

MANUALE DI ASSISTENZA

COURAGE™ SERIE **SV470-600**

ALBERO MOTORE VERTICALE



KOHLER®
ENGINES

Indice

Sezione 1. Norme di sicurezza ed informazioni generali

1

Sezione 2. Attrezzi speciali

2

Sezione 3. Ricerca dei guasti

3

Sezione 4. Filtro dell'aria ed impianto di aspirazione

4

Sezione 5. Impianto di alimentazione e regolatore

5

Sezione 6. Impianto di lubrificazione

6

Sezione 7. Impianto e componenti elettrici

7

Sezione 8. Smontaggio

8

Sezione 9. Ispezione e ricondizionamento

9

Sezione 10. Riassemblaggio

10

Sezione 1

Norme di sicurezza ed informazioni generali

Norme di sicurezza

Al fine di garantire un utilizzo sicuro, si prega di leggere attentamente le seguenti istruzioni ed accertarsi di averne compreso il significato. Si raccomanda di consultare anche il manuale d'uso della propria apparecchiatura su cui sono riportate altre informazioni importanti per la sicurezza. Il presente manuale contiene le norme di sicurezza spiegate di seguito. Si prega di leggerle con attenzione.

AVVERTENZA

Avvertenza indica la presenza di un rischio che *può* provocare *gravi* lesioni personali o morte oppure gravi danni alle cose in caso di mancata osservanza.

ATTENZIONE

Attenzione indica la presenza di un rischio che *può* provocare *lesioni* o danni di *lieve* entità in caso di mancata osservanza.

NOTA

Note viene impiegato per attirare l'attenzione degli utenti su informazioni importanti relative all'installazione, al funzionamento oppure alla manutenzione, ma che non sono legate a rischi potenziali.

Sicurezza personale

Rispettare sempre le presenti norme di sicurezza. La mancata osservanza delle norme di sicurezza può provocare lesioni personali all'operatore e ad altre persone.

 AVVERTENZA	 AVVERTENZA	 AVVERTENZA
		
<p>L'avviamento accidentale del motore può provocare gravi lesioni personali o morte. Scollegare e mettere a massa i cavi delle candele prima di qualsiasi intervento di manutenzione.</p>	<p>Le parti rotanti possono provocare gravi lesioni personali. Restare a distanza di sicurezza dal motore in funzione.</p>	<p>I componenti caldi possono provocare gravi ustioni. Evitare di toccare il motore durante il funzionamento o immediatamente dopo averlo spento.</p>

Avviamento accidentale!

Disabilitare il motore.

L'avviamento accidentale del motore può provocare gravi lesioni personali o morte. Prima di qualsiasi intervento su motore o apparecchiatura, disabilitare il motore come segue: 1) Scollegare i cavi delle candele. 2) Scollegare il cavo negativo (-) della batteria.

Parti rotanti!

Tenere mani, piedi, capelli ed indumenti a debita distanza da tutte le parti mobili per prevenire lesioni personali. Non azionare mai il motore senza i carter o le coperture di sicurezza previsti.

Componenti caldi!

I componenti del motore possono diventare molto caldi durante il funzionamento. Per prevenire gravi ustioni, evitare di toccare queste aree con il motore in funzione o immediatamente dopo averlo spento. Non azionare mai il motore senza i ripari termici o le coperture di sicurezza previsti.

Sezione 1

Norme di sicurezza ed informazioni generali

 AVVERTENZA

Il carburante esplosivo può provocare incendi e gravi ustioni.
Spegnere il motore prima di rabboccare il serbatoio del carburante.

Carburante esplosivo!

La benzina è estremamente infiammabile ed i relativi vapori possono provocare esplosioni in presenza di scintille. Conservare la benzina esclusivamente in appositi contenitori, in ambiente ventilato, non abitato e lontano da fiamme libere o scintille. Non rabboccare il serbatoio del carburante con il motore caldo o in funzione per evitare che il carburante accidentalmente fuoriuscito possa incendiarsi a contatto con componenti caldi o scintille emesse dall'impianto di accensione. Non avviare il motore in presenza di carburante fuoriuscito durante il rabbocco. Non utilizzare mai benzina come detergente.

 AVVERTENZA

Il monossido di carbonio può provocare nausea, svenimenti o morte.
Non utilizzare il motore in luoghi chiusi o spazi stretti.

Gas di scarico letali!

I gas di scarico del motore contengono monossido di carbonio, un composto velenoso. Il monossido di carbonio è inodore, incolore e può avere effetti letali in caso di inalazione. Evitare di inalare i gas di scarico e non far funzionare mai il motore in luoghi chiusi o spazi stretti.

 AVVERTENZA

Il gas esplosivo può provocare incendi e gravi ustioni.
Ricaricare le batterie esclusivamente in un luogo ben ventilato. Tenere lontane eventuali fonti di accensione.

Gas esplosivo!

Durante la ricarica, le batterie producono idrogeno esplosivo. Per prevenire incendi o esplosioni, ricaricare le batterie esclusivamente in luoghi ben ventilati. Tenere sempre scintille, fiamme libere ed altre fonti di accensione lontane dalla batteria. Tenere le batterie fuori dalla portata dei bambini. Togliere gli eventuali gioielli indossati prima di interventi sulle batterie.

Prima di scollegare il cavo di massa negativo (-), accertarsi che tutti gli interruttori siano in posizione OFF. In caso contrario, si potrebbero creare scintille sul terminale del cavo di massa con il rischio di esplosione qualora siano presenti vapori di idrogeno o benzina.

 AVVERTENZA

I solventi possono provocare gravi lesioni personali o morte.
Utilizzarli esclusivamente in luoghi ben ventilati e lontano da fonti di accensione.

Solventi infiammabili!

I detergenti ed i solventi per carburatori sono estremamente infiammabili. Tenere scintille, fiamme libere ed altre fonti di accensione lontane dall'area. Per un utilizzo corretto e sicuro, seguire le avvertenze e le istruzioni del fornitore. Non utilizzare mai benzina come detergente.

 ATTENZIONE

Le scosse elettriche possono provocare gravi lesioni personali.
Non toccare i cavi elettrici con il motore in funzione.

Scosse elettriche!

Non toccare mai cavi elettrici o componenti con il motore in funzione poiché potrebbero provocare scosse elettriche.

Numeri di identificazione del motore

Per l'ordinazione dei ricambi o qualsiasi altra comunicazione riguardante un motore, indicare sempre **Modello, Specifiche e Numero di serie** del motore.

I numeri di identificazione del motore sono riportati su un'etichetta sul carter del motore. Vedere Figura 1-1. La spiegazione di questi numeri è riportata in Figura 1-2.



Figura 1-1. Posizione dell'etichetta di identificazione del motore.

A. N° di modello **SV 540 S**

Motore ad albero verticale | **Codice Versione**
Courage™ | S = Avviamento elettrico

Designazione numerica |

B. N° Spec. **SV540-0001**

Modello motore | **Prima spec. scritta in questa serie di modelli**

Modello
SV470
SV480
SV530
SV540
SV590
SV600

N° DI MODELLO A

N° SPEC. B

N° DI SERIE C

REFER TO OWNER'S MANUAL FOR SAFETY, MAINTENANCE SPECS AND ADJUSTMENTS. FOR SALES AND SERVICE IN US/CANADA CALL: 1-800-544-2444.

www.kohlerengines.com

KOHLER engines

KOHLER CO. KOHLER, WI USA

C. N° di serie **3205810334**

Codice Anno di produzione | **Codice Fabbrica**

<u>Codice</u>	<u>Anno</u>
32	2002
33	2003
34	2004

Figura 1-2. Spiegazione dei numeri di identificazione del motore.

Sezione 1

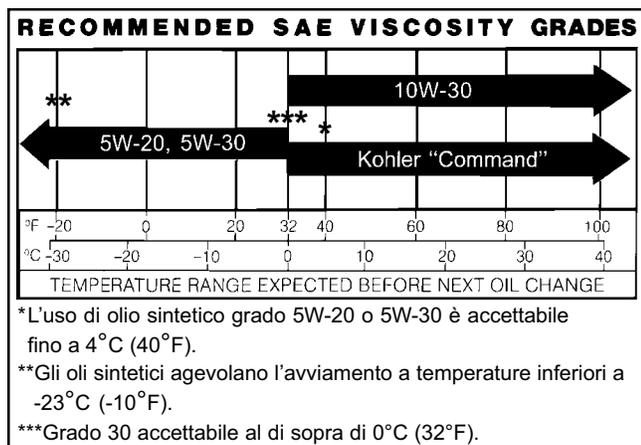
Norme di sicurezza ed informazioni generali

Raccomandazioni sull'olio

Utilizzare un olio del tipo e nella quantità raccomandati nella coppa dell'olio è importante quanto verificare quotidianamente il livello dell'olio e sostituirlo regolarmente. L'uso di un olio di tipo non corretto o la presenza di impurità nell'olio possono provocare l'usura prematura del motore e la conseguente rottura.

Tipo d'olio

Utilizzare olio detergente di alta qualità, tipo **API (American Petroleum Institute), classe di servizio SG, SH, SJ o superiore**. Selezionare la viscosità in base alla temperatura esterna rilevata al momento del funzionamento, come indicato di seguito.



NOTA: L'uso di un olio diverso dalla classe di servizio SG, SH, SJ o superiore oppure il prolungamento degli intervalli di sostituzione dell'olio possono danneggiare il motore.

Un logo oppure un simbolo sul contenitore dell'olio indica la classe di servizio API ed il grado di viscosità SAE. Vedere Figura 1-3.



Figura 1-3. Logo sul contenitore dell'olio.

Fare riferimento alla Sezione 6 - "Impianto di lubrificazione" per le procedure dettagliate di controllo del livello e di sostituzione dell'olio e del filtro dell'olio.

Raccomandazioni sul carburante



AVVERTENZA: Carburante esplosivo!

La benzina è estremamente infiammabile ed i relativi vapori possono provocare esplosioni in presenza di scintille. Conservare la benzina esclusivamente in appositi contenitori, in ambiente ventilato, non abitato e lontano da fiamme libere o scintille. Non rabboccare il serbatoio del carburante con il motore caldo o in funzione per evitare che il carburante accidentalmente fuoriuscito possa incendiarsi a contatto con componenti caldi o scintille emesse dall'impianto di accensione. Non avviare il motore in presenza di carburante fuoriuscito durante il rabbocco. Non utilizzare mai benzina come detergente.

Raccomandazioni generali

Acquistare la benzina in piccole quantità e conservarla in appositi contenitori puliti. Si raccomanda l'uso di un contenitore di capacità max pari a 7,5 litri (2 galloni) con beccuccio. Un contenitore di questo tipo è più comodo e contribuisce a prevenire la fuoriuscita di carburante durante il rabbocco.

Non utilizzare la benzina rimasta dalla stagione precedente per ridurre al minimo i depositi gommosi nell'impianto di alimentazione e facilitare l'avviamento del motore.

Non aggiungere olio alla benzina.

Non riempire eccessivamente il serbatoio del carburante. Lasciare al carburante lo spazio per espandersi.

Tipo di carburante

Per ottenere migliori risultati, utilizzare esclusivamente benzina senza piombo pulita e fresca, con un indice di ottani alla pompa di 87 o superiore. Nei Paesi in cui è attivo il metodo di ricerca, la benzina dovrà avere almeno 90 ottani.

Si raccomanda l'uso di benzina senza piombo poiché lascia meno residui nella camera di combustione. Nei Paesi in cui la benzina senza piombo non è disponibile e le emissioni di scarico non sono regolate, è possibile utilizzare anche benzina contenente piombo. Tuttavia, la testata richiederà una manutenzione più frequente.

Miscela benzina/alcool

L'uso di benzina denominata Gasohol (max 10% di alcool etilico, 90% di benzina senza piombo) è consentito per i motori Kohler. Non è consentito l'uso di altre miscele benzina/alcool.

Miscela benzina/etere

L'uso della miscela di Metil Ter-Butil Etere (MTBE) e benzina senza piombo (max 15% di MTBE) è consentito per i motori Kohler. Non è consentito l'uso di altre miscele benzina/etere.

Manutenzione periodica



AVVERTENZA: Avviamento accidentale!

Disabilitare il motore. L'avviamento accidentale del motore può provocare gravi lesioni personali o morte.
Prima di qualsiasi intervento su motore o apparecchiatura, disabilitare il motore come segue: 1) Scollegare i cavi delle candele. 2) Scollegare il cavo negativo (-) della batteria.

Programma di manutenzione

Le procedure di manutenzione richieste devono essere effettuate agli intervalli indicati in tabella. Inoltre, devono essere incluse nell'eventuale messa a punto stagionale.

Frequenza	Manutenzione richiesta
Tutti i giorni o prima di avviare il motore	<ul style="list-style-type: none"> • Rabboccare il serbatoio del carburante. • Controllare il livello dell'olio. • Controllare che il filtro dell'aria non sia sporco¹, allentato o danneggiato. • Controllare le aree di prese d'aria e raffreddamento, pulire all'occorrenza¹.
Ogni 2 mesi o 25 ore	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare l'elemento del prefiltro¹ (se presente). • Controllare l'elemento del filtro dell'aria¹ (in assenza di prefiltro).
Ogni anno o 100 ore	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituire l'elemento del filtro dell'aria¹ (in presenza di prefiltro). • Cambiare olio e filtro (fare riferimento alla Tabella della viscosità, Pag. 1.4, basata sulle temperature stagionali). • Rimuovere il convogliatore dell'aria e pulire le aree di raffreddamento. • Controllare che tutti i dispositivi di fissaggio siano in posizione ed i componenti siano fissati correttamente. • Sostituire il filtro del carburante.
Ogni 2 anni o 200 ore	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare le condizioni e la luce della candela.
Ogni 200 ore	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare l'innesto del motore di avviamento bendix². • Controllare/regolare il gioco delle valvole².
Ogni 500 ore	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituire la candela.

¹Effettuare queste procedure di manutenzione più spesso in caso di ambienti estremamente sporchi o polverosi.

²Questo intervento deve essere effettuato da un Centro di Assistenza Kohler.

Rimessaggio

Qualora il motore non sia utilizzato per due o più mesi, procedere al rimessaggio come segue:

1. Pulire le superfici esterne del motore.
2. Cambiare l'olio ed il filtro dell'olio con il motore ancora caldo dopo il funzionamento. Vedere "Cambio di olio e filtro dell'olio" nella Sezione 6.
3. Spurgare completamente l'impianto di alimentazione o trattare la benzina con uno stabilizzatore per prevenirne il deterioramento. Qualora si utilizzi uno stabilizzatore, seguire le istruzioni del fornitore ed aggiungere la quantità corretta in base alla capacità dell'impianto di alimentazione. Rabboccare il serbatoio del carburante con benzina fresca e pulita. Far funzionare il motore per 2-3 minuti affinché il carburante stabilizzato raggiunga il carburatore.

Per spurgare l'impianto, far funzionare il motore finché il serbatoio e l'impianto non si sono svuotati.

4. Pulire le cavità profonde intorno alla candela con aria compressa. Rimuovere la candela. Per accedere comodamente alla candela e pulirla, rimuovere il convogliatore.

Versare un cucchiaino di olio motore nel foro della candela. Installare la candela senza collegare il cavo. Far compiere al motore due o tre giri. Collegare il cavo della candela.

5. Reinstallare il convogliatore qualora sia stato rimosso in precedenza, quindi serrare le viti del convogliatore a **7,5 N·m (65 in. lb.)**.
6. Conservare il motore in un luogo asciutto e pulito.

Sezione 1

Norme di sicurezza ed informazioni generali

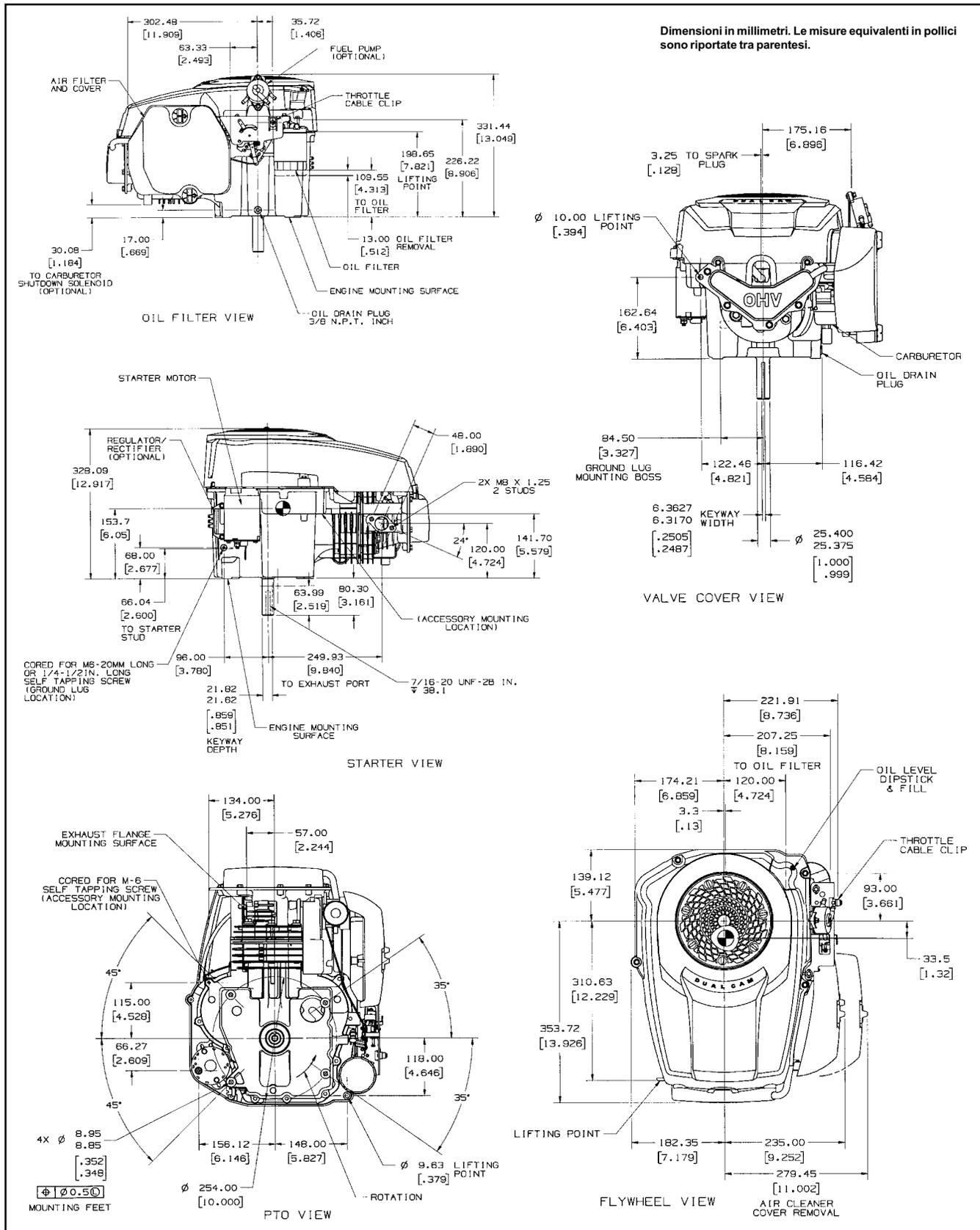


Figura 1-4. Dimensioni tipiche del motore.

Specifiche generali¹

Potenza a 3600 giri/min., corretta a norma SAE J1940)

SV470	11,2 kW (15 CV)
SV480	11,9 kW (16 CV)
SV530	12,7 kW (17 CV)
SV540	13,4 kW (18 CV)
SV590	14,1 kW (19 CV)
SV600	14,9 kW (20 CV)

Coppia massima

SV470 a 2600 giri/min.	34,3 N·m (25.0 ft. lb.)
SV480 a 2800 giri/min.	34,6 N·m (25.5 ft. lb.)
SV530 a 2600 giri/min.	37,8 N·m (27.9 ft. lb.)
SV540 a 2800 giri/min.	39,1 N·m (29.0 ft. lb.)
SV590 a 2600 giri/min.	42,3 N·m (31.2 ft. lb.)
SV600 a 2800 giri/min.	44,2 N·m (32.0 ft. lb.)

Alesaggio

SV470S, SV480S	84 mm (3.30 in.)
SV530S, SV540S	89 mm (3.50 in.)
SV590S, SV600S	94 mm (3.70 in.)

Corsa 86 mm (3.38 in.)

Cilindrata

SV470S, SV480S	477 cc (29.1 cu. in.)
SV530S, SV540S	535 cc (32.6 cu. in.)
SV590S, SV600S	597 cc (36.4 cu. in.)

Rapporto di compressione 8.5:1

Peso a vuoto 35,8 kg (79 lb.)

Capacità d'olio (con filtro) 1,5 l (1.6 qt.)

Angolo di funzionamento - Max (livello max dell'olio) Ogni direzione 25° Intermittente

Base del filtro dell'aria

Coppia di serraggio del dado esagonale	5,5 N·m (48 in. lb.)
Coppia di serraggio della vite di montaggio (Installare a secco - NON OLIARE) ...	8,0 N·m (70 in. lb.) In foro nuovo
	5,5 N·m (48 in. lb.) In foro usato

Convogliatore e lamiera

Coppia di serraggio del dispositivo di fissaggio M6 7,5 N·m (65 in. lb.)

Leva della camma

Coppia di serraggio del dispositivo di fissaggio della leva della camma 7,5 N·m (65 in. lb.)

Ingranaggi delle camme

Gioco finale 0,5/1,5 mm (0.019/0.059 in.)

Gioco laterale di esercizio 0,02/0,13 mm (0.001/0.005 in.)

¹Valori nel sistema metrico-decimale. I valori tra parentesi sono gli equivalenti nel sistema britannico. Lubrificare i filetti con olio motore prima del montaggio, TRANNE la vite autofilettante della base del filtro dell'olio, che deve essere installata a secco.

Sezione 1

Norme di sicurezza ed informazioni generali

Ingranaggi delle camme (segue)

Gioco tra ingranaggio ed albero a camme 0,02/0,10 mm (0.001/0.004 in.)

Carburatore

Coppia di serraggio della vite di fissaggio della vaschetta del carburante .. 5,1-6,2 N·m (45-55 in. lb.)

Piastra di chiusura

Coppia di serraggio del dispositivo di fissaggio della piastra di chiusura .. 24,5 N·m (216 in. lb.)

Larghezza del canale guida del contrappeso

Nuovo 17,95/18,05 mm (0.707/0.711 in.)
Limite max. di usura 18,13 mm (0.714 in.)

Biella

Coppia di serraggio dei cappelli di biella (serrare ad incrementi di 2) 5,5, 11,5 N·m (50, 100 in. lb.)

Gioco di esercizio tra biella e spinotto

Nuovo 0,03/0,055 mm (0.0012/0.0022 in.)
Limite max. di usura 0,07 mm (0.0025 in.)

Gioco laterale tra biella e spinotto 0,25/0,59 mm (0.0098/0.0232 in.)

Gioco di esercizio tra biella e perno del pistone 0,015/0,028 mm (0.0006/0.0011 in.)

D. I. del perno del pistone

Nuovo 22,015/22,023 mm (0.8667/0.8670 in.)
Limite max. di usura 22,036 mm (0.8675 in.)

Carter

D. I. del foro dell'albero trasversale del regolatore

Nuovo 6,025/6,05 mm (0.2372/0.2382 in.)
Limite max. di usura 6,063 mm (0.2387 in.)

Coppia di serraggio del tappo di spurgo dell'olio 14,0 N·m (125 in. lb.)

Albero motore

Gioco finale (libero) 0,225/1,025 mm (0.0089/0.040 in.)

D. I. del foro dell'albero motore nel carter

Nuovo 41,965/41,990 mm (1.6521/1.6531 in.)
Limite max. di usura 42,016 mm (1.654 in.)

D. I. del foro dell'albero motore nella piastra di chiusura

Nuovo 44,965/44,990 mm (1.7703/1.7713 in.)
Limite max. di usura 45,016 mm (1.7723 in.)

Perno di banco lato volano

D. E. – Nuovo 44,913/44,935 mm (1.7682/1.7691 in.)
D. E. – Limite max. di usura 44,84 mm (1.765 in.)
Conicità max. 0,0220 mm (0.0009 in.)
Ovalità max. 0,025 mm (0.001 in.)

Albero motore (segue)

Perno di banco lato PDF	
D. E. – Nuovo	41,913/41,935 mm (1.6501/1.6510 in.)
D. E. – Limite max. di usura	41,86 mm (1.648 in.)
Conicità max.	0,020 mm (0.0008 in.)
Ovalità max.	0,025 mm (0.001 in.)
Gioco di esercizio del foro dell'albero motore nella piastra di chiusura	
Nuovo	0,03/0,077 mm (0.0012/0.003 in.)
Gioco di esercizio del foro dell'albero motore nel carter	
Nuovo	0,03/0,077 mm (0.0012/0.003 in.)
D. E. del perno di biella	
Nuovo	40,982/41,000 mm (1.6134/1.6141 in.)
Limite max. di usura	40,964 mm (1.612 in.)
Conicità max.	0,012 mm (0.0005 in.)
Ovalità max.	0,025 mm (0.001 in.)
T.I.R. albero motore	
Lato PDF, albero motore	0,15 mm (0.0059 in.)
Albero motore intero, blocchi a V	0,10 mm (0.0039 in.)
D. E. eccentrici albero motore	
Nuovo	6,940/66,970 mm (2.6354/2.6366 in.)
Limite max. di usura	66,89 mm (2.633 in.)
D. I. superficie cuscinetto contrappeso	
Nuovo	67,011/67,086 mm (2.6382/2.6412 in.)
Limite max. di usura	67,140 mm (2.6430 in.)
Coppia di serraggio della vite del contrappeso	
	10,0 N·m (90 in. lb.)
D. E. perno guida	
Nuovo	11,950/11,975 mm (0.4705/0.4715 in.)
Limite max. di usura	11,900 mm (0.4685 in.)
Larghezza pattino guida	
Nuovo	17,85/17,90 mm (0.703/0.705)
Limite max. di usura	17,75 mm (0.6988 in.)
D. I. foro pattino guida	
Nuovo	12,000/12,025 mm (0.4724/0.4734 in.)
Limite max. di usura	12,050 mm (0.4744 in.)
Alesaggio	
D. I. alesaggio	
Nuovo	
SV470, SV480	84,000/84,025 mm (3.307/3.308 in.)
SV530, SV540	89,000/89,025 mm (3.504/3.505 in.)
SV590, SV600	94,010/94,035 mm (3.701/3.702 in.)
Limite max. di usura	
SV470, SV480	84,073 mm (3.310 in.)
SV530, SV540	89,073 mm (3.507 in.)
SV590, SV600	94,073 mm (3.704 in.)

Sezione 1

Norme di sicurezza ed informazioni generali

D. I. alesaggio (segue)

Conicità max. 0,05 mm (0.002 in.)

Ovalità max. 0,12 mm (0.0047 in.)

Testata

Coppia di serraggio dei dispositivi di fissaggio della testata
(serrare ad incrementi di 2) 20,5, 41,0 N·m (180, 360 in. lb.)

Differenza di planarità max. 0,8 mm (0.003 in.)

Coppia di serraggio del prigioniero del perno del bilanciere 13,5 N·m (120 in. lb.)

Vite e dado di regolazione del bilanciere 5,5 N·m (50 in. lb.)

Motorino di avviamento elettrico

Coppia di serraggio del bullone passante 3,3-3,9 N·m (30-35 in. lb.)

Coppia di serraggio del dado di montaggio 3,6 N·m (32 in. lb.)

Dado (Superiore) del terminale positivo (+) del cavo delle spazzole 1,6-2,8 N·m (15-25 in. lb.)

Dado (Flangia) del terminale positivo (+) del cavo delle spazzole 2,2-4,5 N·m (20-40 in. lb.)

Ventola/Volano

Coppia di serraggio della vite di fissaggio del volano 66,5 N·m (588 in. lb.)

Regolatore

Gioco di esercizio tra albero trasversale del regolatore e carter 0,013/0,075 mm (0.0005/0.003 in.)

D. E. albero trasversale regolatore

Nuovo 5,975/6,012 mm (0.2352/0.2367 in.)

Limite max. di usura 5,962 mm (0.2347 in.)

Gioco di esercizio tra albero ed ingranaggio del regolatore 0,09/0,16 mm (0.0035/0.0063 in.)

D. E. albero ingranaggio regolatore

Nuovo 5,99/6,00 mm (0.2358/0.2362 in.)

Limite max. di usura 5,977 mm (0.02353 in.)

Accensione

Tipo di candela (Champion® o equivalente) RC12YC o QC12YC

Luce della candela 0,76 mm (0.030 in.)

Coppia di serraggio della candela 24-30 N·m (18-22 ft. lb.)

Traferro del modulo di accensione 0,203/0,305 mm (0.008/0.012 in.)

Coppia di serraggio del dispositivo di fissaggio del modulo di accensione 6,0 N·m (55 in. lb.) In foro nuovo
4,0 N·m (35 in. lb.) In foro usato

Silenziatore

Coppia di serraggio dei dadi di fissaggio del silenziatore 24,4 N·m (216 in. lb.)

Filtro dell'olio

Coppia di serraggio del filtro dell'olio 10-13 N·m (90-110 in. lb.)

Tappo del tubo del filtro dell'olio

1/8" N.P.T.F. Coppia di serraggio 4,5-5,0 N·m (40-46 in. lb.)

Pompa dell'olio

Coppia di serraggio della vite di montaggio 4,0 N·m (35 in. lb.)

Gioco laterale tra ingranaggi della pompa e carter 0,165/0,315 mm (0.0065/0.0124 in.)

Oil Sentry™

Pressostato Coppia di serraggio 4,5-5,0 N·m (40-45 in. lb.)

Pistone, segmenti del pistone e perno del pistone

D. I. del foro del perno del pistone

Nuovo 22,006/22,012 mm (0.8685/0.8666 in.)

Limite max. di usura 22,025 mm (0.8671 in.)

D. E. del perno del pistone

Nuovo 21,995/22,0 mm (0.8659/0.8661 in.)

Limite max. di usura 21,994 mm (0.8658 in.)

Gioco laterale tra segmento di compressione superiore e scanalatura 0,04 mm (0.0016 in.)

Gioco laterale tra segmento di compressione intermedio e scanalatura ... 0,04 mm (0.0016 in.)

Gioco finale dei segmenti di compressione superiore ed intermedio

Foro nuovo

Segmento superiore 0,15/0,40 mm (0.006/0.016 in.)

Segmento intermedio 0,30/0,55 mm (0.012/0.022 in.)

Foro usato (max.) 0,77 mm (0.030 in.)

D. E. superficie reggispinta pistone²

SV470, SV480

Nuovo 83,948/83,962 mm (3.3050/3.3056 in.)

Limite max. di usura 83,828 mm (3.3003 in.)

SV530, SV540

Nuovo 88,948/88,962 mm (3.5018/3.5024 in.)

Limite max. di usura 88,828 mm (3.4972 in.)

SV590, SV600

Nuovo 93,928/93,942 mm (3.6980/3.6985 in.)

Limite max. di usura 93,828 mm (3.6940 in.)

Gioco di esercizio tra superficie reggispinta del pistone ed alesaggio²

SV470, SV480, SV530, SV540 0,0575 mm (0.0023 in.)

SV590, SV600 0,0875 mm (0.0034 in.)

Raddrizzatore-Regolatore

Coppia di serraggio della vite di montaggio 6,0 N·m (55 in. lb.) In foro nuovo

4,0 N·m (35 in. lb.) In foro usato

Comando acceleratore

Coppia di serraggio del gruppo staffa del comando acceleratore 11,0 N·m (95 in. lb.) In foro nuovo

7,5 N·m (65 in. lb.) In foro usato

²Misurare 8 mm (0.314 in.) dal fondo del mantello del pistone ad angolo retto rispetto al perno del pistone.

Sezione 1

Norme di sicurezza ed informazioni generali

Statore

Coppia di serraggio della vite di montaggio dello statore 6,0 N·m (55 in. lb.) In foro nuovo
4,0 N·m (35 in. lb.) In foro usato

Comandi di acceleratore/starter

Coppia di serraggio della leva di comando del regolatore 7,0-8,5 N·m (60-75 in. lb.)

Coperchio della valvola

Coppia di serraggio del coperchio della valvola 11,0 N·m (95 in. lb.) In foro nuovo
7,5 N·m (65 in. lb.) In foro usato

Valvole ed alzavalvole

Gioco delle valvole³ 0,076 mm (0.003 in.)

Alzata minima della valvola di aspirazione 8,9 mm (0.350 in.)

Alzata minima della valvola di scarico 8,9 mm (0.350 in.)

Angolo nominale della sede della valvola 45°

Gioco di esercizio tra stelo e guida della valvola di aspirazione 0,038/0,076 mm (0.0015/0.003 in.)

Gioco di esercizio tra stelo e guida della valvola di scarico 0,050/0,88 mm (0.0020/0.0035 in.)

D. I. guida valvola di aspirazione

Nuovo 6,038/6,058 mm (0.2377/0.2385 in.)

Limite max. di usura 6,135 mm (0.2415 in.)

Diametro dello stelo della valvola di aspirazione

Nuovo 5,982/6,0 mm (0.2355/0.2362 in.)

D. I. guida valvola di scarico

Nuovo 6,038/6,058 mm (0.2377/0.2385 in.)

Limite max. di usura 6,160 mm (0.2425 in.)

Diametro dello stelo della valvola di scarico

Nuovo 5,970/5,988 mm (0.235/0.2357 in.)

³Controllare il gioco della valvola ogni 200 ore e regolarlo all'occorrenza.

Valori di coppia generici

Copie di serraggio metriche raccomandate per applicazioni standard

Coppia di serraggio: N·m (in. lb.) + oppure - 10%						
Classe di Proprietà						
						
Misura						Disp. di fissaggio non critici in alluminio
M4	1,2 (11)	1,7 (15)	2,9 (26)	4,1 (36)	5,0 (44)	2,0 (18)
M5	2,5 (22)	3,2 (28)	5,8 (51)	8,1 (72)	9,7 (86)	4,0 (35)
M6	4,3 (38)	5,7 (50)	9,9 (88)	14,0 (124)	16,5 (146)	6,8 (60)
M8	10,5 (93)	13,6 (120)	24,4 (216)	33,9 (300)	40,7 (360)	17,0 (150)

Coppia di serraggio: N·m (ft. lb.) + oppure - 10%						
Classe di Proprietà						
						
						Disp. di fissaggio non critici in alluminio
M10	21,7 (16)	27,1 (20)	47,5 (35)	66,4 (49)	81,4 (60)	33,9 (25)
M12	36,6 (27)	47,5 (35)	82,7 (61)	116,6 (86)	139,7 (103)	61,0 (45)
M14	58,3 (43)	76,4 (55)	131,5 (97)	184,4 (136)	219,7 (162)	94,9 (70)

Coppia di serraggio dei tappi di spurgo dell'olio: N·m

Misura	In ghisa	In alluminio
1/8" NPT	-	4,5 (40 in. lb.)
1/4"	17,0 (150 in. lb.)	11,3 (100 in. lb.)
3/8"	20,3 (180 in. lb.)	13,6 (120 in. lb.)
1/2"	27,1 (20 ft. lb.)	17,6 (13 ft. lb.)
3/4"	33,9 (25 ft. lb.)	21,7 (16 ft. lb.)
X-708-1	27,1/33,9 (20/25 ft. lb.)	27,1/33,9 (20/25 ft. lb.)

Conversioni di coppia

N·m = in. lb. x 0.113
N·m = ft. lb. x 1.356
in. lb. = N·m x 8.85
ft. lb. = N·m x 0.737

Sezione 2

Attrezzi speciali

2

Per le procedure di smontaggio, riparazione ed assemblaggio sono disponibili diversi attrezzi speciali di alta qualità. Utilizzando gli appositi attrezzi, la manutenzione dei motori risulterà facile, veloce e sicura! Inoltre, aumenteranno la redditività e la soddisfazione del cliente riducendo i tempi di riparazione.

