

## **PREFAZIONE**

Questo manuale contiene la costruzione, il funzionamento e le procedure di servizio del motore diesel Honda GD320-GD410. L'attenta osservanza di queste istruzioni risulterà in un migliore, sicuro lavoro.

Le illustrazioni di questo manuale sono basate sul modello GD410 SJE.

**TUTTE LE INFORMAZIONI, ILLUSTRAZIONI, DIRETTIVE E SPECIFICHE CONTENUTE NELLA PRESENTE PUBBLICAZIONE SONO BASATE SULLE ULTIME INFORMAZIONI DISPONIBILI DALLA PRODUZIONE AL MOMENTO DELL'APPROVAZIONE PER ANDARE IN STAMPA. LA HONDA MOTOR CO., LTD SI RISERVA IL DIRITTO DI APPORTARE QUALSIASI VARIAZIONE SENZA INCORRERE IN NESSUNA OBBLIGAZIONE. NESSUNA PARTE DI QUESTO MANUALE PUÒ ESSERE RIPRODOTTA SENZA PERMESSO SCRITTO.**

HONDA MOTOR CO., LTD  
UFFICIO PUBBLICAZIONI TECNICHE

## **CONTENUTO**

<b>CARATTERISTICHE</b>	<b>1</b>
<b>INFORMAZIONI DI SERVIZIO</b>	<b>2</b>
<b>MANUTENZIONE</b>	<b>3</b>

---

## CARATTERISTICHE

CARATTERISTICHE .....	1-2
CURVE DI PRESTAZIONE .....	1-3
DISEGNI DIMENSIONALI .....	1-5
DISEGNI DIMENSIONALI PTD .....	1-6

## CARATTERISTICHE

### MOTORE

Modello	GD320	GD410
Codice descrizione Power Products	GPB	GPA
Tipo	ad aria forzata, 4 tempi, valvole in testa, 1 cilindro	
Cilindrata	317 cm <sup>3</sup>	411 cm <sup>3</sup>
Alesaggio × corsa	76 × 70 mm	82 × 78 mm
Potenza continua di uscita	6 HP/3600 giri/min.	8 HP/3600 giri/min.
Potenza massima	7 HP/3600 giri/min.	9 HP/3600 giri/min.
Coppia massima	1.6 Km-m 2500 giri/min.	2.1 Kg-m 2500 giri/min.
Rapporto di compressione	19 : 1	18.2 : 1
Consumo carburante	180 gr/psh	178 gr/psh
Durata massima funzionamento senza rifornimento con carico standard (circa)	2.92 ore	2.15 ore
Sistema di raffreddamento	aria forzata	
Filtro aria	doppio + cyclone	
Regolatore	meccanico centrifugo	
Sistema di lubrificazione	forzata	
Capacità olio motore (limite inferiore)	1.15 l. (0.65 l.)	1.25 l. (0.75 l.)
Sistema di avviamento	fune autoavvolgente, motorino di avviamento	
Sistema di spegnimento (tipo a 2 leve)	blocco carburante con leva di controllo velocità (leva stop)	
Carburante	gasolio per autotrazione	
Capacità serbatoio carburante	4.6 l.	
Rotazione albero PTD	antiorario	

### DIMENSIONI E PESI

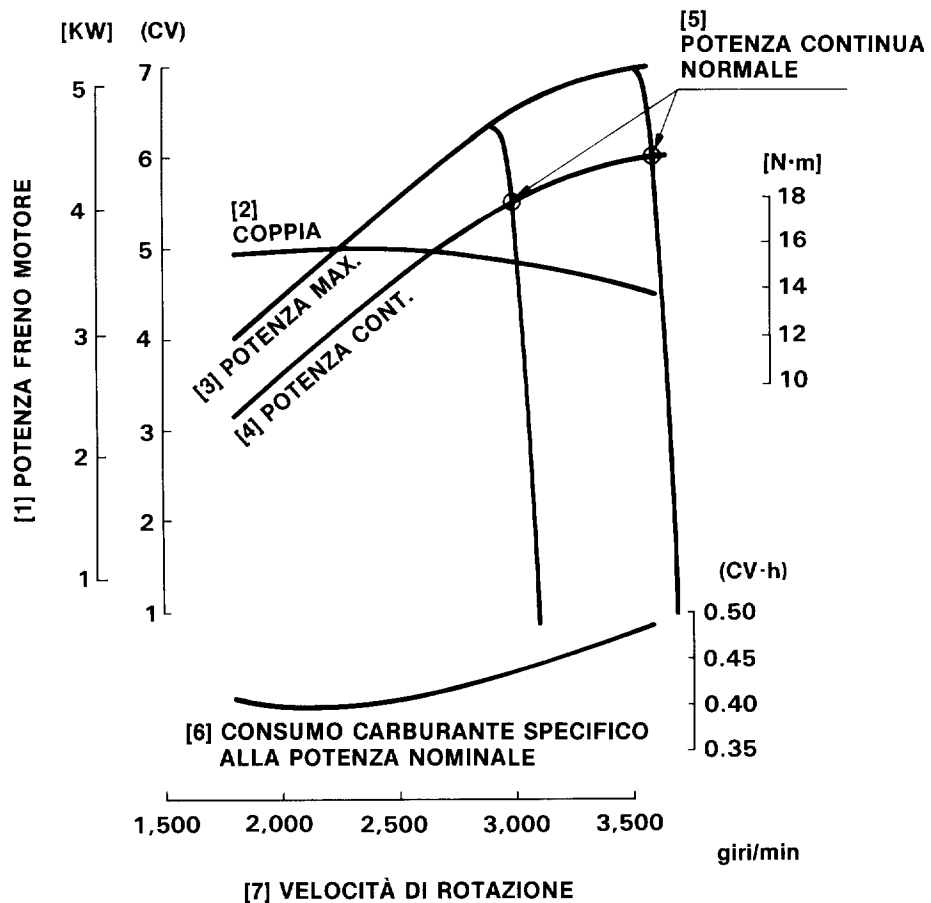
Modello Variante Argomento	GD320				GD410			
	S	Q	W	V	S	Q	P	V
Lunghezza mm	420	445	460	465	440	465	465	480
Larghezza mm	405	405	405	405	405	405	405	405
Altezza mm	470	470	470	470	490	490	490	490
Peso a secco Kg	48	48	48	48	54	54	54	54
Peso totale Kg	53	53	53	53	59	59	59	59

\* Per i modelli equipaggiati di motorino di avviamento aggiungere i seguenti rispettivi valori:  
 GD320: 5.4 Kg  
 GD410: 5.8 Kg

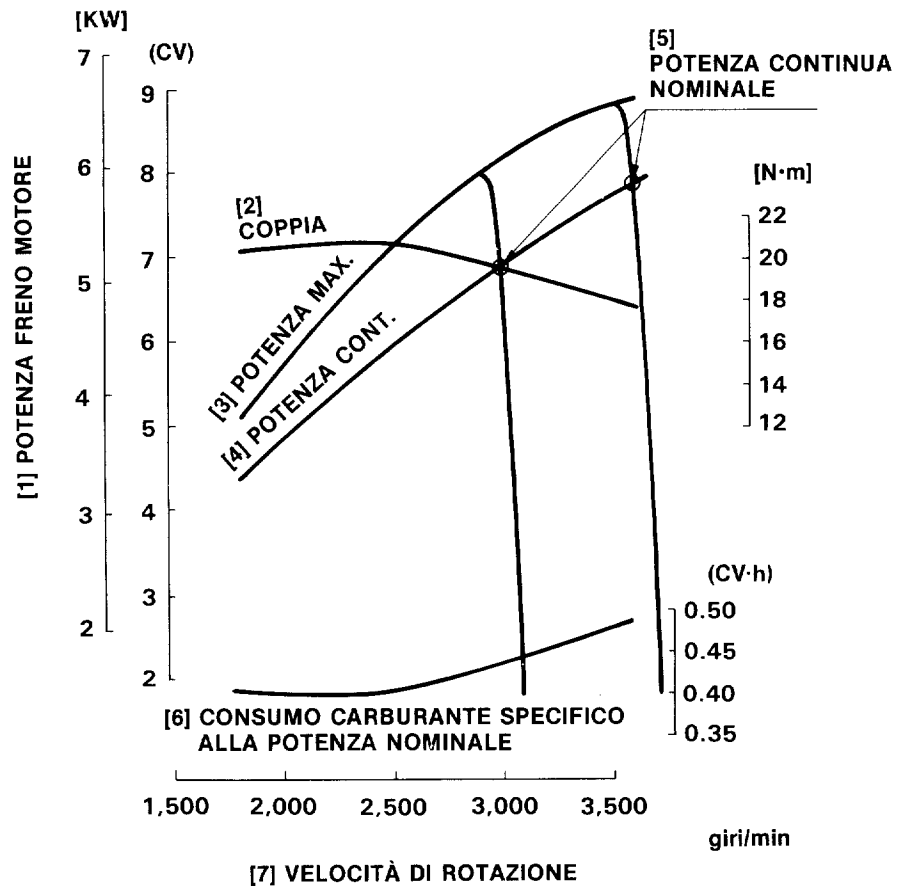
**CURVE CARATTERISTICHE**

Le prove sono state condotte in accordo con gli standard SAE No. J607a. Le curve di potenza si riferiscono alla pressione standard al livello del mare di 760 mm di mercurio alla temperatura di 15.6°C. Le curve di potenza sono di un motore standard di prova con filtro aria standard, marmitta, ed altri dispositivi che assorbono potenza. La potenza di uscita decresce di circa il 3,5% per ogni 305 m di altezza dal livello del mare e dell'1% per ogni 5,6°C di aumento dalla temperatura standard di 15,6°C. Appena spediti i motori di produzione svilupperanno non meno del 90% della potenza massima B.H.P. Dopo il rodaggio, essi svilupperanno non meno del 95% della potenza massima B.H.P. Per applicazioni pratiche, il carico B.H.P. e la velocità di rotazione devono essere nei limiti definiti dalle curve di "Potenza B.H.P. Massima di funzionamento raccomandata". Il funzionamento continuo deve essere compreso nell'85% della potenza massima B.H.P.

GD320



GD410

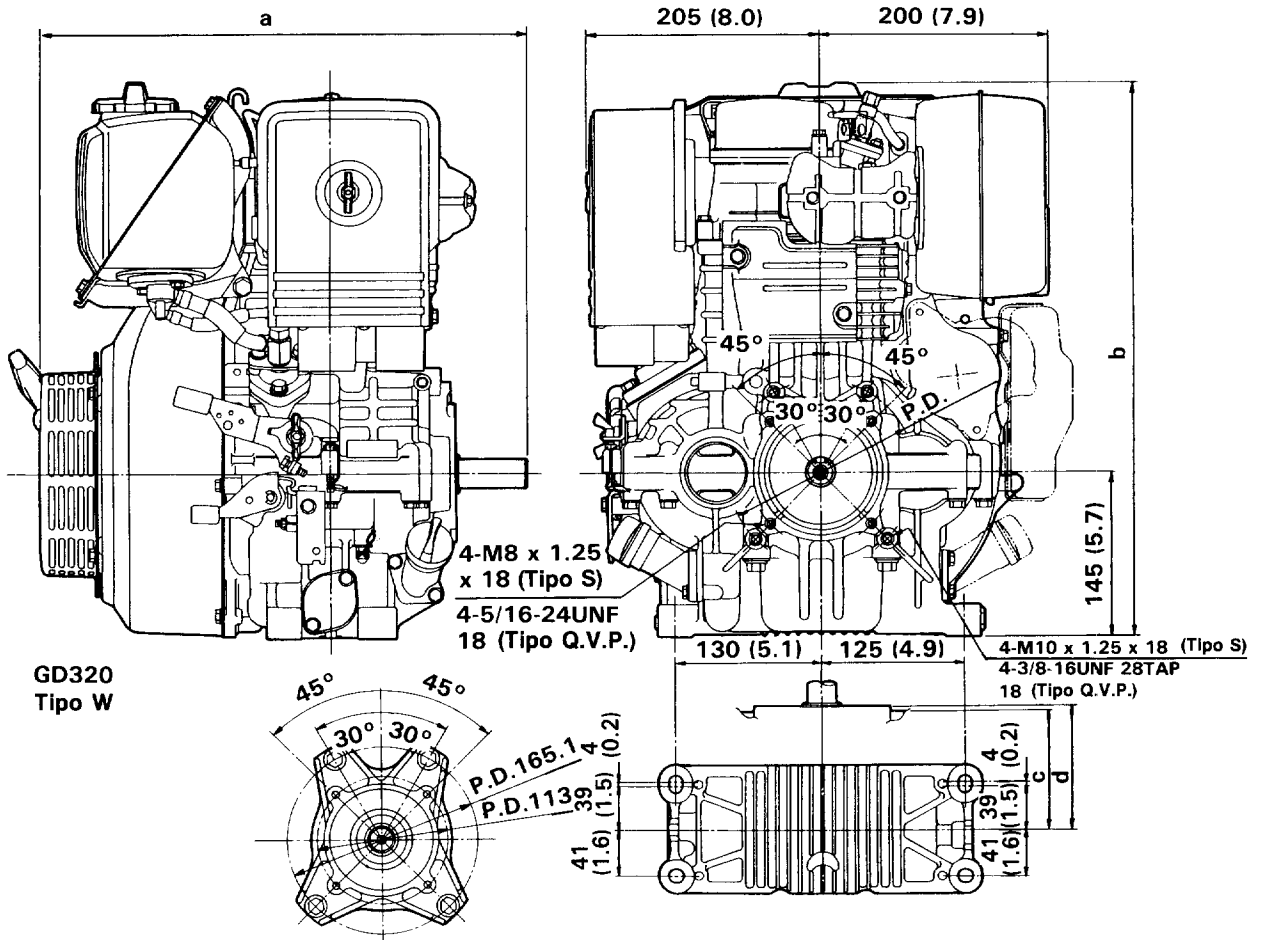
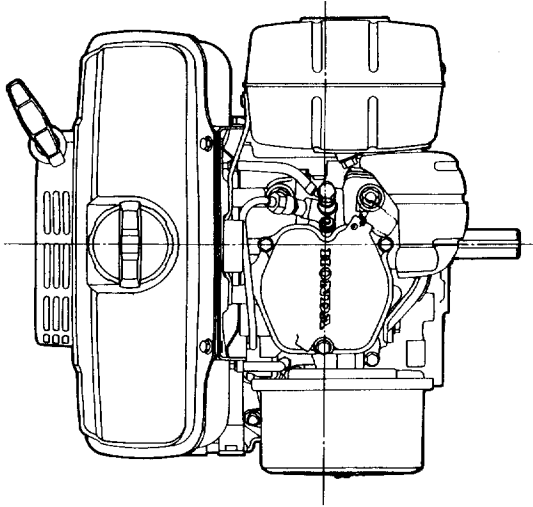


**DISEGNI DIMENSIONALI**

\* Tipo mostrato S

Unità: mm

[1] Misura	a	b	c	d
[2] Tipo				
GD320	420	470	106	102
GD410	435	490	110	106



**DIMENSIONI ALBERO PTO**

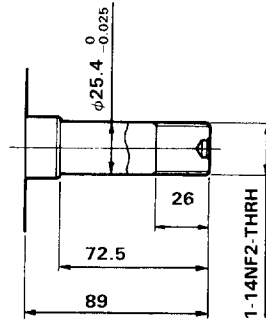
Unità: mm

<p><b>S</b> Albero dritto  (GD320 • GD410)</p>	
<p><b>Q</b> Albero dritto  (GD320 • GD410)</p>	
<p><b>W</b> Albero dritto  (GD320)</p>	
<p><b>V</b> Albero conico  (GD320 • GD410)</p>	

P

Albero dritto

(GD410)





## INFORMAZIONI DI SERVIZIO

SICUREZZA GENERALE .....	2-2
REGOLE DI SERVIZIO .....	2-2
POSIZIONE NUMERO DI SERIE .....	2-2
MANUTENZIONE ORDINARIA .....	2-3
VALORI DI COPPIA .....	2-5
ATTREZZI SPECIALI .....	2-6
RICERCA GUASTI .....	2-7
MANUTENZIONE PROGRAMMATA .....	2-17

## SICUREZZA GENERALE

Fare attenzione ai seguenti simboli e al loro significato:

**ATTENZIONE** Indica la possibilità di gravi lesioni personali o morte se le istruzioni non vengono seguite.

**AVVERTENZA:** Indica la possibilità di lesioni personali o danni all'equipaggiamento se le istruzioni non vengono seguite.

