatore.
4. Controllare se l'attuatore funziona e se il valore rilevato dal manometro è di **0.08 pollici (2.0mm)** quando viene applicata una pressione di 1080-1170 mmHg dal pressometro.

⚠ Precauzione

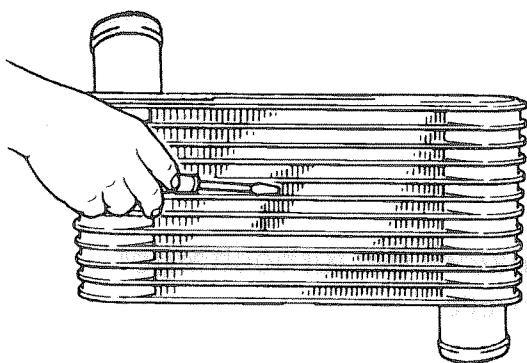
Se viene applicata una pressione superiore a 1.5 kg/cm², l'attuatore si potrebbe danneggiare.

5. Se non funziona o non raggiunge la pressione standard, sostituire l'attuatore.

Intercooler

Controllo

1. Controllare se vi sono rotture o danni visibili sull'intercooler e, se risultasse anomalo, sostituirlo.
2. Controllare se il perno è danneggiato e regolarlo con un cacciavite se danneggiato.
3. Controllare se vi sono perdite dopo aver applicato una pressione di **1.5 kg/cm²**.



AV2A20004