Gli attrezzi speciali Kohler sono distribuiti dalla SPX Corp., divisione della Owatonna Tool Corp. (OTC). Gli attrezzi possono essere acquistati contattando la SPX/OTC per telefono, fax o posta.

Telefono: 1-800-533-0492

Internazionale: 1-507-455-7223

8:00 am – 8:00 pm EST

Fax: 1-800-578-7375

1-586-578-7375

Internazionale: 1-507-455-7063

Posta: SPX Corp., OTC

28635 Mound Rd.

Warren, MI 48092-3499

Alcuni attrezzi speciali per questo motore sono:

Kit estrattore del volano	NU3226
Alesatore per le guide delle valvole	KO1026
Chiave per bilanciere	(reperibile in commercio)
Manometro per la pressione dell'acqua	KO1048
Manometro per depressione	KO3223
Tester cercaperdite per cilindri	KO3219
Tester per impianto di accensione	KO1046
Amperometro	KO3218
Contagiri ad induttanza	KO3216

Alcuni degli attrezzi speciali sono illustrati e menzionati in diversi punti del presente manuale. Il catalogo completo degli attrezzi speciali può essere ordinato con il codice Kohler TP-2546. Il listino prezzi degli attrezzi è disponibile con il codice Kohler TP-2547.



Figura 2-1. Catalogo e listino prezzi degli attrezzi.

Attrezzi speciali fai-da-te

Attrezzo per il bloccaggio del volano

La rimozione e la reinstallazione risulteranno più facili realizzando un pratico attrezzo con un pezzo di una vecchia corona dentata del volano come illustrato in Figura 2-2. Utilizzando una sega abrasiva, tagliare un pezzo lungo 6 denti della corona dentata come illustrato. Rimuovere eventuali bave o bordi appuntiti. Il segmento può essere utilizzato in sostituzione di una chiave a nastro. Invertire il segmento e posizionarlo tra le sporgenze del modulo di accensione sul carter, in modo che i denti dell'attrezzo ingranino i denti della corona dentata sul volano. Le sporgenze "bloccheranno" l'attrezzo ed il volano in posizione per l'allentamento, il serraggio o la rimozione con un estrattore.

Sezione 2

Attrezzi speciali

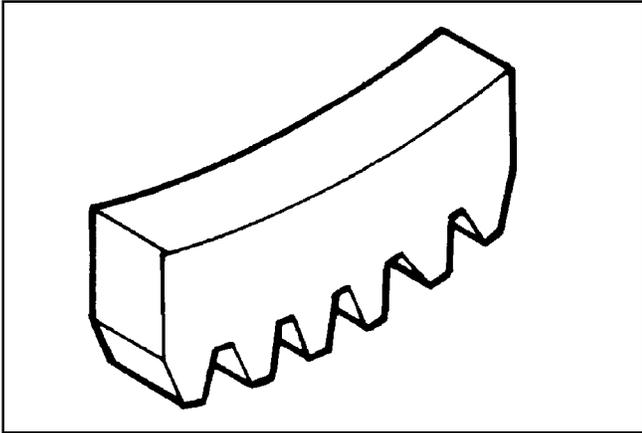


Figura 2-2. Attrezzo per il bloccaggio del volano.

Attrezzo per bilanciere/albero motore

Qualora non si disponga di una chiave per sollevare i bilancieri o girare l'albero motore, è possibile realizzare un pratico attrezzo con un pezzo di una vecchia biella.

Procurarsi la biella usata di un motore da almeno 10 CV. Rimuovere e gettare il vecchio cappello di biella. In caso di biella Posi-Lock, rimuovere anche i prigionieri. In caso di biella Command, smerigliare le sporgenze di allineamento in modo da ottenere una superficie piana. Procurarsi una vite a testa cilindrica da 1" con filetto uguale ai filetti della biella. Inserire una rondella piana con D. I. uguale a quello della vite a testa cilindrica e D. E. di circa 1". A tal scopo è possibile utilizzare la rondella Kohler codice **12 468 05-S**. Montare la vite a testa cilindrica e la rondella sulla superficie di giunzione della biella come illustrato in Figura 2-3.

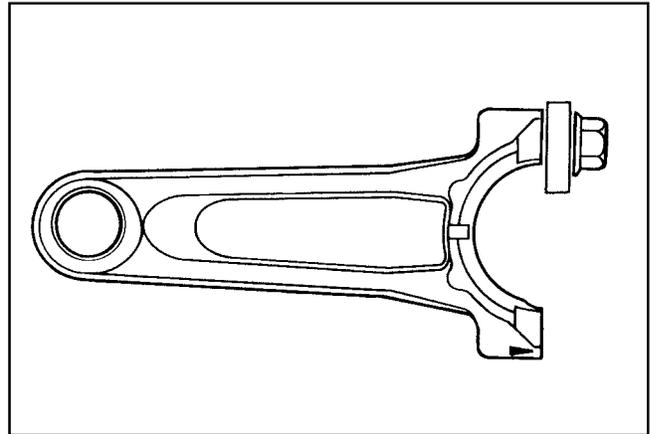


Figura 2-3. Attrezzo per bilanciere/albero motore.

Sezione 3

Ricerca dei guasti

Guida alla ricerca dei guasti

In caso di guasto occorre innanzitutto verificare le possibili cause, anche se possono sembrare scontate. Ad esempio, un problema di avviamento può essere dovuto all'esaurimento del carburante.

Di seguito sono riportati alcuni dei guasti più comuni dei motori, che possono essere utilizzati per localizzare le possibili cause.

Il motore gira, ma non si avvia

1. Serbatoio del carburante vuoto.
2. Valvola di intercettazione del carburante chiusa.
3. Acqua o sporcizia nell'impianto di alimentazione.
4. Tubo del carburante intasato.
5. Cavo della candela scollegato.
6. Interruttore a chiave o interruttore generale in posizione "OFF".
7. Candela difettosa.
8. Modulo di accensione difettoso.
9. Solenoide del carburante difettoso.
10. Mancata chiusura dello starter.

Il motore si accende, ma non rimane acceso

1. Sfiato nel tappo del carburante intasato.
2. Acqua o sporcizia nell'impianto di alimentazione.
3. Comandi di acceleratore o starter difettosi.
4. Cavi o collegamenti allentati che mettono a massa il terminale generale del modulo di accensione.
5. Carburatore difettoso.
6. Guarnizione della testata difettosa.

Il motore si avvia con difficoltà

1. Innesto della PDF inserito.
2. Acqua o sporcizia nell'impianto di alimentazione.
3. Tubo del carburante intasato.
4. Cavi o collegamenti allentati o difettosi.
5. Comandi di acceleratore o starter difettosi.
6. Candela difettosa.
7. Compressione insufficiente.
8. Meccanismo ACR difettoso.

Il motore non gira

1. Innesto della PDF inserito.
2. Batteria scarica.
3. Interruttore di interbloccaggio di sicurezza inserito.
4. Cavi o collegamenti allentati o difettosi.
5. Interruttore a chiave o interruttore di avviamento difettoso.
6. Motorino di avviamento elettrico difettoso.
7. Componenti interni del motore grippati.

Il motore perde colpi

1. Acqua o sporcizia nell'impianto di alimentazione.
2. Candela difettosa o imbrattata.
3. Cappuccio del cavo della candela allentato.
4. Cavi o collegamenti allentati che mettono a massa in modo intermittente il terminale generale del modulo di accensione.
5. Motore surriscaldato.
6. Modulo di accensione difettoso o regolato in modo errato.

Il motore non tiene il minimo

1. Sfiato nel tappo del carburante intasato.
2. Acqua o sporcizia nell'impianto di alimentazione.
3. Candela difettosa.
4. Spillo di regolazione del minimo regolato in modo errato.
5. Vite di regolazione del minimo regolato in modo errato.
6. Compressione insufficiente.
7. Carburante stantio e/o gomma nel carburatore.

Il motore si surriscalda

1. Presa d'aria/retino per l'erba, alette o spalle di raffreddamento intasati.
2. Carico del motore eccessivo.
3. Basso livello dell'olio nel carter.
4. Alto livello dell'olio nel carter.
5. Carburatore difettoso.

Il motore batte in testa

1. Carico del motore eccessivo.
2. Basso livello dell'olio nel carter.
3. Carburante stantio/inappropriato.
4. Usura o danni interni.

Sezione 3

Ricerca dei guasti

Il motore perde potenza

1. Basso livello dell'olio nel carter.
2. Alto livello dell'olio nel carter.
3. Elemento del filtro dell'aria sporco.
4. Acqua o sporcizia nell'impianto di alimentazione.
5. Carico del motore eccessivo.
6. Motore surriscaldato.
7. Candela difettosa.
8. Compressione insufficiente.
9. Scarico intasato.

Il motore consuma una quantità eccessiva d'olio

1. Olio di viscosità/tipo errati.
2. Sfiato intasato o difettoso.
3. Anelli dei pistoni usurati o difettosi.
4. Alesaggio usurato.
5. Steli/guide delle valvole usurati.
6. Carter troppo pieno.

Ispezione esterna del motore

Prima di pulire o smontare il motore, verificarne attentamente l'aspetto e le condizioni dall'esterno. Questa ispezione può contribuire a localizzare la possibile causa del problema prima di smontare il motore.

- Verificare che non vi siano accumuli di sporcizia e detriti su carter, alette di raffreddamento, retino per l'erba ed altre superfici esterne. Sporcizia o detriti in questi punti possono provocare il surriscaldamento del motore.
- Controllare che non vi siano perdite d'olio evidenti e componenti danneggiati. Una perdita d'olio eccessiva può indicare uno sfiato intasato o difettoso, anelli di tenuta o guarnizioni usurati o danneggiati o dispositivi di fissaggio allentati.
- Controllare che il coperchio e la base del filtro dell'aria non siano danneggiati o presentino segni di mancata tenuta.
- Controllare l'elemento del filtro dell'aria. Fori, crepe, superfici di tenuta danneggiate o altri danni possono consentire l'ingresso di aria non filtrata nel motore. Controllare anche se l'elemento è sporco o intasato, ad indicazione di una manutenzione inadeguata.

- Controllare che il galleggiante del carburatore non sia sporco, ad indicazione che il filtro dell'aria non funziona correttamente.
- Controllare che il livello dell'olio sia compreso tra i segni sull'astina di livello. Verificare anche l'odore della benzina.
- Verificare le condizioni dell'olio. Spurgare l'olio in un contenitore; deve fluire liberamente. Verificare che non contenga trucioli metallici ed altri corpi estranei.

Il sedimento è un sottoprodotto naturale della combustione; un piccolo accumulo è normale. Un accumulo eccessivo può indicare tra l'altro che è stato utilizzato un olio di tipo o grado errato, l'olio non è stato cambiato agli intervalli indicati, la miscela di carburante è troppo ricca oppure l'impianto di accensione è difettoso.

NOTA: E' buona norma non spurgare l'olio sul banco da lavoro ed attendere che sia stato spurgato tutto l'olio.

Pulizia del motore

Dopo aver verificato le condizioni esterne del motore, pulirlo accuratamente prima di smontarlo. Pulire anche i singoli componenti mentre si smonta il motore. Pulire accuratamente i componenti da controllare e collaudare. Sono disponibili numerosi prodotti che rimuovono velocemente grasso, olio e morchia dai componenti del motore. *Seguire attentamente le istruzioni e le avvertenze riportate sulle confezioni di tali prodotti.*

Accertarsi di aver rimosso ogni traccia dei prodotti utilizzati prima di riassembleare e riutilizzare il motore. Anche le minime tracce di questi prodotti possono compromettere velocemente le proprietà di lubrificazione dell'olio motore.

Test base del motore

Test di depressione del carter

Durante il funzionamento del motore, nel carter deve essere presente una certa depressione. L'eventuale pressione nel carter (dovuta generalmente ad intasamento o danni allo sfiato) può provocare la fuoriuscita dell'olio da paraolio, guarnizioni o altri componenti.

Per misurare la depressione nel carter è possibile utilizzare un manometro per la pressione dell'acqua oppure un manometro di pressione/depressione. Vedere Sezione 2. I tester vengono forniti con istruzioni esaurienti.

Per verificare la depressione nel carter con il manometro, procedere come segue:

1. Inserire il fermo di gomma nel foro di rifornimento dell'olio. Accertarsi che la fascetta stringitubo sia installata sul flessibile ed utilizzare gli adattatori conici per collegare il flessibile tra il fermo ed uno dei tubi del manometro. Lasciare aperto l'altro tubo. Controllare che il livello dell'acqua nel manometro corrisponda alla linea "0". Accertarsi che la fascetta stringitubo sia chiusa.

2. Avviare il motore e farlo funzionare al regime massimo senza carico (3200-3750 giri/min.).
3. Aprire la fascetta ed osservare il livello dell'acqua nel tubo.

Il livello sul lato del motore deve superare di almeno **10,2 cm (4 in.)** il livello sul lato aperto.

Se il livello sul lato motore è uguale a quello sul lato aperto (nessuna depressione) o inferiore (pressione), controllare le condizioni nella seguente tabella.

4. Chiudere la fascetta stringitubo **prima** di spegnere il motore.

Per svolgere il test con il manometro di pressione/depressione:

1. Inserire il fermo come al punto 1.
2. Inserire il calibro graduato nel foro del fermo. Accertarsi che la lancetta si trovi sullo "0".
3. Far funzionare il motore come al punto 2 ed osservare la lancetta. Un movimento a sinistra dello "0" indica una depressione, un movimento a destra indica una pressione. Deve essere presente una depressione di almeno 10,2 cm (4 in.).

Depressione errata nel carter

Possibile causa	Soluzione
1. Sfiato del carter intasato o difettoso.	1. Smontare lo sfiato, pulire accuratamente i componenti, reinstallarlo e ricontrollare la pressione.
2. Perdite da anelli di tenuta e/o guarnizioni. Dispositivi di serraggio allentati.	2. Sostituire tutti gli anelli di tenuta e le guarnizioni usurati o danneggiati. Accertarsi che tutti i dispositivi di fissaggio siano serrati correttamente. All'occorrenza, serrarli alle coppie e nelle sequenze appropriate.
3. Pistone bruciato o perdite dalle valvole. Effettuare il test di rilevamento perdite dei cilindri.	3. Ricondizionare pistone, anelli, alesaggio, valvole e guide delle valvole.
4. Scarico intasato.	4. Riparare/sostituire il silenziatore/l'impianto di scarico intasato.

Sezione 3

Ricerca dei guasti

Test di compressione

Questi motori sono dotati di un meccanismo di sblocco automatico della compressione (ACR). Il meccanismo ACR non consente di ottenere un valore di compressione accurato. Come alternativa, utilizzare il test di rilevamento perdite descritto di seguito.

Test di rilevamento perdite nei cilindri

Questo test rappresenta un'ottima alternativa ad un test di compressione. Pressurizzando la camera di combustione con una fonte d'aria compressa esterna è possibile determinare se le valvole o gli anelli presentano eventuali perdite e la relativa entità.

L'attrezzo SPX codice KO3219 (ex codice Kohler **25 761 05-S**) è un tester cercaperdite relativamente semplice ed economico per i piccoli motori. Il tester è dotato di attacco rapido per il collegamento del flessibile adattatore e di un attrezzo di bloccaggio.

Istruzioni per il test di rilevamento perdite

1. Far funzionare il motore per 3-5 minuti per riscaldarlo.
2. Rimuovere la candela.
3. Ruotare l'albero motore in modo da portare il pistone al PMS della corsa di compressione. Tenere il motore in questa posizione durante il test. Se è accessibile il lato PDF dell'albero motore, è possibile utilizzare l'attrezzo di bloccaggio fornito con il tester. Inserire l'attrezzo di bloccaggio sull'albero motore, allineare la

scanalatura con uno dei fori di montaggio sul lato PDF e serrarlo sull'albero motore. Inserire una barra da 3/8" nella scanalatura dell'attrezzo di bloccaggio, perpendicolare sia all'attrezzo che all'albero motore, oppure inserire un bullone con spalla attraverso la scanalatura ed avvitare nel foro di montaggio. Se è più comodo il lato volano, è possibile inserire una barra ed un bussola sul dado/sulla vite del volano per bloccarli in posizione. Può essere necessario l'aiuto di un collega per tenere ferma la barra durante il test. Se il motore è montato su un'attrezzatura, può essere possibile tenerlo fermo bloccando il componente di azionamento. Accertarsi che il motore non possa muoversi rispetto al PMS in qualsiasi direzione.

4. Installare l'adattatore nel foro della candela, ma non collegarlo al tester per il momento.
5. Collegare una fonte d'aria compressa adeguata (80-100 psi) al tester.
6. Girare la manopola di regolazione in senso orario finché la lancetta non si trova nell'area gialla "set" sul lato basso (destra) della scala.
7. Collegare l'adattatore al tester con l'attacco rapido. Osservare la lancetta ed ascoltare se esce aria da ingresso del carburatore, uscita di scarico e/o sfiato del carter.
8. Confrontare i risultati del test con la seguente tabella:

Risultati del test di rilevamento perdite

Fuoriuscita d'aria dallo sfiato del carter	Anelli difettosi o pareti del cilindro usurate.
Fuoriuscita d'aria dall'impianto di scarico	Valvola di scarico difettosa.
Fuoriuscita d'aria dal carburatore	Valvola di aspirazione difettosa.
Lancetta nella zona "bassa" (verde)	Anelli dei pistoni e cilindro in buone condizioni.
Lancetta nella zona "moderata" (gialla)	Il motore è ancora utilizzabile, ma usurato. Il cliente deve programmare la revisione o sostituzione.
Lancetta nella zona "alta" (rossa)	Anello e/o cilindro considerevolmente usurati. Il motore deve essere ricondizionato o sostituito.

Sezione 4

Filtro dell'aria ed impianto di aspirazione

4

Filtro dell'aria

Questi motori sono dotati di elemento del filtro dell'aria sostituibile in carta ad alta densità. Alcuni motori sono dotati di prefilto in schiuma oliato, situato nel coperchio del filtro dell'aria esterno. Vedere Figura 4-1.

L'aria viene aspirata attraverso l'apertura superiore del convogliatore dell'aria, passa attraverso il prefilto (se presente) e l'elemento in carta e raggiunge il carburatore. Il coperchio del filtro dell'aria esterno è fissato da due pomelli e si smonta girando i pomelli in senso antiorario.

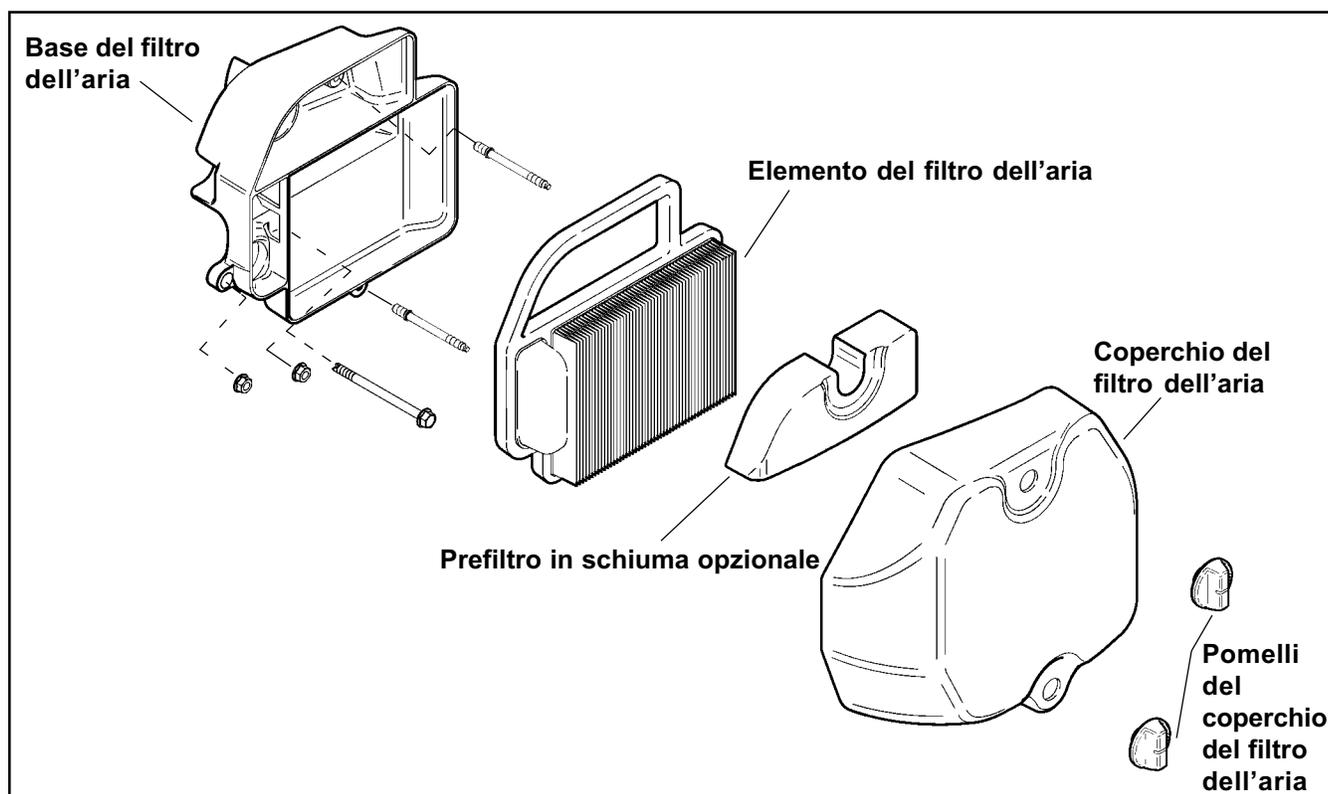


Figura 4-1. Gruppo filtro dell'aria - Esploso.

Controllare il filtro dell'aria **tutti i giorni o prima di avviare il motore**. Verificare che non vi siano accumuli di sporcizia e detriti ed eventuali componenti allentati o danneggiati.

NOTA: Il funzionamento del motore con componenti del filtro dell'aria allentati o danneggiati può provocare l'ingresso di aria non filtrata con il rischio di usura prematura e danni al motore.

Manutenzione del prefilto

L'eventuale prefilto deve essere lavato ed oliato **ogni 2 mesi o 25 ore** di esercizio (più spesso in ambienti estremamente sporchi o polverosi).

1. Allentare i pomelli del coperchio del filtro dell'aria e rimuovere il carter.
2. Rimuovere il prefilto.

Sezione 4

Filtro dell'aria ed impianto di aspirazione

3. Lavare il prefiltra in acqua calda e detergente. Risciacquare accuratamente il prefiltra per rimuovere ogni traccia di detergente. Strizzare il prefiltra per rimuovere l'acqua in eccesso (non torcerlo). Lasciare asciugare il prefiltra.
4. Saturare il prefiltra in olio motore nuovo. Strizzare il prefiltra per rimuovere l'olio in eccesso.
5. Reinstallare il prefiltra nel carter esterno.
6. Installare il coperchio del filtro dell'aria e fissarlo con i due pomelli.
7. Per l'eventuale sostituzione del prefiltra, ordinare il nuovo prefiltra con il codice Kohler **20 083 01-S**.

Manutenzione dell'elemento in carta

Controllare l'elemento in carta **ogni 2 mesi** o **25 ore** di esercizio (più spesso in ambienti particolarmente sporchi o polverosi). Pulire o sostituire l'elemento all'occorrenza. Sostituire l'elemento del filtro dell'aria **ogni anno** o **100 ore**.

1. Rimuovere il coperchio del filtro dell'aria ed il prefiltra (se presente).
2. Rimuovere l'elemento del filtro dell'aria con l'anello di tenuta in gomma integrale.
3. Battere delicatamente il lato pieghettato dell'elemento in carta per rimuovere la sporcizia. **Non** lavare l'elemento in carta o pulirlo con aria compressa, altrimenti si può danneggiare. Qualora sia sporco, piegato o danneggiato, sostituirlo con un elemento originale Kohler. Trattare i nuovi elementi con cura; non utilizzarli qualora l'anello di tenuta in gomma sia danneggiato.
4. Rimuovere sporcizia ed eventuali corpi estranei da tutti i componenti del filtro dell'aria. Prevenire l'ingresso di sporcizia nel galleggiante del carburatore.
5. Installare l'elemento del filtro dell'aria con il lato pieghettato all'esterno ed inserire l'anello di tenuta in gomma sui bordi della base del filtro dell'aria.
6. Reinstallare l'eventuale prefiltra nella sezione superiore del coperchio del filtro dell'aria. Accertarsi che il foro nel prefiltra sia allineato con il pomello di montaggio superiore. Vedere Figura 9.
7. Reinstallare il coperchio del filtro dell'aria e fissarlo con i due pomelli.

8. Per l'eventuale sostituzione dell'elemento, ordinare il nuovo elemento con il codice Kohler **20 083 02-S**.

Ispezione dei componenti del filtro dell'aria

In occasione della rimozione del coperchio del filtro dell'aria, dell'elemento in carta oppure del prefiltra, controllare i seguenti punti/componenti:

Coperchio del filtro dell'aria esterno - Accertarsi che il coperchio del filtro dell'aria sia in buone condizioni e non presenti crepe, danni oppure un pomello mancante che possono compromettere la tenuta dell'elemento del filtro dell'aria.

Base del filtro dell'aria - Accertarsi che la base sia fissata correttamente e non presenti crepe o danni. Poiché la base del filtro dell'aria ed il carburatore sono fissati alla porta di aspirazione con dispositivi di fissaggio comuni, è estremamente importante che siano sempre serrati correttamente. La base del filtro dell'aria funge anche da base per i prigionieri di fissaggio del coperchio del filtro dell'aria. Accertarsi che le sporgenze non presentino crepe o danni e che i prigionieri siano serrati correttamente.

Prima di reinstallare la base del filtro dell'aria, accertarsi che le bussole di metallo siano inserite nei fori di montaggio della base. Vedere Figura 4-2. Le bussole prevengono eventuali danni alla base e mantengono la coppia di montaggio corretta.



Figura 4-2. Bussole nella base del filtro dell'aria.

Flessibile di sfiato - Accertarsi che il flessibile non presenti crepe o danni e sia fissato sia alla base del filtro dell'aria che al coperchio delle valvole.

NOTA: Componenti del filtro dell'aria danneggiati, usurati o allentati possono consentire l'ingresso di aria non filtrata nel motore con conseguenti usura prematura e danni. Serrare o sostituire tutti i componenti allentati o danneggiati.



Figura 4-3. Flessibile di sfiato.

Smontaggio

Di seguito è riportata la procedura completa di smontaggio dei componenti del filtro dell'aria. Poiché lo smontaggio della base del filtro dell'aria riguarda anche il montaggio del carburatore e la regolazione del regolatore, i punti 3 e 4 devono essere effettuati solamente se necessario. Per le fotografie dettagliate delle varie operazioni, vedere le Sezioni 5, 8 e 10.

1. Allentare i pomelli di fissaggio del coperchio del filtro dell'aria e rimuovere il carter.
2. Rimuovere il prefiltra in schiuma (se presente) e l'elemento del filtro dell'aria con l'anello di tenuta in gomma sagomata.
3. Scollegare il flessibile di sfiato dal coperchio delle valvole o dalla base del filtro dell'aria.

NOTA: La base del filtro dell'aria deve essere rimossa solamente se necessario.

4. Rimuovere i due dadi esagonali dai prigionieri di montaggio. Qualora siano presenti un prigioniero ed una vite autofilettante, rimuovere prima la vite autofilettante sul lato destro dell'ingresso del carburatore, che fissa la base del filtro dell'aria, il carburatore e le guarnizioni. Inserire un'asta di diametro 3/16" e lunghezza di circa 4" nel foro come perno di allineamento provvisorio. Prestare attenzione a non forzare l'asta o danneggiare i filetti. Rimuovere il dado esagonale dal prigioniero sul lato sinistro dell'ingresso del carburatore. Rimuovere con cautela la base del filtro dell'aria e la guarnizione. I prigionieri di montaggio del carter sono avvitati alla base del filtro dell'aria e devono essere rimossi solamente se necessario.

Riassemblaggio

Di seguito è riportata la procedura completa di montaggio dei componenti del filtro dell'aria. I punti 1-3 sono necessari solamente se la base del filtro dell'aria e/o i prigionieri di montaggio del carter sono stati smontati durante lo "Smontaggio".

1. Installare i prigionieri di montaggio nella base del filtro dell'aria qualora siano stati smontati in precedenza. Serrare i prigionieri a fondo o fino alla fine dei filetti (non forzare).
2. Installare la guarnizione e la base del filtro dell'aria, con i due distanziali in metallo, sui prigionieri di montaggio e/o sul perno di allineamento. Accertarsi che la linguetta di montaggio superiore si trovi **sopra** la piastra di chiusura. Installare e serrare manualmente i dadi esagonali. Qualora si utilizzi una vite autofilettante M6, applicare una pressione manuale per evitare che i componenti si spostino, quindi rimuovere il perno di allineamento ed installare la vite autofilettante M6. **NON OLIARE**. Serrare i dadi a **5,5 N·m (48 in. lb.)**. Serrare la vite a **8,0 N·m (70 in. lb.)** in un foro nuovo oppure **5,5 N·m (48 in. lb.)** in un foro usato, **non serrare eccessivamente**.
3. Ricollegare il flessibile di sfiato e regolare il regolatore (vedere Sezione 5, "Regolazione iniziale del regolatore").
4. Installare l'elemento del filtro dell'aria con il lato pieghettato all'esterno ed inserire l'anello di tenuta in gomma sui bordi della base del filtro dell'aria.
5. Installare l'eventuale prefiltra nel coperchio del filtro dell'aria. Accertarsi che il foro nel prefiltra sia allineato con il pomello di montaggio superiore.
6. Reinstallare il coperchio del filtro dell'aria e fissarlo con i due pomelli.

Sezione 4

Filtro dell'aria ed impianto di aspirazione

Prese d'aria/impianto di raffreddamento

Pulizia di prese d'aria/aree di raffreddamento

Per assicurare un raffreddamento adeguato, accertarsi che il retino per l'erba, le alette di raffreddamento e le altre superfici esterne del motore siano **sempre** pulite.

Ogni anno o 100 ore di esercizio (più spesso in ambienti particolarmente sporchi o polverosi), rimuovere il convogliatore dell'aria e le altre eventuali spalle di raffreddamento. Pulire le alette di raffreddamento e le superfici esterne. Accertarsi che siano stati reinstallati tutti i componenti. Serrare i dispositivi di fissaggio del convogliatore dell'aria a **7,5 N·m (65 in. lb.)**.

NOTA: Il funzionamento del motore con retino per l'erba bloccato, alette di raffreddamento sporche o intasate e/o spalle di raffreddamento smontate può provocare surriscaldamento e conseguenti danni al motore.

Sezione 5

Impianto di alimentazione e regolatore

Raccomandazioni sul carburante



AVVERTENZA: Carburante esplosivo!

La benzina è estremamente infiammabile ed i relativi vapori possono provocare esplosioni in presenza di scintille. Conservare la benzina esclusivamente in appositi contenitori, in ambiente ventilato, non abitato e lontano da fiamme libere o scintille. Non rabboccare il serbatoio del carburante con il motore caldo o in funzione per evitare che il carburante accidentalmente fuoriuscito possa incendiarsi a contatto con componenti caldi o scintille emesse dall'impianto di accensione. Non avviare il motore in presenza di carburante fuoriuscito durante il rabbocco. Non utilizzare mai benzina come detergente.

Raccomandazioni generali

Acquistare la benzina in piccole quantità e conservarla in appositi contenitori puliti. Si raccomanda l'uso di un contenitore di capacità max pari a 7,5 litri (2 galloni) con beccuccio. Un contenitore di questo tipo è più comodo e contribuisce a prevenire la fuoriuscita di carburante durante il rabbocco.

Non utilizzare la benzina rimasta dalla stagione precedente per ridurre al minimo i depositi gommosi nell'impianto di alimentazione e facilitare l'avviamento del motore.

Non aggiungere olio alla benzina.

Non riempire eccessivamente il serbatoio del carburante. Lasciare al carburante lo spazio per espandersi.

Tipo di carburante

Per ottenere migliori risultati, utilizzare esclusivamente benzina senza piombo pulita e fresca, con un indice di ottani alla pompa di 87 o superiore. Nei Paesi in cui è attivo il metodo di ricerca, la benzina dovrà avere almeno 90 ottani.

Si raccomanda l'uso di benzina senza piombo poiché lascia meno residui nella camera di combustione. Nei Paesi in cui la benzina senza piombo non è disponibile e le emissioni di scarico non sono regolate, è possibile utilizzare anche benzina contenente piombo. Tuttavia, la testata richiederà una manutenzione più frequente.

Miscele benzina/alcool

L'uso di benzina denominata Gasohol (max 10% di alcool etilico, 90% di benzina senza piombo) è consentito per i motori Kohler. Non è consentito l'uso di altre miscele benzina/alcool.

Miscele benzina/etere

L'uso della miscela di Metil Ter-Butil Etere (MTBE) e benzina senza piombo (max 15% di MTBE) è consentito per i motori Kohler. Non è consentito l'uso di altre miscele benzina/etere.

Impianto di alimentazione

Il tipico impianto di alimentazione è costituito da serbatoio del carburante, filtro del carburante in linea, pompa di alimentazione, carburatore e tubi del carburante. Alcune applicazioni utilizzano l'alimentazione per gravità senza pompa di alimentazione.

Funzionamento

Il carburante nel serbatoio viene alimentato attraverso il filtro in linea ed i tubi del carburante dalla pompa di alimentazione. Nei motori sprovvisti di pompa di alimentazione, l'uscita del serbatoio del carburante è ubicata sopra l'ingresso del carburatore ed il carburante viene alimentato per gravità.

Il carburante entra quindi nella vaschetta del galleggiante del carburatore e raggiunge il corpo del carburatore, dove viene miscelato con l'aria. La miscela carburante-aria viene quindi combusta nella camera di combustione del motore.

Ricerca dei guasti

Per verificare se il carburante raggiunge la camera di combustione, utilizzare la seguente procedura.

Sezione 5

Impianto di alimentazione e regolatore

Guida alla ricerca dei guasti dell'impianto di alimentazione

Test	Conclusione
1. Controllare quanto segue: <ol style="list-style-type: none"> Accertarsi che il serbatoio del carburante contenga carburante fresco, pulito e di tipo corretto. Accertarsi che lo sfiato nel tappo del carburante sia aperto. Accertarsi che la valvola del carburante sia aperta. 	
2. Accertarsi che vi sia carburante nella camera di combustione. <ol style="list-style-type: none"> Scollegare e mettere a massa il cavo della candela. Chiudere lo starter sul carburatore. Far girare il motore diverse volte. Rimuovere la candela e verificare la presenza di carburante sulla punta. 	2. Se vi è carburante sulla punta della candela, il carburante raggiunge la camera di combustione. Se non vi è carburante sulla punta della candela, controllare il flusso di carburante dal serbatoio (Test 3).
3. Verificare il flusso di carburante dal serbatoio alla pompa di alimentazione. <ol style="list-style-type: none"> Rimuovere il tubo del carburante dal raccordo di ingresso della pompa di alimentazione. Tenere il tubo al di sotto del fondo del serbatoio. Aprire l'eventuale valvola di intercettazione ed osservare il flusso. 	3. Se il carburante scorre dal tubo, ricollegare il tubo e controllare che la pompa di alimentazione non sia difettosa (Test 4). Se il carburante non scorre dal tubo, controllare che lo sfiato del serbatoio del carburante, il retino del pescante del carburante, la valvola di intercettazione ed i tubi del carburante non siano intasati.
4. Controllare il funzionamento della pompa di alimentazione. <ol style="list-style-type: none"> Rimuovere il tubo del carburante dal raccordo di ingresso del carburatore. Far girare il motore diverse volte ed osservare il flusso. 	4. Se il carburante scorre dal tubo, controllare che il carburatore non sia difettoso. (Fare riferimento a "Carburatore" in questa sezione.) Se il carburante non scorre dal tubo, controllare che il tubo del carburante non sia intasato. Se il tubo del carburante non è intasato, la pompa di alimentazione è difettosa e deve essere sostituita.