### ATTENZIONE

- Fermare il motore e posizionare la leva stop (leva controllo) sulla posizione di spento.
- Se il motore deve funzionare per fare qualche lavoro, assicurarsi che l'area sia ben ventilata. Non avviare mai il motore in aree chiuse; i gas di scarico contengono monossido di carbonio che è velenoso.
- Il gasolio è infiammabile ed esplosivo sotto particolari condizioni. Non fumare, lasciare fiamme libere o scintille nell'area di lavoro.

### AVVERTENZA

- Stare lontano da parti in movimento o calde quando il motore sta funzionando.

## REGOLE DI SERVIZIO


1. Usare lubrificanti e parti originali Honda, da essa raccomandati o equivalenti. Le parti che non raggiungono le specifiche Honda possono danneggiare l'equipaggiamento.
2. Usare gli attrezzi speciali previsti per il prodotto.
3. Installare nuove guarnizioni, anelli di tenuta, ecc. quando si rimonta.
4. Quando si serra una serie di bulloni o dadi, iniziare da quello più grande o interno e serrare alla coppia specificata diagonalmente, se non diversamente specificato.
5. Pulire tutte le parti con solvente dopo lo smontaggio. Lubrificare qualsiasi superficie di scorrimento prima del rimontaggio.
6. Dopo il rimontaggio, controllare la corretta installazione e funzionamento di tutte le parti.
7. Molte viti usate in questa macchina sono autofilettanti. Fare attenzione che l'avvitamento a croce o l'eccessivo serraggio di queste viti potrebbe rovinare la filettatura del foro.
8. Usare soltanto attrezzi metrici su questa macchina. Bulloni metrici, non sono intercambiabili con fissaggi non metrici. L'uso di attrezzi e fissaggi non corretti potrebbero danneggiare la macchina.
9. Seguire le istruzioni rappresentate da questi simboli quando gli stessi vengono usati.
10. Avere le mani pulite quando si lavora sui componenti dell'iniezione è essenziale.

### AVVERTENZA

- L'olio motore usato può essere causa di cancro della pelle se lasciato ripetutamente in contatto per periodi prolungati con la pelle. Sebbene questo sia inevitabile, è consigliabile lavare accuratamente le mani con acqua e sapone non appena possibile dopo aver maneggiato l'olio usato.

### NOTA

- Eliminare l'olio usato in maniera compatibile con l'ambiente. Vi suggeriamo di custodirlo in contenitori sigillati nella zona assegnata, o stazione di servizio per il ritiro.
- Non gettarlo nella pattumiera o versarlo in terra dentro scoli o fognature.
- Lo svuotamento può essere fatto più rapidamente e completamente quando il motore è ancora caldo.

 Indica la pagina di riferimento

$0 \times 0$  (O) Indica il tipo, la lunghezza e il numero del bullone flangiato usato



: Applicare grasso



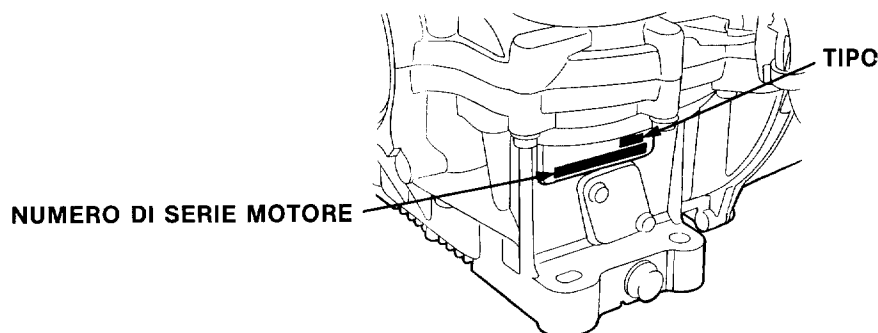
: Usare l'attrezzo speciale



: Applicare olio

## POSIZIONE NUMERI DI SERIE

Il numero di serie e il tipo del motore sono stampati sulla coppa dell'olio. Fare riferimento a questi numeri quando si ordinano le parti o si pongono dei quesiti tecnici.



## PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Particolare	Argomento	GD320		GD410	
		Standard	Limite usura	Standard	Limite usura
Motore	Giri massimi	3,750 ± 50 giri/min.	—	3,750 ± 50 giri/min.	—
	Regime di minimo	1,400 ± 100 giri/min.	—	1,400 ± 150 giri/min.	—
	Compressione cilindro Con avviamento autoavvolgente	2451,7 kpa (26,0 kg/cm <sup>2</sup> ) a 400 giri/min.	—	2451,7 kpa (26,0 kg/cm <sup>2</sup> ) a 400 giri/min.	—
	Con motorino di avviamento	2451,6 kpa (25,0 kg/cm <sup>2</sup> ) a 300 giri/min.	—	2451,7 kpa (25,0 kg/cm <sup>2</sup> ) a 300 giri/min.	—
Valvole	Gioco valvole Asp./Sca.	0,15 ± 0,02 mm	—	0,15 ± 0,02 mm	—
	Diametro esterno stelo Asp. Sca.	6,590—6,575 mm	6,52 mm	6,590—6,575 mm	6,52 mm
		6,550—6,540 mm	6,48 mm	6,550—6,535 mm	6,48 mm
	Diametro interno guida Asp./Sca.	6,600—6,615 mm	6,66 mm	6,600—6,615 mm	6,66 mm
		Tolleranza guida/stelo Asp. Sca.	0,005—0,050 mm	0,1 mm	0,010—0,040 mm
			0,045—0,085 mm	0,1 mm	0,050—0,080 mm
	Larghezza sede Asp./Sca.	1,6 mm	2,5 mm	1,6 mm	2,5 mm
Lunghezza libera molla	33,7 mm	32,2 mm	33,7 mm	32,2 mm	
Bilancere valvola	Diametro interno bilancere Asp./Sca.	16,000—16,018 mm	16,07 mm	16,000—16,018 mm	16,07 mm
Albero bilancere	Diametro esterno albero Asp./Sca.	15,984—15,966 mm	15,92 mm	15,984—15,966 mm	15,92 mm
	Tolleranza albero/bilancere valvola	0,016—0,052 mm	0,1 mm	0,016—0,052 mm	0,1 mm
Asta	Distorsione asta	0,05 mm	0,3 mm	0,05 mm	0,3 mm
Pistone	Diametro esterno pistone Mantello	75,940—75,960 mm	75,84 mm	81,940—81,960 mm	81,84 mm
	Fascia superiore superficie superiore	75,691—75,731 mm	75,631 mm	81,680—81,720 mm	81,620 mm
	Diametro interno foro spinotto pistone	19,994—20,000 mm	20,04 mm	22,994—23,000 mm	23,04 mm
	Tolleranza pistone/cilindro	0,040—0,077 mm	0,15 mm	0,040—0,077 mm	0,15 mm
Spinotto pistone	Diametro esterno spinotto pistone	19,994—20,000 mm	19,95 mm	22,994—23,000 mm	22,95 mm
Fasce pistone	Larghezza fascia Superiore Seconda Raschiaolio	1,990—1,975 mm	—	1,970—1,965 mm	—
		1,990—1,975 mm	—	1,970—1,950 mm	—
		3,990—3,970 mm	—	3,990—3,970 mm	—
	Tolleranza laterale fascia Superiore Seconda Raschiaolio	0,065—0,095 mm	0,20 mm	0,085—0,115 mm	0,20 mm
		0,055—0,085 mm	0,20 mm	0,075—0,110 mm	0,20 mm
		0,020—0,055 mm	0,15 mm	0,020—0,055 mm	0,15 mm
	Gioco tra le punte Superiore/seconda Raschiaolio	0,20—0,35 mm	1,0 mm	0,25—0,40 mm	1,0 mm
		0,20—0,40 mm	1,0 mm	0,20—0,40 mm	1,0 mm

Particolare	Argomento	GD320		GD410	
		Standard	Limite usura	Standard	Limite usura
Biella	Diametro interno piede di biella	20,010—20,028 mm	20,075 mm	23,010—23,028 mm	23,08 mm
	Diametro esterno testa di biella	41,000—41,024 mm	41,05 mm	46,000—46,024 mm	46,05 mm
	Tolleranza olio testa di biella	0,026—0,044 mm	0,08 mm	0,026—0,044 mm	0,08 mm
	Tolleranza laterale testa di biella	0,15—0,30 mm	0,5 mm	0,15—0,30 mm	0,5 mm
	Tolleranza piede di biella/spinotto pistone	0,010—0,034 mm	0,096 mm	0,010—0,034 mm	0,096 mm
Albero motore	Diametro esterno perno dell'albero	37,976—38,000 mm	37,95 mm	42,976—43,000 mm	42,95 mm
	Diametro esterno bronzina di banco	46,970—46,994 mm	46,89 mm	49,970—49,994 mm	49,89 mm
	Tolleranza olio cuscinetto di banco	0,026—0,045 mm	0,08 mm	0,026—0,045 mm	0,08 mm
Albero a camme	Altezza del lobo Asp./Sca. Pompa iniezione	41,022 mm	40,772 mm	41,022 mm	40,772 mm
		39,000 mm	38,85 mm	39,000 mm	38,85 mm
Blocco cilindro, coppa olio, testata	Diametro interno cilindro	76,000—76,017 mm	76,18 mm	80,000—80,017 mm	80,18 mm
	Diametro interno cuscinetto di banco albero motore	51,000—51,024 mm	—	54,000—54,024 mm	—
	Distorsione della superficie di accoppiamento tra blocco cilindro e coppa olio	0,05 mm	0,08 mm	0,05 mm	0,08 mm
	Distorsione testata	0,05 mm	0,08 mm	0,05 mm	0,08 mm
Pompa olio	Tolleranza del bordo superiore	0,14 mm	0,29 mm	0,14 mm	0,29 mm
	Tolleranza rotore esterno	0,09—0,18 mm	0,26 mm	0,09—0,18 mm	0,26 mm
	Tolleranza rotore/coperchio pompa	0,03—0,08 mm	0,10 mm	0,03—0,08 mm	0,10 mm
Generatore	Resistenza	2,0 ± 0,5 Ω	—	2,0 ± 0,5 Ω	—
Motorino di avviamento	Lunghezza spazzole	10,0 mm	6,0 mm	14,3—14,7 mm	9,3 mm
	Profondità mica	0,4—0,5 mm	0,15 mm	0,4—0,8 mm	0,2 mm

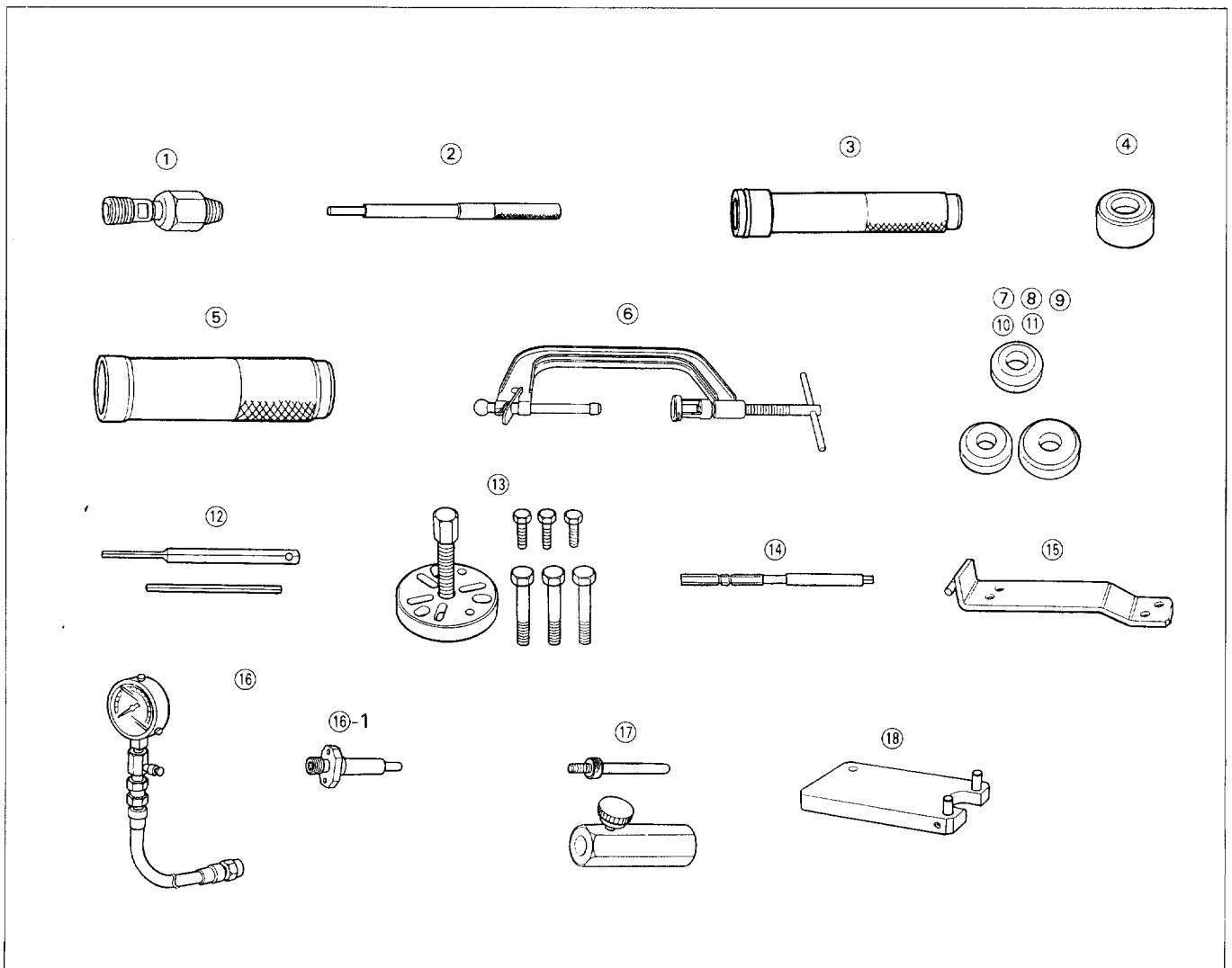
**COPPIE DI SERRAGGIO**

Argomento	Diametro filettatura (mm)	Coppia di serraggio	
		N·m	Kg-m
Testata dadi	M10 × 1,25	43	4,3
bulloni	M6 × 1,0	11	1,1
Bulloni a bero bilancere	M6 × 1,0	11	1,1
Dadi regolazione gioco valvole	M5 × 0,5	9	0,9
Bulloni coppa olio	M11 × 1,5	71	7,1
	M8 × 1,25	22	2,2
Dadi cappellotto di biella	M8 × 1,0	32	3,2
Valvola pressione olio	M12 × 1,25	33	3,3
Bullone tappo scarico 14 mm	M14 × 1,5	33	3,3
Dado volano	M20 × 1,5	250	25,0
Ugello iniettore	M6 × 1,0	10 ± 1	1,0 ± 0,1
Dadi giunto B spurgo aria	M8 × 1,0	18	1,8
Bulloni pompa iniezione	M8 × 1,25	22	2,2
Bullone giunto carburante	M12 × 1,25	28	2,8
Bullone spurgo aria	M8 × 1,25	18	1,8
Dadi tubazioni carburante	M12 × 1,25	20	2,0
Marmitta dadi	M8 × 1,25	22	2,2
bulloni	M8 × 1,25	22	2,2
Bulloni serbatoio	M6 × 1,0	11	1,1
Bulloni staffe serbatoio	M8 × 1,25	22	2,2
Bulloni filtro carburante	M6 × 1,0	11	1,1
Bullone di scarico	M24 × 1,0	11	1,1
Supporto coppa (parte accessoria)	M24 × 1,0	4	0,4
Protezione scarico	M5 × 0,8	6	0,6
Valori di coppia standard	Dadi, bulloni 5 mm	5	0,5
	Dadi, bulloni 6 mm	10	1,0
	Bulloni flangiati, dadi flangiati 6 mm	11	1,1
	Dadi, bulloni 8 mm	21	2,1
	Bulloni flangiati, dadi flangiati 8 mm	22	2,2
	Dadi, bulloni 10 mm	35	3,5
	Bullone flangiato, dado 10 mm	40	4,0
	Bulloni, dadi 12 mm	60	6,0

NOTA: Usare coppie di serraggio standard per i fissaggi non contemplati in questa tabella.

**ATTREZZI SPECIALI**

Nome attrezzo	Numero attrezzo	Applicazione
Accessorio manometro olio	07406—0030000	Controllo pressione olio
Battitoio guida valvola, 6,6 mm	07742—0010201	Smontaggio/rimontaggio guida valvola
Impugnatura interna B	07746—0020100	Montaggio cuscinetto a sfere 6204 e 6304
Battitoio interno, 20 mm	07746—0020400	Montaggio cuscinetto a sfere 6204 e 6304
Impugnatura interna C	07746—0030100	Montaggio cuscinetto a sfere 6308
Compressore molla valvola	07757—0010000	Smontaggio/rimontaggio semiconi valvola
Fresa sede valvola 32 gr. dia. 35	07780—0012300	Rifacimento sede valvola Asp./Sca.
Fresa sede valvola 45 gr. dia. 35	07780—0010400	Rifacimento sede valvola Asp.
Fresa sede valvola 45 gr. dia. 33	07780—0010800	Rifacimento valvola Sca.
Fresa sede valvola 60 gr. dia. 30	07780—0014000	Rifacimento valvola Sca.
Fresa sede valvola 60 gr. dia. 37.5	07780—0014100	Rifacimento valvola Asp.
Impugnatura fresa	07781—0010201	Supporto per attrezzi No. 7, 8, 9, 10 e 11
Estrattore volano	07935—8050004	Smontaggio volano
Alesatore guida valvola	07984—ZE20001	Alesaggio diametro interno guida valvola
Supporto volano	07JPB—ZG30100	Smontaggio/rimontaggio volano
Serie strumento prova compressione	07JPJ—ZG30100	Controllo della compressione
Accessorio strumento prova compress.	07JPJ—ZG30110	
Accessorio strumento prealzata	07JPJ—ZG30200	Regolazione ugello iniettore
Supporto ispezione ugello	07JPK—ZG30100	Regolazione ugello iniettore

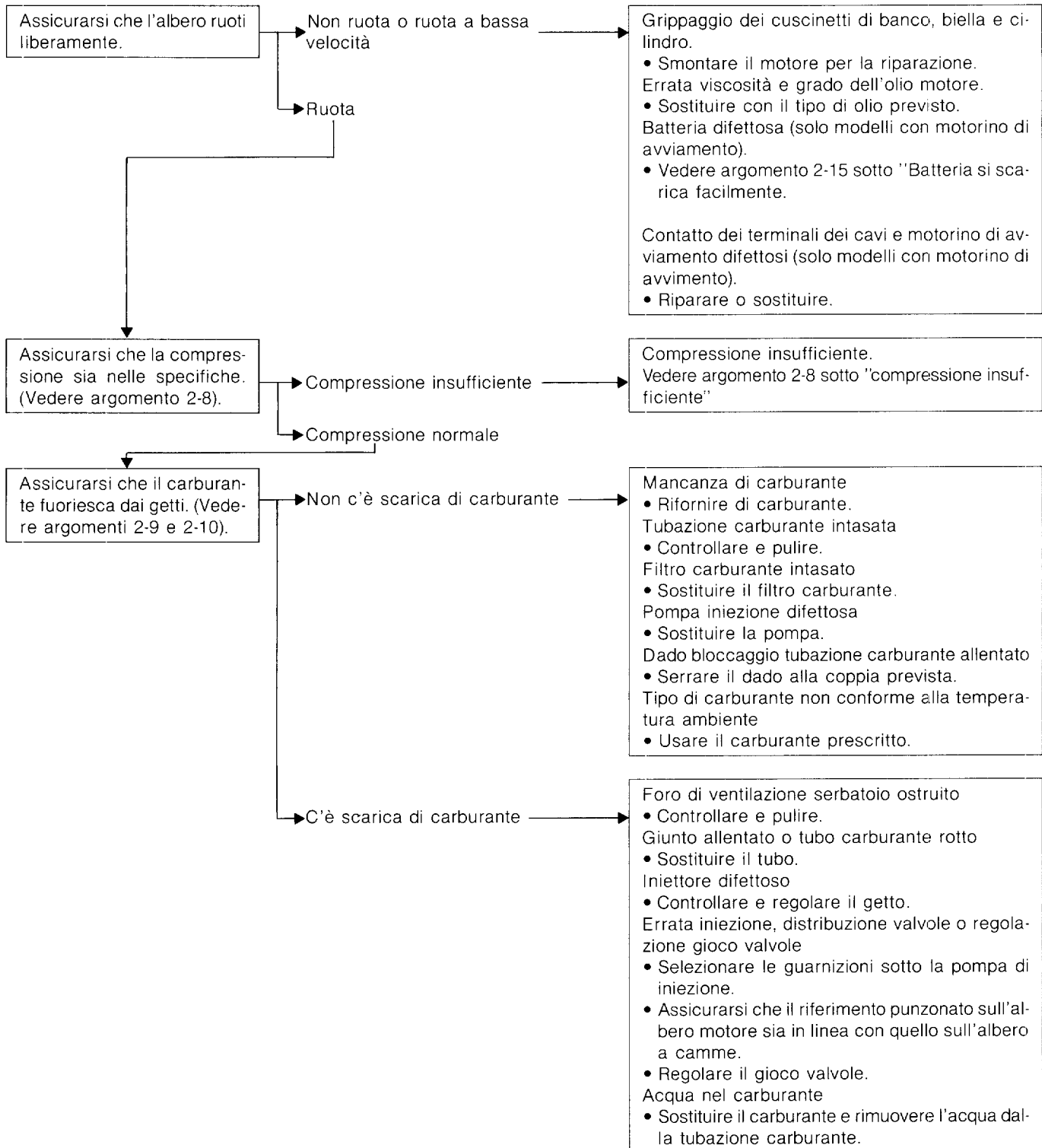


## RICERCA GUASTI

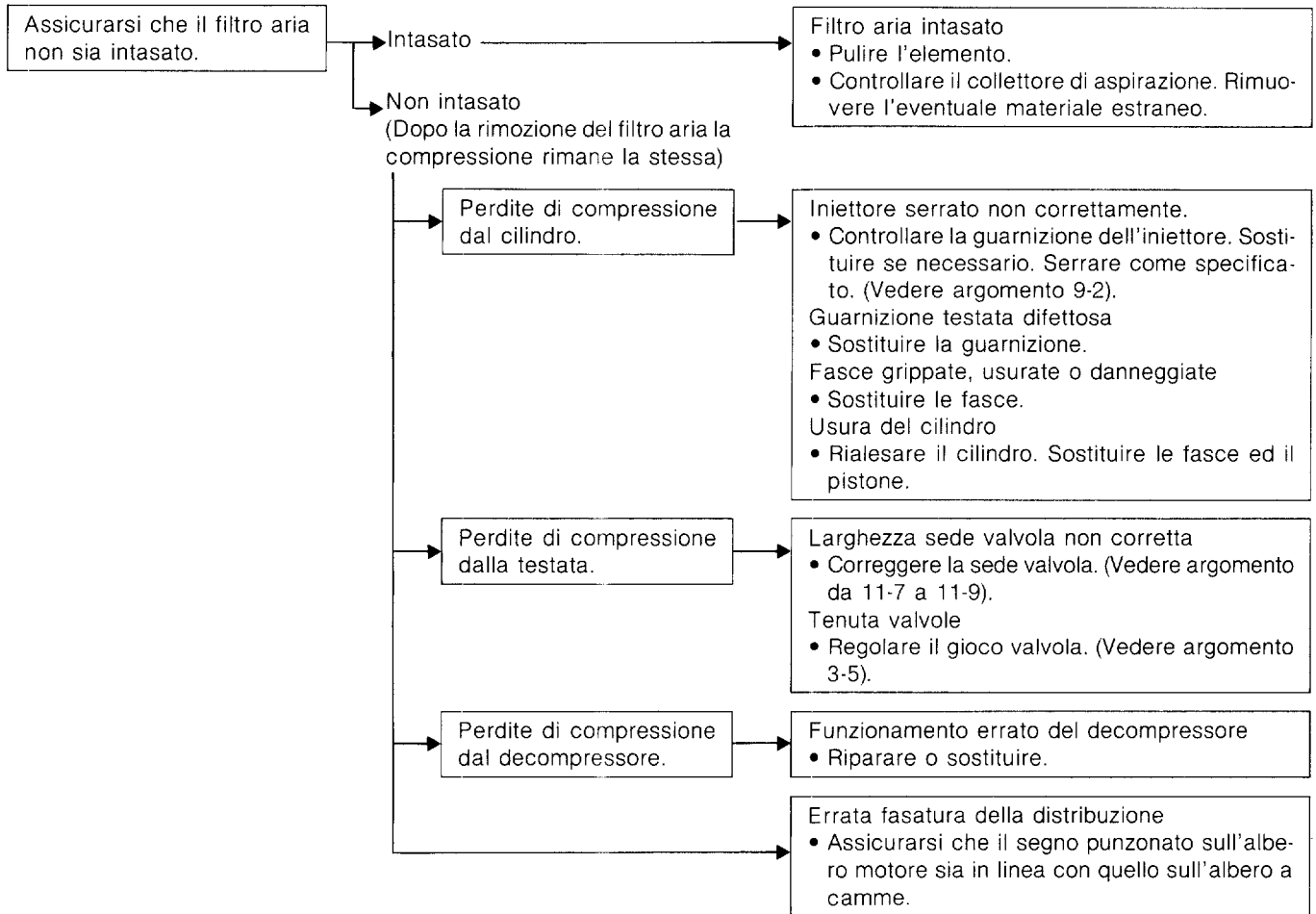
### a. Il motore non parte

Prima controllare i seguenti punti:

- Posizione della leva stop (leva controllo)
- Carburante
- Funzionamento del compressore manuale



## b. Compressione insufficiente



## • PROVA COMPRESSIONE CILINDRO

### ATTENZIONE

- **Evitare fiamme libere e scintille e posizionare la leva stop (leva di controllo) sulla posizione "STOP".**
- **Prima di rimuovere l'inietttore, pulire accuratamente l'area intorno ad esso. Dopo aver rimosso l'inietttore, fare la prova con l'inietttore e il tubo carburante protetti dalla polvere.**

- 1) Rimuovere l'inietttore. (Vedere argomento 9-2). Coprire il tubo carburante con un sacchetto di plastica nuovo.
- 2) Montare l'accessorio prova compressione (attrezzo speciale) nel foro dell'inietttore. Ingrassare i due dadi flangiati da 6 mm. Serrare alla coppia specificata.