Filtro del carburante

Alcuni motori sono dotati di filtro del carburante in linea. Ispezionare periodicamente il filtro e sostituirlo qualora sia sporco. Si raccomanda la sostituzione **ogni anno o 100 ore**. Utilizzare un filtro di ricambio originale Kohler.

Pompa di alimentazione

Alcuni motori sono dotati di pompa di alimentazione ad impulsi opzionale. Vedere Figura 5-1.

Funzionamento

La pompa di alimentazione prevede due camere interne separate da una membrana. La camera dell'aria è collegata al carter del motore da un flessibile in gomma. La camera del carburante prevede un ingresso dal serbatoio del carburante ed un'uscita al carburatore. L'ingresso e l'uscita sono dotati di una valvola di ritegno ad una via cadauno.

L'alternanza tra pressioni negative e positive nel carter attiva la pompa. Quando il pistone si muove verso l'alto nel cilindro, si crea una pressione negativa (depressione) nel carter e nella camera dell'aria della pompa. La membrana si flette verso la pressione negativa e l'aspirazione conseguente spinge il carburante oltre la valvola di ritegno all'ingresso nella camera del carburante. Il movimento verso il basso del pistone crea una pressione positiva nel carter e nella camera dell'aria, spingendo la membrana in direzione opposta e mettendo sotto pressione il carburante. La valvola di ritegno all'ingresso si chiude ed il carburante viene forzato oltre la valvola di ritegno all'uscita nel carburatore.

Riparazione

Le pompe di alimentazione ad impulsi non possono essere riparate e devono quindi essere sostituite in caso di guasto.

Rimozione

1. Scollegare i tubi di ingresso, uscita ed impulso dalla pompa di alimentazione. Marcare i tubi per il corretto riassetto.
2. Rimuovere le viti esagonali che fissano la pompa di alimentazione.

Installazione

1. Installare la nuova pompa di alimentazione e fissarla con le viti esagonali. Serrare le viti esagonali a **5,9 N·m (52 in. lb.)**. **Non** serrare eccessivamente.
2. Collegare i tubi di ingresso, uscita ed impulso ai rispettivi raccordi sulla pompa. Fissare con fascette. Vedere Figura 5-1.

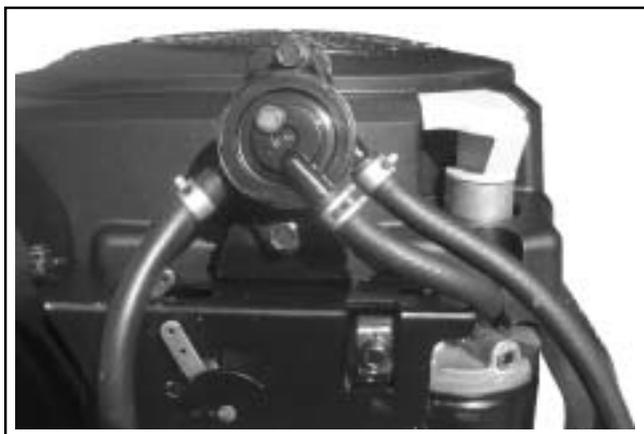


Figura 5-1. Pompa di alimentazione ad impulsi.

Carburatore

Questi motori sono dotati di carburatore a getto principale fisso Walbro. Vedere Figura 5-2. I carburatori sono dotati di vite di regolazione del minimo e di tappo del minimo fisso o limitatore sullo spillo di regolazione del minimo.



Figura 5-2. Carburatore.

⚠ AVVERTENZA: Carburante esplosivo

La benzina è estremamente infiammabile ed i relativi vapori possono provocare esplosioni in presenza di scintille. Conservare la benzina esclusivamente in appositi contenitori, in ambiente ventilato, non abitato e lontano da fiamme libere o scintille. Non rabboccare il serbatoio del carburante con il motore caldo o in funzione per evitare che il carburante accidentalmente fuoriuscito possa incendiarsi a contatto con componenti caldi o scintille emesse dall'impianto di accensione. Non avviare il motore in presenza di carburante fuoriuscito durante il rabbocco. Non utilizzare mai benzina come detergente.

Ricerca dei guasti – Impianto di alimentazione

In caso di guasti al motore che sembrano correlati all'impianto di alimentazione, verificare i seguenti punti prima di regolare o smontare il carburatore.

- Accertarsi che il serbatoio del carburante sia pieno di benzina fresca e pulita.
- Accertarsi che lo sfiato del tappo del carburante non sia intasato e funzioni correttamente.
- Accertarsi che il carburante raggiunga il carburatore. A tal scopo, controllare che la valvola di intercettazione del carburante, il retino ed il filtro del carburante in linea, i tubi del carburante e la pompa di alimentazione (se presente) non siano intasati o difettosi.
- Accertarsi che la base del filtro dell'aria ed il carburatore siano saldamente fissati al motore e che le guarnizioni siano in buone condizioni.
- Accertarsi che l'elemento del filtro dell'aria sia pulito e che tutti i componenti del filtro dell'aria siano saldamente fissati.
- Accertarsi che l'impianto di accensione, il regolatore, l'impianto di scarico ed i comandi di acceleratore e starter funzionino correttamente.

Qualora, dopo aver controllato i suddetti punti, sussistano ancora problemi di avviamento o condizioni simili a quelle indicate nella tabella precedente, può essere necessario riparare o regolare il carburatore.

Sezione 5

Impianto di alimentazione e regolatore

Ricerca dei guasti – Impianto di alimentazione

Condizione	Possibile causa/Probabile rimedio
1. Il motore si avvia con difficoltà, non funziona correttamente o entra in stallo al minimo.	1a. Miscela del minimo/regime regolati in modo errato. Regolare la vite e lo spillo di regolazione del minimo. b. Regolazione errata dello starter.
2. Miscela troppo ricca. (Indicata da fumo nero o fuliggine dallo scarico, mancata scintilla, calo di regime e potenza, stallo del regolatore o apertura eccessiva della farfalla).	2a. Starter parzialmente chiuso durante il funzionamento. Controllare la leva/il tirante dello starter per accertarsi che lo starter funzioni correttamente. b. Miscela del minimo regolata in modo errato. Regolare lo spillo del minimo. c. Livello del galleggiante troppo alto. Con la vaschetta del carburante smontata ed il carburatore capovolto, la superficie esposta del galleggiante deve essere parallela alla superficie della guarnizione della vaschetta del corpo del carburatore. d. Sporizia sotto lo spillo di ingresso del carburante. Rimuovere lo spillo e pulire lo spillo e la sede con aria compressa. e. Sfiato della vaschetta o prese d'aria intasati. Rimuovere la vaschetta del carburante, lo spillo di regolazione del minimo e le pastiglie. Pulire gli sfiati, le porte e le prese d'aria. Pulire tutti i passaggi con aria compressa. f. Perdite dalla guarnizione della vaschetta del carburante. Rimuovere la vaschetta del carburante e sostituire la guarnizione. g. Perdite, crepe o danni al galleggiante. Immergere il galleggiante e controllare che non presenti perdite.
3. Miscela troppo povera. (Indicata da mancata scintilla, calo di regime e potenza, stallo del regolatore o apertura eccessiva della farfalla).	3a. Miscela del minimo regolata in modo errato. Regolare lo spillo del minimo. b. Livello del galleggiante troppo basso. Con la vaschetta del carburante smontata ed il carburatore capovolto, la superficie esposta del galleggiante deve essere parallela alla superficie della guarnizione della vaschetta del corpo del carburatore. c. Fori del minimo intasati; sporizia nei canali di mandata del carburante. Rimuovere la vaschetta del carburante, lo spillo di regolazione del minimo e le pastiglie. Pulire il getto del carburante principale e tutti i passaggi con aria compressa.
4. Perdite di carburante dal carburatore.	4a. Livello del galleggiante troppo alto. Vedere Rimedio 2c. b. Sporizia sotto lo spillo di ingresso del carburante. Vedere Rimedio 2d. c. Sfiato della vaschetta intasato. Rimuovere la vaschetta del carburante e pulire lo sfiato. Pulire con aria compressa. d. Crepe o danni al galleggiante. Sostituire il galleggiante. e. Guarnizione della vite di fissaggio della vaschetta danneggiata. Sostituire la guarnizione. f. Vite di fissaggio della vaschetta allentata. Serrare la vite alla coppia indicata.

Regolazione del carburatore

NOTA: Le regolazioni del carburatore devono essere effettuate esclusivamente a motore caldo.

Il carburatore è progettato per fornire la miscela carburante-aria corretta al motore in ogni condizione di esercizio. Il getto del carburante principale è tarato in

fabbrica e non può essere regolato*. Anche lo spillo di regolazione del minimo è tarato in fabbrica e normalmente non deve essere regolato. Tuttavia, qualora il motore si avvii con difficoltà o non funzioni correttamente, può essere necessario regolare o riparare il carburatore.

*NOTA: I motori destinati all'uso ad altitudini superiori a circa 1830 m (6000 ft.) possono richiedere un getto principale speciale per "altitudine elevata". Fare riferimento a "Funzionamento ad altitudine elevata" in questa sezione.



Figura 5-3. Carburatore con getto principale fisso.

Regolazione della miscela del minimo*

NOTA: Alcuni motori sono dotati di minimo fisso (non regolabile) o tappo limitatore sullo spillo di regolazione del minimo. Il punto 2 può essere effettuato solamente entro i limiti consentiti dal tappo.

1. Avviare il motore e farlo funzionare a metà gas per 5-10 minuti per riscaldarlo. Il motore deve essere caldo prima di effettuare i punti 2 e 3.
2. **Impostazione dello spillo del minimo:** Portare l'acceleratore in posizione di "minimo" o "bassa velocità".

Girare lo spillo di regolazione del minimo verso l'esterno (in senso antiorario) rispetto all'impostazione iniziale finché il regime motore non diminuisce (miscela ricca). Notare la posizione dello spillo.

Girare lo spillo di regolazione verso l'interno (in senso orario). Il regime motore può aumentare, quindi diminuirà girando lo spillo verso l'**interno** (miscela povera). Notare la posizione dello spillo.

Impostare lo spillo di regolazione al centro tra le impostazioni di miscela ricca e miscela povera. Vedere Figura 5-4.

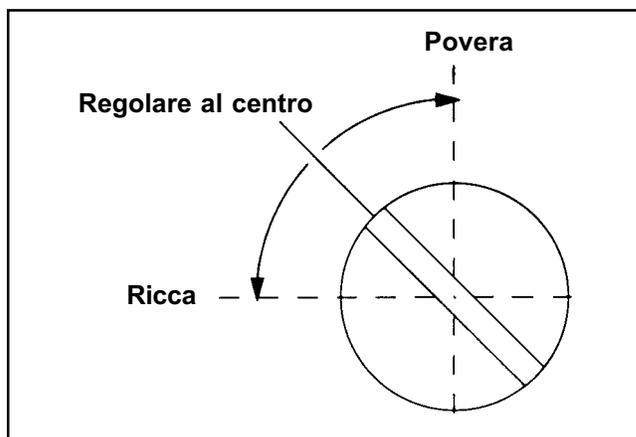


Figura 5-4. Impostazione ottimale del minimo.

*NOTA: Se il motore è dotato di minimo regolato (vedere Figura 5-19), il regolatore compenserà le variazioni di velocità dovute alla regolazione della miscela del minimo. Disabilitare il comando del minimo regolato estraendo la vite di regolazione del minimo regolato ed impostando un regime minimo fisso con la vite di regolazione del minimo sul carburatore. Regolare la miscela del minimo, quindi ripristinare il minimo regolato con la vite di regolazione.

Impostazione del minimo

1. Avviare il motore e farlo funzionare a metà gas per 5-10 minuti per riscaldarlo. Il motore deve essere caldo prima di effettuare il punto 2.
2. **Impostazione del minimo:** Portare il comando acceleratore in posizione di "minimo" o "bassa velocità". Impostare il minimo girando la vite di regolazione del minimo verso l'**interno o l'esterno**. Verificare la velocità con un contagiri.

*NOTA: Il minimo effettivo dipende dalle raccomandazioni specifiche del produttore dell'attrezzatura. Il minimo raccomandato per i motori base è 1500 giri/min. Per ottenere migliori risultati in sede di regolazione dello spillo del minimo, il minimo non deve superare 1500 giri/min. (± 75 giri/min.).

Sezione 5 Impianto di alimentazione e regolatore

Smontaggio

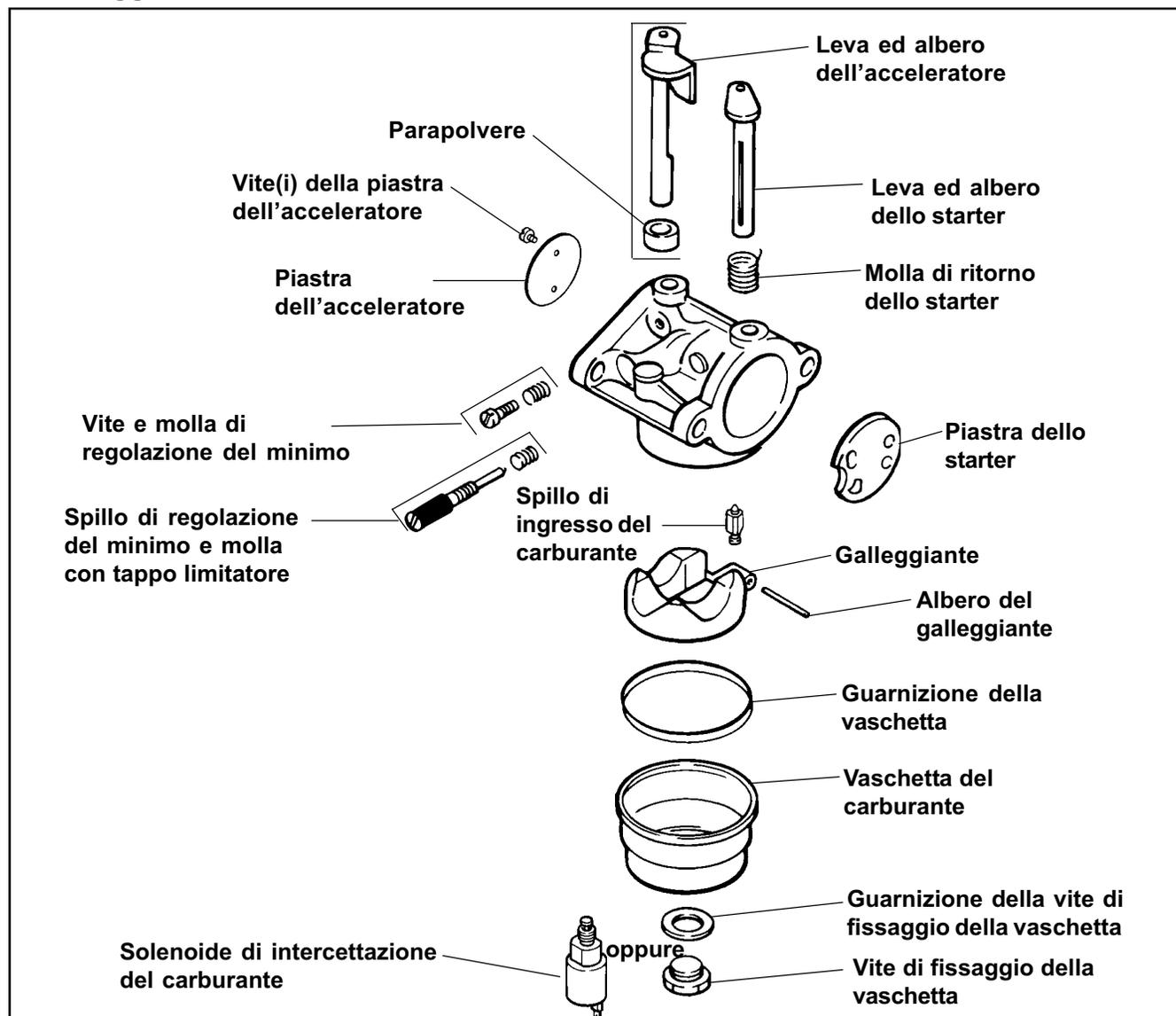


Figura 5-5. Carburatore - Esploso.

1. Rimuovere la vite di fissaggio della vaschetta oppure il solenoide di intercettazione del carburante, la guarnizione della vite di fissaggio e la vaschetta del carburatore.
2. Rimuovere la guarnizione della vaschetta, l'albero del galleggiante, il galleggiante e lo spillo di ingresso del carburante.
3. **Non** tentare di rimuovere lo spillo di regolazione del minimo qualora sia dotato di tappo a limitatore.

Le pastiglie, il getto del carburante principale, la piastra e l'albero della farfalla, la piastra e l'albero dello starter devono essere rimossi solamente qualora debbano essere puliti o sostituiti.

Rimozione delle pastiglie

Per pulire accuratamente le porte del minimo e lo sfiato della vaschetta è necessario rimuovere le pastiglie che coprono queste aree.

Per rimuovere le pastiglie, utilizzare l'attrezzo SPX **KO1018** e procedere come segue. Vedere Figura 5-6.

1. Forare la pastiglia con la punta dell'attrezzo.

NOTA: Per evitare danni al carburatore, prestare attenzione a non urtare il corpo del carburatore con l'attrezzo.

2. Estrarre la pastiglia facendo leva con la punta dell'attrezzo.

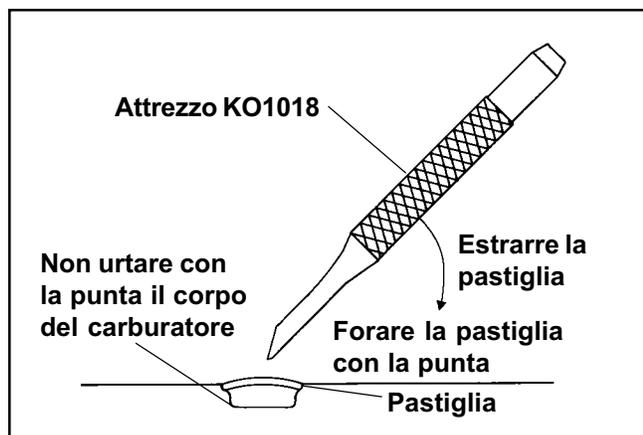


Figura 5-6. Rimozione della pastiglia.

Rimozione del getto del carburante principale

Il getto principale è premuto nel lato della sezione a torre del corpo. La rimozione è sconsigliata, a meno che non si debba installare un getto per altitudine elevata, le cui istruzioni sono allegate al kit.

Rimozione della sede di ingresso del carburante

La sede di ingresso del carburante è premuta nel corpo del carburatore, **non** tentare di rimuoverla.

All'occorrenza, pulirla in posizione con un detergente spray per carburatori.

Rimozione dell'albero dello starter

1. Poiché i bordi della piastra dello starter sono flangiati, marcare la piastra dello starter ed il corpo del carburatore per il corretto riassetto. Vedere Figura 5-7.

Notare anche la posizione della piastra dello starter del foro nonché della leva e della molla di ritorno dello starter.

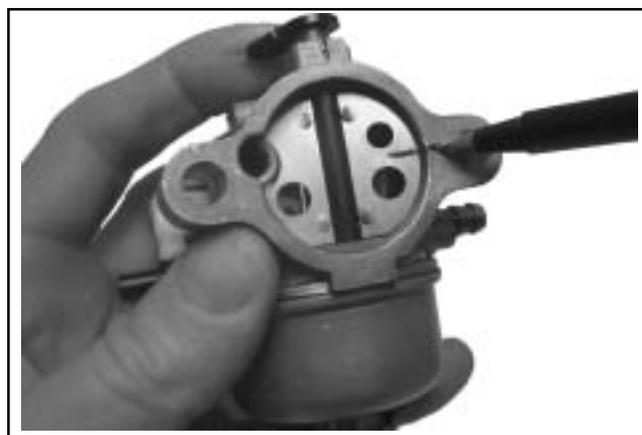


Figura 5-7. Marcatura di piastra dello starter e corpo del carburatore.

2. La piastra dello starter è inserita in una scanalatura nell'albero dello starter. Afferrare la piastra dello starter con un paio di pinze ed estrarla dalla scanalatura. Vedere Figura 5-8.

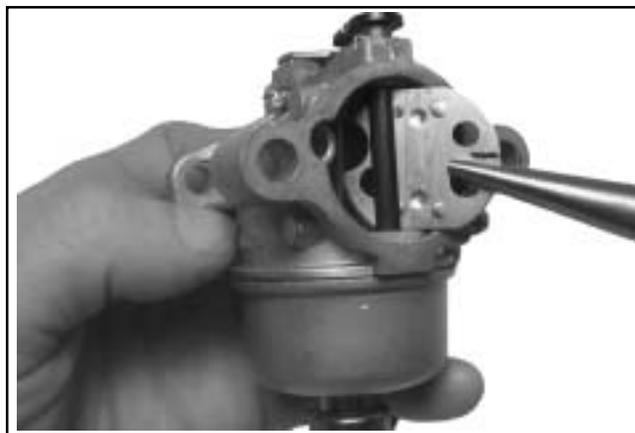


Figura 5-8. Rimozione della piastra dello starter.

3. Rimuovere l'albero e la molla di ritorno dello starter.

Rimozione dell'albero dell'acceleratore

Non tentare di rimuovere l'albero dell'acceleratore poiché non sono disponibili kit di riparazione. In genere, l'usura dell'albero dell'acceleratore è accompagnata dalla pari usura del corpo del carburatore, tale da non consentire una riparazione economica. Qualora sia usurato l'albero dell'acceleratore, sostituire l'intero carburatore.

Pulizia

AVVERTENZA: Solventi infiammabili!

I detergenti ed i solventi per carburatori sono estremamente infiammabili. Tenere scintille, fiamme libere ed altre fonti di accensione lontane dall'area. Per un utilizzo corretto e sicuro, seguire le avvertenze e le istruzioni del fornitore. Non utilizzare mai benzina come detergente.

Pulire accuratamente tutti i componenti con un detergente per carburatori. Rimuovere tutti i depositi di gomma dalle seguenti aree.

- Corpo e foro del carburatore, in particolare nelle aree di tenuta di piastre ed alberi di acceleratore e starter.
- Porte del carburante e del minimo nel foro del carburatore, getto principale, sfiato della vaschetta, spillo di ingresso del carburante e sede.
- Galleggiante e cerniera del galleggiante.
- Vaschetta del carburante.

Sezione 5

Impianto di alimentazione e regolatore

- Piastre ed alberi di acceleratore e starter.

NOTA: Non immergere il carburante in un detergente o solvente qualora sia dotato di anelli di tenuta o guarnizioni in plastica, fibra, gomma o schiuma. Il detergente può danneggiare questi componenti.

Ispezione

Ispezionare accuratamente tutti i componenti e sostituire quelli usurati o danneggiati.

- Accertarsi che il corpo del carburatore non presenti crepe, fori, usura o danni.
- Accertarsi che il galleggiante non presenti crepe, fori, linguette mancanti o danneggiate. Controllare che la cerniera ed il perno del galleggiante non siano usurati o danneggiati.
- Accertarsi che lo spillo di ingresso del carburante e la sede non siano usurati o danneggiati.
- Accertarsi che la punta dello spillo di regolazione del minimo non presenti scanalature o usura.
- Accertarsi che i gruppi piastra ed albero di acceleratore e starter non presentino usura o gioco eccessivo.

Riparazione

In sede di manutenzione o reinstallazione dei carburatori, utilizzare sempre guarnizioni nuove. Sono disponibili kit di riparazione con guarnizioni nuove e tutti i componenti necessari. Per ordinare i kit di riparazione corretti, fare sempre riferimento ai Cataloghi Ricambi dei motori interessati.

Riassemblaggio

Installazione dell'albero dello starter

1. Installare la molla di ritorno sull'albero dello starter.
2. Inserire l'albero dello starter con la molla di ritorno nel corpo del carburatore.
3. Ruotare la leva dello starter di circa 1/2 giro in **senso antiorario**. Accertarsi che la molla di ritorno dello starter sia agganciata al corpo del carburatore.
4. Posizionare la piastra dello starter come segnato in sede di smontaggio. Inserire la piastra dello starter nella scanalatura nell'albero dello starter. Accertarsi che l'albero dello starter sia bloccato tra le linguette sulla piastra dello starter.

Installazione delle pastiglie

Utilizzare l'attrezzo SPX **KO1017** ed installare le nuove pastiglie come segue:

1. Posizionare il corpo del carburatore con le cavità per le pastiglie in alto.
2. Inserire una nuova pastiglia nella cavità con la superficie sporgente in **alto**.
3. Utilizzare l'estremità dell'attrezzo, grande circa come la pastiglia, per fissare la pastiglia. **Non** forzare la pastiglia sotto la superficie della cavità. Vedere Figura 5-9.

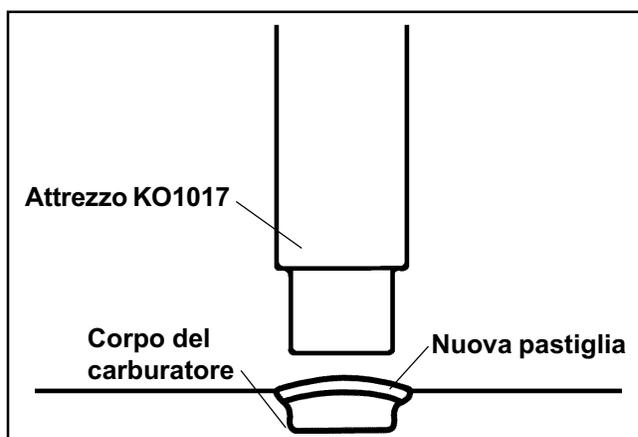


Figura 5-9. Installazione delle pastiglie.

4. Una volta installate le pastiglie, sigillarle con Glyptal™ (o sigillante equivalente). Lasciare asciugare il sigillante.

NOTA: Qualora non sia disponibile un sigillante, è possibile utilizzare un lucido.

Riassemblaggio del carburatore

1. Installare la vite di regolazione del minimo e la molla.
2. Se lo spillo di regolazione del minimo contiene un limitatore, regolarlo al centro del range di regolazione.
3. Inserire lo spillo di ingresso del carburante nel galleggiante. Allineare lo spillo con la sede ed abbassare il galleggiante nel corpo del carburatore. Vedere Figura 5-10. Installare l'albero del galleggiante.

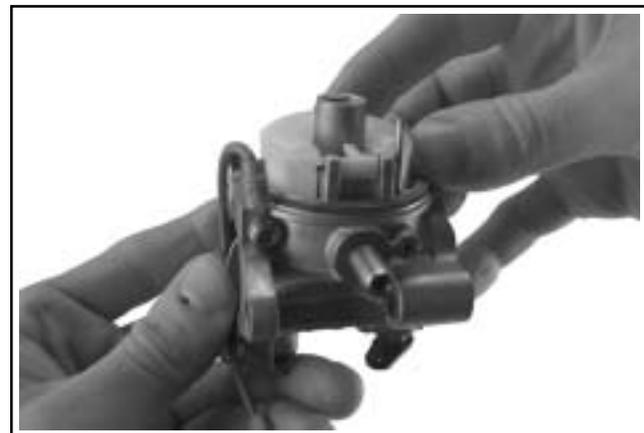


Figura 5-10. Installazione di galleggiante e spillo di ingresso del carburante.

4. Installare la guarnizione della vaschetta, la vaschetta del carburante, la guarnizione e la vite di fissaggio della vaschetta oppure il solenoide del carburante.

Serrare la vite di fissaggio della vaschetta a **5,1-6,2 N·m (45-55 in. lb.)**.

Solenoide di intercettazione del carburante

Diversi motori sono dotati di un solenoide di intercettazione del carburante al posto della vite di fissaggio della vaschetta per prevenire il ritorno di fiamma allo spegnimento del motore. In caso di ritorno di fiamma sui motori dotati di solenoide, accertarsi che sia stata utilizzata la corretta procedura di spegnimento. Affinché il solenoide funzioni correttamente, il regime motore deve essere compreso tra **metà e pieno gas** quando la chiave viene portata in posizione OFF. Controllare anche che la batteria non sia scarica o difettosa. Per attivare il solenoide è necessaria una tensione di almeno 7,3 Volt in C.C. Accertarsi anche che il cavo di massa dal corpo del carburatore alla vite di montaggio della base del filtro dell'aria sia collegato correttamente.

Dopo questi controlli, il solenoide deve essere smontato per la prova al banco. Ricordarsi di chiudere l'alimentazione di carburante e di raccogliere l'eventuale carburante fuoriuscito dal carburatore quando si smonta il solenoide.

Provare al banco il solenoide mettendo a massa il corpo del solenoide ed applicando una tensione di 12 Volt in C.C. al terminale a lamella. Se lo stantuffo non si ritrae, il solenoide è difettoso e deve essere sostituito. In sede di installazione del solenoide, utilizzare sempre una nuova guarnizione della vaschetta del carburante. Facendo riferimento allo schema elettrico nella Sezione 7, collegare il solenoide di intercettazione del carburante.



Figura 5-11. Solenoide di intercettazione del carburante.

Funzionamento ad altitudine elevata

In caso di funzionamento del motore ad altitudini superiori a 1830 m (6000 ft.), la miscela del carburante principale tende ad essere ricca. Una miscela troppo ricca tende a provocare problemi come fumo nero e fuliggine dallo scarico, mancata scintilla, calo di regime e potenza, consumo elevato di carburante e riposta lenta o inaffidabile del regolatore.

Per compensare gli effetti dell'altitudine elevata è possibile installare un getto speciale per altitudine elevata. I getti per altitudine elevata sono venduti in kit che includono il getto e le guarnizioni necessarie. Per il numero corretto del kit, fare riferimento al Catalogo Ricambi del motore interessato.

Comando unico di acceleratore e starter

Alcuni motori sono dotati di comando "unico" per acceleratore e starter. Questo gruppo consente di controllare lo starter e l'acceleratore con una sola leva. Vedere Figura 5-12.

Regolazione del cavo dell'acceleratore

1. Allentare la guaina del cavo di comando dell'acceleratore. Vedere Figura 5-12.

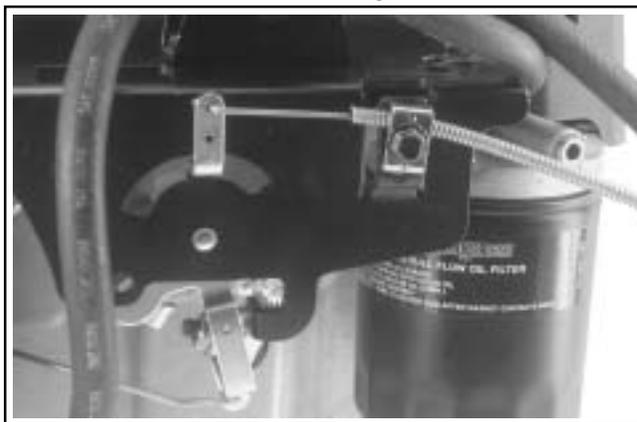


Figura 5-12. Staffa di comando dell'acceleratore con comando unico di acceleratore/starter.

Sezione 5

Impianto di alimentazione e regolatore

2. Portare la leva di comando dell'acceleratore dell'attrezzatura in posizione "fast" o di alta velocità. La "linguetta" di azionamento della leva dello starter deve trovarsi appena al di sotto della vite di regolazione dello starter. Vedere Figura 5-13.

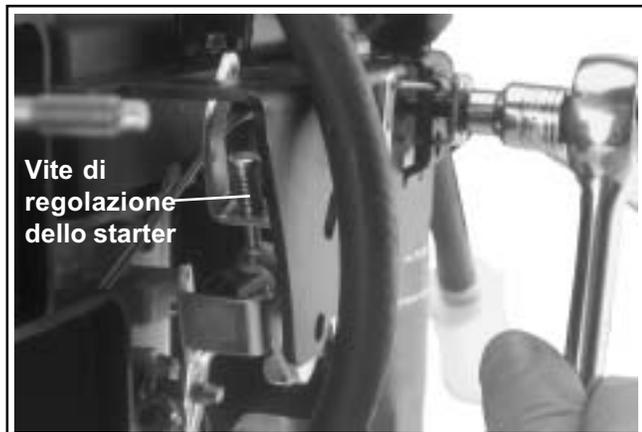


Figura 5-13. Regolazione del comando unico di acceleratore/starter.

NOTA: Lo starter si "attiva" portando la leva dell'acceleratore leggermente oltre la posizione "fast". Se il comando acceleratore non ha una posizione di "attivazione dello starter" precisa, accertarsi di lasciare il comando acceleratore sufficientemente oltre la posizione "fast". In tal modo, lo starter sarà sicuramente "attivato". Vedere Figura 5-14.

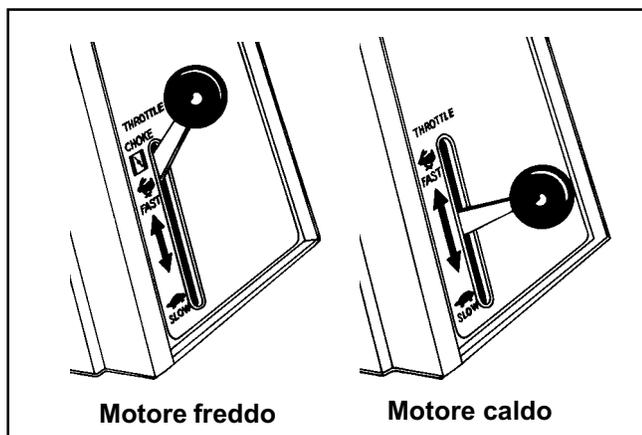


Figura 5-14. Comandi tipici di acceleratore/starter.

3. Allineare il foro nella leva dell'acceleratore con il foro nella staffa di comando dell'acceleratore con una matita o una punta per trapano da 6,35 mm (1/4 in.). Vedere Figura 5-15.



Figura 5-15. Allineamento dei fori di staffa di comando e leva dell'acceleratore.

4. Tirare lo schermo esterno del cavo di comando dell'acceleratore per eliminare l'eventuale gioco. Serrare saldamente la guaina del cavo.

Avviamento di un motore dotato di comando unico di acceleratore e starter

1. **Motore caldo o freddo** – Portare il comando di acceleratore/starter in posizione "fast/choke on". In tal modo verrà "attivato" anche lo starter. Vedere Figura 5-16.

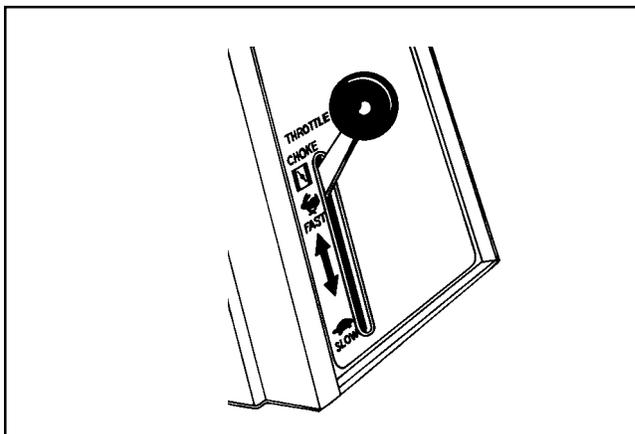


Figura 5-16. Posizione dell'acceleratore per l'avviamento del motore.

2. Accertarsi che l'attrezzatura sia in folle.
3. Premere l'interruttore dello starter. Rilasciare l'interruttore non appena si avvia il motore.

NOTA: Non far girare il motore di continuo per più di 10 secondi per volta. Se il motore non si avvia, attendere almeno 60 secondi tra un tentativo e l'altro per far raffreddare il motore. Il mancato rispetto di queste linee guida può provocare danni al motorino di avviamento.

NOTA: Se il motore raggiunge un regime sufficiente per disinserire il motorino di avviamento ma non funziona (falso avviamento), attendere che il motore si sia fermato completamente prima di tentare di riavviarlo. Se il motorino di avviamento è inserito mentre gira il volano, il pignone e la corona dentata del motorino di avviamento possono urtarsi danneggiando il motorino di avviamento.

Se il motorino di avviamento non fa girare il motore, spegnere immediatamente il motorino di avviamento. **Non** tentare di avviare il motore finché non è stato riparato il guasto. Non provare ad avviare il motore con un'altra batteria (fare riferimento a "Batteria"). Rivolgersi al proprio Centro di Assistenza Autorizzato Kohler per la riparazione.

3. **Funzionamento** – Una volta avviato il motore, spostare il comando di acceleratore/starter dalla posizione "**fast/choke on**" ed impostare il regime motore desiderato (tra le posizioni "**slow**" e "**fast**").

Regolazione del regime massimo (giri/min.)

Il regime massimo senza carico raccomandato per la maggior parte dei motori è **3300 giri/min.** Il regime massimo effettivo dipende dall'applicazione. Per informazioni specifiche, fare riferimento alle istruzioni del produttore dell'attrezzatura.

⚠ AVVERTENZA: Il fuorigiri è pericoloso!
Non manomettere l'impostazione del regolatore. Il fuorigiri è pericoloso e può provocare gravi lesioni personali.

1. Accertarsi che il cavo dell'acceleratore sia regolato correttamente (vedere "Regolazione del cavo dell'acceleratore").
2. Avviare il motore e lasciarlo riscaldare. Portare la leva di comando dell'acceleratore in posizione "fast" o di alta velocità. Girare la vite di regolazione dello starter (vedere Figura 5-13) verso l'esterno/in senso antiorario in modo che si allontanano dalla leva dello starter e non possa avvenire un contatto al Punto 4. Vedere Figura 5-13.

3. Allineare il foro nella leva dell'acceleratore con il foro nella staffa di comando dell'acceleratore con una matita o una punta per trapano da 6,35 mm (1/4 in.). Vedere Figura 5-15.
4. Allentare le viti di montaggio della staffa di comando dell'acceleratore. Muovere la staffa in avanti o all'indietro fino ad ottenere il regime desiderato. Vedere Figura 5-17. Verificare il regime con un contagiri.



Figura 5-17. Regolazione del regime (giri/min.).

Per aumentare il regime (giri/min.), muovere la staffa verso il carburatore.

Per diminuire il regime (giri/min.), allontanare la staffa dal carburatore.

5. Serrare le viti di montaggio della staffa di comando dell'acceleratore. Ricontrollare il regime con un contagiri e ripetere la regolazione all'occorrenza.

Serrare le viti di montaggio come segue:

In foro nuovo – **11,0 N·m (95 in. lb.)**.

In foro usato – **7,5 N·m (65 in. lb.)**.

6. Regolare lo starter (vedere "Regolazione dello starter" di seguito).

Regolazione dello starter

Questa procedura deve seguire la "Regolazione del regime" descritta in precedenza. Qualora non sia già stata completata, eseguire prima la suddetta operazione.

1. Girare la vite di regolazione dello starter verso **l'esterno** (in senso antiorario) finché non tocca più la leva dello starter. Girarla quindi verso **l'interno** (in senso orario) finché non *sfiora* la leva.

Sezione 5

Impianto di alimentazione e regolatore

2. Osservando il tirante dello starter, portare la leva di comando dell'acceleratore in posizione di minimo (slow), quindi in posizione di pieno gas (fast). Il tirante dello starter non deve muoversi mentre l'acceleratore si muove nel normale range. In caso contrario, svitare la vite di regolazione finché non si muove più.
3. Portare la leva di comando dell'acceleratore in posizione starter. Accertarsi che lo starter sia completamente chiuso infilando un dito sul lato destro dell'estremità inferiore di leva/tirante dello starter ed applicando una leggera pressione verso il carburatore. Se i comandi sono regolati correttamente, il tirante non deve muoversi.

Comando di acceleratore e starter separato

Alcuni motori sono dotati di comandi di acceleratore e starter separati. Essi consentono di controllare acceleratore e starter separatamente.

Installazione dei cavi di comando separati (vedere Figura 5-18).

Installazione del comando acceleratore

1. Allentare le due viti della guaina del cavo sul gruppo staffa di comando dell'acceleratore.
2. Portare la leva di comando dell'acceleratore dell'attrezzatura in posizione di pieno gas (fast), quindi muoverla all'indietro di 3/16" o 4,75 mm. Inserire il cavo Bowden nella leva di comando dell'acceleratore sulla piastra di comando.
3. Posizionare il cavo dell'acceleratore sotto la guaina del cavo.
4. Tirare a fondo il cavo dell'acceleratore, tenerlo in questa posizione e serrare la vite della guaina del cavo.
5. Portare la leva dell'acceleratore dell'attrezzatura in posizione di bassa velocità, quindi di pieno gas. Accertarsi che il comando del motore si fermi contro la vite di arresto, cioè sia regolato correttamente.

Installazione del comando dello starter

1. Collegare il cavo Bowden dello starter alla leva di comando dello starter del motore sul gruppo staffa di comando dell'acceleratore.
2. Posizionare il cavo dello starter sotto la guaina del cavo.
3. Premere/portare il comando dello starter dell'attrezzatura in posizione "off", quindi muoverlo all'indietro di circa 1/16".

4. Premere il cavo dello starter oltre la guaina sulla piastra di comando del motore finché non si ferma la leva. Non forzare. Serrare quindi la vite della guaina del cavo.
5. Muovere il comando dello starter finché non si ferma (posizione "on"). Controllare che il tirante dello starter non possa muoversi verso il carburatore premendo con un dito il tirante/la leva dello starter sotto la piastra di comando del motore. Se il tirante dello starter si muove, ripetere la regolazione seguendo i punti 3 e 4.
6. Premere/muovere a fondo il comando dello starter verso l'interno/il basso. La leva ed il tirante dello starter devono trovarsi al finecorsa destro, con il tirante libero in modo che il motore non possa funzionare con lo starter parzialmente aperto.

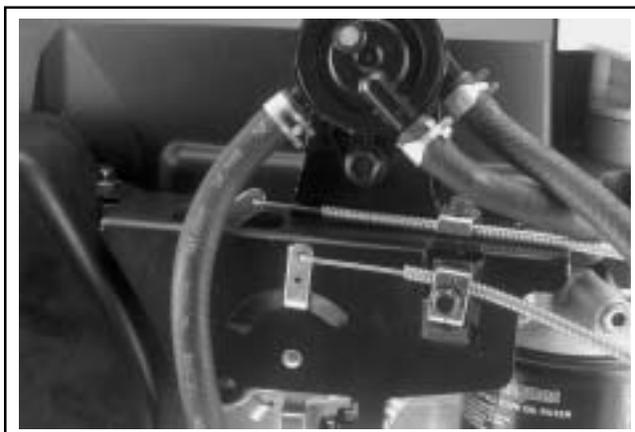


Figura 5-18. Cavi dei comandi di acceleratore e starter separati.

Avviamento di un motore con cavi di comando separati

1. Portare il comando acceleratore a metà tra le posizioni "slow" e "fast". Portare il comando dello starter in posizione "on".
2. Avviare il motore.
3. **Motore freddo** – Riportare gradualmente il comando dello starter in posizione "off" dopo che il motore si è avviato e riscaldato.

Il motore/l'attrezzatura possono essere utilizzati anche durante la fase di riscaldamento, ma può essere necessario lasciare lo starter parzialmente aperto finché il motore non si è riscaldato.

4. **Motore caldo** – Riportare lo starter in posizione "off" non appena si è avviato il motore.

Modifica del regime (giri/min.) sui motori con comandi separati (aumento o diminuzione di regime)

1. Controllare che la molla del regolatore sia idonea per il regime di esercizio previsto per l'attrezzatura. Vedere Figura 5-23.
2. Avviare il motore, portare la leva dell'acceleratore dell'attrezzatura in posizione di pieno gas/fast ed allentare le viti di montaggio della staffa di comando dell'acceleratore principale per consentirne il riposizionamento. Vedere Figura 5-17.
3. **Per aumentare il regime:** Muovere la staffa di comando dell'acceleratore verso il carburatore. **Per diminuire il regime:** Allontanare la staffa di comando dell'acceleratore dal carburatore. Verificare il regime con un contagiri e serrare le viti una volta ottenuta la regolazione corretta.
4. Per accertarsi che il motore raggiunga il regime corretto, portare la leva dell'acceleratore in posizione di minimo/slow, riportarla in posizione di pieno gas/fast e verificare il regime con un contagiri.

Impostazione del minimo

1. Portare il comando dell'attrezzatura in posizione slow.
2. Verificare il regime con un contagiri. Utilizzando un cacciavite, girare la vite di regolazione del minimo (vedere Figura 5-3) verso l'interno (in senso orario) per aumentare il regime oppure verso l'esterno (in senso antiorario) per diminuirlo.

Regolazione del minimo regolato

Alcuni motori sono dotati di sistema di comando del minimo regolato opzionale. Lo scopo del sistema è mantenere il regime minimo desiderato a prescindere dalle condizioni di esercizio (temperatura, carico parassita ecc.).

Il sistema richiede una procedura addizionale per la regolazione del minimo. Per l'eventuale regolazione, procedere come segue.

1. Effettuare le regolazioni di regime o comandi necessarie seguendo le istruzioni appropriate riportate in questa sezione.
2. Portare il comando dell'acceleratore in posizione di minimo. Tenere la leva del regolatore lontana dal carburatore in modo che si trovi contro la vite di regolazione del minimo. Verificare il regime con un contagiri ed impostarlo su 1500-1750 giri/min.

3. Rilasciare la leva del regolatore e lasciar ritornare il motore al minimo regolato. Verificare che il regime minimo corrisponda a quello raccomandato dal produttore dell'attrezzatura con un contagiri. Per l'eventuale regolazione, utilizzare la vite di regolazione del minimo regolato sul gruppo comando dell'acceleratore (vedere Figura 5-19). Girare la vite in senso orario per aumentare il minimo regolato oppure in senso antiorario per diminuirlo.



Figura 5-19. Posizione della vite di regolazione del minimo regolato.

Regolatore

Questi motori sono dotati di un regolatore meccanico con contrappeso centrifugo progettato per mantenere costante il regime motore a prescindere dal carico. L'ingranaggio del regolatore/il meccanismo centrifugo sono montati sulla piastra di chiusura nel carter e sono azionati da un ingranaggio sull'albero motore. Vedere Figura 5-20.



Figura 5-20. Ingranaggio del regolatore/meccanismo centrifugo.

Sezione 5

Impianto di alimentazione e regolatore

Funzionamento

Mentre l'ingranaggio del regolatore gira, la forza centrifuga fa sì che i contrappesi si muovano verso l'esterno all'aumentare del regime. Oltre ai contrappesi, si muove verso l'esterno anche il perno di regolazione.

Il perno di regolazione tocca la linguetta sull'albero trasversale facendo girare l'albero. Un'estremità dell'albero trasversale sporge a lato del carter. La leva del regolatore è fissata alla sporgenza dell'albero e collegata per mezzo di una tiranteria alla leva dell'acceleratore sul carburatore, quindi la rotazione dell'albero provoca un movimento corrispondente della piastra dell'acceleratore.

Con il motore al minimo e l'acceleratore in posizione "fast", la tensione della molla del regolatore mantiene aperta la piastra dell'acceleratore. Quando il motore è in funzione (l'ingranaggio del regolatore ruota), la forza applicata dal perno di regolazione contro l'albero trasversale tende a chiudere la piastra dell'acceleratore. Durante il funzionamento, la tensione della molla del regolatore e la forza applicata dal perno di regolazione sono in "equilibrio" e mantengono costante il regime.

Quando viene applicato un carico ed il regime (la velocità dell'ingranaggio del regolatore) diminuisce, la tensione della molla del regolatore muove il braccio del regolatore per aprire maggiormente la piastra dell'acceleratore. In tal modo viene alimentato più carburante al motore ed aumenta il regime. Questa operazione avviene molto velocemente, quindi difficilmente si nota una riduzione di regime. Quando il regime raggiunge l'impostazione del regolatore, la tensione della molla del regolatore e la forza applicata dal perno di regolazione ritornano in equilibrio. In tal modo, il regime motore viene mantenuto ad un livello relativamente costante.

Il regime regolato è determinato dalla posizione del comando dell'acceleratore e può essere variabile o costante a seconda dall'applicazione.

Regolazione iniziale

La regolazione iniziale deve essere effettuata con il braccio del regolatore allentato o smontato dall'albero trasversale. Per ottenere una regolazione corretta, accertarsi che la tiranteria dell'acceleratore sia collegata al braccio del regolatore ed alla leva dell'acceleratore sul carburatore. Vedere Figura 5-21 e 5-22.

1. Muovere la leva del regolatore verso il carburatore (farfalla completamente aperta). **Non** flettere o piegare eccessivamente il tirante dell'acceleratore.
2. Afferrare l'albero trasversale con un paio di pinze e girarlo a fondo in senso **antiorario**, quindi serrare il dado esagonale a **7,0-8,5 N·m (60-75 in. lb.)**.

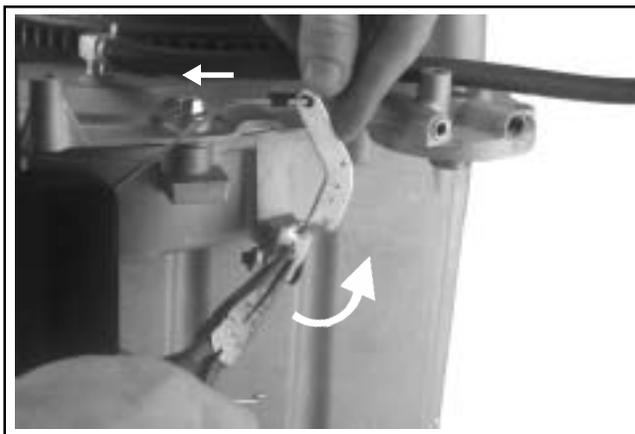


Figura 5-21. Regolazione del regolatore.



Figura 5-22. Serraggio del dado della leva del regolatore.

Regolazione della sensibilità del regolatore

La sensibilità del regolatore si regola riposizionando la molla del regolatore nei fori nella leva del regolatore. Qualora il regime risenta della variazione del carico, il regolatore è troppo sensibile. Qualora il regime diminuisca eccessivamente applicando un carico normale, il regolatore deve essere impostato su una maggiore sensibilità.

Il regime desiderato determinerà la posizione della molla del regolatore nella leva del regolatore e nella leva dell'acceleratore nonché la molla utilizzata. Vedere Figura 5-23.

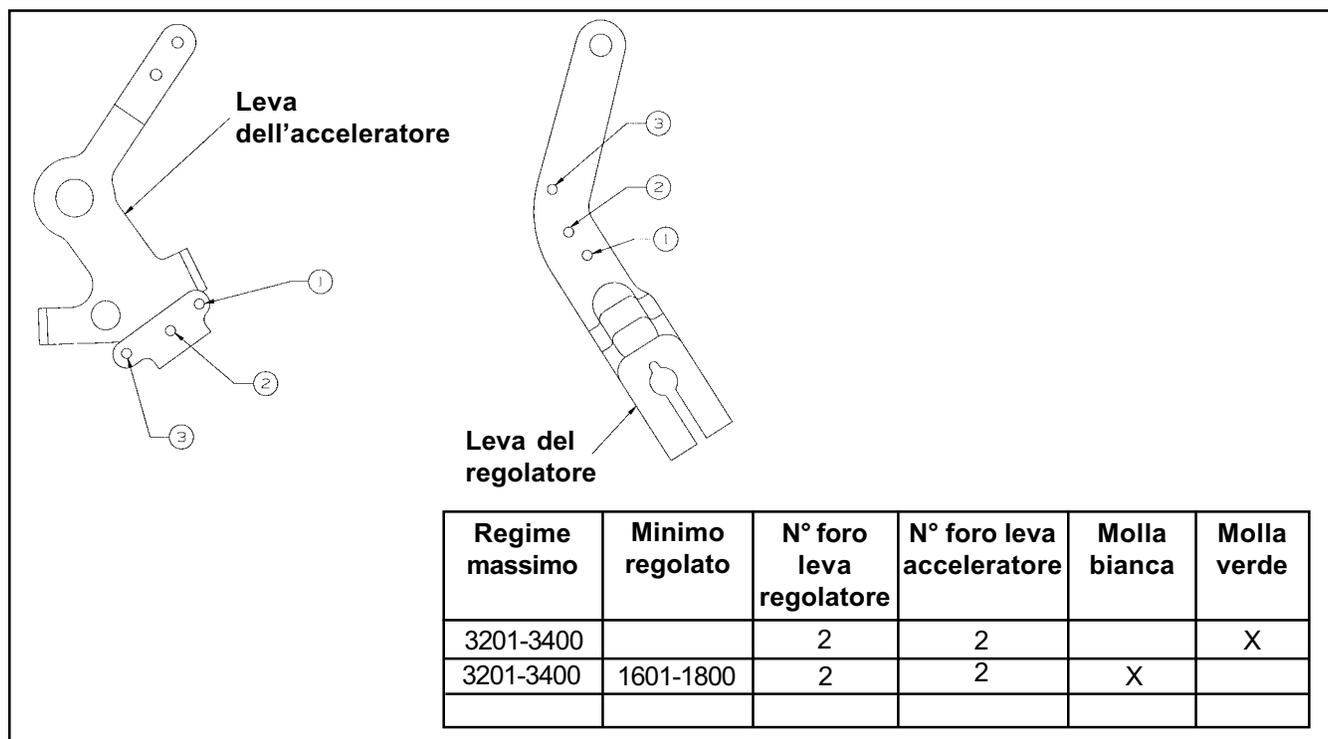


Figura 5-23. Tabella di posizionamento della molla del regolatore.

Sezione 6

Impianto di lubrificazione

Raccomandazioni sull'olio

Utilizzare un olio del tipo e nella quantità raccomandati nel carter è importante quanto verificare quotidianamente il livello dell'olio e sostituirlo regolarmente. L'uso di un olio di tipo non corretto o la presenza di impurità nell'olio possono provocare l'usura prematura del motore e la conseguente rottura.

Tipo d'olio

Utilizzare olio detergente di alta qualità, tipo **API (American Petroleum Institute), classe di servizio SG, SH, SJ o superiore**. Selezionare la viscosità in base alla temperatura esterna rilevata al momento del funzionamento, come indicato nella seguente tabella.

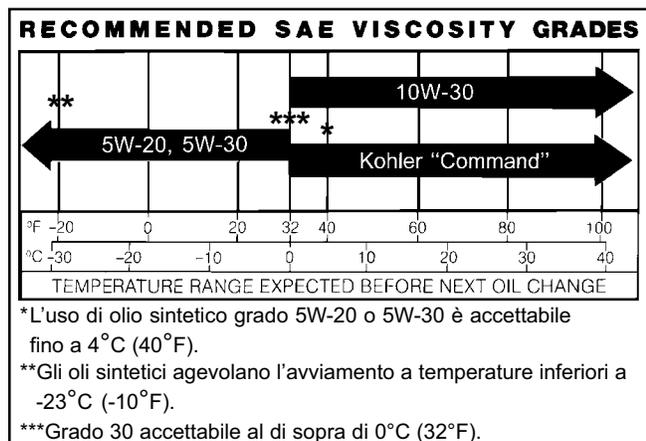


Figura 6-1. Tabella dei gradi di viscosità.

NOTA: L'uso di un olio diverso dalla classe di servizio SG, SH, SJ o superiore oppure il prolungamento degli intervalli di sostituzione dell'olio possono danneggiare il motore.

Un logo oppure un simbolo sul contenitore dell'olio indica la classe di servizio API ed il grado di viscosità SAE. Vedere Figura 6-2.



Figura 6-2. Logo sul contenitore dell'olio.

Controllo del livello dell'olio

Controllare e mantenere il livello d'olio corretto nel carter è estremamente importante. Controllare l'olio **PRIMA DI OGNI UTILIZZO** come segue:

1. Accertarsi che il motore si trovi su una superficie piana e si sia raffreddato per un tempo sufficiente affinché l'olio sia ritornato nella coppa.
2. Per evitare l'ingresso di sporcizia, residui d'erba ecc. nel motore, pulire l'area intorno a tappo di rifornimento/astina di livello dell'olio prima di rimuoverli.
3. Rimuovere il tappo di rifornimento/l'astina di livello dell'olio e pulirli. Reinserrire a fondo l'astina nel tubo. Vedere Figura 6-3.

Sezione 6 Impianto di lubrificazione



Figura 6-3. Rimozione dell'astina.



Figura 6-4. Astina inserita a fondo.

4. Rimuovere l'astina e controllare il livello dell'olio. Il livello dell'olio deve essere alto, ma non superare il segno "F" sull'astina. Vedere Figura 6-5.

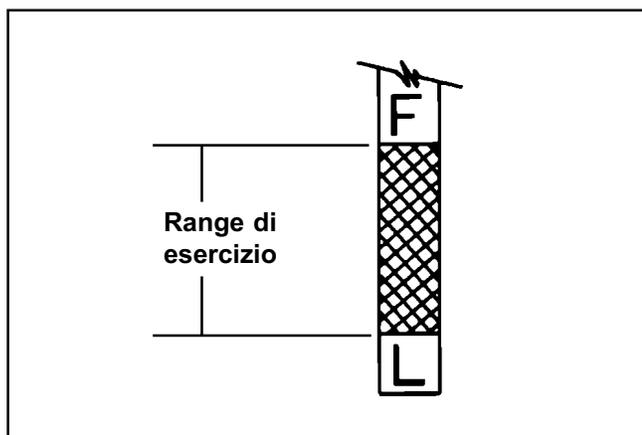


Figura 6-5. Astina di livello dell'olio.

5. Se il livello dell'olio è basso, rabboccare con olio di tipo corretto fino al segno "F" sull'astina. Controllare sempre il livello con l'astina prima di rabboccare l'olio.

NOTA: Per evitare usura o danni al motore, mantenere sempre il livello d'olio corretto nel carter. Non far funzionare mai il motore con il livello dell'olio al di sotto del segno "L" oppure al di sopra del segno "F" sull'astina.

Sostituzione dell'olio e del filtro dell'olio

L'olio ed il filtro dell'olio devono essere sostituiti **ogni anno o 100 ore** di esercizio. Cambiare l'olio ed il filtro dell'olio con il motore ancora caldo. L'olio scorrerà più velocemente e si rimuoveranno più impurità. In sede di rabbocco o controllo del livello d'olio, accertarsi che il motore si trovi su una superficie piana. Sostituire l'olio ed il filtro come segue (vedere Figura 6-6). *Utilizzare sempre un filtro dell'olio originale Kohler.*



Figura 6-6. Tappo di spurgo e filtro dell'olio.

1. Per evitare l'ingresso di sporcizia, residui d'erba ecc. nel motore, pulire l'area intorno a tappo di rifornimento/astina di livello dell'olio prima di rimuoverli.
2. Rimuovere il tappo di spurgo ed il tappo di rifornimento/l'astina. Attendere che sia stato spurgato tutto l'olio.
3. Rimuovere il vecchio filtro e pulire la sede.
4. Reinstallare il tappo di spurgo dell'olio e serrarlo a **14 N·m (125 in. lb.)**.
5. Inserire il nuovo filtro nella sede con l'estremità aperta in alto. Rabboccare con olio fresco di tipo corretto attraverso il foro centrale filettato finché l'olio non raggiunge l'estremità inferiore dei filetti. Attendere un paio di minuti affinché l'olio sia assorbito dal materiale del filtro.
6. Versare una goccia d'olio su un dito ed oliare la guarnizione in gomma.

7. Installare il nuovo filtro sulla sede. Girare il filtro dell'olio in senso orario finché la guarnizione in gomma non tocca la sede, quindi serrarlo di altri **2/3 di giro o 1 giro**.
8. Rabboccare il carter con olio fresco di tipo corretto fino al segno "F" sull'astina.
9. Reinstallare il tappo di rifornimento/l'astina e premerli saldamente in posizione.
10. Avviare il motore e controllare che non vi siano perdite. Spegnerlo il motore, attendere un minuto affinché l'olio defluisca e ricontrollare il livello sull'astina. All'occorrenza, rabboccare con olio fino al segno "F".

NOTA: Per evitare usura o danni al motore, mantenere sempre il livello d'olio corretto nel carter. Non far funzionare mai il motore con il livello dell'olio al di sotto del segno "L" oppure al di sopra del segno "F" sull'astina.

Impianto di lubrificazione a piena pressione

Funzionamento

Per la lubrificazione dei componenti interni, questo motore utilizza un impianto di lubrificazione a piena pressione. Una pompa dell'olio estremamente efficiente con Gerotor™ azionato a camma situata nel carter assicura una portata ed una pressione dell'olio uniformi anche a basso regime ed a temperature di esercizio elevate. L'olio viene alimentato alla pompa per mezzo di due circuiti per la lubrificazione di perni di banco dell'albero motore, albero motore, perni di biella, ingranaggi delle camme ed alberi degli assali. Una valvola di scarico della pressione incorporata nella pompa dell'olio limita la pressione massima dell'impianto.

Per l'avviamento a freddo del motore, la pressione dell'olio può raggiungere 20-25 psi. Per l'avviamento a caldo (alla normale temperatura di esercizio), è sufficiente una pressione di 5 psi.

Manutenzione

In genere, i rotori della pompa dell'olio non necessitano di manutenzione, ad eccezione della manutenzione ordinaria descritta nella Sezione 1.

Per accedere alla pompa dell'olio ed ai rotori occorre smontare la piastra di chiusura. Per le procedure di rimozione ed installazione, fare riferimento alle Sezioni "Smontaggio" e "Riassemblaggio" (8 e 10).



Figura 6-7. Pompa dell'olio sull'albero a camme di aspirazione (Gerotor smontati dall'alloggiamento della pompa).

Filtro dell'olio

Questi motori sono dotati di filtro dell'olio ad alta portata. Vedere Figura 6-8.

Il filtro dell'olio contribuisce a rimuovere sedimenti ed altri prodotti di combustione dall'olio. Inoltre, prolunga l'intervallo di cambio dell'olio e lo raffredda.



Figura 6-8. Posizione del filtro dell'olio.

Oil Sentry™

Alcuni motori sono dotati di monitor della pressione dell'olio opzionale Oil Sentry™. In caso di bassa pressione dell'olio, Oil Sentry™ attiva una spia di "basso livello dell'olio" o spegne il motore a seconda dell'applicazione.

Funzionamento

Il pressostato è progettato per aprirsi quando aumenta la pressione dell'olio e chiudersi quando la pressione diminuisce. Il pressostato si apre ad una pressione dell'olio superiore a **2-5 psi** e si chiude ad una pressione dell'olio inferiore a **2-5 psi**.

Sezione 6

Impianto di lubrificazione

Nelle applicazioni a bordo di veicoli (trattorini, rasaerba ecc.), il pressostato può essere utilizzato per attivare una spia di "bassa pressione dell'olio". Nelle applicazioni fisse o senza presenza dell'operatore, il pressostato può essere utilizzato per mettere a massa il modulo di accensione spegnendo il motore.

NOTA: Oil Sentry™ non esonera dal controllare il livello dell'olio PRIMA DI OGNI UTILIZZO. Accertarsi sempre che l'olio raggiunga il segno "F" sull'astina di livello.

Installazione

Il pressostato è installato nel condotto centrale dell'olio dell'adattatore del filtro sulla piastra di chiusura. A seconda dell'applicazione può essere presente anche un adattatore a gomito. Vedere Figura 6-9. Sui motori sprovvisti di Oil Sentry™, il condotto dell'olio è sigillato da un tappo da 1/8".



Figura 6-9. Posizione del pressostato Oil Sentry™.

Installazione del pressostato Oil Sentry™:

1. Rimuovere e gettare il tappo dal condotto centrale del supporto di montaggio del filtro dell'olio.
2. Applicare un **sigillante per tubi con Teflon®** (Loctite® 59241 o equivalente) ai filetti dell'eventuale adattatore a 90° ed al pressostato Oil Sentry™.
3. Installare l'eventuale adattatore e serrarlo con cautela nella posizione prevista. Prestare attenzione a non serrare eccessivamente o danneggiare l'adattatore.
4. Installare il pressostato nell'adattatore o nel condotto centrale. Serrare il pressostato a **4,5-5,0 N·m (40-45 in. lb.)**.
5. Collegare il cavo al terminale sul pressostato Oil Sentry™.

Test del pressostato Oil Sentry™

Il pressostato Oil Sentry™ è un interruttore normalmente chiuso. Esso è tarato per aprirsi (aprire il contatto) all'aumentare della pressione e chiudersi (fare contatto) al diminuire della pressione, in un range di **2,0/5,0 psi**.

Per il test sono necessari aria compressa, un regolatore di pressione, un manometro ed un tester di continuità.

1. Collegare il tester di continuità sul terminale a lamella e sul carter metallico del pressostato. Applicando una pressione di **0 psi** al pressostato, il tester deve indicare **continuità (pressostato chiuso)**.
2. *Aumentare* gradualmente la pressione al pressostato. Il tester deve indicare **non continuità (pressostato aperto)** aumentando la pressione in un range di **2,0/5,0 psi**.

Il pressostato deve rimanere aperto fino ad una pressione **massima di 90 psi**.

3. *Diminuire* gradualmente la pressione al pressostato. Il tester deve indicare **continuità (pressostato chiuso)** diminuendo la pressione in un range di **2,0/5,0 psi ed avvicinandosi a 0 psi**.

Se il pressostato non funziona come indicato, deve essere sostituito.

Prova della pressione dell'olio

La pressione dell'olio motore può essere controllata con un apposito tester. Seguire le istruzioni fornite con il tester. Per provare la pressione, rimuovere il filtro dell'olio ed installare l'adattatore del tester sul supporto di montaggio oppure rimuovere il pressostato Oil Sentry™ (o il raccordo) ed inserire direttamente il flessibile del tester nel foro di montaggio. Vedere Figura 6-10.

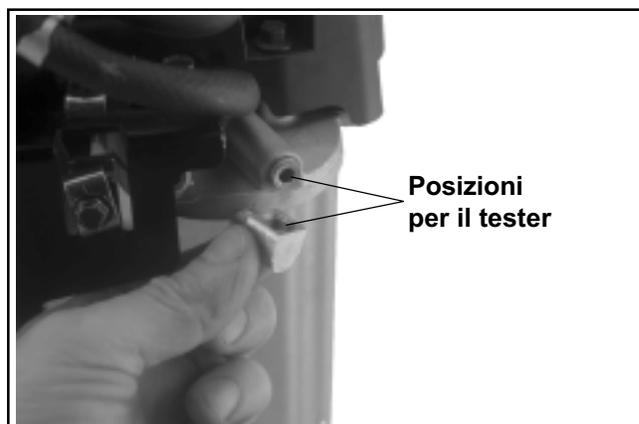


Figura 6-10. Posizioni del tester.

Sezione 7

Impianto e componenti elettrici

Questa sezione descrive il funzionamento, la manutenzione e la riparazione dell'impianto e dei componenti elettrici.

La sezione illustra gli impianti ed i componenti elettrici principali come impianto di accensione, batteria, sistemi di ricarica delle batterie, motorino di avviamento elettrico e pressostato di livello dell'olio opzionale Oil Sentry™.



AVVERTENZA: Scosse elettriche!

Non toccare mai cavi elettrici o componenti con il motore in funzione poiché potrebbero provocare scosse elettriche.

Candela

La mancata accensione o eventuali problemi di avviamento del motore sono spesso dovuti all'usura oppure alla luce errata della candela.

Il motore è dotato della seguente candela:

Tipo:	Champion®RC12YC o QC12YC
Luce	0,76 mm (0.030 in.)
Filetto:	14 mm
Portata:	19,1 mm (3/4 in.)
Esagono :	15,9 mm (5/8 in.)

Manutenzione della candela

Ogni **2 anni** o **200 ore** di esercizio, rimuovere la candela. Verificarne le condizioni e la luce o sostituirla all'occorrenza. Si raccomanda di sostituire la candela ogni **500 ore**.

1. Prima di rimuovere la candela, pulire l'area intorno alla base della candela per prevenire l'ingresso di sporcizia e detriti nel motore. Per una pulizia più efficace, pulire le cavità profonde intorno alla candela con aria compressa. Per accedere comodamente alla candela e pulirla, rimuovere il convogliatore.
2. Rimuovere la candela e verificarne le condizioni. Sostituire la candela qualora sia usurata oppure non si sia certi che sia riutilizzabile.

NOTA: Non pulire la candela con una smerigliatrice. L'eventuale polvere di smerigliatura può rimanere sulla candela e penetrare nel motore usurandolo o danneggiandolo.

3. Controllare la luce della candela con uno spessimetro. Regolare la luce piegando con cautela l'elettrodo di massa. Impostare la luce su **0,76 mm (0.030 in.)**. Vedere Figura 7-1.

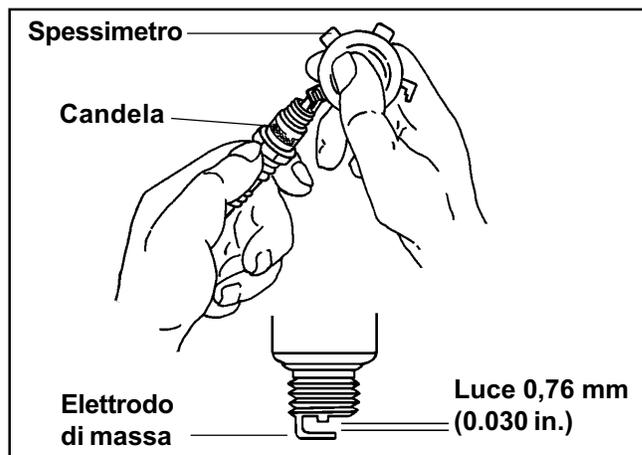


Figura 7-1. Manutenzione della candela.

4. Reinstallare la candela nella testata. Serrare la candela a **24-30 N·m (18-22 ft. lb.)**.
5. Ricollegare il cavo della candela e reinstallare il convogliatore dell'aria qualora sia stato smontato in precedenza. Serrare le viti del convogliatore dell'aria a **7,5 N·m (65 in. lb.)**.

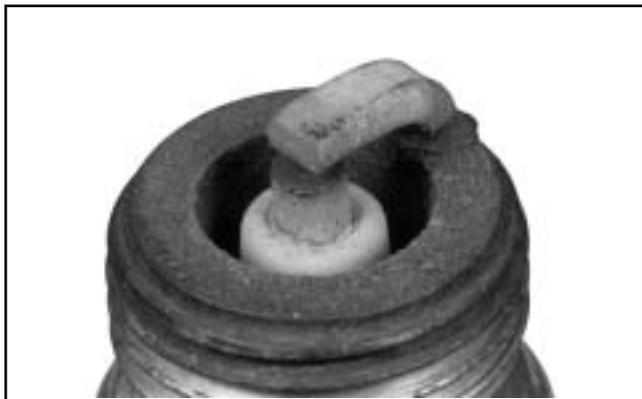
Sezione 7

Impianto e componenti elettrici

Ispezione

Ispezionare la candela immediatamente dopo averla smontata dalla testata. I depositi sulla punta forniscono un'indicazione delle condizioni generali di segmenti dei pistoni, valvole e carburatore.

Le seguenti fotografie mostrano candele normali e candele imbrattate.