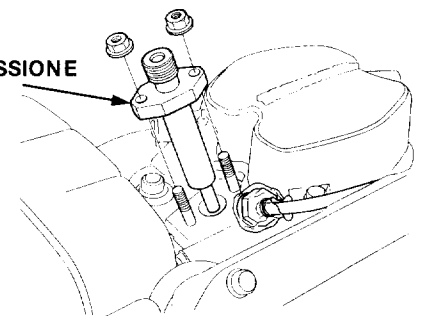
### Coppia specificata: $10 \pm 1$ Nm ( $1.0 \pm 0.1$ Kg-m)

- 3) Montare fermamente l'attrezzo speciale sull'accessorio prova compressione. Tirare la corda di avviamento fino in fondo o far ruotare il motorino di avviamento. Quindi, misurare la compressione.

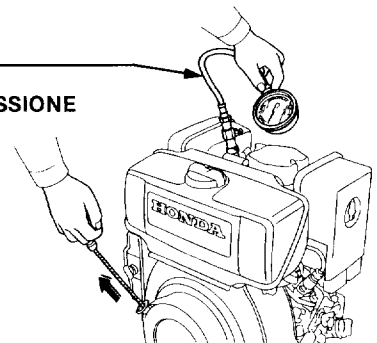
Compressione cilindro	Con avviamento manuale: 26 Kg/cm <sup>2</sup> a 400 giri/min.
	Con avviamento elettrico: 25 Kg/cm <sup>2</sup> a 300 giri/min.

- 4) Rimuovere l'attrezzo speciale e rimontare l'inietttore. (Vedere argomento 9-2).

ACCESSORIO  
PROVACOMPRESSIONE  
No. 07JPJ —  
ZG30110

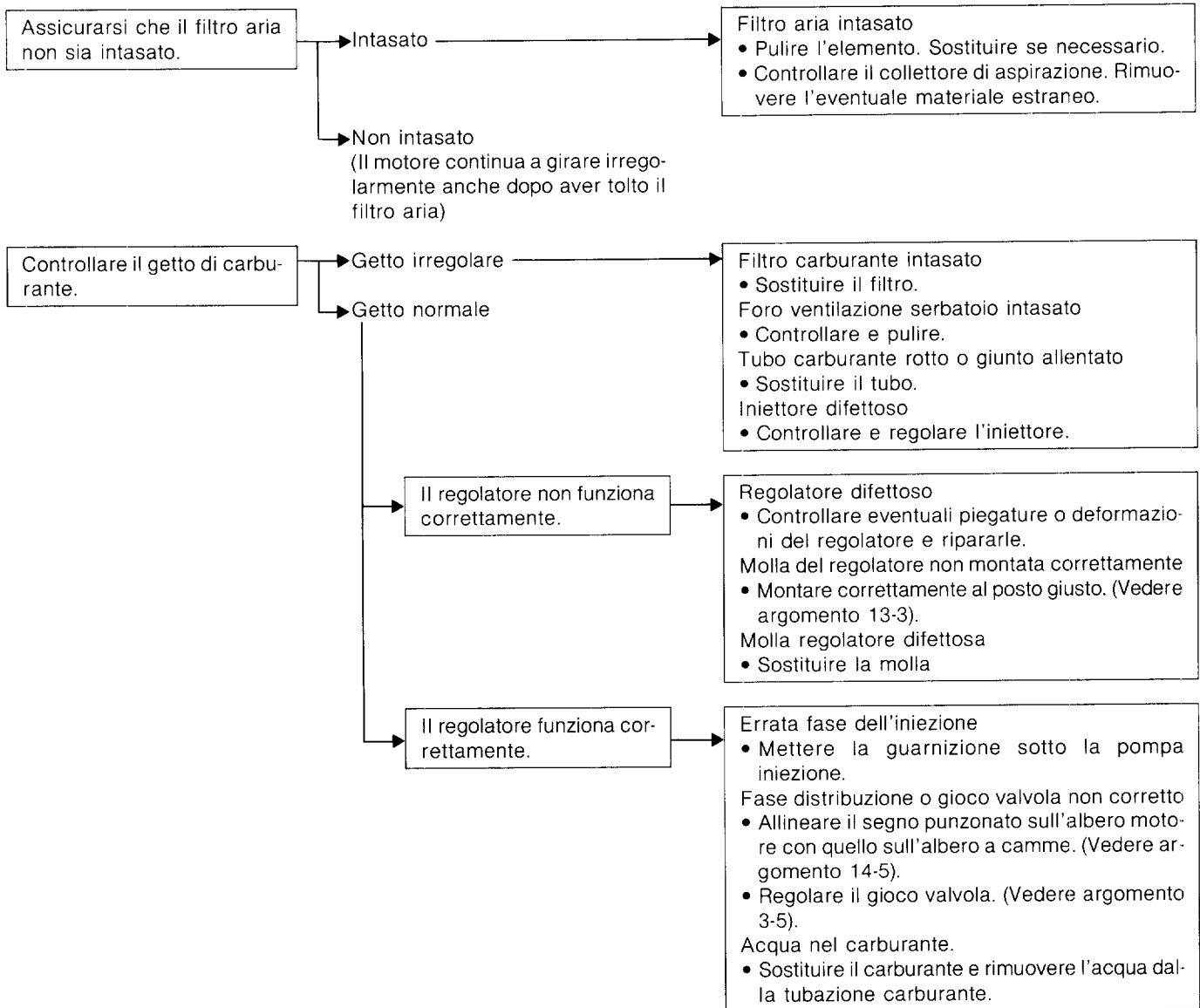


SERIE  
STRUMENTO  
PROVACOMPRESSIONE  
No. 07JPJ —  
ZG30100





## c. Minimo irregolare

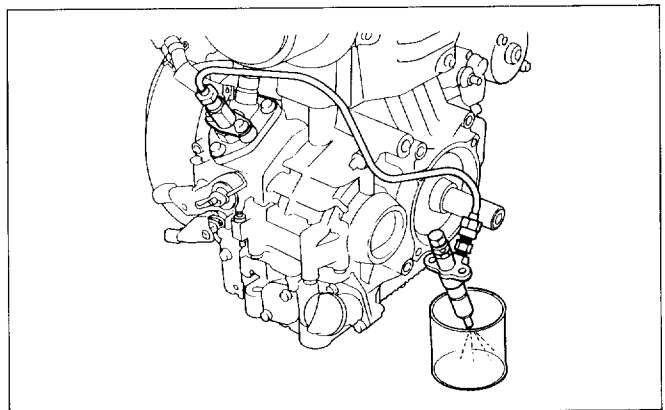


## • CONTROLLO DELL'INIEZIONE

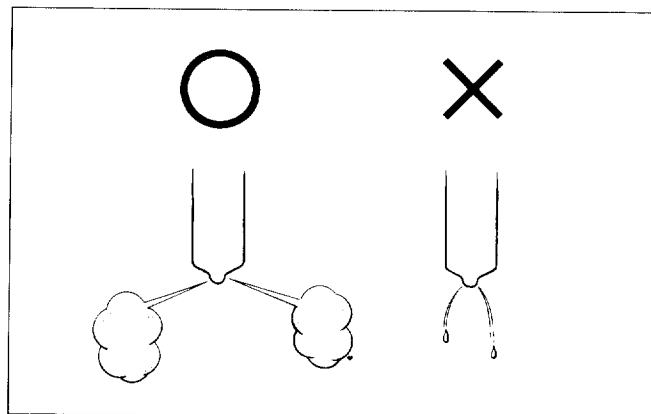
### ATTENZIONE

- **Evitare fiamme libere e scintille.**
- **Prima di rimuovere l'iniettore, pulire accuratamente l'area intorno ad esso. Dopo aver rimosso l'iniettore, fare la prova con l'iniettore e il tubo carburante protetti dalla polvere.**

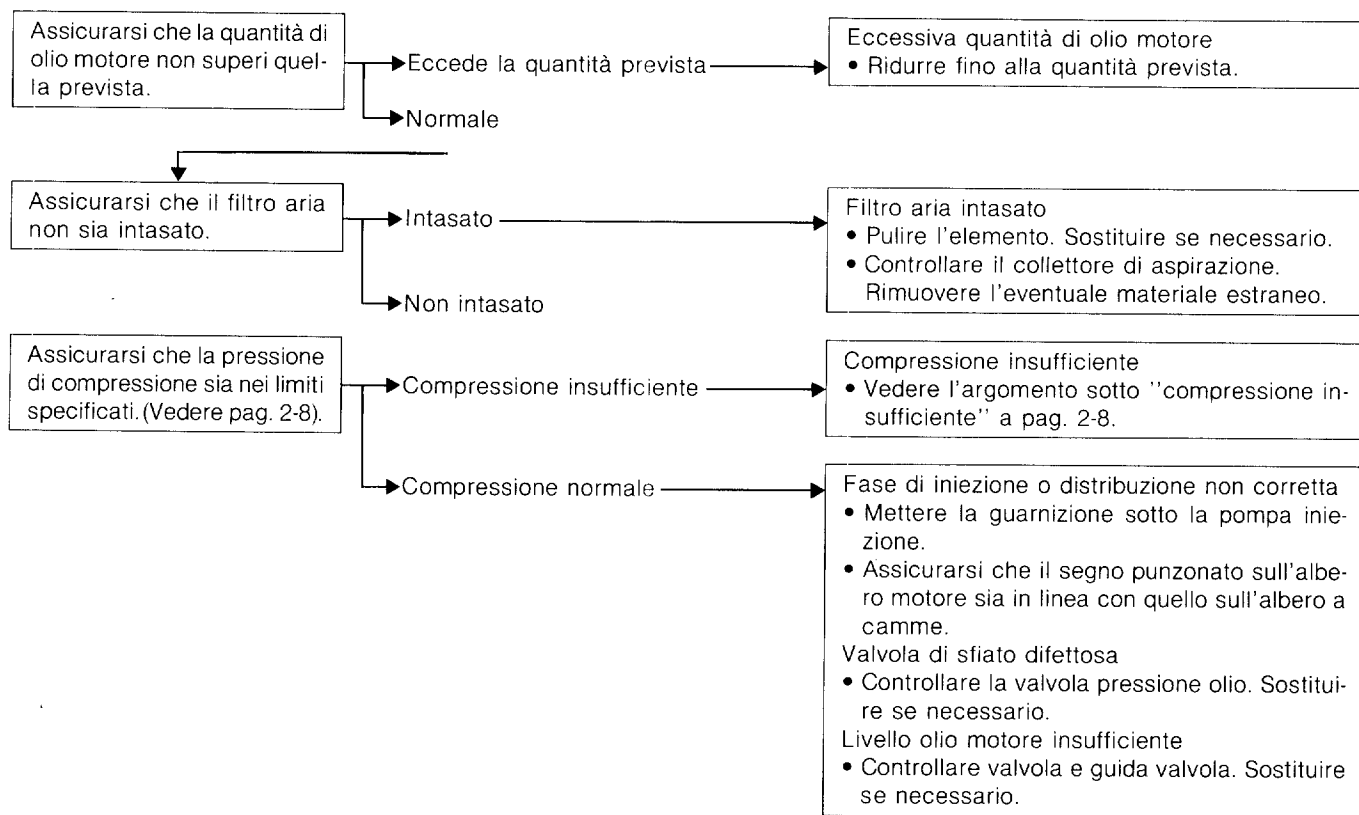
- 1) Rimuovere l'iniettore e il tubo carburante. (Vedere pagg. 9-2 e 9-8. Installare come mostrato nella figura a destra. Inserire il polverizzatore in un contenitore trasparente.



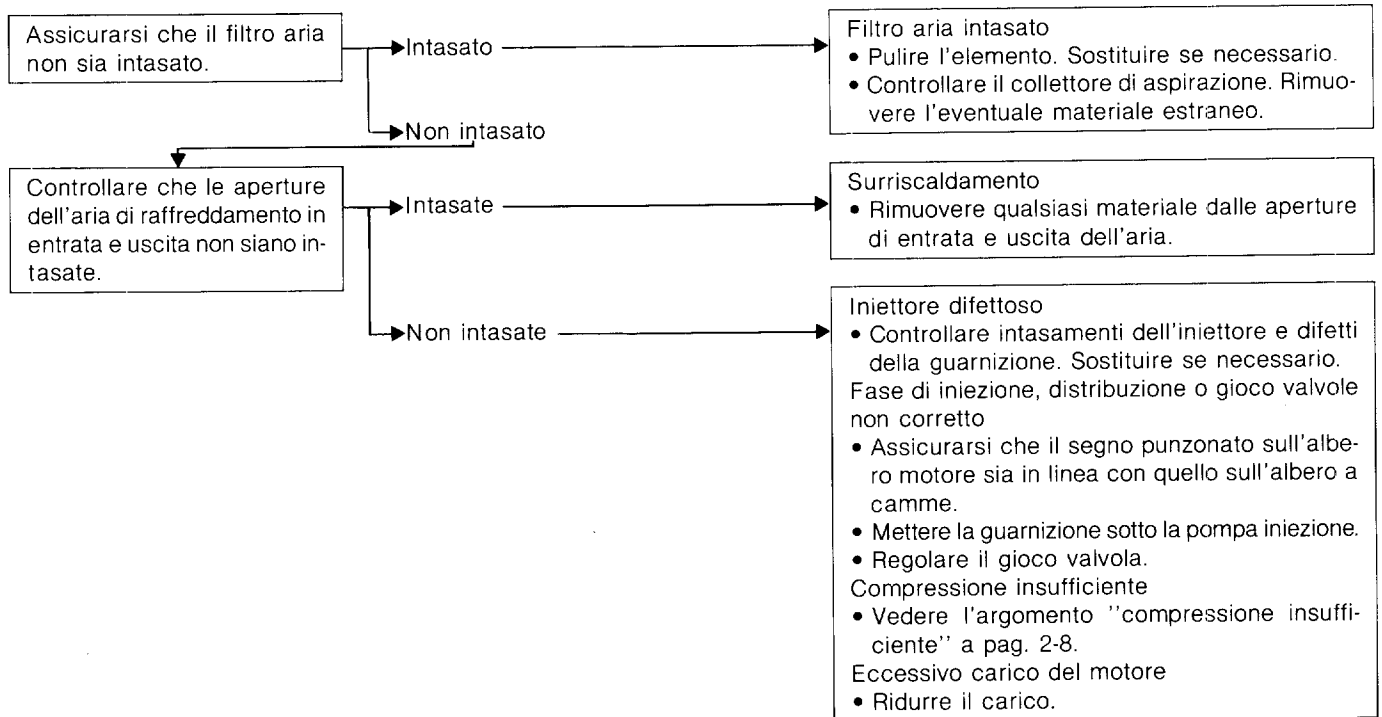
- 2) Tirare la corda di avviamento fino in fondo o far girare il motorino di avviamento. Quindi controllare il getto di carburante.
- 3) Dopo il controllo sopra descritto, rimontare l'iniettore e il tubo nella posizione originale. (Vedere pagg. 9-2 e 9-8).