Normale: Una candela di un motore utilizzato in condizioni normali presenterà depositi di colore marrone chiaro o grigio. Se l'elettrodo centrale non è usurato, una candela in queste condizioni può essere riutilizzata regolandone la luce.



Usurata: In una candela usurata, l'elettrodo centrale sarà arrotondato e la luce si sarà ridotta di oltre .010". Una candela usurata deve essere immediatamente sostituita.



Depositi bianchi gessosi: Depositi bianchi gessosi indicano un surriscaldamento ed in genere sono accompagnati da un'erosione eccessiva della luce. Alcune delle possibili cause di surriscaldamento sono retino per l'erba intasato, alette di raffreddamento intasate e miscela troppo povera.



Depositi di carbone: Depositi neri, soffici e fuliginosi indicano una combustione incompleta. In genere, la combustione incompleta è dovuta a miscela troppo ricca, problemi di accensione o scarsa compressione.



Candela bagnata: La candela può essere bagnata da quantità eccessiva di olio o carburante nella camera di combustione. L'eccesso di carburante può essere dovuto all'uso del motore con miscela troppo ricca o filtro dell'aria sporco. L'olio nella camera di combustione è generalmente dovuto a segmenti dei pistoni o guide delle valvole usurati.

Impianto di accensione elettronico CD

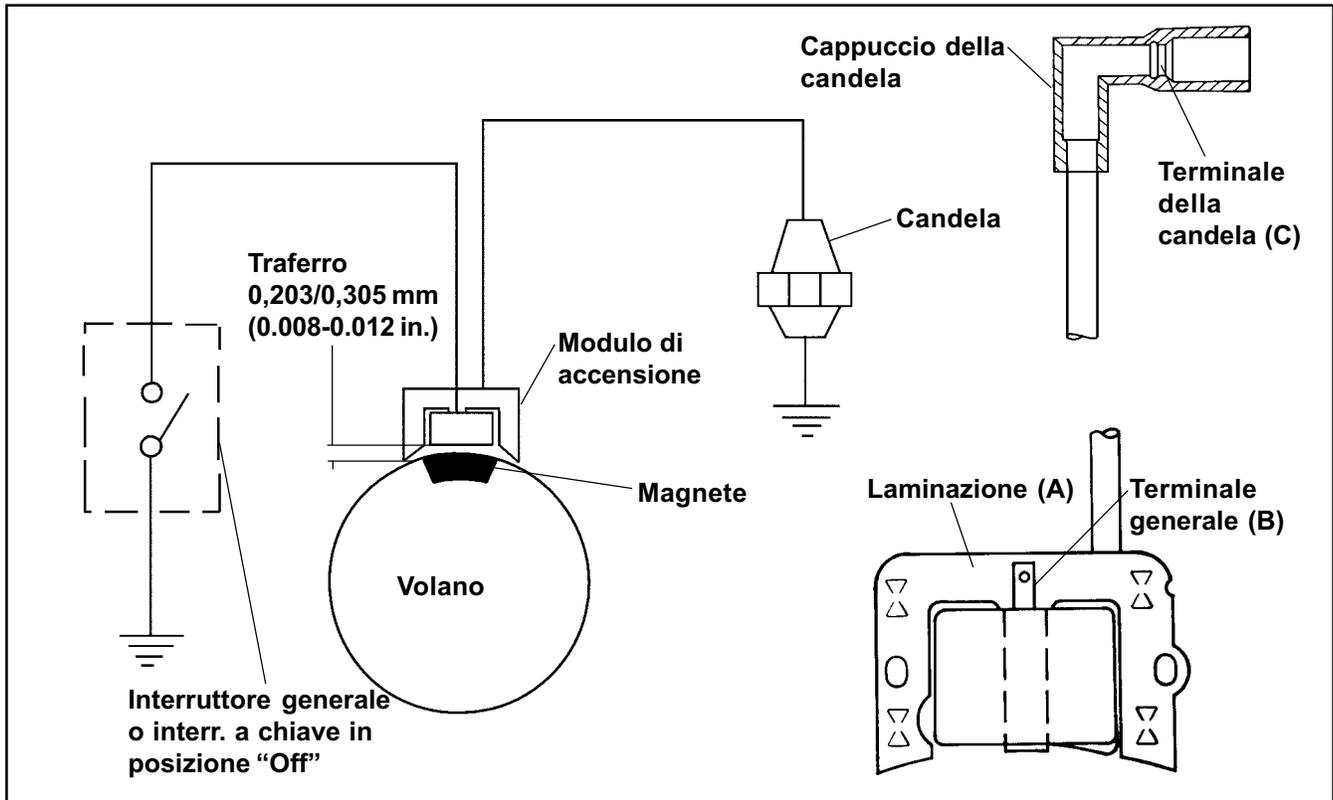


Figura 7-2. Impianto di accensione elettronico CD.

Questi motori sono dotati di un affidabile impianto di accensione elettronico a scarica capacitiva (CD). L'impianto è costituito dai seguenti componenti:

- Gruppo magnete fissato in modo permanente al volano.
- Modulo di accensione elettronico a scarica capacitiva montato sul carter del motore.
- Candela.
- Interruttore generale (o interruttore a chiave) che mette a massa il modulo per spegnere il motore.

Sezione 7

Impianto e componenti elettrici

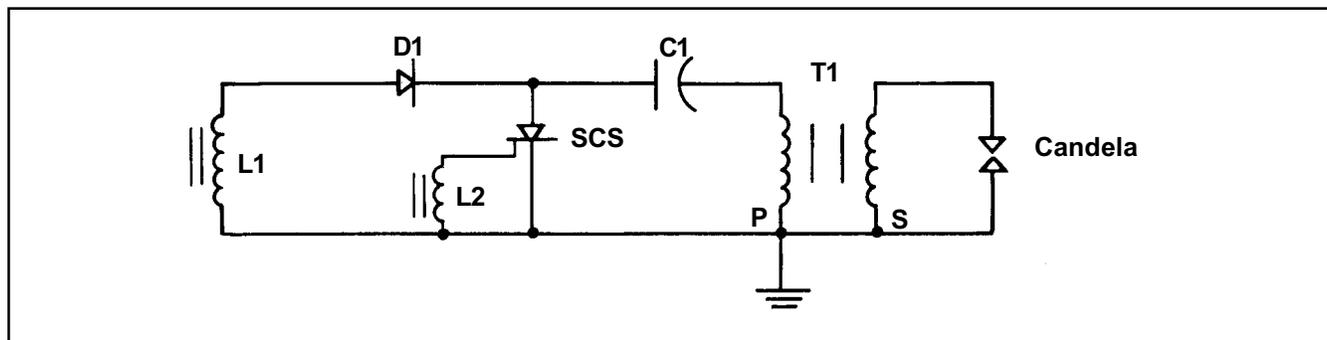


Figura 7-3. Modulo di accensione a scarica capacitiva.

Funzionamento

Quando gira il volano ed il magnete supera il modulo di accensione, il campo magnetico induce corrente nella bobina di accensione (L1). L'impulso di corrente viene raddrizzato da un diodo (D1) e carica un condensatore ad alta tensione (C1). Quando termina la propria corsa, il magnete induce corrente in una piccola bobina di attivazione (L2), che a sua volta attiva l'interruttore semiconduttore (SCS). Con l'interruttore attivato, il condensatore carico è collegato direttamente all'avvolgimento primario (P) del trasformatore (T1). Mentre il condensatore si scarica attraverso il primario, la corrente inizia un campo di flusso ad aumento rapido nel nucleo del trasformatore. Il campo di flusso induce un'alta tensione nell'avvolgimento secondario (S) del trasformatore. L'impulso ad alta tensione viene fornito alla candela, il cui arco colma la luce dell'elettrodo ed accende la miscela aria-carburante nella camera di combustione.

Ricerca dei guasti e prova degli impianti di accensione CD

L'impianto di accensione CD è progettato per funzionare senza problemi per tutta la vita utile del motore. Oltre a controllo e sostituzione periodica della candela, non sono richiesti altri interventi di manutenzione o regolazioni. Il modulo di accensione controlla automaticamente la fasatura della candela. Poiché occasionalmente possono verificarsi problemi o guasti ai sistemi meccanici, di seguito è riportata la procedura di ricerca dei guasti per determinare sistematicamente la causa di un eventuale problema.

Gran parte dei problemi di accensione è dovuta a collegamenti allentati o danneggiati. Prima di iniziare la procedura di prova, controllare tutti i cablaggi esterni, inclusi i cavi di massa ed il circuito del raddrizzatore-regolatore (se presente). Accertarsi che tutti i cavi correlati all'accensione siano collegati, cavo della candela incluso, e che tutti i collegamenti dei terminali siano saldamente serrati. Accertarsi che l'interruttore di accensione sia in posizione "run".

NOTA: Gli impianti di accensione CD sono sensibili al carico eccessivo sul cavo di alimentazione generale. Eventuali difficoltà di avviamento, cali di potenza o mancate scintille possono essere dovuti ad un assorbimento eccessivo sul circuito generale. Scollegare gli eventuali cavi ausiliari o interruttori di sicurezza collegati al circuito dell'interruttore generale e far funzionare il motore per verificare se il problema segnalato scompare.

Prova preliminare

Per accertarsi che il problema segnalato risieda nell'impianto di accensione del motore, esso deve essere isolato dall'unità come segue.

1. Localizzare i connettori di collegamento dei cablaggi di motore ed unità. Staccare i connettori ed il cavo "generale" bianco dal connettore del motore. Ricollegare i connettori e posizionare o isolare il terminale del cavo generale in modo che non sia a massa. Provare ad avviare il motore per verificare se il problema segnalato persiste.
 - a. Se il problema è scomparso, probabilmente il difetto risiede nell'impianto elettrico dell'unità. Controllare l'interruttore a chiave, i cavi, i collegamenti, gli interblocchi di sicurezza ecc.
 - b. Se il problema persiste, continuare la seguente procedura di ricerca dei guasti. Lasciare isolato il cavo generale fino al termine di tutti i test.

Guida alla ricerca dei guasti dell'impianto di accensione CD

La seguente guida agevola la localizzazione e la risoluzione dei problemi all'impianto di accensione.

Problema	Test	Conclusione
Il motore non si avvia	1. Accertarsi che il cavo della candela sia collegato alla candela.	
	2. Verificare le condizioni della candela. Accertarsi che la luce sia 0,76 mm (0.030 in.).	2. Se la candela è in buone condizioni, controllare/regolare la luce e reinstallarla.
	3. a. Verificare la scintilla con il tester di accensione SPX codice KO1046. Scollegare il cavo della candela e collegarlo al terminale del tester. Vedere Figura 7-4. Collegare il morsetto ad un buon punto di massa, non alla candela. NOTA: Per mantenere il regime motore normalmente ottenuto all'avviamento, non rimuovere la candela. b. Accertarsi che l'interruttore di avviamento del motore, l'interruttore generale o l'interruttore a chiave siano in posizione "run". c. Far girare il motore ad almeno 500 giri/min. ed osservare il tester. Esso deve produrre scintille visibili ed udibili.	3. Se vengono prodotte scintille visibili ed udibili, il modulo di accensione è OK. Se non vengono prodotte scintille visibili ed udibili: a. Accertarsi che l'interruttore di avviamento del motore, l'interruttore generale o l'interruttore a chiave siano in posizione "run". b. Controllare che i cavi ed i terminali del modulo di accensione e che gli altri componenti non siano accidentalmente collegati a massa oppure i relativi isolamenti non siano difettosi. c. Se i cavi ed i terminali sono OK, probabilmente il modulo di accensione è difettoso e deve essere sostituito. Provare ulteriormente il modulo con un ohmmetro (Test 4).
	4. Misurare la resistenza del secondario del modulo con un ohmmetro (vedere Figura 7-2 e 7-5): Azzerare l'ohmmetro prima del test. Collegare un cavo dell'ohmmetro alle laminazioni (A). Collegare l'altro cavo al terminale della candela (C) del cavo di alta tensione. Con i cavi dell'ohmmetro collegati in questo modo, la resistenza del secondario deve essere 7.900-18.400 Ohm . NOTA: Questo test non può essere effettuato se il modulo non ha mai funzionato.	4. Se la resistenza è bassa o 0 Ohm , il secondario del modulo è cortocircuitato. Sostituire il modulo.* Se la resistenza è alta o infinita , il secondario del modulo è aperto. Sostituire il modulo.* Se la resistenza rientra nel range indicato, il secondario del modulo è OK. *Per le procedure complete di rimozione ed installazione del modulo di accensione, fare riferimento alle sezioni Smontaggio e Riasssemblaggio.

7



Figura 7-4. Tester di accensione, SPX codice KO1046.



Figura 7-5. Prova del secondario del modulo di accensione CD.

Sezione 7

Impianto e componenti elettrici

Batteria

Si raccomanda l'uso di una batteria da 12 Volt con una capacità di avviamento a freddo di almeno 250 ampere. La capacità effettiva di avviamento a freddo dipende da potenza del motore, applicazione e temperature di avviamento. A temperature inferiori aumentano i requisiti di avviamento, ma la capacità della batteria si riduce. Per i requisiti specifici della batteria, fare riferimento alle istruzioni per l'uso dell'attrezzatura in cui viene utilizzato il motore.

Se la carica della batteria non è sufficiente per avviare il motore, la batteria deve essere ricaricata. **Non** provare ad avviare il motore con un'altra batteria.

Ricarica della batteria



AVVERTENZA: Gas esplosivi!

Durante la ricarica, le batterie producono idrogeno esplosivo. Per prevenire incendi o esplosioni, ricaricare le batterie esclusivamente in luoghi ben ventilati. Tenere sempre scintille, fiamme libere ed altre fonti di accensione lontane dalla batteria. Tenere le batterie fuori dalla portata dei bambini. Togliere gli eventuali gioielli indossati prima di interventi sulle batterie.

Prima di scollegare il cavo di massa negativo (-), accertarsi che tutti gli interruttori siano in posizione OFF. In caso contrario, si potrebbero creare scintille sul terminale del cavo di massa con il rischio di esplosione qualora siano presenti vapori di idrogeno o benzina.

Manutenzione della batteria

Una manutenzione regolare fa sì che la batteria conservi per più tempo la propria carica e si ricarichi più velocemente.

1. Controllare regolarmente il livello dell'elettrolito. All'occorrenza, rabboccare con acqua distillata per mantenere il livello raccomandato.

NOTA: Non rabboccare eccessivamente la batteria, altrimenti si possono verificare anomalie o guasti dovuti a perdite di elettrolito.

2. Tenere puliti i cavi, i terminali e le superfici esterne della batteria. L'accumulo di acido corrosivo o sporco sulle superfici esterne può far sì che la batteria si scarichi. Tale fenomeno avviene più velocemente in presenza di umidità.
3. Lavare i cavi, i terminali e le superfici esterne con una soluzione di acqua e bicarbonato di sodio. Risciacquare accuratamente con acqua pulita.

NOTA: Prestare attenzione affinché la soluzione di acqua e bicarbonato di sodio non penetri nelle celle della batteria, altrimenti può dissolvere l'elettrolito.

Prova della batteria

Per verificare la tensione di batteria, collegare un voltmetro in C.C. sui terminali della batteria e far girare il motore. Se la tensione scende al di sotto di 9 Volt, la batteria è scarica o difettosa. Vedere Figura 7-6.

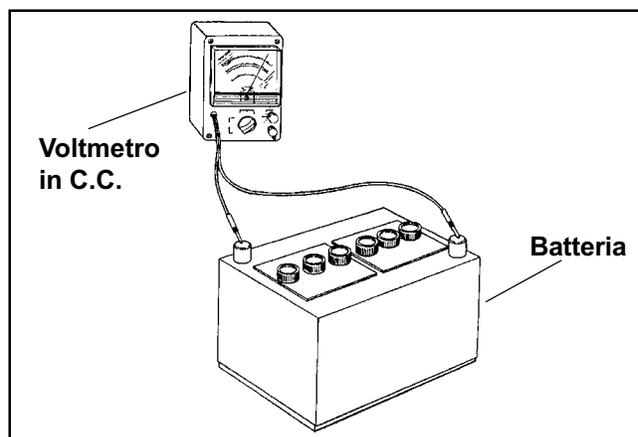


Figura 7-6. Controllo della tensione di batteria.

Schemi degli impianti elettrici e dei sistemi di ricarica delle batterie

La maggior parte dei motori è dotata di sistema di ricarica della batteria regolato a 9 o 15 ampere. Alcuni motori sono dotati di sistema non regolato a 3 ampere con circuito delle luci a 70 Watt.

Per la prova e la manutenzione dei sistemi, fare riferimento ai seguenti schemi elettrici ed alle guide alla ricerca dei guasti.

NOTA: Per prevenire danni ad impianti e componenti elettrici, rispettare scrupolosamente le seguenti linee guida.

1. Accertarsi che la polarità della batteria sia corretta. Viene impiegato un sistema a massa negativa (-).
2. Prima di qualsiasi saldatura elettrica sull'attrezzatura alimentata dal motore, scollegare i cavi della batteria (prima quello negativo (-)).
3. Prestare attenzione a non danneggiare o cortocircuitare i cavi dello statore durante il funzionamento del motore, altrimenti si può danneggiare lo statore.

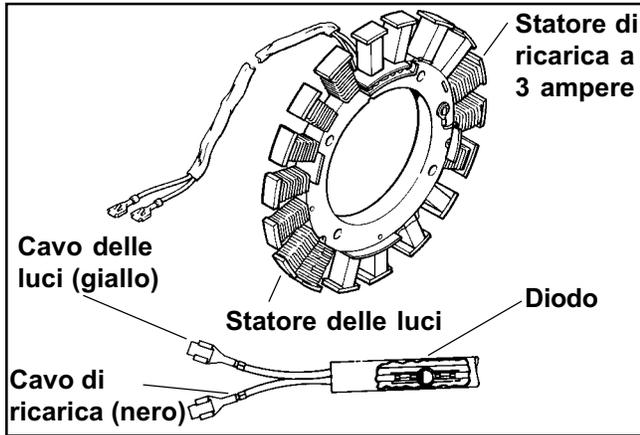


Figura 7-7. Statore da 3 ampere/70 Watt.

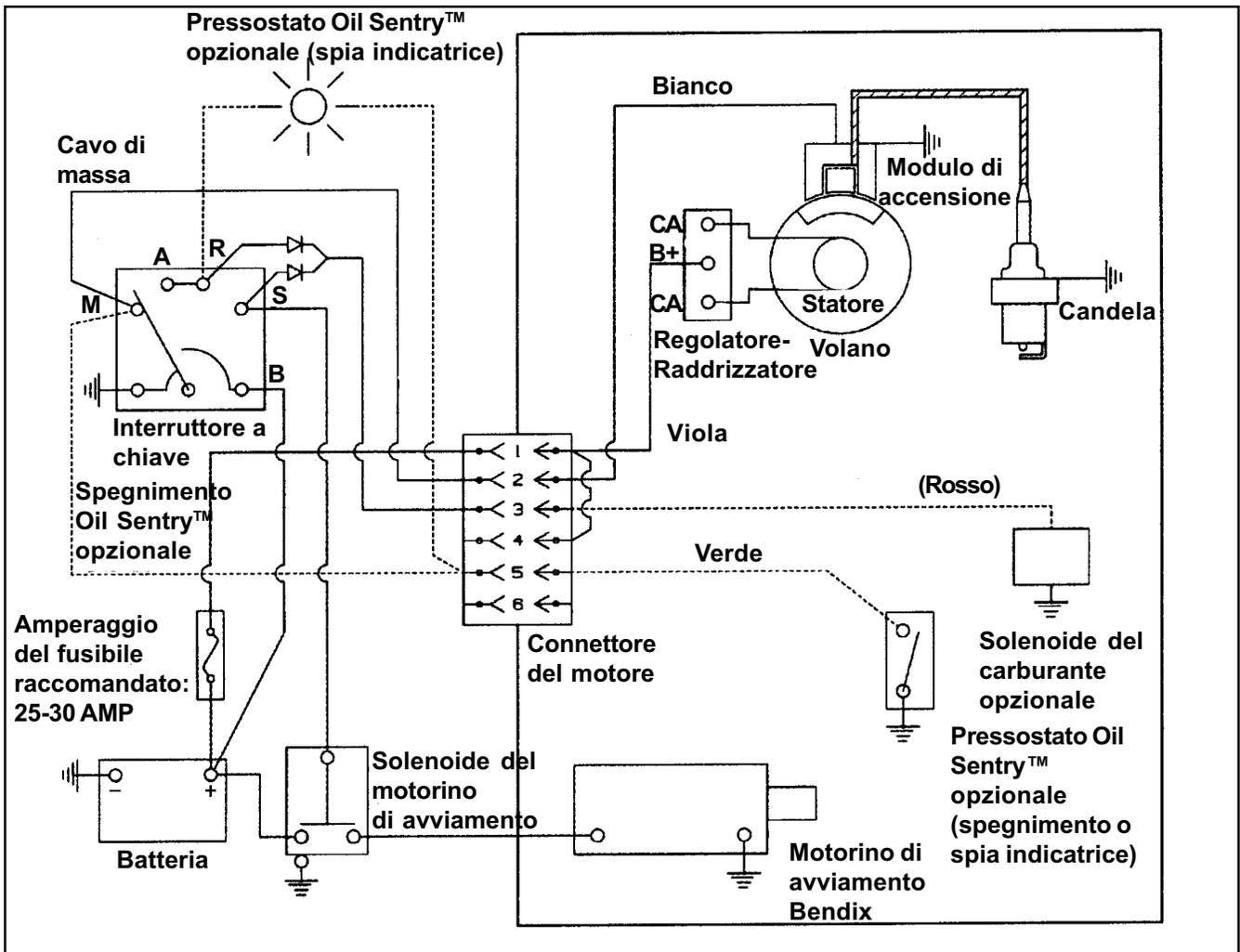


Figura 7-8. Sistema di ricarica della batteria non regolato a 3 ampere/circuito delle luci a 70 Watt.

Sezione 7

Impianto e componenti elettrici

Guida alla ricerca dei guasti, sistema di ricarica della batteria con statore a 3 ampere con luci a 70 Watt

NOTA: Per ottenere valori accurati, azzerare gli ohmmetri su ogni scala. Le prove di tensione devono essere effettuate con il motore a pieno gas senza carico. La batteria deve essere completamente carica.

Problema	Test	Conclusione
La batteria non si ricarica	1. Con il motore acceso e l'acceleratore in posizione "fast", misurare la tensione sui terminali della batteria con un voltmetro in C.C.	1. Se la tensione è superiore a 12,5 Volt , il sistema di ricarica è OK. Se la tensione è pari o inferiore a 12,5 Volt , probabilmente sono difettosi lo statore o il diodo. Provare lo statore ed il diodo (Test 2, 3 e 4).
	2. Scollegare il cavo di ricarica dalla batteria. Con il motore acceso e l'acceleratore in posizione "fast", misurare la tensione dal cavo di ricarica a massa con un voltmetro in C.C.	2. Se la tensione è pari o superiore a 20 Volt , l'avvolgimento dello statore è OK. Se la tensione è inferiore a 20 Volt , provare lo statore con un ohmmetro (Test 3 e 4).
	3. Con il cavo di ricarica scollegato dalla batteria ed il motore spento, misurare la resistenza dal cavo di ricarica a massa con un ohmmetro. Annotare il valore. Invertire i cavi e misurare nuovamente la resistenza. In una direzione, la resistenza deve essere infinita (circuito aperto). Nella direzione opposta, deve essere presente una certa resistenza (circa metà della scala Rx1).	3. Se la resistenza è bassa in entrambe le direzioni, il diodo è cortocircuitato. Sostituire il diodo. Se la resistenza è alta in entrambe le direzioni, il diodo o l'avvolgimento dello statore sono aperti. (Utilizzare il Test 4).
	4. Tagliare la guaina del cavo di ricarica per esporre i collegamenti del diodo. Misurare la resistenza dal lato statore del diodo a massa con un ohmmetro.	4. Se la resistenza è circa 0,5 Ohm , l'avvolgimento dello statore è OK ed il diodo è aperto. Sostituire il diodo. Se la resistenza è 0 Ohm , l'avvolgimento dello statore è cortocircuitato. Sostituire lo statore. Se la resistenza è infinita , l'avvolgimento oppure il cavo dello statore sono aperti. Sostituire lo statore.
Le luci non si accendono	1. Accertarsi che le lampade non siano bruciate.	1. Sostituire le lampade bruciate.
	2. Scollegare il cavo delle luci dal cablaggio. Con il motore acceso e l'acceleratore in posizione "fast", misurare la tensione dal cavo delle luci a massa con un voltmetro in C.A.	2. Se la tensione è pari o superiore a 13 Volt , lo statore è OK. Controllare che non vi siano collegamenti allentati o cortocircuitati nel cablaggio. Se la tensione è inferiore a 13 Volt , provare lo statore con un ohmmetro (Test 3).
	3. A motore spento, misurare la resistenza tra ogni cavo delle luci e massa utilizzando un ohmmetro.	3. Se la resistenza è circa 0,2 Ohm , lo statore è OK. Se la resistenza è 0 Ohm , lo statore è cortocircuitato. Sostituire lo statore. Se la resistenza è infinita , lo statore oppure il cavo delle luci sono aperti. Sostituire lo statore.

Guida alla ricerca dei guasti, statore a 3 ampere/circuito dei freni a 70 Watt

NOTA: Per ottenere valori accurati, azzerare gli ohmmetri su ogni scala. Le prove di tensione devono essere effettuate con il motore a pieno gas senza carico. La batteria deve essere completamente carica.

Problema	Test	Conclusione
La batteria non si ricarica	1. Con il motore acceso e l'acceleratore in posizione "fast", misurare la tensione sui terminali della batteria con un voltmetro in C.C.	1. Se la tensione è superiore a 12,5 Volt , il sistema di ricarica è OK. Se la tensione è pari o inferiore a 12,5 Volt , probabilmente sono difettosi lo statore o il diodo. Provare lo statore ed il diodo (Test 2, 3 e 4).
	2. Scollegare il cavo di ricarica (nero) dal cablaggio. Con il motore acceso e l'acceleratore in posizione "fast", misurare la tensione dal cavo di ricarica a massa con un voltmetro in C.C.	2. Se la tensione è pari o superiore a 5 Volt , l'avvolgimento dello statore è OK. Se la tensione è inferiore a 5 Volt , provare lo statore con un ohmmetro (Test 3 e 4).
	3. Con il cavo di ricarica scollegato dalla batteria ed il motore spento, misurare la resistenza dal cavo di ricarica a massa con un ohmmetro. Annotare il valore. Invertire i cavi e misurare nuovamente la resistenza. In una direzione, la resistenza deve essere infinita (circuito aperto). Nella direzione opposta, deve essere presente una certa resistenza (circa metà della scala Rx1).	3. Se la resistenza è bassa in entrambe le direzioni, il diodo è cortocircuitato. Sostituire il diodo. Se la resistenza è alta in entrambe le direzioni, il diodo o l'avvolgimento dello statore sono aperti. (Utilizzare il Test 4).
	4. Scollegare il cavo delle luci (giallo) dal cablaggio. Misurare la resistenza dal cavo delle luci a massa con un ohmmetro.	4. Se la resistenza è circa 0,15 Ohm , l'avvolgimento dello statore è OK ed il diodo è aperto. Sostituire il diodo. Se la resistenza è 0 Ohm , l'avvolgimento dello statore è cortocircuitato. Sostituire lo statore. Se la resistenza è infinita , l'avvolgimento oppure il cavo dello statore sono aperti. Sostituire lo statore.
Le luci non si accendono	1. Accertarsi che le lampade non siano bruciate.	1. Sostituire le lampade bruciate.
	2. Scollegare il cavo delle luci (giallo) dal cablaggio. Con il motore acceso e l'acceleratore in posizione "fast", misurare la tensione dal cavo delle luci a massa con un voltmetro in C.A.	2. Se la tensione è pari o superiore a 13 Volt , lo statore è OK. Controllare che non vi siano collegamenti allentati o cortocircuitati nel cablaggio. Se la tensione è inferiore a 13 Volt , provare lo statore con un ohmmetro (Test 3).
	3. A motore spento, misurare la resistenza tra ogni cavo delle luci e massa utilizzando un ohmmetro.	3. Se la resistenza è circa 0,15 Ohm , lo statore è OK. Se la resistenza è 0 Ohm , lo statore è cortocircuitato. Sostituire lo statore. Se la resistenza è infinita , lo statore oppure il cavo delle luci sono aperti. Sostituire lo statore.

Sezione 7

Impianto e componenti elettrici

Guida alla ricerca dei guasti, statore a 3 ampere/circuito dei freni a 70 Watt (segue)

Problema	Test	Conclusione
<p>Le luci non si accendono o la batteria non si ricarica (provare l'impianto frenante)</p>	1. Accertarsi che le lampade non siano bruciate.	1. Sostituire le lampade bruciate.
	<p>2. Scollegare il cavo dei freni (verde) dal cablaggio.</p> <p>Con il motore acceso e l'acceleratore in posizione "fast", misurare la tensione dal cavo dei freni a massa con un voltmetro in C.A.</p>	<p>2. Se la tensione è pari o superiore a 35 Volt, lo statore è OK. Il circuito di massa del cavo dei freni è cortocircuitato.</p> <p>Se la tensione è inferiore a 35 Volt, provare lo statore con un ohmmetro (Test 3).</p>
	3. A motore spento, misurare la resistenza tra ogni cavo dei freni e massa utilizzando un ohmmetro.	<p>3. Se la resistenza è circa 0,2-0,4 Ohm, lo statore è OK.</p> <p>Se la resistenza è 0 Ohm, lo statore è cortocircuitato. Sostituire lo statore.</p> <p>Se la resistenza è infinita, lo statore oppure il cavo delle luci sono aperti. Sostituire lo statore.</p>

Sezione 7 Impianto e componenti elettrici

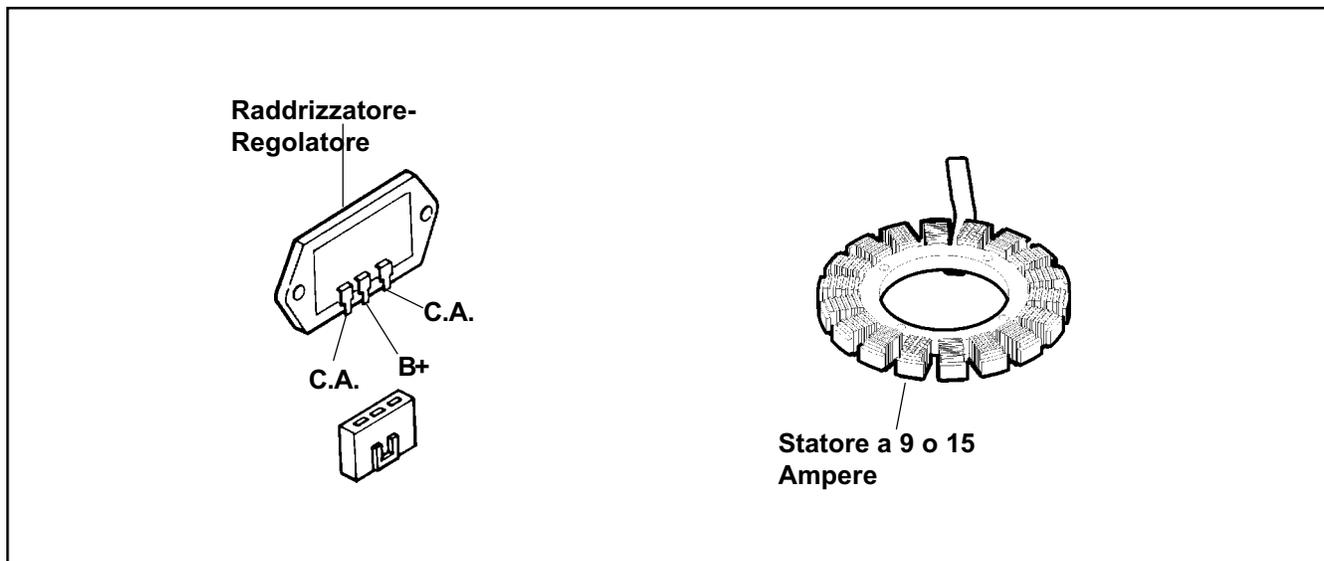


Figura 7-10. Statore a 9 o 15 ampere e raddrizzatore-regolatore.

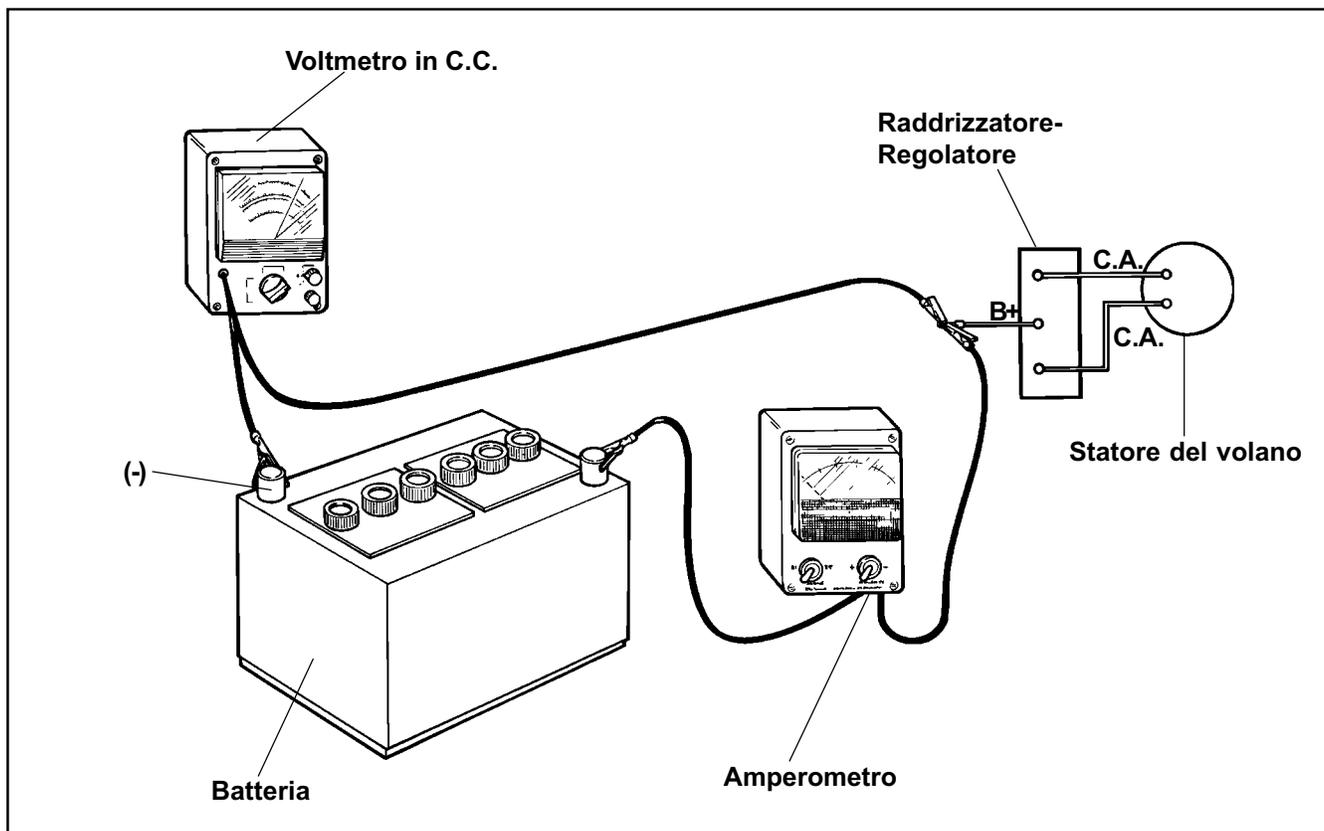


Figura 7-11. Collegamento corretto per la prova del sistema di ricarica a 9 o 15 ampere.

Guida alla ricerca dei guasti, sistema di ricarica della batteria regolato a 9 o 15 ampere

NOTA: Per ottenere valori accurati, azzerare gli ohmmetri su ogni scala. Le prove di tensione devono essere effettuate con il motore a pieno gas senza carico. La batteria deve essere completamente carica.

Problema	Test	Conclusione
Mancata ricarica della batteria	<p>1. Localizzare il cavo B+ dal raddrizzatore-regolatore ad interruttore a chiave o altro collegamento accessibile. Scollegarlo dall'interruttore o dal collegamento. Collegare un amperometro dal lato scollegato del cavo B+ al terminale positivo della batteria. Collegare il voltmetro in C.C. dal lato scollegato del cavo B+ al terminale negativo della batteria. Vedere Figura 7-11. Con il comando dell'acceleratore in posizione "fast", verificare la tensione sul voltmetro.</p> <p>Se la tensione è pari o superiore a 13,8 Volt, applicare un carico di almeno 5 ampere* sulla batteria per ridurre la tensione. Osservare l'amperometro.</p> <p>*NOTA: Accendere le luci, se sono da 60 Watt o più potenti. In alternativa, posizionare un resistore da 2,5 Ohm, 100 Watt, tra i terminali della batteria.</p>	<p>1. Se la tensione è 13,8-14,7 Volt ed il livello di ricarica aumenta applicando il carico, il sistema di ricarica è OK e la batteria è completamente carica.</p> <p>Se la tensione è inferiore a 13,8 Volt ed il livello di ricarica non aumenta applicando il carico, provare lo statore (Test 2 e 3).</p>
	<p>2. Scollegare il connettore dal raddrizzatore-regolatore. Con il comando dell'acceleratore in posizione "fast", misurare la tensione in C.A. sui cavi dello statore utilizzando un voltmetro in C.A.</p>	<p>2. Se la tensione è pari o superiore a 28 Volt, lo statore è OK. Probabilmente, il difetto risiede nel raddrizzatore-regolatore. Verificare con il tester per raddrizzatore-regolatore KO3221.</p> <p>Se la tensione è inferiore a 28 Volt, probabilmente lo statore è difettoso e deve essere sostituito. Provare lo statore con un ohmmetro (Test 3).</p>
	<p>3a. A motore spento, misurare la resistenza sui cavi dello statore utilizzando un ohmmetro.</p>	<p>3a. Se la resistenza è 0,1/0,2 Ohm, lo statore è OK.</p> <p>Se la resistenza è infinita, lo statore è aperto. Sostituire lo statore.</p>
	<p>3b. A motore spento, misurare la resistenza tra ogni cavo dello statore e massa utilizzando un ohmmetro.</p>	<p>3b. Se la resistenza è infinita (mancata continuità), lo statore è OK (non cortocircuitato verso massa).</p> <p>Se la resistenza (o continuità) è misurata, lo statore è cortocircuitato verso massa. Sostituire lo statore.</p>
La batteria ricarica di continuo ad un livello elevato	<p>1. Ripetere la prova dal punto 1.</p>	<p>1. Se la tensione è pari o inferiore a 14,7 Volt, il sistema di ricarica è OK. La batteria non è in grado di mantenere la carica. Riparare o sostituire la batteria all'occorrenza.</p> <p>Se la tensione è superiore a 14,7 Volt, il raddrizzatore-regolatore è difettoso. Sostituire il raddrizzatore-regolatore.</p>

Sezione 7

Impianto e componenti elettrici

Motorini di avviamento elettrici

Questi motori sono dotati di motorini di avviamento inerziali.

Funzionamento

Quando viene alimentato di tensione il motorino di avviamento, l'indotto ruota. Mentre ruota l'indotto, il pignone disinnesta l'albero di trasmissione scanalato ed ingrana la corona dentata del volano. Quando il pignone raggiunge l'estremità dell'albero di trasmissione, ruota il volano e "fa girare" il motore.

Quando si avvia il motore, il volano gira più velocemente dell'indotto del motorino di avviamento e del pignone. In tal modo, il pignone si disinnesta dalla corona dentata e si porta in posizione ritratta. Quando il motorino di avviamento non è più sotto tensione, l'indotto smette di ruotare ed il pignone viene mantenuto in posizione ritratta dalla molla anti-rinculo.

Precauzioni per l'avviamento del motore

NOTA: Non far girare il motore di continuo per più di 10 secondi per volta. Se il motore non si avvia, attendere almeno 60 secondi tra un tentativo e l'altro per far raffreddare il motore. Il mancato rispetto di queste linee guida può provocare danni al motorino di avviamento.

NOTA: Se il motore raggiunge un regime sufficiente per disinserire il motorino di avviamento inerziale ma non funziona (falso avviamento), attendere che il motore si sia fermato completamente prima di tentare di riavviarlo. Se il motorino di avviamento è inserito mentre gira il volano, il pignone e la corona dentata del motorino di avviamento possono urtarsi danneggiando il motorino di avviamento.

NOTA: Se il motorino di avviamento non fa girare il motore, spegnere immediatamente il motorino di avviamento. Non tentare di avviare il motore finché non è stato riparato il guasto.

NOTA: Prestare attenzione a non far cadere il motorino di avviamento o urtarne il telaio o il cappuccio terminale, altrimenti si può danneggiare il motorino di avviamento.

Guida alla ricerca dei guasti – Difficoltà di avviamento

Problema	Possibile guasto	Rimedio
Il motorino di avviamento non entra in funzione	Batteria	1. Controllare la densità relativa della batteria. Qualora sia bassa, ricaricare o sostituire la batteria.
	Cablaggio	1. Pulire i collegamenti corrosi e serrare i collegamenti allentati. 2. Sostituire i cavi usurati.
	Interruttore o solenoide	1. Bypassare l'interruttore o il solenoide con un ponticello. Se il motorino di avviamento funziona normalmente, sostituire i componenti difettosi.
Il motorino di avviamento entra in funzione, ma gira lentamente	Batteria	1. Controllare la densità relativa della batteria. Qualora sia bassa, ricaricare o sostituire la batteria. 2. La batteria è troppo piccola, deve avere una capacità di avviamento a freddo di almeno 250 ampere.
	Spazzole	1. Controllare che le spazzole ed il commutatore non siano eccessivamente sporchi o usurati. Pulire il commutatore con un panno (non con carta vetrata). 2. Sostituire le spazzole qualora siano usurate in misura eccessiva o irregolare.
	Trasmissione oppure Motore	1. Accertarsi che la frizione o la trasmissione siano disinserite oppure in folle. Ciò è particolarmente importante sulle attrezzature dotate di trasmissione idrostatica. La trasmissione deve essere esattamente in folle per prevenire la resistenza che impedirebbe l'avviamento del motore. 2. Controllare che i componenti del motore come cuscinetti, bielle e pistoni non siano grippati.

Rimozione ed installazione del motorino di avviamento

Per le procedure di rimozione ed installazione del motorino di avviamento, fare riferimento alle Sezioni "Smontaggio" e "Riassemblaggio".

Manutenzione dell'innesto del motorino di avviamento

Ogni **3 anni** o **150 ore** di esercizio, pulire e lubrificare le scanalature sull'albero di trasmissione del motorino di avviamento. Se il pignone è usurato oppure presenta alcuni denti rotti, deve essere sostituito. Vedere Figura 7-12.

Non è necessario smontare completamente il motorino di avviamento per la manutenzione dei componenti di innesto.

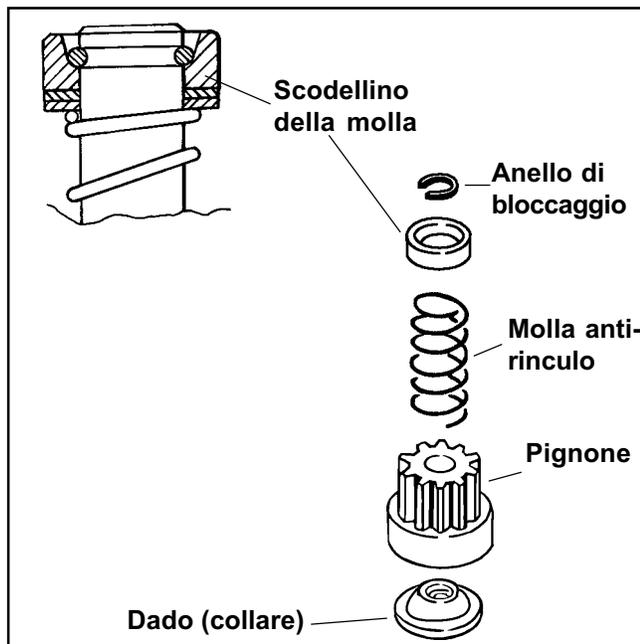


Figura 7-12. Componenti di innesto.

1. Smontare l'attrezzo di rimozione Kohler codice **25 761 18-S**.
2. Facendo riferimento alla Figura 7-12, afferrare lo scodellino della molla e premerlo verso il motorino di avviamento comprimendo la molla anti-rinculo ed esponendo l'anello di bloccaggio.
3. Tenendo lo scodellino della molla in posizione ritratta, montare le metà interne dell'attrezzo di rimozione intorno all'albero dell'indotto con l'anello di bloccaggio nella scanalatura interna (vedere Figura 7-13). Far scorrere il collare sulle metà interne per tenerle in posizione.

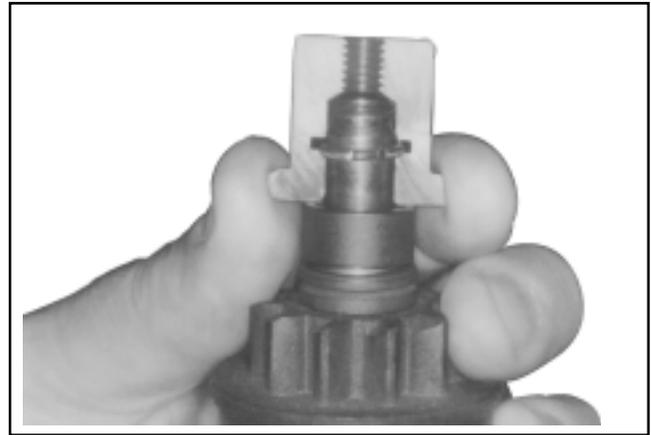


Figura 7-13. Montaggio delle metà interne dell'attrezzo intorno ad albero dell'indotto ed anello di bloccaggio.

4. Avvitare la vite centrale nell'attrezzo di rimozione finché non si avverte una certa resistenza. Tenere ferma la base dell'attrezzo di rimozione con una chiave da 1 1/8" o regolabile. Utilizzando un'altra chiave da 1/2" o 13 mm, girare la vite centrale in senso orario (vedere Figura 7-14). La resistenza della vite centrale indicherà quando l'anello di bloccaggio è fuoriuscito dalla scanalatura nell'albero dell'indotto.

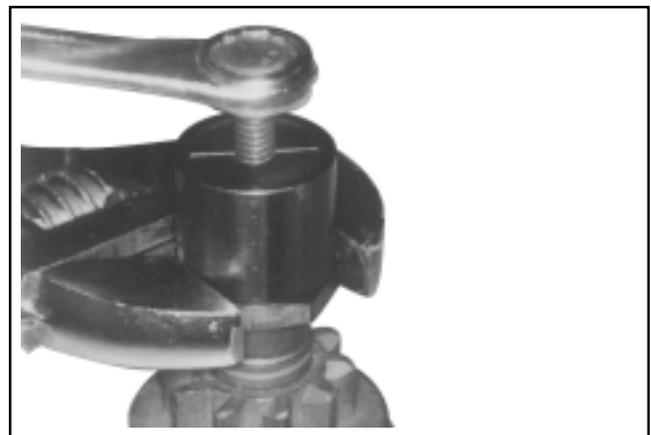


Figura 7-14. Con l'attrezzo fermo, girare la vite centrale in senso orario per rimuovere l'attrezzo di bloccaggio.

5. Rimuovere i componenti di innesto ed il dado (collare) dall'albero dell'indotto, prestando attenzione all'ordine. Se le scanalature sono sporche, pulirle con un solvente.
6. Le scanalature devono essere leggermente lubrificate. All'occorrenza, lubrificare con il lubrificante per motorino di avviamento bendix Kohler (codice **52 357 01-S**). Reinstallare o sostituire i componenti di innesto assemblandoli nell'ordine inverso.

Sezione 7

Impianto e componenti elettrici

Installazione dell'anello di bloccaggio

1. Posizionare l'anello di bloccaggio nella scanalatura delle metà interne. Montare l'altra metà sul lato superiore ed inserirla sul collare esterno.
2. Accertarsi che i componenti di innesto siano stati montati in ordine corretto sull'albero dell'indotto.
3. Infilare l'attrezzo all'estremità dell'albero dell'indotto in modo che l'interno dell'anello di bloccaggio sia appoggiato all'estremità dell'albero. Tenendo fermo l'attrezzo con una mano, esercitare una leggera pressione verso il motorino di avviamento. Battere la punta dell'attrezzo con un martello finché l'anello di bloccaggio non scatta nella scanalatura. Smontare e rimuovere l'attrezzo.
4. Premere l'anello di bloccaggio con un paio di pinze per comprimerlo nella scanalatura.
5. Montare le metà interne con la cavità grande intorno allo scodellino della molla (vedere Figura 7-15). Infilare il collare su di esse ed avvitare la vite centrale finché non si avverte una certa resistenza.

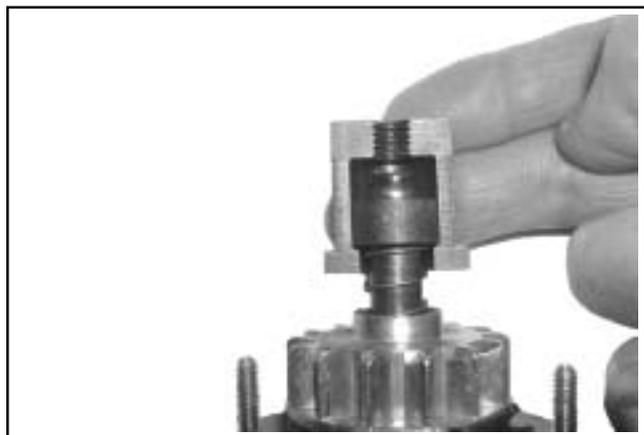


Figura 7-15. Montaggio della metà interna grande intorno allo scodellino della molla.

6. Tenendo ferma la base dell'attrezzo con una chiave da 1 1/8", girare la vite centrale in senso orario con una chiave da 1/2" o 13 mm per sollevare lo scodellino della molla dall'anello di bloccaggio. Smettere di girare la vite quando si avverte una certa resistenza. Smontare e rimuovere l'attrezzo.

Smontaggio del motorino di avviamento

1. Rimuovere i componenti di innesto seguendo le istruzioni per la manutenzione dell'innesto.
2. Rimuovere il dado esagonale e la rondella di isolamento dal prigioniero del cavo positivo (+) delle spazzole.

3. Rimuovere i bulloni passanti ed i dadi esagonali incassati.
4. Rimuovere il cappuccio terminale del commutatore ed estrarre il gruppo portaspazzole con le spazzole e le molle.
5. Rimuovere il cappuccio terminale dell'innesto, quindi estrarre l'indotto con la rondella reggispinta e l'eventuale rondella ondulata dal telaio del motorino di avviamento.

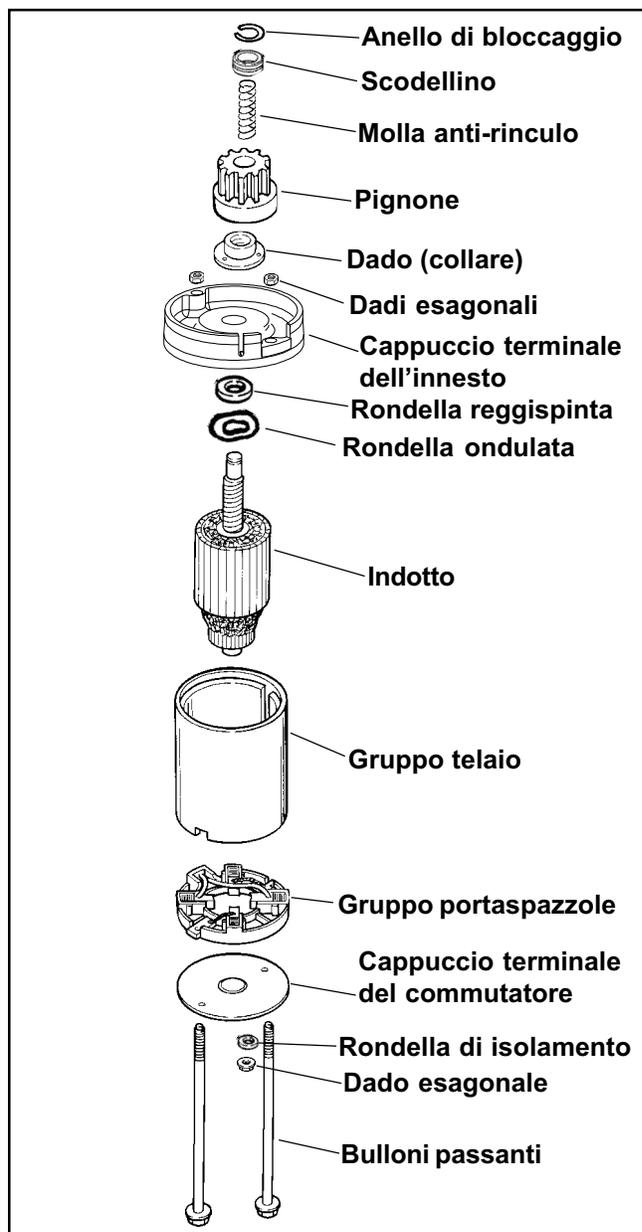


Figura 7-16. Motorino di avviamento elettrico ad innesto inerziale.

Sostituzione delle spazzole

1. Rimuovere il dado esagonale e la rondella di isolamento dal prigioniero del cavo positivo (+) delle spazzole.
2. Rimuovere i bulloni passanti ed i dadi esagonali incassati.
3. Rimuovere il cappuccio terminale del commutatore ed estrarre il gruppo portaspazzole dal telaio. Vedere Figura 7-17.



Figura 7-17. Rimozione del gruppo portaspazzole.

Manutenzione del commutatore

Pulire il commutatore con un panno senza filacce. Non utilizzare carta vetrata.

Se il commutatore è estremamente usurato o rigato, rettificarlo con un tornio o sostituire l'indotto.

Riassemblaggio del motorino di avviamento

1. Posizionare la rondella ondulata e la rondella reggispinta sull'albero di trasmissione dell'indotto. Vedere Figura 7-18.



Figura 7-18. Rondelle montate sull'indotto.

2. Inserire l'indotto nel telaio del motorino di avviamento. I magneti lo manterranno in posizione. Vedere Figura 7-19.



Figura 7-19. Indotto montato nel telaio del motorino di avviamento.

3. Allineare i fori con gli spazi tra i magneti ed installare il cappuccio terminale dell'innesto sul lato anteriore del telaio.
4. Se il gruppo portaspazzole non deve essere sostituito, posizionare le molle e le spazzole nelle relative cavità del gruppo portaspazzole, portarle in posizione ritratta ed installare le graffette di cartone per tenerle in posizione. Vedere Figura 7-20. Le spazzole di ricambio vengono fornite pre-assemblate nel portaspazzole, fissate da due graffette di cartone.



Figura 7-20. Gruppo portaspazzole con graffette.

Sezione 7

Impianto e componenti elettrici

5. Tenere il gruppo portaspazzole con il prigioniero del cavo positivo delle spazzole in **alto**. Allineare le sezioni sagomate con le aperture corrispondenti nel telaio del motorino di avviamento ed inserire il gruppo portaspazzole in posizione. Inserendo il gruppo portaspazzole, il commutatore spingerà fuori le graffette di cartone. Vedere Figura 7-21.

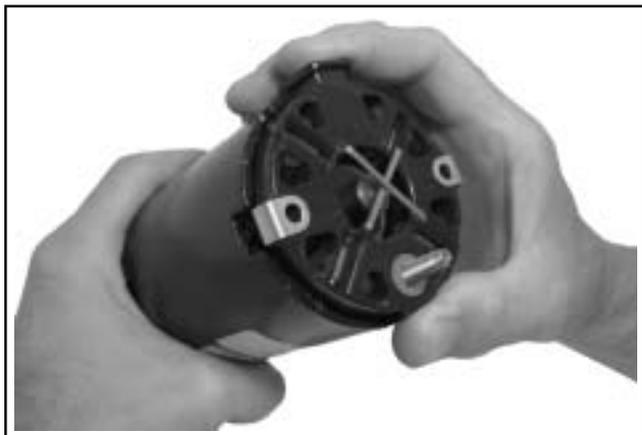


Figura 7-21. Installazione del gruppo portaspazzole con graffette.

6. Posizionare il cappuccio terminale del commutatore sul gruppo portaspazzole allineando i fori per il terminale del prigioniero ed i bulloni passanti.
7. Installare i bulloni passanti ed i dadi esagonali. Serrare a **3,3-3,9 N·m (30-35 in. lb.)**. Vedere Figura 7-22.



Figura 7-22. Serraggio dei bulloni passanti.

8. Installare la rondella di isolamento ed il dado esagonale sul prigioniero del cavo positivo (+) delle spazzole. Accertarsi che il prigioniero sia centrato e non urti il cappuccio terminale metallico. Serrare il dado esagonale a **2,2-4,5 N·m (20-40 in. lb.)**.

NOTA: Dopo aver installato e collegato il cavo del motorino di avviamento, serrare il dado esterno a **1,6-2,8 N·m (12-25 in. lb.)**.
Non serrare eccessivamente.

9. Lubrificare l'albero di trasmissione con il lubrificante per motorino di avviamento bendix Kohler (codice **52 357 01-S**). Installare i componenti di innesto seguendo le istruzioni per la manutenzione dell'innesto. Il motorino di avviamento completo è illustrato in Figura 7-23.



Figura 7-23. Motorino di avviamento completo.

Sezione 8

Smontaggio



AVVERTENZA: Avviamento accidentale!

Disabilitare il motore. L'avviamento accidentale del motore può provocare gravi lesioni personali o morte. Prima di qualsiasi intervento su motore o apparecchiatura, disabilitare il motore come segue: 1) Scollegare il cavo della candela. 2) Scollegare il cavo negativo (-) dalla batteria.

Di seguito è riportata la procedura raccomandata per lo smontaggio completo del motore. Questa procedura può essere variata in base agli optional o alle attrezzature speciali.

Pulire accuratamente tutti i componenti mentre si smonta il motore. Pulire accuratamente i componenti da controllare e collaudare. Sono disponibili numerosi prodotti che rimuovono velocemente grasso, olio e morchia dai componenti del motore. Seguire attentamente le istruzioni e le avvertenze riportate sulle confezioni di tali prodotti.

Accertarsi di aver rimosso ogni traccia dei prodotti utilizzati prima di riassembleare e riutilizzare il motore. Anche le minime tracce di questi prodotti possono compromettere velocemente le proprietà di lubrificazione dell'olio motore.

Sequenza tipica di smontaggio

1. Spurgare l'olio dal carter e rimuovere il filtro dell'olio.
2. Rimuovere il convogliatore dell'aria.
3. Scollegare il cavo della candela.
4. Rimuovere il silenziatore.
5. Rimuovere il raddrizzatore-regolatore.
6. Rimuovere il motorino di avviamento elettrico.
7. Rimuovere il filtro dell'aria.
8. Rimuovere i componenti esterni del regolatore, il carburatore e la pompa di alimentazione.
9. Rimuovere il modulo di accensione.
10. Rimuovere il retino per l'erba, la ventola ed il volano.
11. Rimuovere lo statore.
12. Rimuovere il coperchio delle valvole e la testata.
13. Rimuovere la piastra di chiusura ed il cablaggio.
14. Rimuovere gli ingranaggi, gli alberi a camme e la pompa dell'olio.

15. Rimuovere la biella ed il pistone.
16. Rimuovere il pistone dalla biella.
17. Rimuovere i segmenti del pistone.
18. Rimuovere l'albero motore ed il gruppo contrappeso.
19. Rimuovere il gruppo contrappeso dall'albero motore.
20. Rimuovere l'albero trasversale del regolatore.
21. Rimuovere i paraolio lato PDF e lato volano.

Spurgo dell'olio dal carter e rimozione del filtro dell'olio

1. Rimuovere il tappo di spurgo dell'olio ed il tappo di rifornimento/l'astina. Vedere Figura 8-1.
2. Attendere che l'olio sia spurgato completamente dal carter.
3. Rimuovere e gettare il filtro dell'olio.



Figura 8-1. Posizione di spurgo dell'olio, filtro dell'olio e tappo di rifornimento/astina.

Sezione 8

Smontaggio

Rimozione del pressostato Oil Sentry™ (sui modelli che ne sono dotati)

1. Scollegare il cavo dal pressostato Oil Sentry™.
2. Rimuovere il pressostato dal passaggio centrale o dal gomito adattatore nella piastra di chiusura. Vedere Figura 8-2.

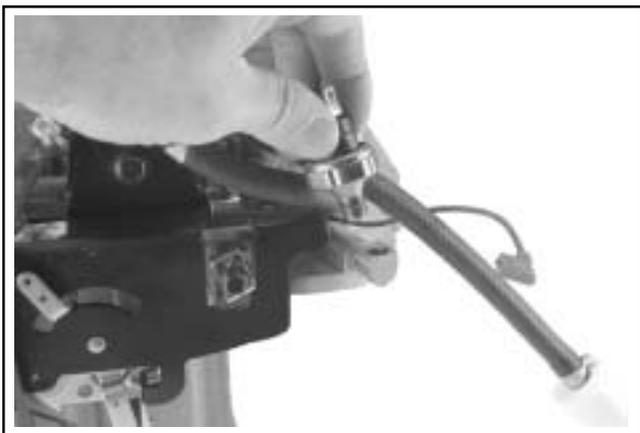


Figura 8-2. Rimozione del pressostato Oil Sentry™.

Rimozione del convogliatore dell'aria

1. Rimuovere le quattro viti di spallamento che fissano il convogliatore dell'aria alla piastra di chiusura. Vedere Figura 8-3.
2. Sollevare il convogliatore dell'aria e separare il cavo della candela dalla scanalatura corrispondente.



Figura 8-3. Rimozione delle viti del convogliatore dell'aria.

Scollegamento del cavo della candela

1. Sollevare il cappuccio con cautela e scollegare il cavo della candela.

Rimozione del silenziatore

1. Rimuovere i dadi esagonali dai prigionieri di scarico. Qualora sia presente una staffa, rimuovere le viti esagonali che fissano il silenziatore o l'impianto di scarico alla staffa.
2. Rimuovere il silenziatore e la guarnizione dai prigionieri di scarico. Vedere Figura 8-4.

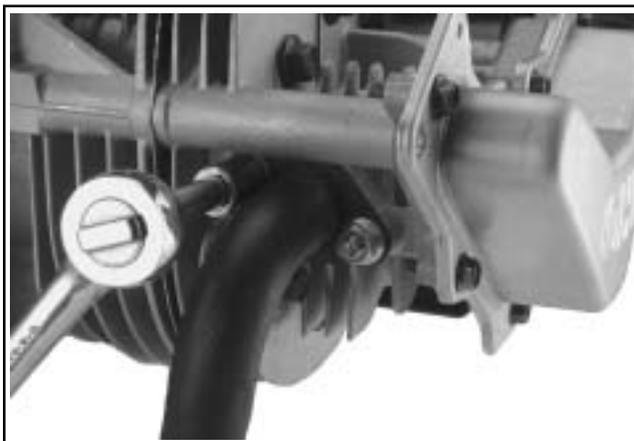


Figura 8-4. Rimozione dei dadi di scarico.

Rimozione del raddrizzatore-regolatore

1. Scollegare il connettore dal raddrizzatore-regolatore.
2. Rimuovere le due viti che fissano il raddrizzatore-regolatore al carter. Rimuovere il raddrizzatore-regolatore. Vedere Figura 8-5.



Figura 8-5. Rimozione del raddrizzatore-regolatore.

Rimozione del motorino di avviamento elettrico

1. Scollegare il cavo del motorino di avviamento dal prigioniero del terminale.
2. Rimuovere i due dadi esagonali che fissano il motorino di avviamento alla piastra di chiusura. Rimuovere il motorino di avviamento. Vedere Figura 8-6.



Figura 8-6. Rimozione del motorino di avviamento elettrico.

Rimozione del filtro dell'aria

1. Allentare i due pomelli e rimuovere il coperchio del filtro dell'aria. Vedere Figura 8-7.

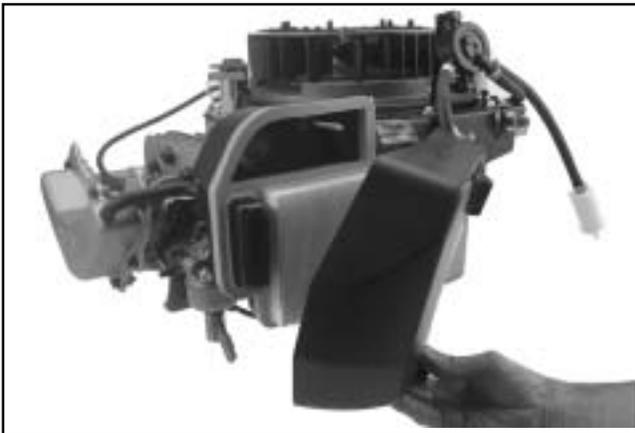


Figura 8-7. Rimozione del coperchio del filtro dell'aria.

2. Rimuovere il prefiltro (se presente) e l'elemento del filtro dell'aria con l'anello di tenuta in gomma sagomata. Vedere Figura 8-8.



Figura 8-8. Rimozione dei componenti del filtro dell'aria.

3. Rimuovere i due dadi esagonali oppure il singolo dado e la vite di montaggio lunga che fissa la base del filtro dell'aria. Vedere Figura 8-9.



Figura 8-9. Rimozione dei dispositivi di fissaggio della base del filtro dell'aria.

4. Scollegare il flessibile di sfiato dal coperchio delle valvole, quindi rimuovere la base del filtro dell'aria e la guarnizione. Vedere Figura 8-10.



Figura 8-10. Rimozione di base del filtro dell'aria e flessibile di sfiato.

Rimozione di componenti esterni del regolatore, carburatore e pompa di alimentazione



AVVERTENZA: Carburante esplosivo!

La benzina è estremamente infiammabile ed i relativi vapori possono provocare esplosioni in presenza di scintille. Conservare la benzina esclusivamente in appositi contenitori, in ambiente ventilato, non abitato e lontano da fiamme libere o scintille. Non rabboccare il serbatoio del carburante con il motore caldo o in funzione per evitare che il carburante accidentalmente fuoriuscito possa incendiarsi a contatto con componenti caldi o scintille emesse dall'impianto di accensione. Non avviare il motore in presenza di carburante fuoriuscito durante il rabbocco. Non utilizzare mai benzina come detergente.

Sezione 8 Smontaggio

1. Chiudere l'alimentazione del carburante.
Scollegare il tubo del carburante dal raccordo di ingresso del carburante. Vedere Figura 8-11.
Qualora sia presente una pompa di alimentazione, scollegare il tubo ad impulso dal raccordo sulla piastra di chiusura. Vedere Figura 8-12.



Figura 8-11. Scollegamento del tubo del carburante dal carburatore.



Figura 8-12. Scollegamento del tubo ad impulso dal raccordo.

2. Rimuovere la vite di montaggio del deflettore di calore e la rondella speciale, che fissa anche l'eventuale cavo di massa del solenoide di intercettazione del carburante. Vedere Figura 8-13.



Figura 8-13. Rimozione di vite del deflettore di calore e cavo di massa.

3. Se il carburatore è dotato di solenoide del carburante, tagliare con cautela la fascetta di plastica e scollegare il cavo del solenoide dal cablaggio. Vedere Figura 8-14.



Figura 8-14. Scollegamento del cavo del solenoide del carburante.

4. Sfilare il carburatore e scollegare le tiranterie di acceleratore e starter. Vedere Figura 8-15.



Figura 8-15. Rimozione del carburatore.

5. Marcare la posizione della staffa del comando di velocità nei fori scanalati, quindi rimuovere le due viti che fissano la staffa del comando di velocità alla piastra di chiusura. Annotare o marcare il foro della molla del regolatore per il successivo riassetto. Sganciare la molla del regolatore, la staffa di comando (con l'eventuale pompa di alimentazione) e le tiranterie dal motore. Vedere Figura 8-16 e 8-17.



Figura 8-16. Rimozione della staffa del comando di velocità dalla piastra di chiusura.



Figura 8-17. Scollegamento della molla del regolatore.

6. Allentare il dado esagonale e rimuovere la leva del regolatore* dall'albero trasversale del regolatore. Vedere Figura 8-18.

*NOTA: Si raccomanda di installare una nuova leva del regolatore qualora sia stata smontata.



Figura 8-18. Rimozione della leva del regolatore.

7. Rimuovere la guarnizione del carburatore, quindi rimuovere con cautela il deflettore di calore e la guarnizione dal prigioniero di aspirazione. Il deflettore di calore è in plastica piuttosto delicata. Non fare leva sugli angoli, altrimenti si può rompere/piegare il deflettore. Qualora sia necessario fare leva per allentare il deflettore, agire soltanto sul prigioniero di aspirazione con cautela. Vedere Figura 8-19. Rimuovere il prigioniero di montaggio dal cilindro solamente se necessario.



Figura 8-19. Rimozione del deflettore di calore.

Sezione 8 Smontaggio

Rimozione del modulo di accensione

1. Scollegare il cavo generale dal modulo di accensione.
2. Allontanare il magnete del volano dal modulo.
3. Rimuovere il cavo della candela schermato RFI con l'eventuale fermo. Vedere Figura 8-20.



Figura 8-20. Rimozione del cavo dal fermo (unità schermate RFI).

4. Rimuovere le due viti esagonali ed il modulo di accensione. Vedere Figura 8-21.

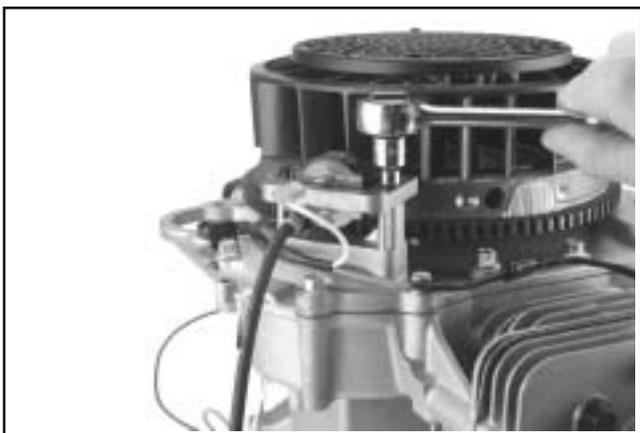


Figura 8-21. Rimozione del modulo di accensione.

Rimozione di retino per l'erba, ventola e volano

1. Sganciare il retino per l'erba dalla ventola di raffreddamento. Vedere Figura 8-22.

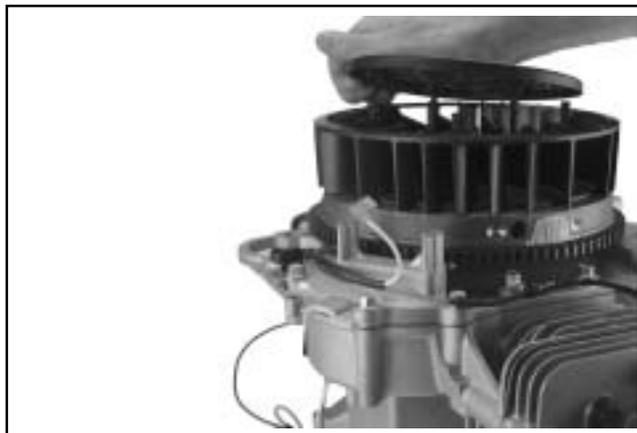


Figura 8-22. Rimozione del retino per l'erba.