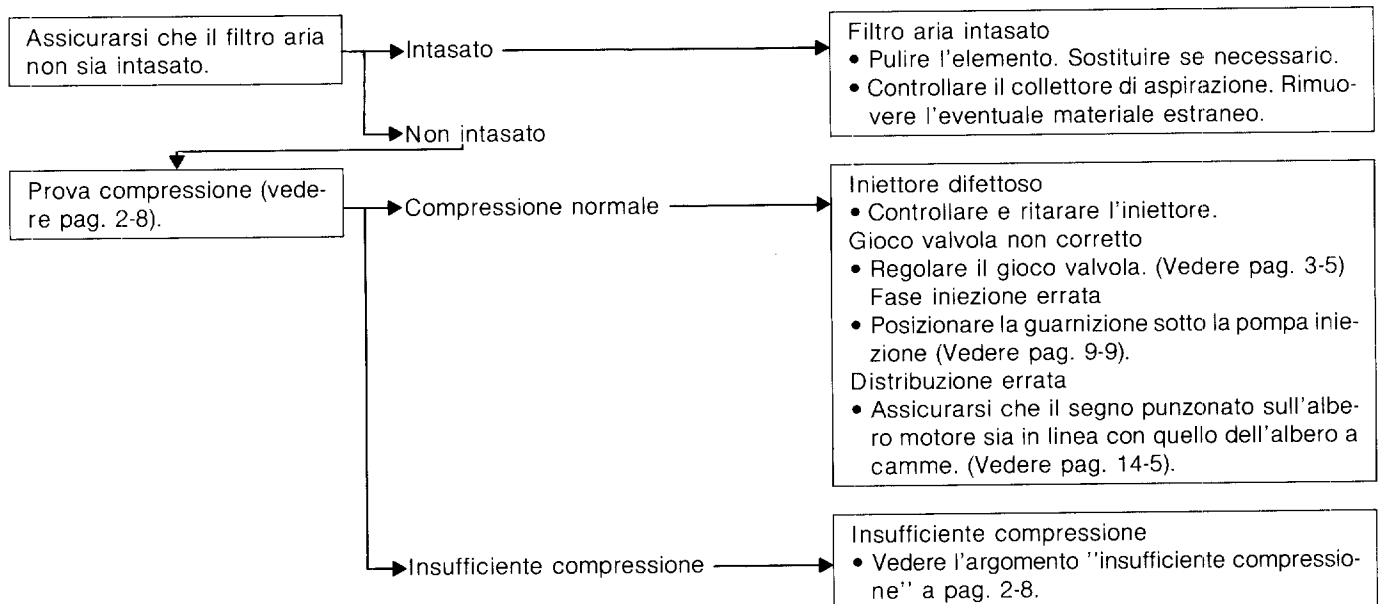
**d. Gas di scarico blu o bianchi**



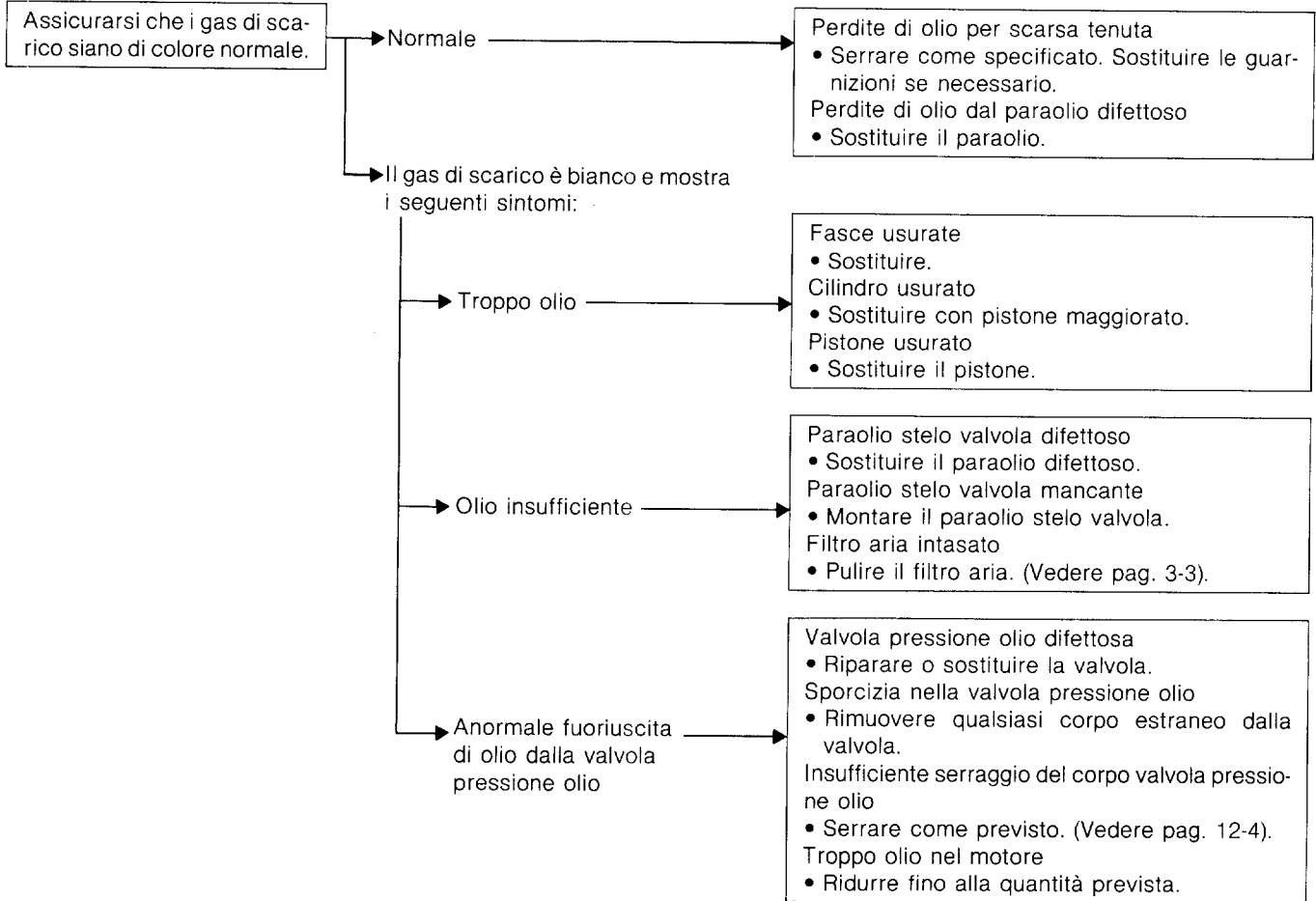
## e. Gas di scarico neri o grigio scuro



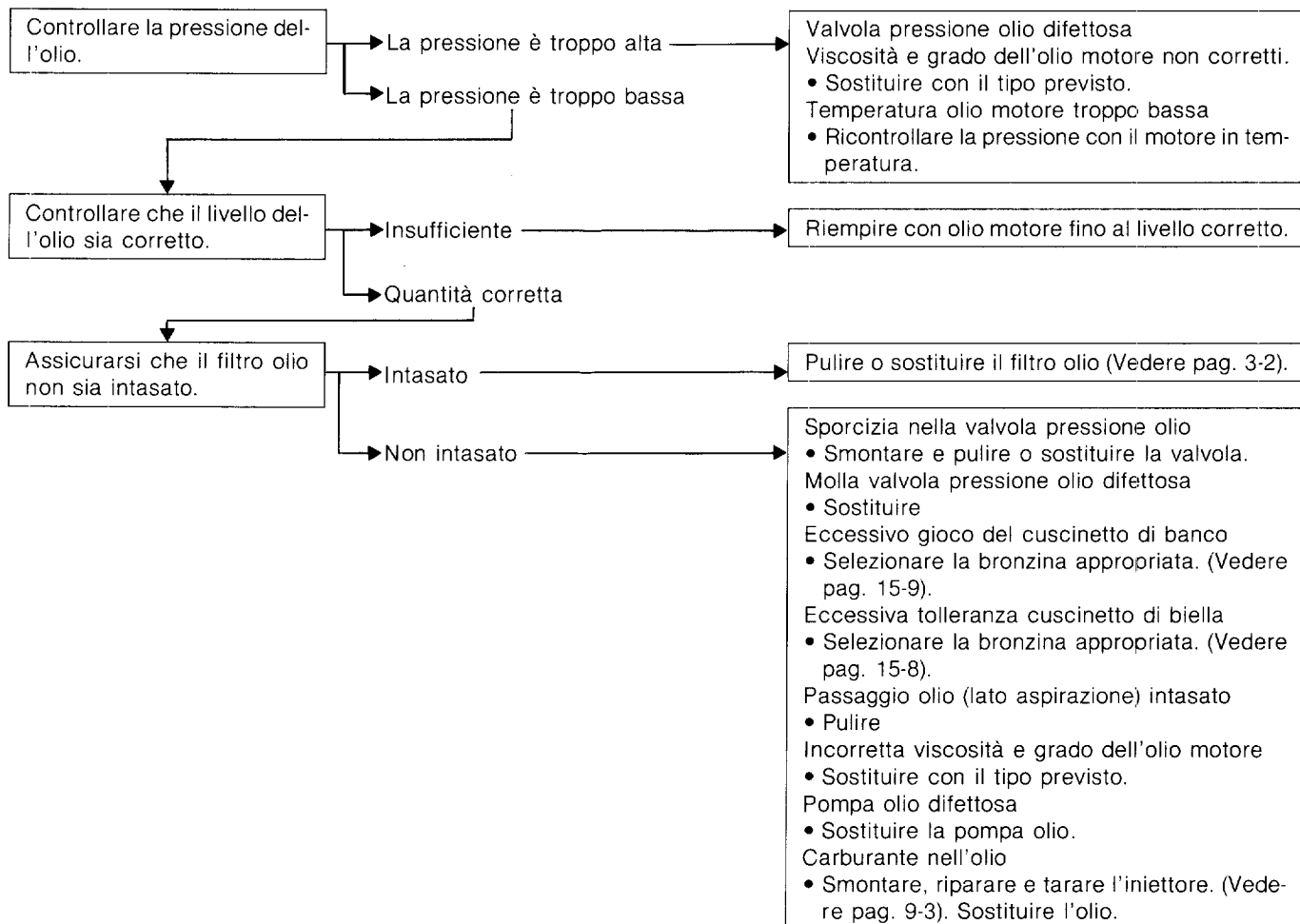
## f. Eccessivo consumo di carburante



**g. Eccessivo consumo di olio motore**

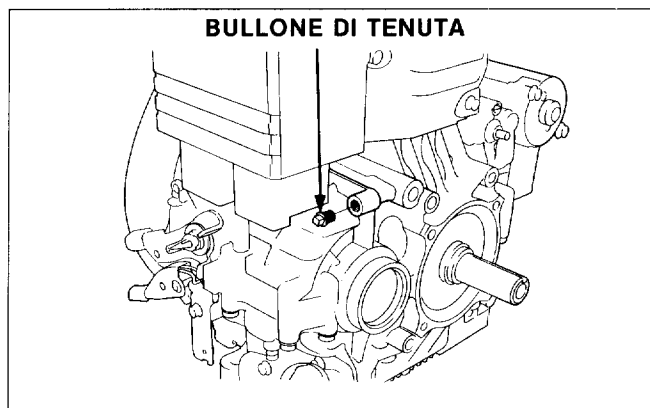


## h. La pressione dell'olio è anormale



### • CONTROLLO PRESSIONE OLIO

- 1) Controllare la quantità dell'olio motore. (Vedere pag. 3-2).
- 2) Rimuovere il bullone di tenuta.



- 3) Montare l'attrezzo speciale su un manometro olio con scala da 0 a 10 Kg/cm<sup>2</sup>. Serrare come previsto.

**Coppia di serraggio: 8,5 Nm (0,85 Kg-m)**

**AVVERTENZA**

- **L'eccessivo serraggio del bullone di tenuta può danneggiare la filettatura.**

- 4) Avviare il motore. Quando la temperatura dell'olio raggiunge gli 80°C controllare la pressione dell'olio.

Pressione olio specificata (alla velocità di 3600 giri/min.)	382,5—509,9 kpa 3,9—5,2 Kg/cm <sup>2</sup>
---	---

- 5) Quando la pressione dell'olio è minore di quella specificata controllare il rotore e il corpo pompa olio. (Vedere pag. 12-5).
- 6) Dopo il controllo sopra descritto, rimuovere l'attrezzo speciale, pulire la porzione filettata del bullone di tenuta, applicare sigillante liquido (THREE BOND 1215 o equivalenti) e serrare come previsto.

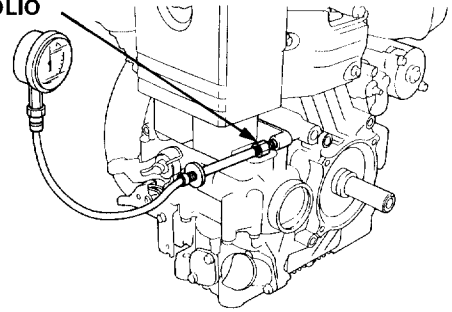
**Coppia di serraggio: 8,5 Nm (0,85 Kg-m)**

**AVVERTENZA**

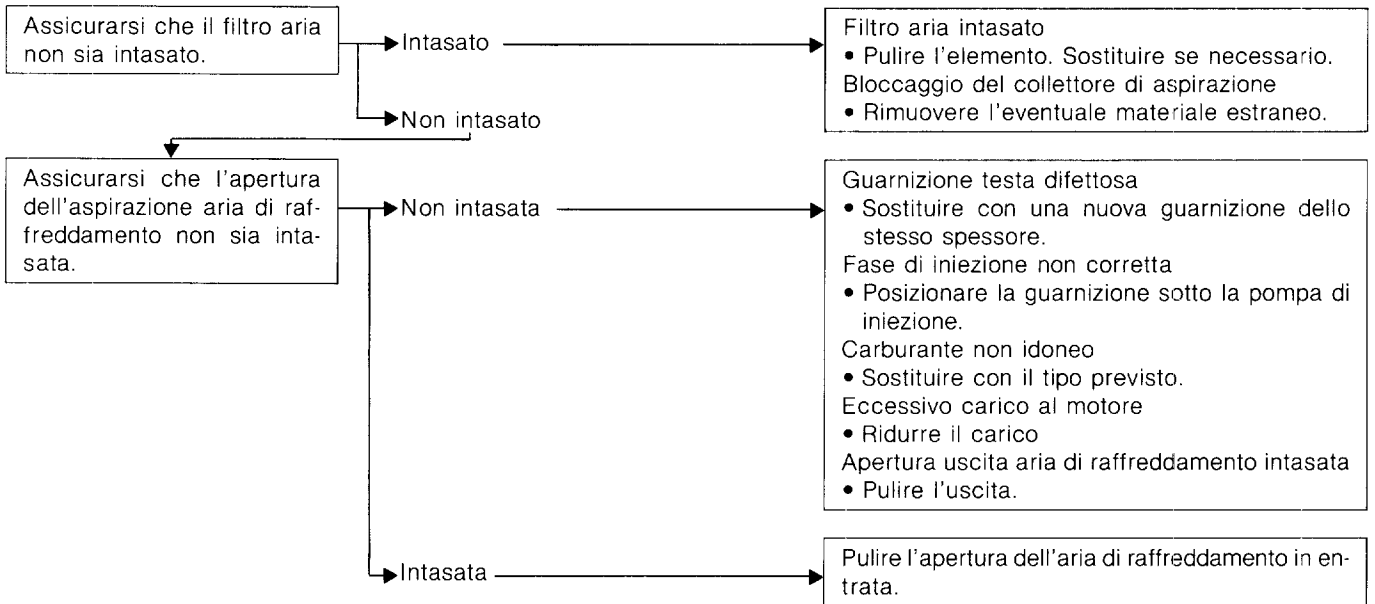
- **Usare sempre la chiave dinamometrica. Non serrare oltre, altrimenti il blocco cilindro si potrebbe danneggiare.**

**ACCESSORIO MANOMETRO****PRESSIONE OLIO**

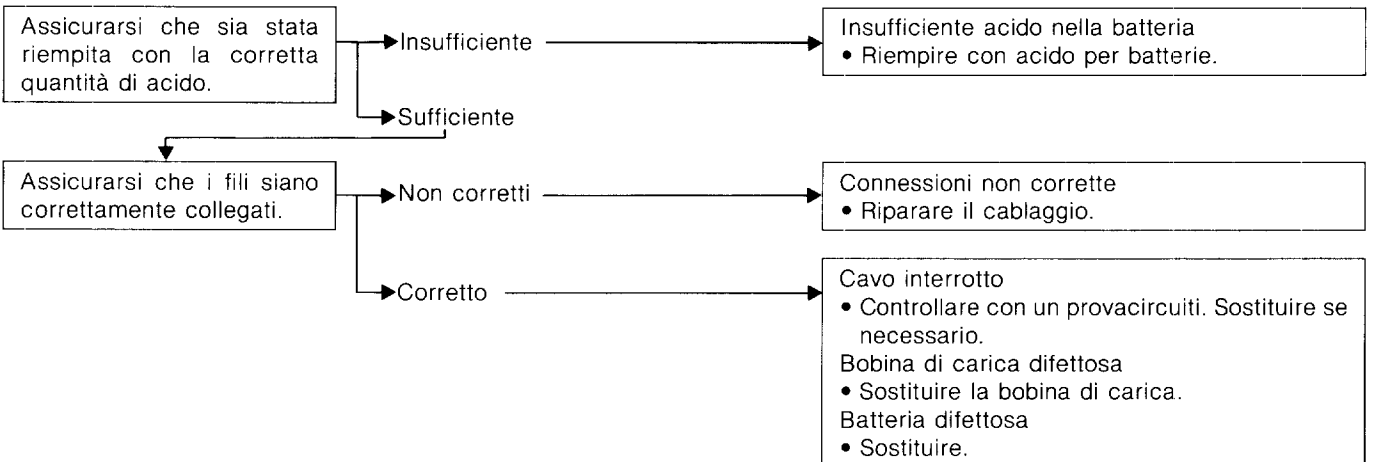
No. 07406 —  
0030000



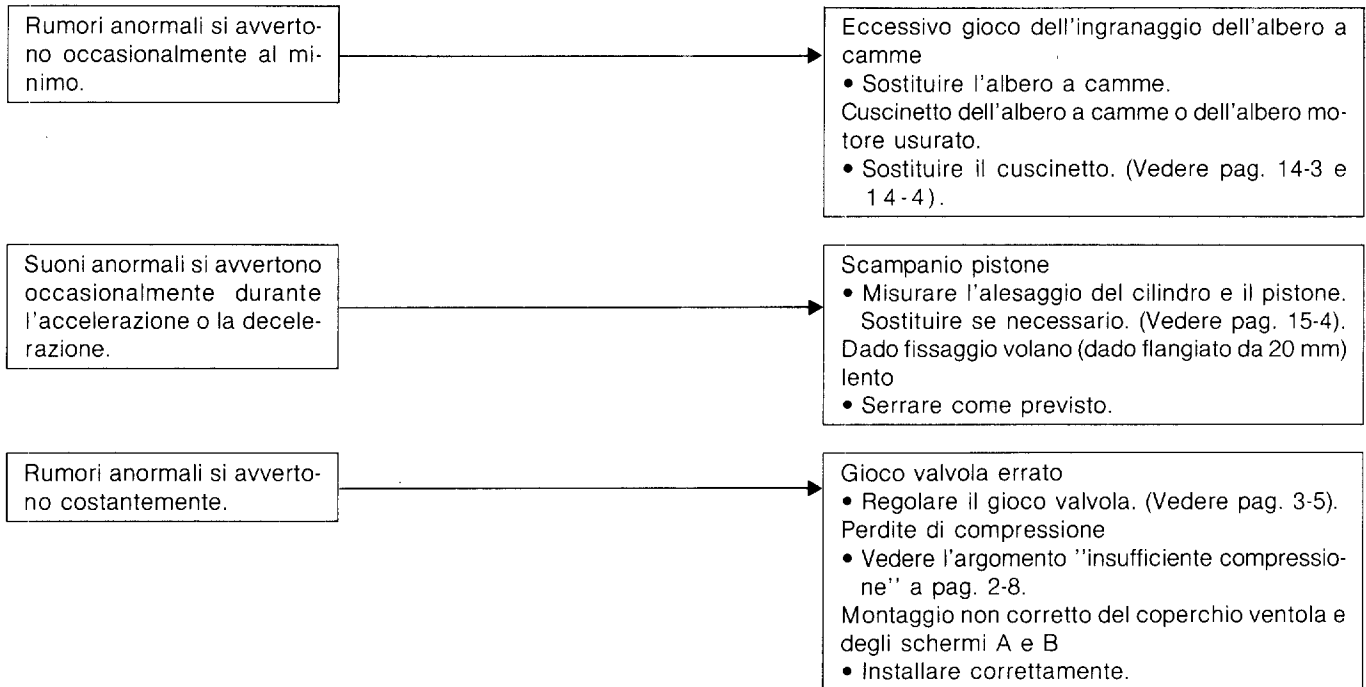
## i. Surriscaldamento del motore



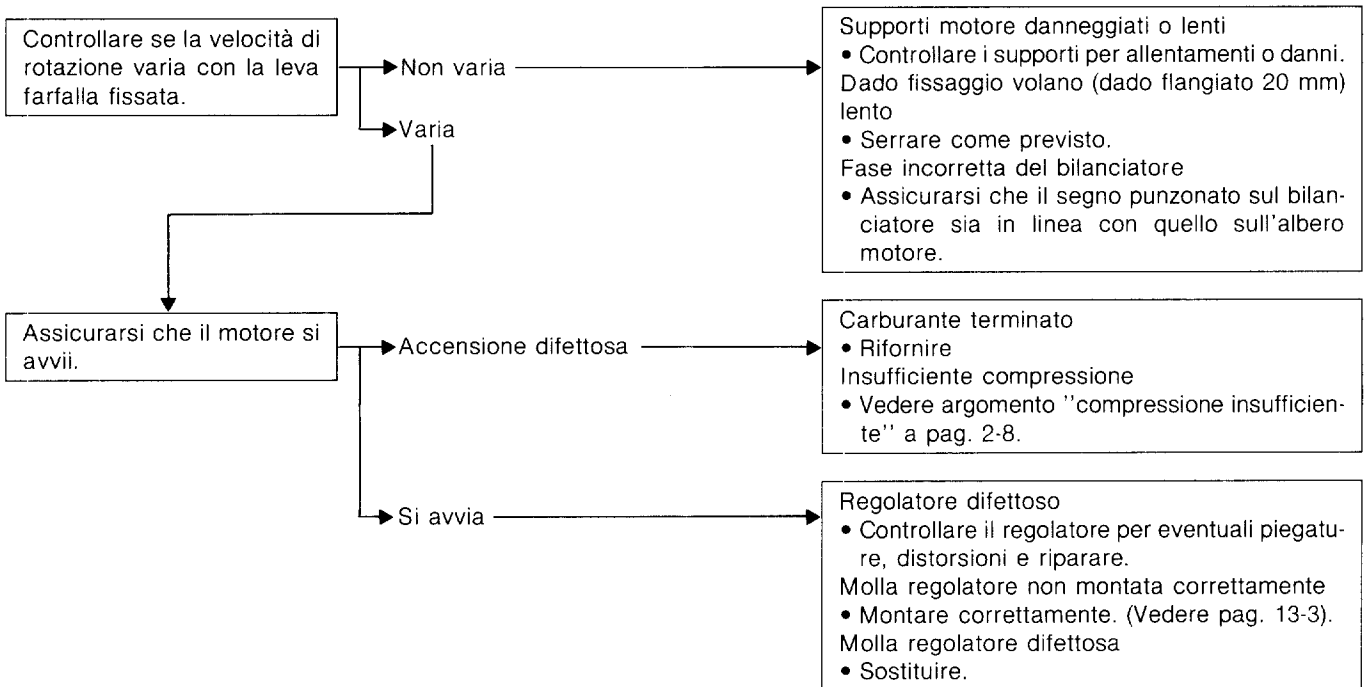
## j. La batteria non mantiene la carica



**k. Rumorosità anormale**



**l. Forti vibrazioni**





## MANUTENZIONE PROGRAMMATA

PERIODO DI SERVIZIO REGOLARE Effettuare ad ogni mese indicato o intervallo di ore di funzionamento, a seconda di ciò che avviene prima.		Ad ogni uso	Primo mese o 20 ore	Ogni tre mesi o 50 ore	Ogni sei mesi o 100 ore	Ogni anno o 300 ore	Ogni due anni o 500 ore	Ogni tre anni o 1000 ore	Note
ARGOMENTO									
Olio motore	Controllare il livello	○							
	Sostituire		○		○				
Filtro aria (tipo a secco)	Controllo	○							Verde
	Pulire				○(1)				
Serbatoio carburante (scolo dell'acqua)	Controllo			○					Scolare l'acqua
	Pulire						○		
Filtro olio motore	Pulire				○				
Filtro aria (tipo umido)	Controllo	○							Solo spugna
	Pulizia				○(1)				
	Sostituire					○			Rosso
Gioco valvola	Controllare-regolare					○			
Iniettore	Controllo						○		
Tutte le connessioni (per serraggio): Bulloni testata, sistema di alimentazione ecc.	Controllare- riserrare						○		
Filtro carburante	Sostituire							○	
Tubazione carburante	Controllare (Sostituire se necessario)							○	
Camera di combustione, valvola e fasce	Pulire-smerigliare le valvole							○	

NOTA: (1) Pulire più frequentemente se usato in aree polverose

## MANUTENZIONE

OLIO MOTORE .....	3-2
FILTRO OLIO .....	3-2
FILTRO ARIA .....	3-3
FILTRO CARBURANTE .....	3-4
INIETTORE .....	3-4
GIOCO VALVOLA .....	3-5
TESTATA .....	3-6

## OLIO MOTORE

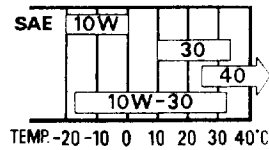
- 1) Rimuovere il bullone di scarico da 14 mm, il tappo di riempimento e scaricare l'olio.
- 2) Quando l'olio è completamente fuoriuscito, serrare il bullone di scarico come specificato e riempire con olio motore nuovo attraverso il foro di riempimento.

### Serraggio specificato:

**Bullone di scarico da 14 mm 33 Nm (3,3 Kg-m)**

Olio motore raccomandato:

Olio 10 W-30 per motori diesel che rientri nelle specifiche previste dai costruttori di autoveicoli in US per classifiche API CC o CD (gli oli destinati a questo uso mostrano la specifica CC o CD sul contenitore). L'olio SAE 10 W-30 è raccomandato in generale per l'uso a tutte le temperature. Selezionare la viscosità appropriata per la media delle temperature nella zona d'uso.



[3] Temperatura ambiente

Capacità olio motore

GD320: 1,15 l.  
GD410: 1,25 l.

### AVVERTENZA

- **Non riempire il motore con più olio di quello previsto.**
- **Controllare il livello con il motore in posizione orizzontale.**

- 3) Dopo aver effettuato il riempimento controllare il livello. Quando il livello sia insufficiente, riempire fino alla base del foro del tappo di riempimento.

## FILTRO OLIO

- 1) Scaricare l'olio motore. (Vedere argomento 1 sopra descritto).
- 2) Rimuovere i due bulloni flangiati e rimuovere il coperchio filtro olio e il filtro.