NOTA: In sede di montaggio e smontaggio dei dispositivi di fissaggio di volano e ventola, utilizzare sempre una chiave a nastro per volano oppure l'attrezzo per il bloccaggio del volano (vedere Sezione 2). Non inserire barre o cunei di alcun tipo tra le alette della ventola di raffreddamento, altrimenti si possono piegare o danneggiare.

2. Rimuovere la vite di fissaggio, la rondella e la piastra di montaggio della ventola, che fissano la ventola ed il volano all'albero motore. Vedere Figura 8-23.

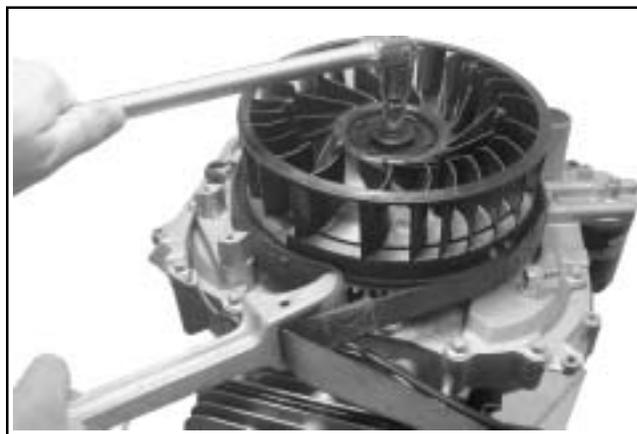


Figura 8-23. Rimozione dei dispositivi di fissaggio di ventola e volano.

3. Sollevare con cautela la ventola di raffreddamento per sganciare i due perni guida e rimuoverla dal volano.
4. Rimuovere il volano dall'albero motore utilizzando un estrattore. Vedere Figura 8-24.

NOTA: Per rimuovere il volano dall'albero motore, utilizzare sempre un estrattore. Non urtare l'albero motore oppure il volano, altrimenti possono piegarsi o danneggiarsi.

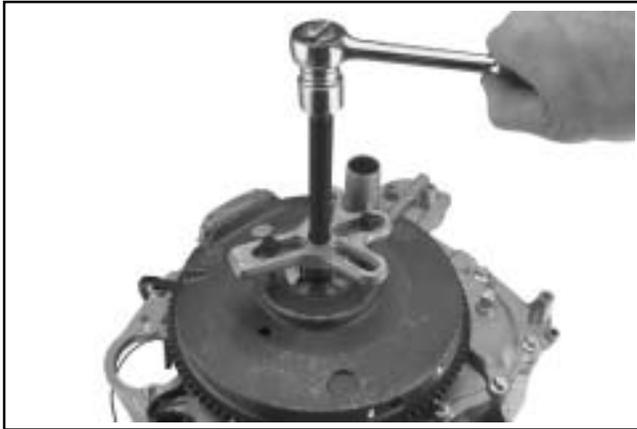


Figura 8-24. Rimozione del volano con un estrattore.

5. Rimuovere la chiavetta del volano dall'albero motore.

Rimozione dello statore

1. Rimuovere le due viti che fissano lo statore alle sporgenze della piastra di chiusura. Vedere Figura 8-25.

NOTA: Per scollegare B+ oppure i cavi dello statore dal connettore del cablaggio, inserire un piccolo cacciavite o attrezzo simile e piegare verso il basso la(e) linguetta(e) di bloccaggio del(i) terminale(i). Estrarre con cautela il(i) cavo(i) dal connettore.

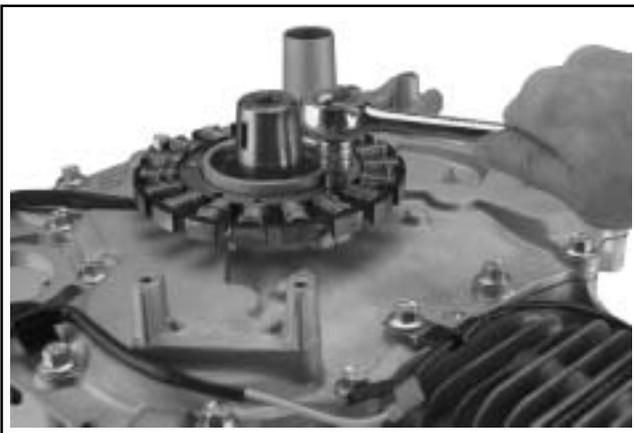


Figura 8-25. Rimozione dello statore.

Rimozione di coperchio delle valvole e testata

1. Rimuovere le sette viti che fissano il coperchio delle valvole e le eventuali staffe. Vedere Figura 8-26.

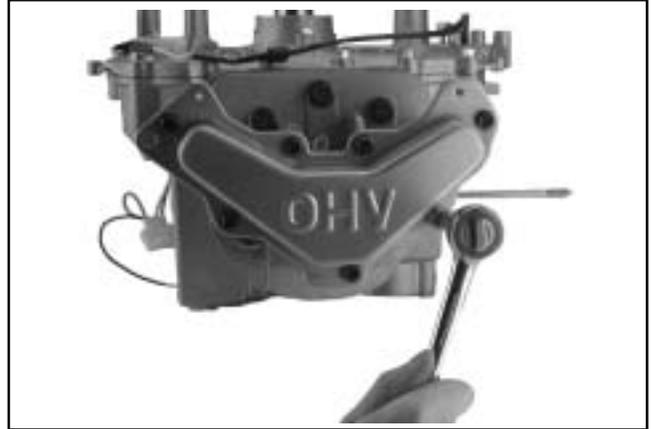


Figura 8-26. Rimozione delle viti del coperchio delle valvole.

2. Rimuovere il coperchio delle valvole e la guarnizione dalla testata. Vedere Figura 8-27.



Figura 8-27. Dettagli di coperchio delle valvole e guarnizione.

3. Allentare le viti di regolazione interne (T15 TORX) e svitare i dadi di regolazione del bilanciere. Rimuovere le aste di spinta e marcarle in modo da poterle reinstallare nelle stesse posizioni. Vedere Figura 8-28.



Figura 8-28. Rimozione di vite e dado di regolazione.

Sezione 8

Smontaggio

4. Rimuovere le sei viti esagonali che fissano la testata. Notare la rondella più spessa posizionata sulla vite più vicina alla porta di scarico. Vedere Figura 8-29.

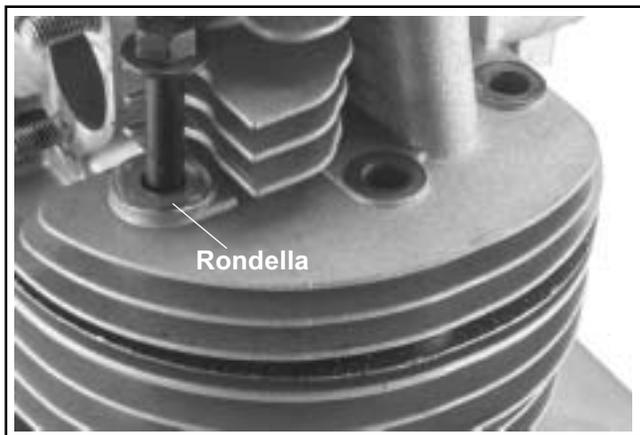


Figura 8-29. Rimozione di bulloni e rondelle della testata.

5. Rimuovere la testata e la relativa guarnizione. Vedere Figura 8-30.

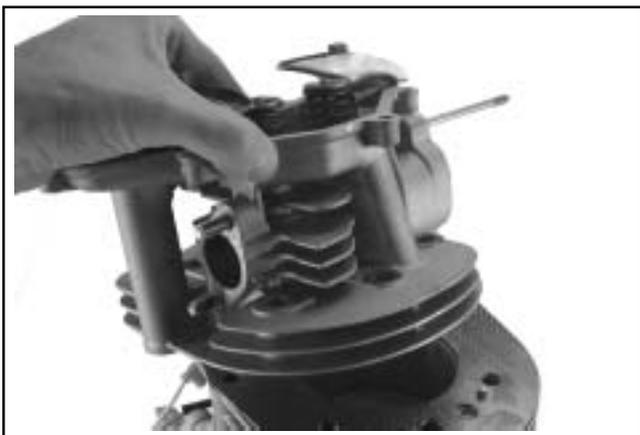


Figura 8-30. Rimozione di testata e relativa guarnizione.

6. Rimuovere la sfera di ritegno dello spurgo dall'asola nel carter. Vedere Figura 8-31.



Figura 8-31. Rimozione della sfera di ritegno dello spurgo dal carter.

Smontaggio della testata

NOTA: Prima dello smontaggio, marcare tutti i componenti del treno valvole che verranno riutilizzati in modo da poterli reinstallare sullo stesso lato.

1. Rimuovere la candela. Vedere Figura 8-32.

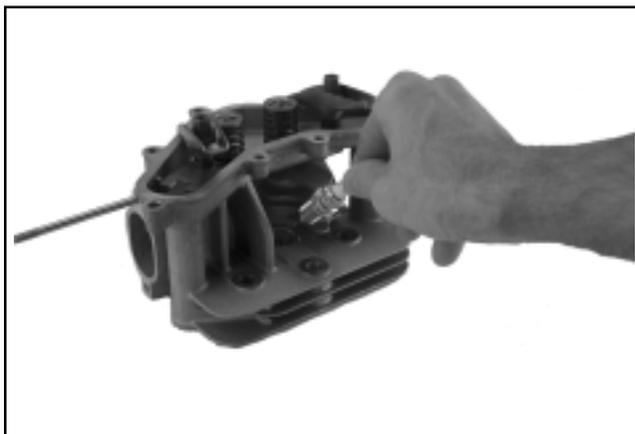


Figura 8-32. Rimozione della candela.

2. Rimuovere i dadi di regolazione, i perni ed i bilancieri dai prigionieri.
3. Rimuovere i prigionieri dei bilancieri e le piastre guida delle aste di spinta. Vedere Figura 8-33.



Figura 8-33. Smontaggio dei componenti dei bilancieri.

4. Rimuovere le valvole.
 - a. Comprimerle le molle delle valvole con un apposito compressore e rimuovere i fermi. Vedere Figura 8-34.
 - b. Rimuovere il compressore, i cappucci delle molle delle valvole, le molle delle valvole e le valvole.



Figura 8-34. Rimozione delle valvole con il compressore per molle.

Rimozione della piastra di chiusura

1. Rimuovere le 14 viti esagonali che fissano la piastra di chiusura al carter. Vedere Figura 8-35. Notare la posizione degli eventuali fermi o delle fascette.



Figura 8-35. Rimozione delle viti della piastra di chiusura.

2. Tra la piastra di chiusura ed il carter è presente una guarnizione. All'occorrenza, battere con cautela sulle sporgenze per motorino di avviamento o filtro dell'olio con un martello di gomma per allentarla. Non fare leva sulle superfici della guarnizione di carter o coppa dell'olio, altrimenti si possono danneggiare con il rischio di perdite.
3. Rimuovere il gruppo piastra di chiusura e la guarnizione. Vedere Figura 8-36.
4. Per separare eventualmente il cablaggio dalla piastra di chiusura, aprire le fascette ed estrarlo attraverso la scanalatura.

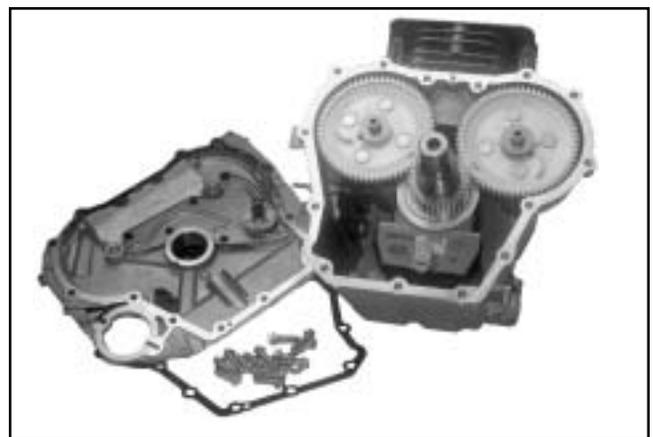


Figura 8-36. Piastra di chiusura e guarnizione rimosse dal carter.

Sezione 8 Smontaggio

Smontaggio della piastra di chiusura

1. Rimuovere l'ingranaggio del regolatore ed il gruppo perno di regolazione. Fare leva delicatamente verso l'alto con due cacciaviti piccoli. Vedere Figura 8-37.

NOTA: L'ingranaggio del regolatore è fissato sull'albero da piccole linguette sagomate nell'ingranaggio. Quando si smonta l'ingranaggio, le linguette si rompono e l'ingranaggio deve essere sostituito. Lo smontaggio dell'ingranaggio del regolatore è necessario per smontare la piastra di chiusura e pulire i condotti dell'olio.

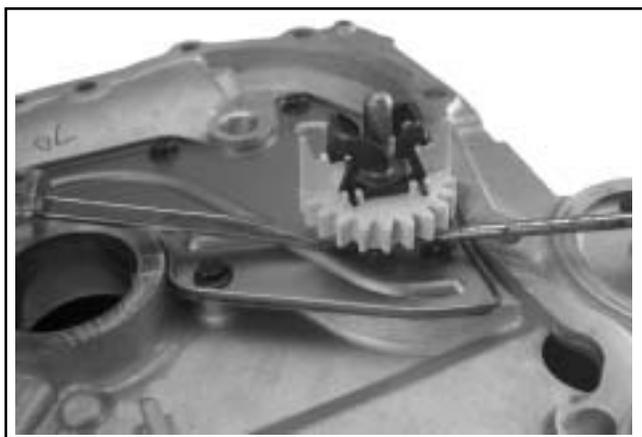


Figura 8-37. Rimozione dell'ingranaggio del regolatore.

2. Rimuovere le sei viti che fissano il coperchio del condotto dell'olio alla piastra di chiusura. Rimuovere il coperchio e la guarnizione. Vedere Figura 8-38.



Figura 8-38. Rimozione di coperchio del condotto dell'olio e guarnizione.

Rimozione di ingranaggi, alberi a camme e pompa dell'olio

1. Rimuovere le rondelle reggispinga e gli ingranaggi dagli alberi a camme. Vedere Figura 8-39.

NOTA: Il contrappeso ACR e la molla generalmente fissati alla rondella reggispinga ed alla piastra di chiusura, cadranno quando si capovolge l'ingranaggio della camma di scarico.

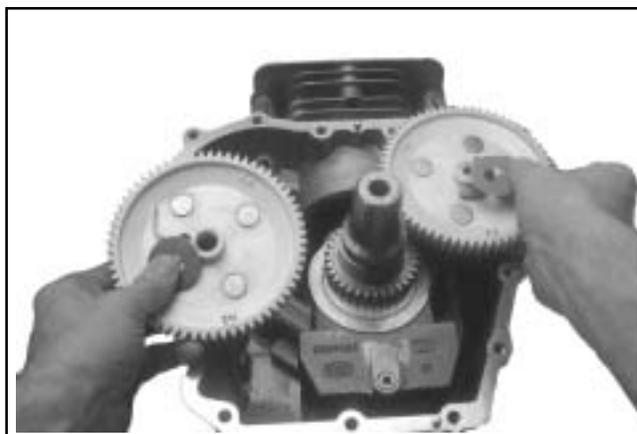


Figura 8-39. Rimozione degli ingranaggi delle camme.

2. Rimuovere le viti che fissano le leve delle camme al carter. Vedere Figura 8-40. Marcare le leve delle camme per il corretto riassettaggio.



Figura 8-40. Rimozione delle leve delle camme.

3. Estrarre l'albero a camme di scarico e la rondella reggispinga scanalata dal carter. Vedere Figura 8-41.

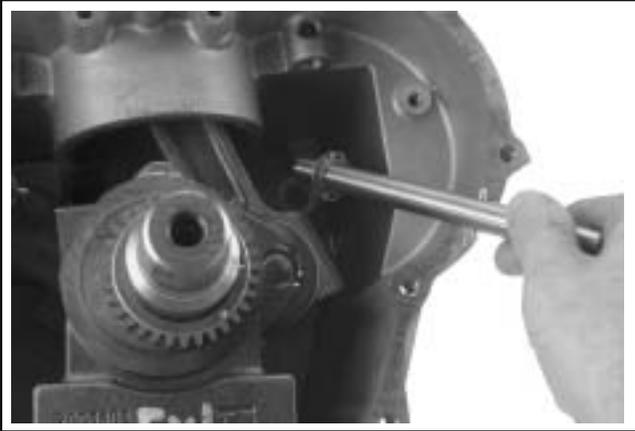


Figura 8-41. Rimozione di albero a camme di scarico e rondella reggisplinta scanalata.

4. Rimuovere le due viti che fissano la pompa dell'olio e l'albero a camme di aspirazione al carter. Sollevare l'albero a camme con cautela e rimuovere il gruppo dalla cavità del carter. Durante lo smontaggio si può staccare un piccolo anello di tenuta* all'uscita della pompa dell'olio. Prestare attenzione a non perderlo. Vedere Figura 8-42.

*NOTA: Molti modelli sono dotati di un anello di tenuta all'uscita con un condotto interno per l'alimentazione dell'olio al perno di banco inferiore. Alcuni modelli sono dotati di anello di tenuta pieno e per l'alimentazione dell'olio al perno di banco inferiore viene utilizzato un foro nell'albero motore. Per l'eventuale sostituzione, accertarsi di utilizzare l'anello di tenuta corretto.

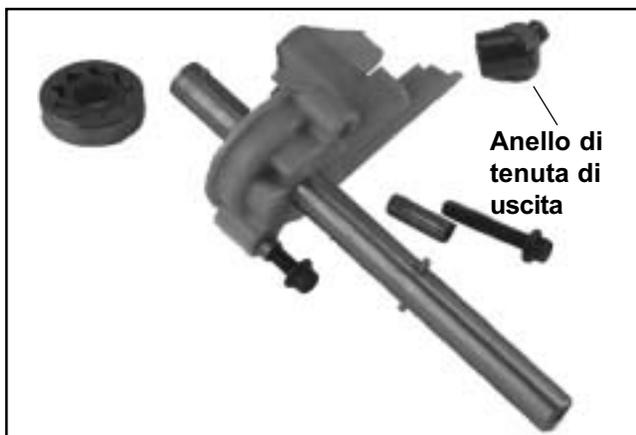


Figura 8-42. Albero a camme di aspirazione e gruppo pompa dell'olio.

5. Se necessario, la pompa dell'olio può essere separata dall'albero a camme di aspirazione. Sorreggere adeguatamente l'albero ed estrarre il perno inferiore. Il gruppo pompa dell'olio può quindi essere rimosso dall'albero a camme. Vedere Figura 8-43.

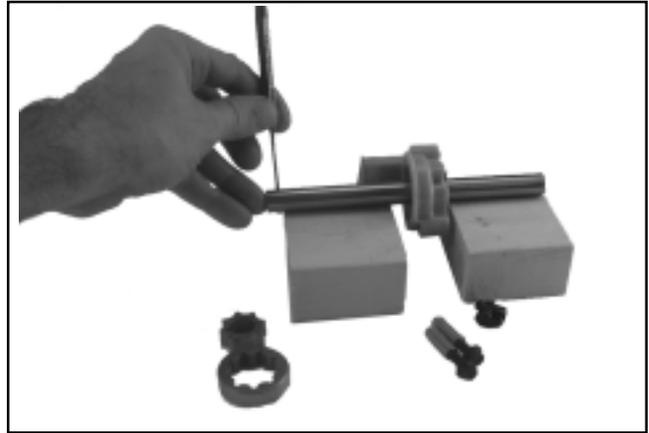


Figura 8-43. Separazione del gruppo pompa dell'olio dall'albero a camme di aspirazione.

Rimozione di biella e pistone

1. Ruotare l'albero motore in modo che il perno di biella si trovi in posizione ore 9.
2. Rimuovere le due viti esagonali ed il cappuccio di biella. Vedere Figura 8-44.

NOTA: Qualora vi sia un deposito di carbone in cima all'alesaggio, rimuoverlo con un alesatore prima di provare a smontare il pistone.

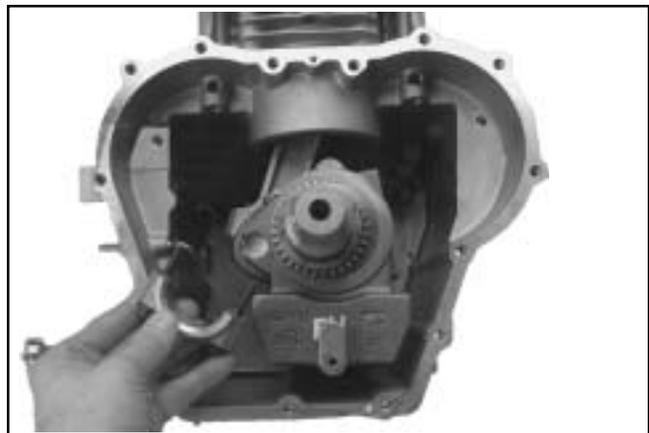


Figura 8-44. Rimozione del cappuccio di biella.

3. Estrarre con cautela la biella ed il pistone dall'albero motore e dall'alesaggio. Vedere Figura 8-45.

Sezione 8 Smontaggio



Figura 8-45. Rimozione di pistone e biella.

Rimozione del pistone dalla biella

1. Rimuovere il fermo dello spinotto e lo spinotto.
Separare il pistone dalla biella. Vedere Figura 8-46.



Figura 8-46. Separazione del pistone dalla biella.

Rimozione dei segmenti del pistone

1. Rimuovere i segmenti di compressione superiore e centrale utilizzando un espansore per segmenti.
Vedere Figura 8-47.
2. Rimuovere le guide del segmento raschiaolio ed il distanziale.



Figura 8-47. Rimozione dei segmenti del pistone.

Rimozione di albero motore e gruppo contrappeso

1. Sollevare con cautela l'albero motore ed il gruppo contrappeso dal carter. Vedere Figura 8-48.

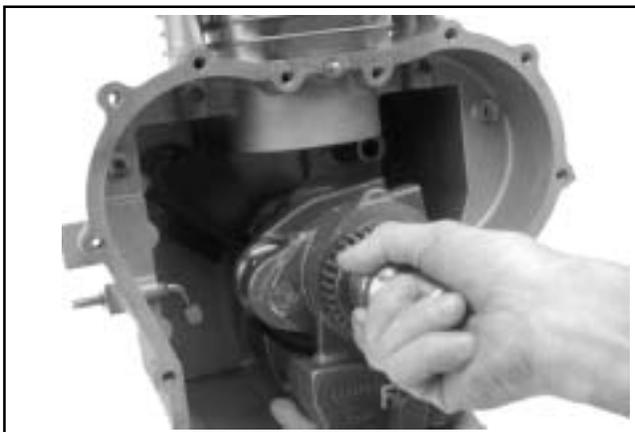


Figura 8-48. Rimozione di albero motore e gruppo contrappeso.

Smontaggio del contrappeso

Se necessario, il gruppo contrappeso può essere separato dall'albero motore.

1. Rimuovere il pattino guida dal perno guida sul lato volano del gruppo.
2. Rimuovere la manovella dall'albero motore, quindi rimuovere con cautela la chiavetta dalla sede.
Vedere Figura 8-49.



Figura 8-49. Rimozione della chiavetta della manovella.

3. Rimuovere le due viti esagonali lunghe che fissano le due metà del contrappeso all'albero motore. Tenere fermo il perno guida con una chiave (se necessario). Vedere Figura 8-50.

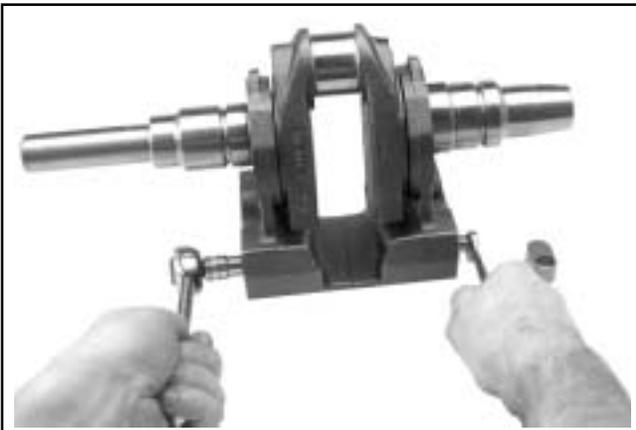


Figura 8-50. Rimozione della vite del contrappeso.

4. Marcare i pesi per il corretto riassetto e sfilare i contrappesi dagli eccentrici dell'albero motore. Vedere Figura 8-51.



Figura 8-51. Smontaggio del contrappeso.

Rimozione dell'albero trasversale del regolatore

1. Rimuovere il perno e la rondella situati sull'esterno dell'albero trasversale del regolatore. Vedere Figura 8-52.



Figura 8-52. Rimozione di perno e rondella.

2. Spingere l'albero verso l'interno e rimuoverlo dall'interno del carter. Prestare attenzione a non perdere la rondella piccola nella parte interna dell'albero. Vedere Figura 8-53.



Figura 8-53. Rimozione dell'albero trasversale del regolatore.

Sezione 8

Smontaggio

Rimozione dei paraolio lato PDF e lato volano

1. Utilizzando un estrattore, rimuovere i paraolio lato PDF e lato volano. Vedere Figura 8-54.



Figura 8-54. Rimozione del paraolio con un estrattore.

Sezione 9

Ispezione e ricondizionamento

Questa sezione illustra il funzionamento, l'ispezione e la riparazione/il ricondizionamento dei componenti interni principali del motore. I seguenti componenti non sono trattati in questa sezione, bensì nelle sezioni corrispondenti:

Filtro dell'aria, Sezione 4

Carburatore e regolatore esterno, Sezione 5

Accensione, ricarica e motorino di avviamento elettrico, Sezione 7

Pulire accuratamente tutti i componenti. Pulire accuratamente i componenti da controllare e collaudare. Sono disponibili numerosi prodotti che rimuovono velocemente grasso, olio e morchia dai componenti del motore. Seguire attentamente le istruzioni e le avvertenze riportate sulle confezioni di tali prodotti. Per rimuovere il vecchio materiale da coperchio delle valvole, testata, carter e coppa dell'olio, utilizzare un prodotto per la rimozione delle guarnizioni. Non raschiare le superfici delle guarnizioni, altrimenti si possono danneggiare con conseguenti perdite.

Accertarsi di aver rimosso ogni traccia dei solventi utilizzati prima di riassembleare e riutilizzare il motore. Anche le minime tracce di questi prodotti possono compromettere velocemente le proprietà di lubrificazione dell'olio motore.

Per maggiori informazioni, fare riferimento alla Guida al ricondizionamento dei motori (TP-2150). Inoltre, sono disponibili la Guida alla misurazione (TP-2159-A) ed il Registro delle ispezioni dei motori (TP-2435) per la registrazione dei risultati delle ispezioni.

Sblocco automatico della compressione (ACR)

Questo motore è dotato di un meccanismo di sblocco automatico della compressione (ACR). L'ACR riduce la compressione alle velocità di avviamento per agevolare l'avviamento del motore.

Funzionamento

Il meccanismo ACR è costituito da una molla di azionamento e da un gruppo contrappeso/perno di controllo mobile situato nell'ingranaggio della camma di scarico. L'ACR è tenuto in posizione da una rondella reggispinga e dalla piastra di chiusura. Vedere Figura 9-1. Alle velocità di avviamento (700 o meno giri/min.), la molla tiene il contrappeso e la superficie "arrotondata" del perno di comando sporgenti rispetto al lobo della camma di scarico. In tal modo, la valvola di scarico viene spinta fuori dalla propria sede per la prima parte della corsa di compressione. Durante la fase di avviamento, la compressione si riduce quindi ad un rapporto effettivo di circa 2:1.

Dopo l'avviamento, quando il regime motore supera 700 giri/min., la forza centrifuga supera la forza della molla del contrappeso. Il contrappeso si muove verso l'esterno, ruotando il perno di controllo ed esponendo la superficie "piana" al di sotto del lobo della camma. Il perno di controllo non ha più alcun effetto sulla valvola di scarico ed il motore funziona a pieno regime.

Allo spegnimento del motore, la molla riporta il gruppo contrappeso/perno di controllo in posizione di sblocco della compressione, pronto per l'avviamento successivo.

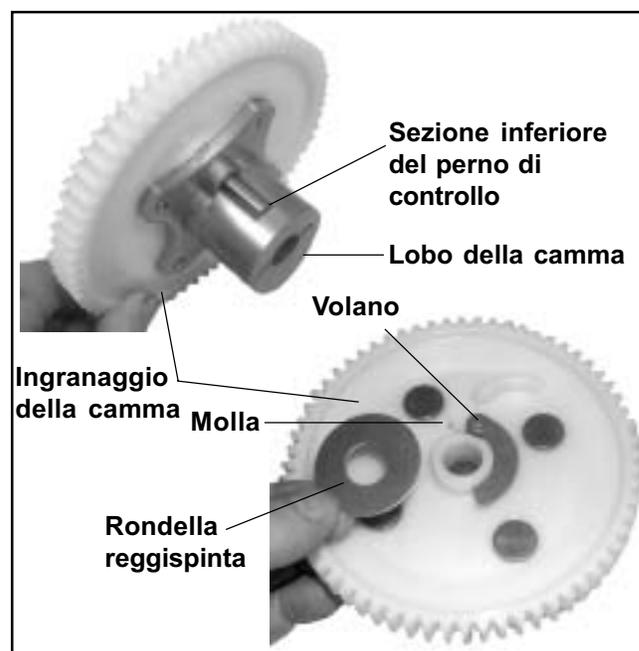


Figura 9-1. Dettagli dell'ACR.

Sezione 9

Ispezione e ricondizionamento

Vantaggi

La riduzione della compressione alle velocità di avviamento offre diversi vantaggi.

1. Il motorino di avviamento e la batteria possono essere più piccoli, più pratici per le applicazioni in cui vengono utilizzati questi motori.
2. L'ACR elimina il "contraccolpo" all'avviamento, quindi non richiede la presenza di un meccanismo di ritardo/anticipo della farfalla.
3. La regolazione dello starter è meno influente con l'ACR. In caso di ingolfamento, il carburante in eccesso viene espulso attraverso la valvola di scarico aperta e non ostacola l'avviamento.
4. I motori dotati di ACR si avviano più facilmente nei climi freddi.
5. I motori con ACR possono essere avviati anche con le candele usurate o imbrattate. I motori senza ACR si avvierebbero difficilmente nelle stesse condizioni.

Ingranaggi delle camme

Ispezione e manutenzione

Ispezionare le corone dentate ed i lobi delle camme degli ingranaggi delle camme di aspirazione e scarico. Se i lobi o le corone dentate sono eccessivamente usurati, rigati o rotti, sostituire gli ingranaggi delle camme.

Albero motore e manovella

Ispezione e manutenzione

Ispezionare i denti della manovella. Se i denti sono eccessivamente usurati, rigati o mancanti, sostituire la manovella. Per rimuoverla, estrarla dalla chiavetta e dall'albero motore.

Accertarsi che le superfici dei perni di banco dell'albero motore non siano usurate, rigate, scanalate ecc.

Qualora presentino segni di danni oppure i relativi giochi non rientrino nelle specifiche, sostituire l'albero motore.

Ispezionare le chiavette dell'albero motore. Qualora siano usurate o rigate, sostituire l'albero motore.

Accertarsi che lo spinotto non presenti segni di usura, rigature o tracce di alluminio. Lievi rigature possono essere rettificate con carta vetrata oliata. In caso di superamento dei limiti di usura (vedere Sezione 1), sostituire l'albero motore.

Carter

Ispezione e manutenzione

Accertarsi che tutte le superfici delle guarnizioni siano prive di frammenti di guarnizioni e non presentino graffi o rigature profondi.

Controllare che la parete del cilindro non sia rigata. In casi estremi, il carburante incombusto può rimuovere l'olio lubrificante necessario da pistone e parete del cilindro. In tal caso, i segmenti del pistone urtano direttamente la parete provocando vaiolature e rigature. La rigatura del cilindro può essere provocata anche da punti abrasivi localizzati dovuti ad alette di raffreddamento intasate oppure ad una lubrificazione inadeguata o alla presenza di impurità nel lubrificante.

Qualora sia rigato, usurato, conico oppure ovalizzato, l'alesaggio può essere rettificato. Per determinare il grado di usura (vedere Sezione 1), utilizzare un micrometro per interni o un calibro telescopico. Se l'usura supera i limiti indicati, è disponibile un pistone sovradimensionato di 0,08 mm (0.003 in.). Se non è possibile utilizzare un cilindro sovradimensionato di 0,08 mm (0.003 in.), occorre considerare la sostituzione del monoblocco o del motore.

Alesatura

Sebbene sia possibile utilizzare gran parte degli alesatori per cilindri disponibili sul mercato con trapani portatili o trapani a colonna, è preferibile utilizzare un trapano a colonna a bassa velocità poiché facilita l'allineamento del foro in relazione a quello dell'albero motore. Per ottenere migliori risultati, l'alesatura deve essere effettuata con una velocità del trapano di circa **250 giri/min.** e **60 corse** al minuto. Dopo aver installato un alesatore grezzo nel trapano, procedere come segue:

1. Abbassare l'alesatore nel foro e, dopo il centraggio, regolarlo in modo che sia a contatto con la parete del cilindro. Utilizzare un refrigerante di buona qualità.
2. Con il bordo inferiore dell'alesatore allineato con il bordo inferiore del foro, iniziare l'alesatura. Muovere l'alesatore verso l'alto ed il basso per evitare la formazione di bave. Verificare spesso la misura. Accertarsi che il foro sia freddo durante le misurazioni.

- Quando il foro ha una tolleranza inferiore a **0,064 mm (0.0025 in.)** rispetto alla misura desiderata, rimuovere l'alesatore grezzo e sostituirlo con un alesatore medio. Completare l'alesatura fino ad una tolleranza inferiore a **0,013 mm (0.0005 in.)** rispetto alla misura desiderata, quindi utilizzare un alesatore di finitura (grana 220-280) e lucidare. Se l'alesatura è stata effettuata correttamente, si devono osservare sottili linee intrecciate, angolate di circa 23-33°. Un angolo troppo piatto può far sì che i segmenti saltino e si usurino eccessivamente, mentre un angolo troppo acuto comporterebbe un consumo d'olio elevato (vedere Figura 9-2).

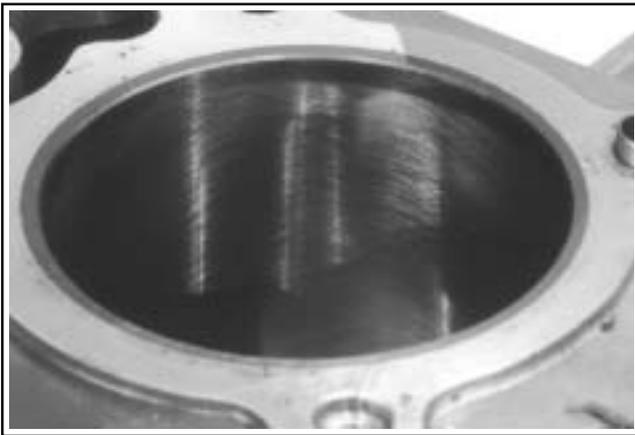


Figura 9-2. Aspetto dell'alesaggio dopo l'alesatura.

- Dopo l'alesatura, controllare la rotondità, la conicità e la misura dell'alesaggio con un micrometro per interni, un calibro telescopico oppure un calibro per fori. Le misurazioni devono essere effettuate in tre punti del cilindro, in alto, al centro ed in basso. Inoltre, devono essere effettuate due misurazioni (perpendicolari tra loro) per ognuno dei tre punti.