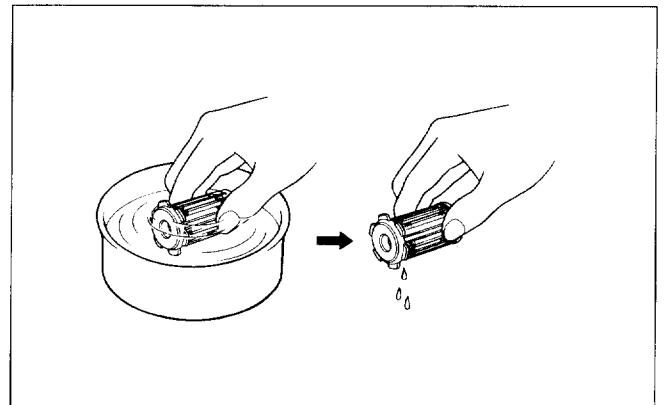
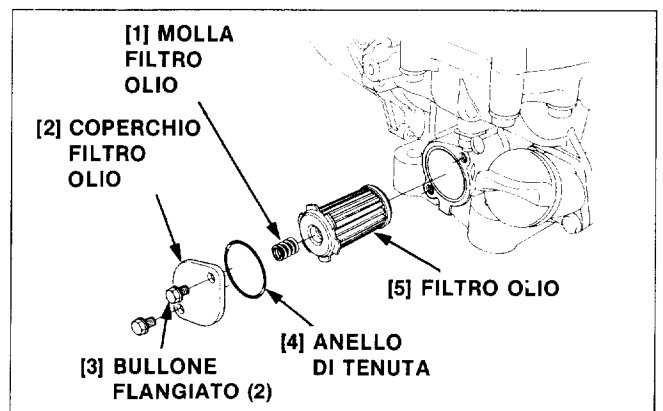
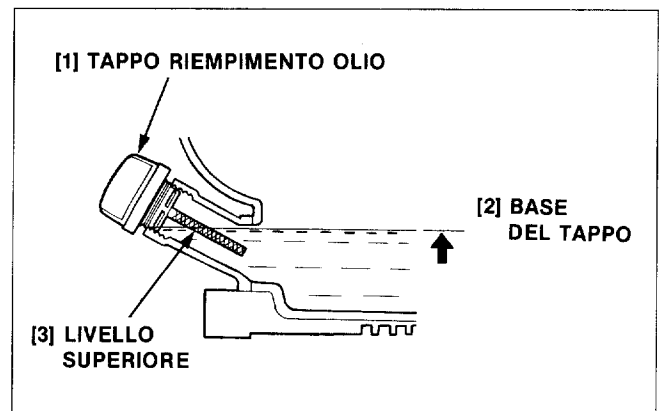
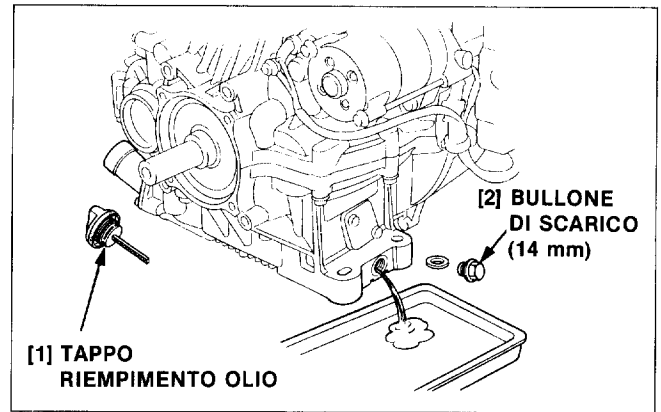
- 3) Pulire il filtro olio con solvente.

### AVVERTENZA

- **Attenzione a non danneggiare i fili della maglia del filtro. Se sono danneggiati, sostituire con uno nuovo.**
- **Durante la pulizia, fare attenzione a mantenere la sporcizia lontano dal filtro.**

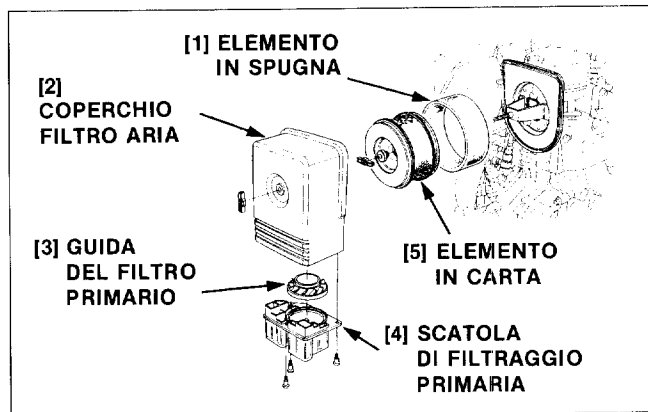
- 4) Dopo la pulizia scolare il solvente dal filtro. Quindi installare l'anello di tenuta, il filtro olio, la molla, il coperchio e serrare i due bulloni flangiati.

- 5) Riempire con la giusta quantità di olio motore. (Vedi sopra).



## FILTRO ARIA

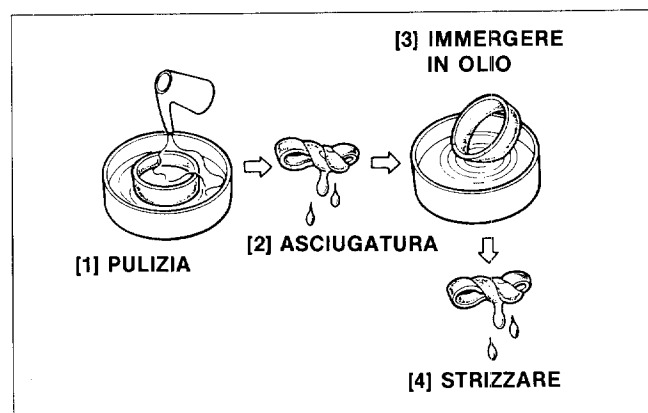
- 1) Rimuovere il coperchio aria e l'elemento filtrante dal motore. Rimuovere la scatola di filtraggio primaria.



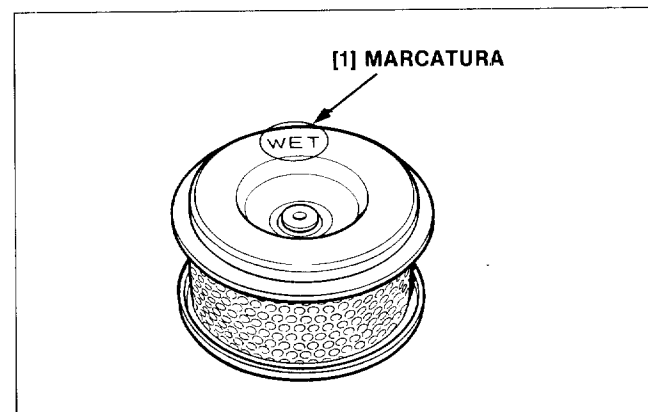
- 2) Elemento in spugna: lavare l'elemento in una soluzione di detersivo domestico e acqua calda, quindi risciacquare completamente, o lavare con solvente non infiammabile o con punto di infiammabilità elevata. Lasciare asciugare completamente.

Immergere l'elemento in olio motore pulito e strizzare via l'eccesso di olio. Il motore farà fumo durante il riscaldamento iniziale se troppo olio viene lasciato nel filtro.

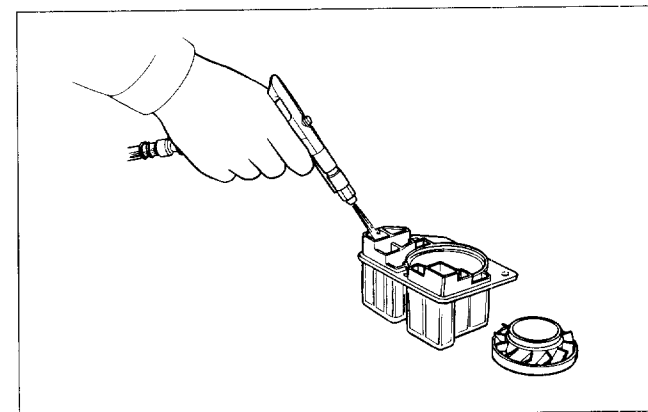
Tipo di olio	Lo stesso usato per il motore
--------------	-------------------------------



- 3) I filtri aria di tipo umido, marcati WET, in cima all'elemento in carta non possono essere puliti. Sostituire con uno nuovo dopo 300 ore di lavoro o un anno.



- 4) Rimuovere la sporcizia dall'elemento in carta del filtro a secco, dalla scatola di filtraggio primaria e dalla guida del filtraggio primario con aria compressa dall'interno verso l'esterno o battendolo leggermente. Sostituire l'elemento in carta se è soggetto a eccessiva sporcizia, danni o usura.
- 5) Riasssemblare il filtro aria nell'ordine inverso allo smontaggio.



## FILTRO CARBURANTE

### ATTENZIONE

- **Rimuovere il bullone di scarico dal fondo del serbatoio prima di rimuovere il filtro del carburante, e scaricare completamente il carburante.**
- **Prima di rimuovere il filtro carburante, pulire l'area intorno al filtro.**
- **Dopo aver rimosso l'inserito dal filtro, effettuare le seguenti procedure senza permettere alla sporcizia di penetrare dentro il tubo del carburante.**
- **Avvertenza: pericolo di incendio.**

- 1) Rimuovere i due bulloni flangiati che fissano il filtro. Rimuovere i quattro bulloni flangiati che fissano il serbatoio, alzare il serbatoio e rimuovere il filtro.
- 2) Rimuovere l'elemento filtrante dal filtro carburante. Montare un nuovo elemento filtrante in modo che la guarnizione sia installata correttamente nel solco lungo tutta la circonferenza.

### AVVERTENZA

- **Quando si rimuove l'inserito, tenere saldamente e verticalmente la parte inferiore del filtro, e tirare l'inserito verso l'alto. Fare attenzione a non piegare il tubo interno.**

- 3) Rimontare il filtro attentamente nel serbatoio e serrare sia il filtro che il serbatoio tramite i bulloni flangiati alla coppia prevista.

### Coppia di serraggio:

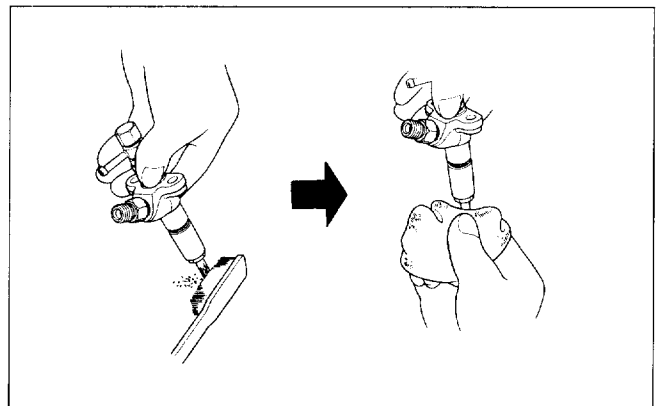
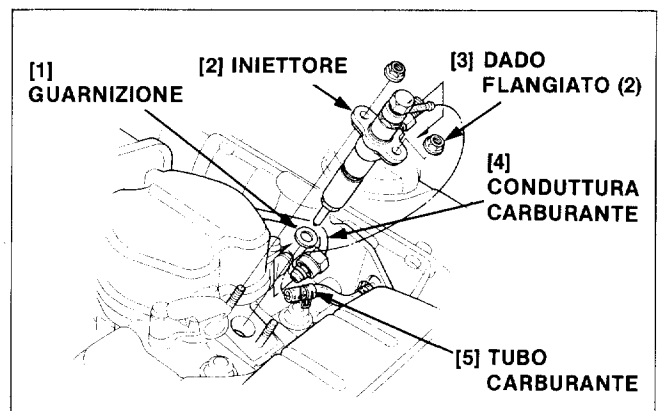
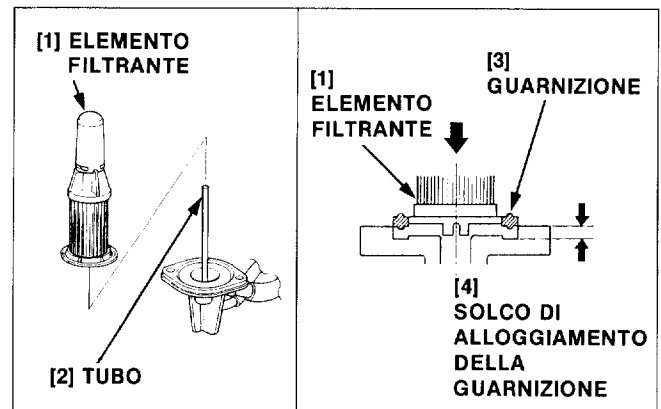
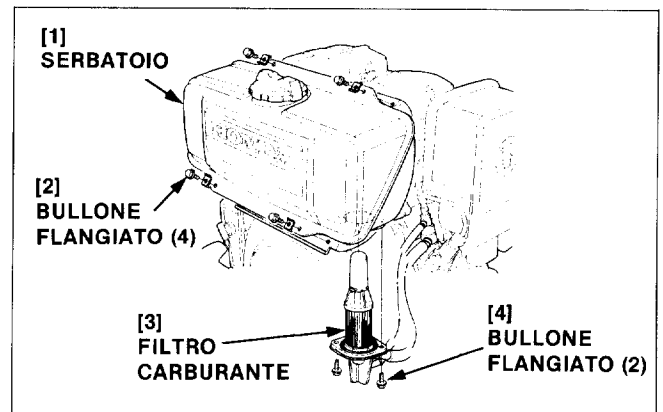
bullone di scarico	11 Nm (1,1 Kg-m)
filtro carburante	11 Nm (1,1 Kg-m)
serbatoio carburante	11 Nm (1,1 Kg-m)

## INIETTORE

### ATTENZIONE

- **Evitare fiamme libere e scintille**
- **Prima di rimuovere l'iniettore, pulire l'area circostante. Dopo aver rimosso l'iniettore, fare riferimento alla seguente procedura ed assicurarsi che la condotta del carburante, l'iniettore e il cilindro siano protetti dalla polvere.**

- 1) Rimuovere condotta e tubo del carburante dall'iniettore.
- 2) Rimuovere i due dadi flangiati e staccare l'iniettore dal motore.
- 3) Rimuovere i depositi carboniosi dalla base dell'iniettore con una spazzola in ferro e pulire la base con un panno nuovo.



- 4) Montare l'iniettore su di un provainiettori di tipo commerciale. Assicurarsi che il carburante sia equamente spruzzato dal polverizzatore (vedere pag. 2-10).
- 5) Rimuovere la guarnizione dall'iniettore. Assicurarsi di montare una nuova guarnizione. Rimontare l'iniettore sul motore.
- 6) Ingrassare la porzione filettata dei due dadi flangiati, montare sul motore e serrare come previsto.

**Coppia di serraggio: 10 ± 1 Nm (1,0 ± 0,1 Kg-m)**

#### AVVERTENZA

- **Serrare egualmente i due dadi flangiati. Serrare a 5 Nm (0,5 Kg-m) prima e poi a 1,0 Kg-m.**

- 7) Montare la condotta e il tubo carburante all'iniettore.

## GIOCO VALVOLA

\* Registrare il gioco valvola a motore freddo.

- 1) Tirare lentamente l'impugnatura dell'avviamento. Quando diventa dura da tirare oltre, tirare la manopola fino a che il segno "△" marcato sulla puleggia dell'avviamento sia verso l'alto.  
Sui modelli equipaggiati con motorino di avviamento, tirare la manopola di avviamento fino a che diventa difficile tirarla oltre. Quindi alzare la leva del decompressore manuale, e tirare la manopola fino a che il segno "△" sia verso l'alto.

- 2) Rimuovere i tre bulloni flangiati dal coperchio della testata e rimuovere il coperchio dal motore.

#### AVVERTENZA

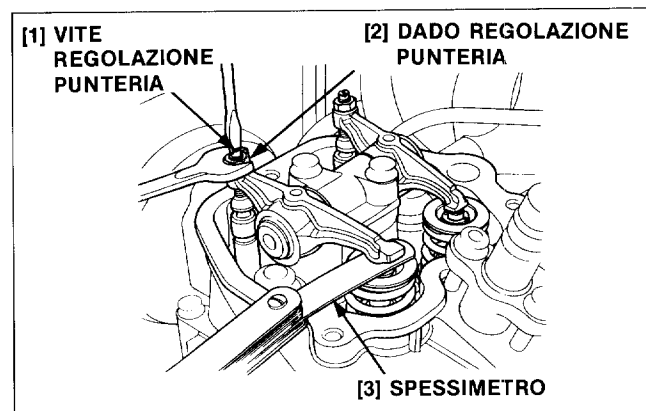
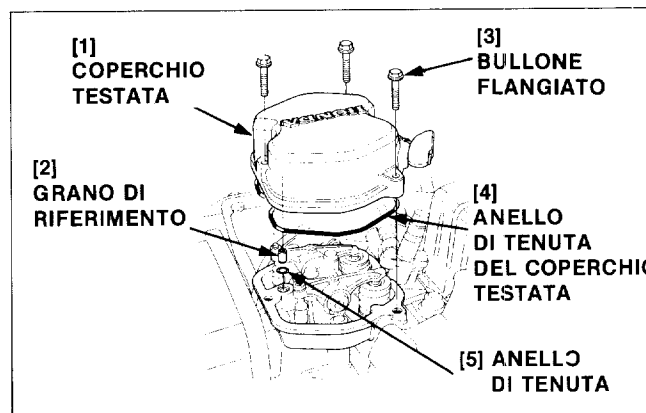
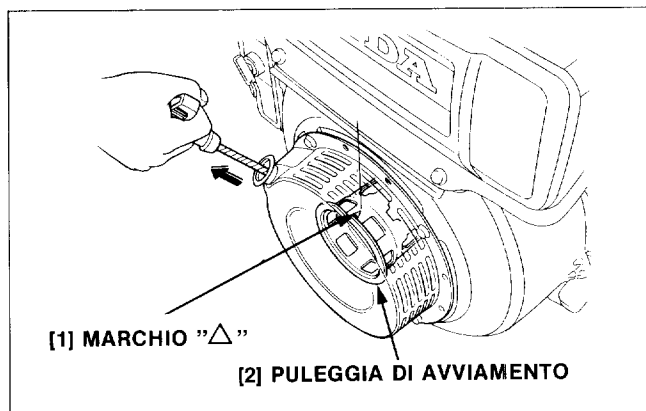
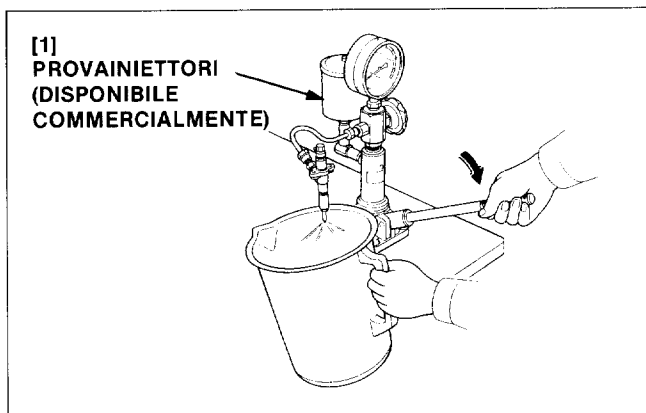
- **Quando si rimuove il coperchio della testata, i grani di riferimento e gli anelli di tenuta potrebbero fuoriuscire dalla sede. Fare attenzione a non farli cadere.**

- 3) Allentare il dado di regolazione punterie, inserire lo spessore tra il bilanciere e lo stelo della valvola, quindi girare la vite di regolazione per registrare.
- 4) Serrare il dado di regolazione come specificato e ricontrollare il gioco.

**Coppia di serraggio: 9 Nm (0,9 Kg-m)**

Gioco valvola	0,15 ± 0,02 mm
---------------	----------------

- 5) Montare l'anello di tenuta sul grano di riferimento e rimontare sul motore. Montare saldamente l'anello di tenuta al coperchio della testata.  
Quindi, serrare il coperchio al motore mediante i tre bulloni flangiati.



## TESTATA

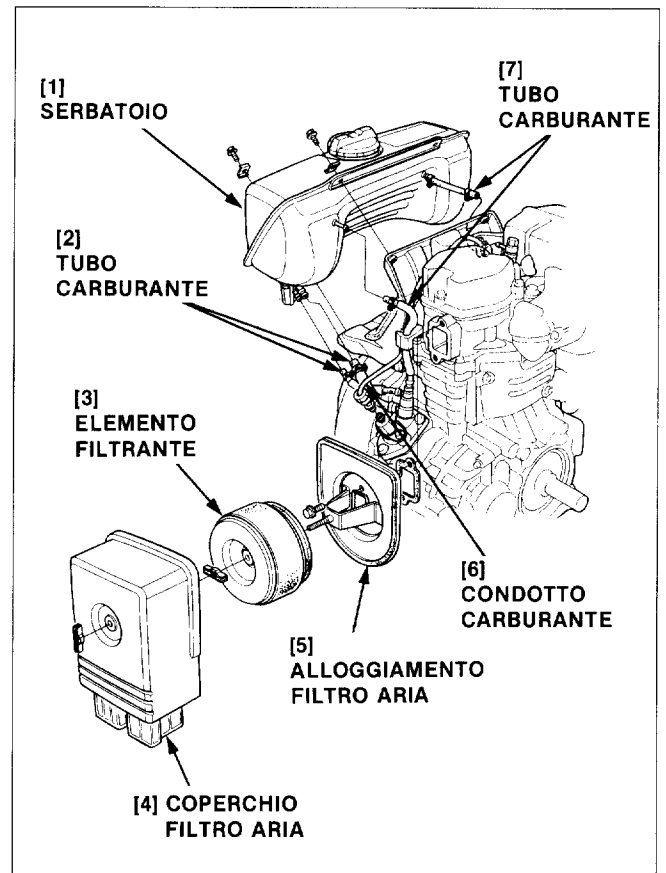
### ATTENZIONE

- **Prima di rimuovere il serbatoio, togliere il bullone di scarico e scaricare tutto il carburante.**

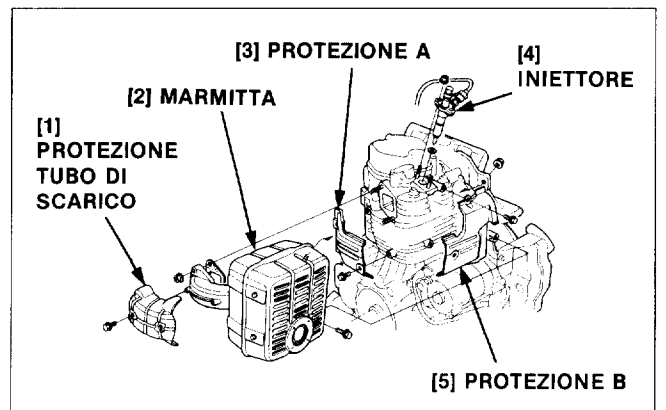
- 1) Rimuovere il coperchio del filtro aria, l'elemento filtrante e l'alloggiamento del filtro. (Vedere pag. 4-2).
- 2) Rimuovere i quattro tubi del carburante dal filtro, serbatoio e iniettore. Rimuovere i quattro bulloni flangiati e quindi il serbatoio.
- 3) Rimuovere il condotto del carburante dalla pompa iniezione.

### AVVERTENZA

- **L'entrata di qualsiasi corpo estraneo all'interno di qualsiasi parte del sistema di alimentazione può causare guasti al motore. Proteggere le seguenti parti con dei sacchetti in plastica: filtro carburante, pompa iniezione, tubo carburante collegato alla pompa, aree di montaggio del tubo carburante sul serbatoio e le connessioni del tubo carburante.**



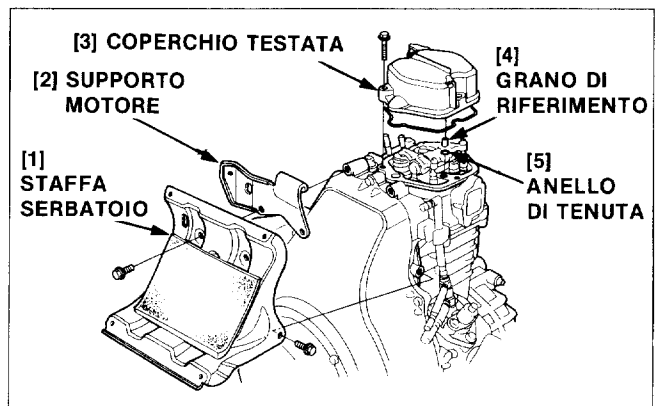
- 4) Rimuovere i due dadi flangiati dall'iniettore. Smontare l'iniettore e il condotto carburante come un unico complessivo.
- 5) Rimuovere i due bulloni flangiati e smontare la protezione del tubo di scarico. Togliere i tre dadi flangiati, un bullone flangiato, e quindi la marmitta.
- 6) Rimuovere i quattro bulloni flangiati e gli schermi A e B.



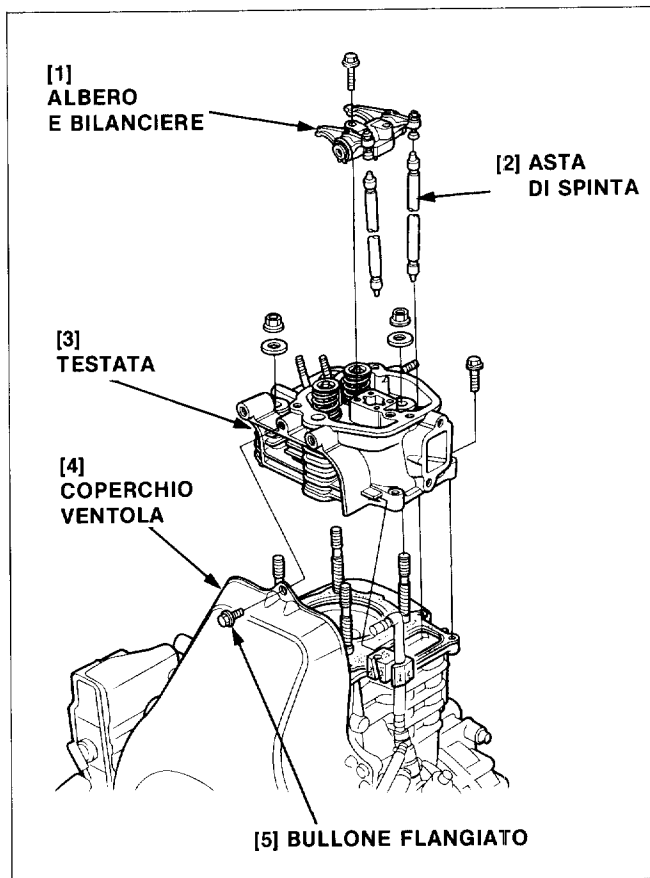
- 7) Rimuovere i quattro bulloni e smontare la staffa del serbatoio e il gancio del motore.
- 8) Rimuovere i tre bulloni e smontare il coperchio della testata.

### AVVERTENZA

- **Quando si rimuove il coperchio testata, i grani di riferimento e l'anello di tenuta possono staccarsi dal coperchio testata. Attenzione a non farli cadere.**



- 9) Rimuovere i due bulloni flangiati e togliere il bilanciere e il relativo albero come un unico complessivo. Quindi sfilare le due aste di spinta.
- 10) Rimuovere il bullone superiore del coperchio della ventola.
- 11) Rimuovere i quattro dadi flangiati, le quattro rondelle e i due bulloni flangiati. Quindi togliere la testata dal motore.



- 12) Rimuovere i depositi carboniosi dall'interno della testata e dal cielo del pistone con una spazzola metallica.
- 13) Dopo la pulizia, rimontare la testata nell'ordine inverso allo smontaggio. Serrare i seguenti dadi e bulloni alla coppia specificata.

#### Coppia di serraggio

**Dado testata:** 43 Nm (4,3 Kg-m)

**Bullone testata:** 11 Nm (1,1 Kg-m)

**Albero bilanciere:** 11 Nm (1,1 Kg-m)

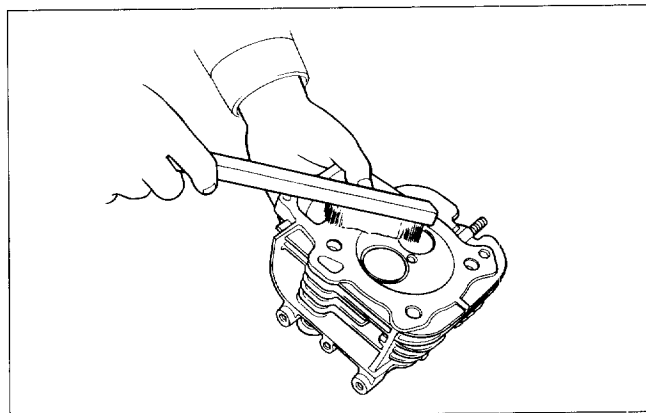
**Staffa serbatoio:** 22 Nm (2,2 Kg-m)

**Marmitta:** 22 Nm (2,2 Kg-m)

**Serbatoio:** 11 Nm (1,1 Kg-m)

**Condotto carburante:** 20 Nm (2,0 Kg-m)

**Iniettore:** 10 ± 1 Nm (1,0 ± 1 Kg-m)



#### NOTE

- Dopo il rimontaggio del bilanciere, regolare il gioco valvola. (Vedere pag. 3-5).
- Quando si monta il coperchio della testata, montare correttamente l'anello di tenuta sul coperchio e il grano di riferimento sull'anello di tenuta.  
Quando si monta l'iniettore, vedere pag. 9-2.
- Per collegare i quattro tubi del carburante sulle parti corrispondenti, inserire completamente il tubo e mettere la fascetta al posto previsto. (Vedere pag. 5-2).