Pulizia dell'alesaggio dopo l'alesatura

La corretta pulizia delle pareti del cilindro dopo l'alesatura è essenziale. Infatti, eventuali impurità rimaste nell'alesaggio possono far grippare un motore in meno di un'ora di funzionamento.

La pulizia finale deve sempre essere effettuata con una spazzola ed acqua calda e sapone. Utilizzare un detergente forte in grado di rimuovere l'olio di lavorazione pur mantenendo un buon livello di schiuma. Se la schiuma svanisce durante la pulizia, gettare la vecchia acqua e ricominciare con acqua più calda e detergente. Dopo la pulizia, risciacquare il cilindro con acqua pulita molto calda, asciugarlo completamente ed applicare un velo di olio motore per prevenirne l'ossidazione.

Misurazione del gioco tra pistone ed alesaggio

Prima di installare il pistone nell'alesaggio è necessario controllare con cura il gioco. Questo aspetto viene spesso sottovalutato, ma se il gioco non rientra nelle specifiche è probabile che si danneggi il motore.

NOTA: Per misurare il gioco tra pistone ed alesaggio, non utilizzare uno spessimetro poiché le misurazioni risulteranno imprecise. Utilizzare sempre un micrometro.

Per misurare il gioco tra pistone ed alesaggio, procedere come segue:

- Utilizzando un micrometro, misurare il diametro del pistone perpendicolare allo spinotto, fino a **8 mm (0.314 in.)** dal fondo del mantello del pistone come illustrato in Figura 9-3.

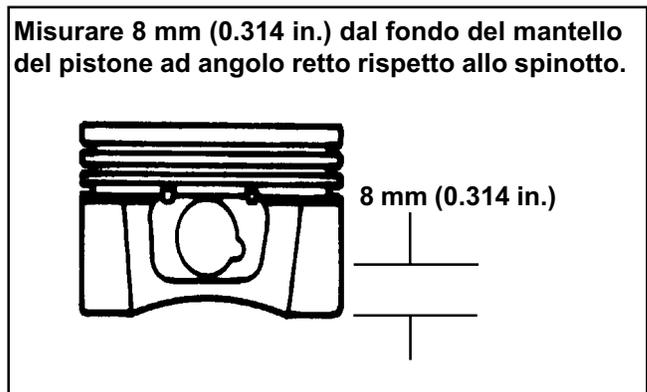


Figura 9-3. Misurazione del diametro del pistone.

- Per misurare l'alesaggio, utilizzare un micrometro per interni, un calibro telescopico oppure un calibro per fori. Misurare a circa **63,5 mm (2.5 in.)** sotto l'estremità superiore dell'alesaggio e perpendicolare allo spinotto.
- Il gioco tra pistone ed alesaggio corrisponde al diametro del pistone sottraendo il diametro dell'alesaggio (Punto 2 -Punto 1).

Gruppo contrappeso

Il gruppo contrappeso bilancia i pesi dell'albero motore e le forze interne durante il funzionamento al fine di ridurre al minimo le vibrazioni. Prima di installazione ed uso occorre controllare diversi aspetti del gruppo contrappeso. Inoltre, occorre verificare che i componenti di accoppiamento (eccentrici dell'albero motore e canale guida della piastra di chiusura) non siano danneggiati o usurati.

Per controllare il contrappeso ed i componenti di accoppiamento, procedere come segue.

Sezione 9

Ispezione e ricondizionamento

Gioco tra contrappeso ed eccentrico

Prima di riassemblare il gruppo contrappeso sull'albero motore, controllare accuratamente il gioco di esercizio rispetto agli eccentrici dell'albero motore. Se il gioco non rientra nelle specifiche, possono verificarsi vibrazioni o danni al motore.

NOTA: Per misurare il gioco tra contrappeso ed eccentrico, non utilizzare uno spessimetro.

Misurazione del gioco tra contrappeso ed eccentrico(i) dell'albero motore

1. Utilizzando un micrometro per interni, un calibro telescopico o un calibro per fori, misurare il diametro interno della superficie portante del contrappeso. Effettuare due misurazioni perpendicolari tra loro su ogni peso. Vedere Figura 9-4.

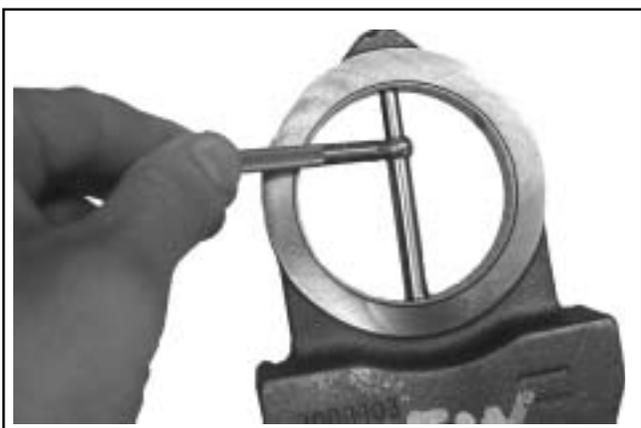


Figura 9-4. Misurazione della superficie portante del contrappeso.

2. Misurare quindi ogni eccentrico sull'albero motore con un micrometro per esterni. Effettuare nuovamente due misurazioni perpendicolari tra loro. Vedere Figura 9-5.



Figura 9-5. Misurazione dell'eccentrico dell'albero motore.

3. Il gioco di esercizio corrisponde al diametro dell'eccentrico sottratto dal diametro portante del contrappeso (Punto 1 - Punto 2). Se le misure non rientrano nei limiti massimi di usura riportati nella Sezione 1, sostituire il(i) componente(i) interessato(i).

Misurazione del gioco di esercizio tra perno guida del contrappeso e pattino guida della piastra di chiusura

1. Utilizzando un micrometro per esterni, misurare la larghezza esterna del pattino guida del contrappeso. Vedere Figura 9-6.



Figura 9-6. Misurazione del pattino guida del contrappeso.

2. Utilizzando un micrometro per interni, un calibro telescopico o uno strumento simile, misurare la larghezza del canale guida nella piastra di chiusura. Vedere Figura 9-7. Annotare queste misure.



Figura 9-7. Misurazione del canale guida nella piastra di chiusura.

3. Utilizzando un micrometro per esterni, misurare il diametro esterno del perno guida del contrappeso. Vedere Figura 9-8.



Figura 9-8. Misurazione del diametro esterno del perno guida.

4. Utilizzando un calibro o un comparatore a quadrante, misurare il diametro interno del foro corrispondente nel pattino guida. Vedere Figura 9-9. Annotare queste misure.



Figura 9-9. Misurazione del diametro interno del foro del pattino guida.

Se le misure non rientrano nei limiti massimi di usura riportati nella Sezione 1, sostituire il(i) componente(i) interessato(i).

Volano

Ispezione

Accertarsi che il volano non presenti crepe e che le chiavette non siano usurate o danneggiate. In caso di crepe, sostituire il volano. Qualora la chiavetta del volano o la relativa sede siano usurate, sostituire l'albero motore, il volano e la chiavetta.

Controllare che la corona dentata non presenti crepe o danni. Le corone dentate non sono disponibili separatamente. Qualora la corona dentata sia danneggiata, sostituire il volano.

Sezione 9 Ispezione e ricondizionamento

Testata e valvole

Ispezione e manutenzione

Ispezionare accuratamente i componenti del meccanismo delle valvole. Accertarsi che le molle delle valvole ed i relativi dispositivi di fissaggio non siano eccessivamente usurati o piegati. Controllare che le valvole e le relative sedi non presentino segni evidenti di vaiolatura, crepe o piegature. Controllare il gioco di esercizio tra steli delle valvole e guide. Per dettagli e specifiche delle valvole, vedere Figura 9-10.

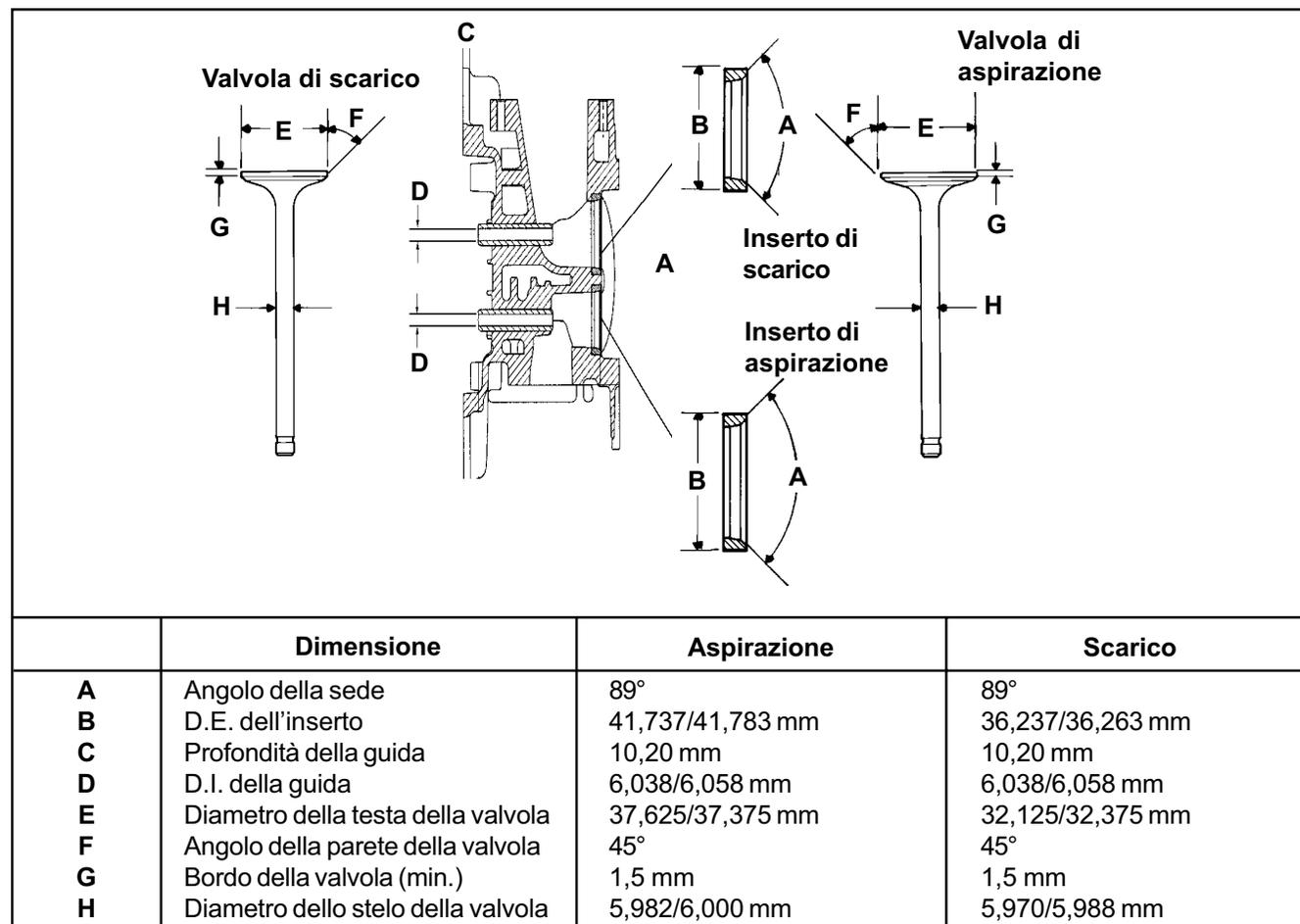


Figura 9-10. Dettagli delle valvole.

Difficoltà di avviamento o cali di potenza accompagnati da un consumo di carburante elevato possono indicare la presenza di valvole difettose. Sebbene questi sintomi possano essere attribuiti anche a segmenti usurati, rimuovere e controllare prima le valvole. Dopo la rimozione, pulire le teste, le pareti e gli steli delle valvole con una spazzola metallica. Verificare accuratamente che ogni valvola non presenti difetti come testa piegata, corrosione eccessiva o estremità dello stelo usurata. Sostituire le valvole in pessime condizioni. Le seguenti figure mostrano alcune valvole in buone e pessime condizioni.



Normale: Anche dopo numerose ore di esercizio, una valvola può essere ricondizionata e riutilizzata se la parete ed il bordo hanno un buon profilo. Se una valvola è usurata al punto che il margine è inferiore a $1/32$ ", non riutilizzarla. La valvola in figura ha funzionato per quasi 1000 ore in condizioni di prova controllate.



Perdita: Una smerigliatura inadeguata di parete o sede della valvola comporterà una perdita, quindi la valvola sarà bruciata su un solo lato.



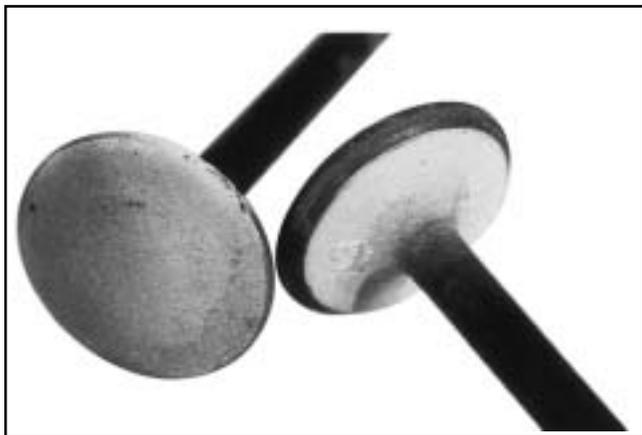
Pessime condizioni: Questa valvola deve essere sostituita. Notare la testa piegata, il bordo danneggiato e troppo stretto. Queste condizioni possono essere attribuite a troppe ore di esercizio oppure a condizioni di esercizio sfavorevoli.



Coking: Il coking è normale sulle valvole di aspirazione e non comporta problemi. Se la sede è in buone condizioni, la valvola può essere pulita e riutilizzata.

Sezione 9

Ispezione e ricondizionamento



Temperature di combustione eccessive: I depositi bianchi indicano temperature di combustione estremamente elevate, in genere dovute ad una miscela troppo povera.



Corrosione dello stelo: Umidità nel carburante o condensa sono le cause più comuni di corrosione degli steli delle valvole. In genere, la condensa si verifica in caso di rimessaggio inadeguato oppure se il motore viene ripetutamente spento prima di raggiungere le normali temperature di esercizio. Le valvole corrose devono essere sostituite.



Gomma: I depositi di gomma sono generalmente dovuti all'uso di benzina stantia. Spesso questa condizione si verifica nelle applicazioni in cui il carburante non è stato spurgato dal serbatoio fuori stagione. In genere, i depositi di gomma provocano il grippaggio delle valvole. La soluzione consiste nell'alesare le guide delle valvole e pulire oppure sostituire le valvole in base alle loro condizioni.



Surriscaldamento: Una valvola di scarico soggetta a surriscaldamento sarà scolorita nell'area sopra la guida della valvola. Tale condizione può essere dovuta a guide usurate e molle delle valvole difettose. Controllare anche che le prese d'aria e le alette di raffreddamento non siano intasate.

Guide delle valvole

Se una guida della valvola è usurata oltre le specifiche, non guiderà la valvola in linea retta. In tal caso possono bruciarsi le pareti o le sedi delle valvole e si possono verificare un calo di compressione ed un consumo d'olio eccessivo.

Per controllare il gioco tra guida e stelo della valvola, pulire accuratamente la guida della valvola e misurarne il diametro interno con un calibro. Utilizzando un micrometro per esterni, misurare quindi il diametro dello stelo della valvola in diversi punti in cui lo stelo si muove nella guida della valvola. Per calcolare il gioco, tenere conto del diametro maggiore. Se il gioco di **aspirazione** supera **0,038/0,076 mm (0.0015/0.003 in.)** o il gioco di **scarico** supera **0,050/0,088 mm (0.0020/0.0035 in.)**, determinare se il gioco eccessivo è dovuto allo stelo o alla guida della valvola.

L'usura massima (D.I.) della guida della valvola di **aspirazione** è **6,135 mm (0.2415 in.)**, mentre quello della guida della valvola di scarico è **6,160 mm (0.2425 in.)**. Le guide non possono essere rimosse. Se le guide rientrano nei limiti ma gli steli sono usurati oltre i limiti, le valvole devono essere sostituite.

Inserti delle sedi delle valvole

Gli inserti delle sedi delle valvole di aspirazione e scarico, in lega di acciaio temprato, sono montati a pressione nella testata. Gli inserti non sono sostituibili, ma possono essere ricondizionati se non sono troppo vaiolati o piegati. Se le sedi sono crepate o ondulate, deve essere sostituita la testata.

Per il ricondizionamento degli inserti delle sedi delle valvole, seguire le istruzioni allegate alla fresa per sedi delle valvole utilizzata. La Figura 9-11 mostra una tipica fresa. Il taglio finale deve essere effettuato con una fresa a 89° come indicato per l'angolo della sede della valvola in Figura 9-10. Con l'angolo della parete della valvola corretto a 45° ed il taglio della sede della valvola corretto (44,5° rispetto all'asse nel caso del taglio a 89°), si otterrà l'angolo di interferenza desiderato di 0,5° (1,0° per taglio completo) esercitando la pressione massima sulla parete e sulla sede della valvola.

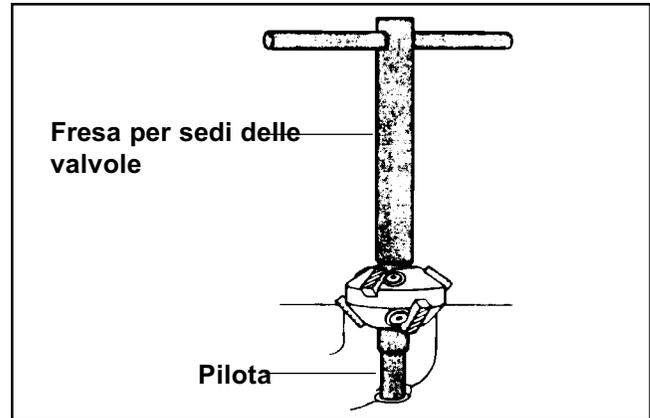


Figura 9-11. Tipica fresa per sedi delle valvole.

Lappatura delle valvole

Per garantire una buona tenuta, le valvole nuove o rettifiche devono essere lappate. Per la lappatura finale, utilizzare una smerigliatrice per valvole manuale a ventosa. Applicare alla parete della valvola una pasta per smerigliatura "fine", quindi far girare la valvola sulla sede con la smerigliatrice. Continuare a smerigliare fino ad ottenere una superficie liscia sulla sede e sulla parete della valvola. Pulire accuratamente la testata con acqua calda e sapone per rimuovere ogni traccia di pasta di smerigliatura. Dopo aver asciugato la testata, applicare un velo di olio motore per prevenirne l'ossidazione.

Pistoni e segmenti

Ispezione

Se le temperature interne si avvicinano al punto di saldatura dei pistoni, i pistoni possono graffiarsi o rigarsi. Tali temperature possono essere dovute all'attrito, generalmente provocato da una lubrificazione inadeguata e/o dal surriscaldamento del motore.

In genere, l'area tra sporgenza del pistone e spinotto si usura in misura limitata. Qualora il pistone e la biella originali possano essere riutilizzati dopo l'installazione di nuovi segmenti, può essere riutilizzato anche lo spinotto originale, ma sono necessari nuovi fermi per lo spinotto. Lo spinotto fa parte del gruppo pistone; qualora lo spinotto o le relative sporgenze siano usurati o danneggiati, deve essere utilizzato un nuovo gruppo pistone.

In genere, la rottura dei segmenti è indicata da un consumo d'olio eccessivo e dall'emissione di fumo blu dallo scarico. In caso di guasti ai segmenti, l'olio può penetrare nella camera di combustione e viene combusto insieme al carburante. Un consumo d'olio eccessivo può verificarsi anche quando il gioco terminale del segmento del pistone è errato poiché in tal caso il segmento non si adatta perfettamente alla parete del cilindro. Inoltre, in caso di mancato rispetto dei giochi dei segmenti durante l'installazione, si può staccare il raschiaolio.

Sezione 9

Ispezione e ricondizionamento

In caso di temperature eccessive nei cilindri, lacca e vernice possono accumularsi sui pistoni grippando i segmenti e provocandone una rapida usura. In genere, un segmento usurato ha un aspetto particolarmente lucido.

Graffi su segmenti e pistoni sono provocati da materiali abrasivi come carbone, sporcizia o frammenti di metalli duri.

Se una parte della carica di carburante si incendia spontaneamente a causa del calore e della pressione immediatamente dopo l'accensione, possono verificarsi danni da detonazione. In tal caso si formano due fronti di fiamma che si incontrano ed esplodono creando un fortissimo colpo d'ariete contro un'area specifica del pistone. In genere, la detonazione si verifica qualora si utilizzino carburanti a basso numero di ottani.

La preaccensione o l'accensione della carica di carburante prima della scintilla possono provocare danni simili a quelli di detonazione. I danni da preaccensione sono spesso più gravi rispetto a quelli di detonazione.

La preaccensione è dovuta ad un punto caldo nella camera di combustione che può essere provocato da depositi di carbone, alette intasate, valvole fuori sede o luce della candela errata. La Figura 9-12 mostra alcuni dei danni più comuni a pistoni e segmenti.

I pistoni di ricambio sono disponibili in misure STD e sovradimensionate di **0,08 mm (0.003 in.)**, con segmenti e spinotti nuovi. Inoltre, sono disponibili separatamente set di segmenti di ricambio. In sede di installazione dei pistoni, utilizzare sempre nuovi segmenti. **Non riutilizzare mai i vecchi segmenti.**

Prima di installare i set di segmenti di ricambio, l'alesaggio deve essere svetrinato.



Figura 9-12. Tipi di danni comuni a pistoni e segmenti.

Alcuni punti importanti da ricordare in sede di manutenzione dei segmenti dei pistoni:

1. Se l'alesaggio rientra nei limiti di usura (vedere Sezione 1) ed il vecchio pistone rientra nei limiti di usura e non presenta graffi o rigature, può essere riutilizzato il vecchio pistone.
2. Rimuovere i vecchi segmenti e pulire le scanalature. **Non riutilizzare mai i vecchi segmenti.**
3. Prima di installare i segmenti sul pistone, posizionare ognuno dei due segmenti superiori nelle rispettive aree di movimento nell'alesaggio e controllare il gioco finale (vedere Figura 9-13). Confrontare con le specifiche.

Gioco finale dei segmenti di compressione superiore ed intermedio

Foro nuovo

Segmento superiore 0,15/0,40 mm (0.006/0.016 in.)

Segmento intermedio 0,30/0,55 mm (0.012/0.022 in.)

Max. foro usato 0,77 mm (0.030 in.)



Figura 9-13. Misurazione del gioco finale dei segmenti del pistone.

4. Dopo l'installazione di nuovi segmenti di compressione (superiore ed intermedio) sul pistone, controllare il gioco laterale tra pistone e segmento. Il gioco laterale massimo raccomandato per ogni segmento è **0,04 mm (0.0016 in.)**. Se il gioco laterale è superiore a quello indicato, **deve** essere utilizzato un nuovo pistone. Vedere Figura 9-14.

Segmento di compressione superiore e scanalatura
Gioco laterale 0,04 mm (0.0016 in.)

Segmento di compressione intermedio e scanalatura
Gioco laterale 0,04 mm (0.0016 in.)



Figura 9-14. Misurazione del gioco laterale dei segmenti del pistone.

Installazione dei segmenti del pistone

Per installare i segmenti del pistone, procedere come segue:

NOTA: I segmenti devono essere installati correttamente. In genere, le istruzioni per l'installazione sono allegate ai set di nuovi segmenti. Seguire attentamente le istruzioni. Per l'installazione dei segmenti, utilizzare un apposito espansore. Installare il segmento inferiore (raschiaolio) per primo ed il segmento superiore per ultimo. Vedere Figura 9-15.

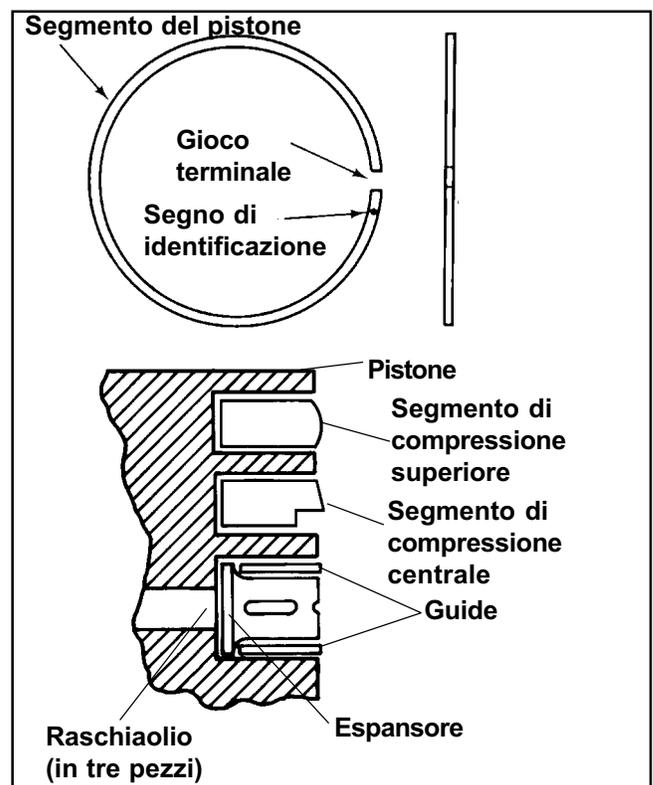


Figura 9-15. Installazione dei segmenti del pistone.

Sezione 9

Ispezione e ricondizionamento

1. Raschiaolio (scanalatura inferiore): Installare l'espansore, quindi le guide. Accertarsi che le estremità dell'espansore non siano sovrapposte.
2. Segmento di compressione (scanalatura centrale): Installare il segmento centrale utilizzando un apposito attrezzo. Accertarsi che il segmento sia installato con il segno di identificazione in "alto".
3. Segmento di compressione (scanalatura superiore): Installare il segmento superiore utilizzando un apposito attrezzo. Accertarsi che il segmento sia installato con il segno di identificazione in "alto".

Bielle

Ispezione e manutenzione

Controllare che l'area del cuscinetto (lato grande) non sia rigata o eccessivamente usurata (misurare i giochi laterale e di esercizio; vedere Sezione 1). Le bielle di ricambio sono disponibili con spinotto di misura STD.

Gruppo pompa dell'olio e valvola di scarico della pressione

Ispezione e manutenzione

Per ispezionare e riparare la pompa dell'olio occorre smontare la piastra di chiusura. Per le procedure di rimozione ed installazione, fare riferimento alle Sezioni "Smontaggio" e "Riassemblaggio" (8 e 10). Controllare che la pompa dell'olio e gli ingranaggi non presentino crepe, danni ed usura e che ruotino correttamente. Sostituire la pompa in caso di danni o dubbi in merito alle sue possibilità di riutilizzo.

Per limitare la pressione massima, nella pompa dell'olio è incorporata una valvola di scarico della pressione che non può essere riparata. In caso di problemi alla valvola di scarico della pressione, deve essere sostituito il gruppo pompa dell'olio.

Piastra di chiusura e carter dei condotti

Ispezione e manutenzione

Qualora siano stati smontati, controllare che i condotti dell'olio nella piastra di chiusura ed il carter dei condotti siano perfettamente puliti e non siano ostruiti in alcun modo. Vedere Figura 9-16 e 9-17. Accertarsi che il carter dei condotti sia diritto rispetto ad una superficie piana.

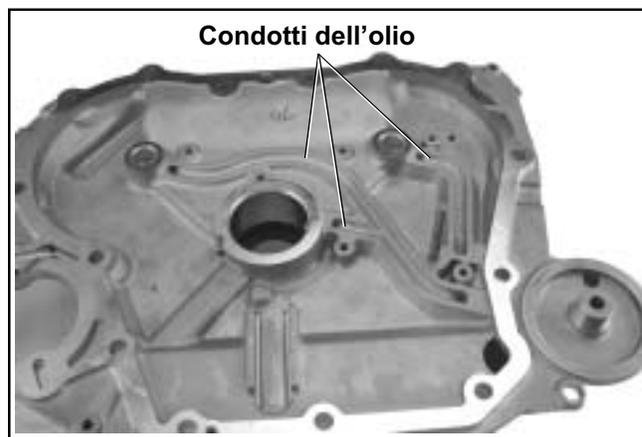


Figura 9-16. Condotti dell'olio nella piastra di chiusura.

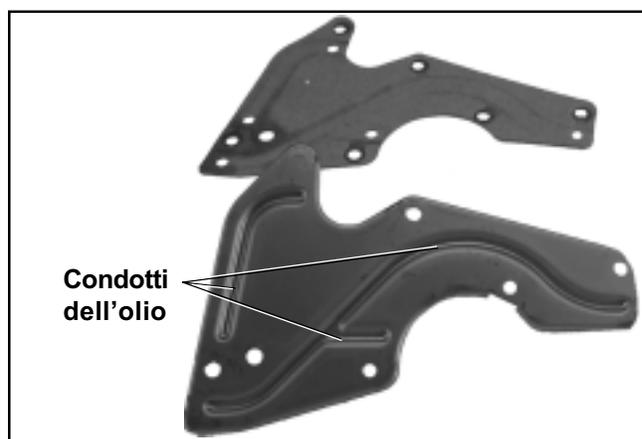


Figura 9-17. Condotti dell'olio nel carter.

Installare il carter sulla piastra di chiusura con una nuova guarnizione. Reinstallare le sei viti di montaggio e serrarle a **4,0 N·m (35 in. lb.)**, rispettando la sequenza in Figura 9-18.

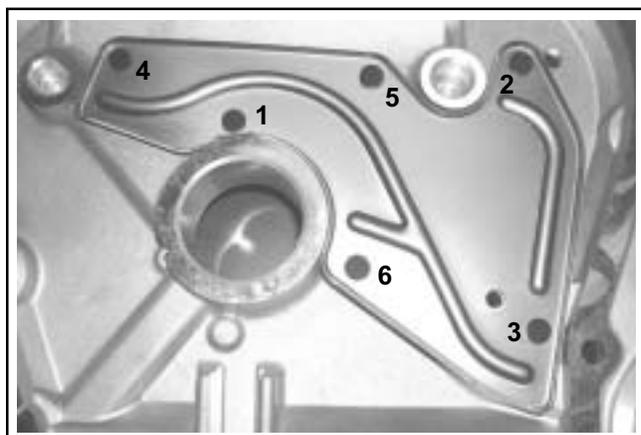


Figura 9-18. Sequenza di serraggio del carter dei condotti.

Ingranaggio ed albero del regolatore

Ispezione

Accertarsi che la corona dentata del regolatore non presenti segni evidenti di usura, rigature o denti rotti. In caso contrario, sostituire l'ingranaggio del regolatore.

L'ingranaggio è fissato all'albero del regolatore per mezzo di linguette sagomate che si rompono quando si smonta l'ingranaggio. Una volta smontato dall'albero, l'ingranaggio non deve essere riutilizzato. L'albero del regolatore deve essere sostituito solamente qualora sia usurato o danneggiato.

Procedura di rimozione dell'albero del regolatore:

1. Rimuovere il convogliatore dell'aria, il volano e la ventola di raffreddamento.
2. Rimuovere lo statore e la chiavetta dell'albero motore.
3. Rimuovere le viti della piastra di chiusura e la piastra di chiusura.
4. Portare il motore al PMS allineando i segni di fasatura su albero motore ed ingranaggi delle camme.
5. Rimuovere il gruppo ingranaggio del regolatore ed il perno di regolazione dalla piastra di chiusura utilizzando due cacciaviti piccoli.
6. Localizzare il perno del regolatore dal lato volano. Utilizzando un piccolo punzone, estrarre il perno dalla piastra di chiusura. E' possibile utilizzare anche una pressa. **NON** rimuovere il perno del regolatore in una morsa oppure con un paio di pinze, altrimenti si può danneggiare la piastra di chiusura.
7. Rimuovere i residui delle vecchie guarnizioni dalle superfici di accoppiamento di carter e piastra di chiusura. Per agevolare questa operazione, utilizzare uno spray per la rimozione delle guarnizioni. **Non** raschiare le superfici, altrimenti si possono verificare graffi o bave con conseguenti perdite.

Procedura di installazione dell'albero del regolatore:

1. Installare il nuovo perno premendolo o battendolo leggermente nella piastra di chiusura. Esso deve sporgere di **44,50 mm (1.750 in.) ± 0,101 mm (0.004 in.)** dalla sporgenza del carter. Vedere Figura 9-19.

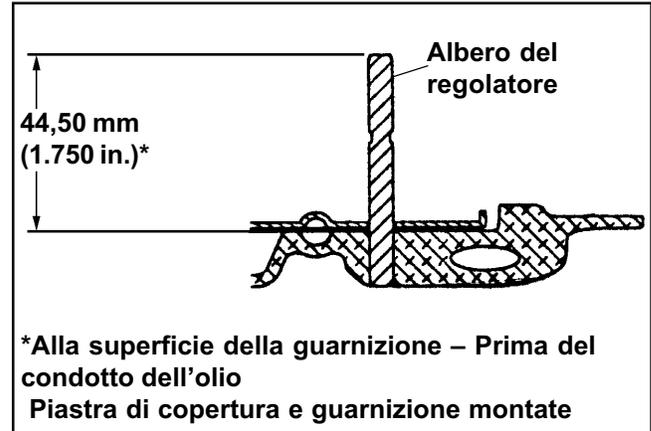


Figura 9-19. Profondità di inserimento dell'albero del regolatore.

2. Installare il nuovo perno di regolazione del regolatore ed il gruppo ingranaggio del regolatore.
3. Accertarsi che il gruppo ingranaggio del regolatore ruoti liberamente.
4. Accertarsi che i segni di fasatura siano ancora allineati.
5. Installare una nuova guarnizione e la piastra di chiusura. Per la sequenza e la coppia di serraggio corrette, vedere "Riassemblaggio" (Sezione 10).
6. Completare il riassemblaggio del motore come indicato in "Riassemblaggio".
7. Una volta riassemblato completamente il motore, ripristinare la regolazione iniziale del regolatore come descritto nella Sezione 5 "Impianto di alimentazione e regolatore".

Sezione 10

Riassemblaggio

Di seguito è riportata la procedura raccomandata per il riassemblaggio completo del motore. La procedura presuppone che tutti i componenti siano nuovi oppure ricondizionati e tutti i lavori ai componenti interessati siano stati completati. Questa procedura può essere variata in base agli optional o alle attrezzature speciali.

NOTA: Accertarsi che siano rispettate tutte le coppie e le sequenze di serraggio nonché tutti i giochi indicati. Il mancato rispetto delle specifiche può provocare usura o gravi danni al motore.

NOTA: Utilizzare sempre guarnizioni nuove.

NOTA: Accertarsi che tutti i componenti siano accuratamente puliti PRIMA del riassemblaggio.

Tipica sequenza di riassemblaggio

1. Installare il paraolio lato PDF.
2. Installare l'albero trasversale del regolatore.
3. Installare la pompa dell'olio ed il gruppo albero a camme di aspirazione.
4. Installare l'albero motore ed il contrappeso.
5. Installare i segmenti del pistone.
6. Installare il pistone sulla biella.
7. Installare il pistone e la biella sull'albero motore.
8. Installare le leve delle camme.
9. Installare l'albero a camme di scarico, il relativo ingranaggio e l'ACR.
10. Installare l'ingranaggio della camma di aspirazione.
11. Installare il paraolio nella piastra di chiusura (lato volano).
12. Installare la guarnizione della piastra di chiusura, la piastra di chiusura ed il cablaggio.
13. Montare la testata.
14. Installare la testata.
15. Installare i bilancieri e le aste di spinta.
16. Installare il coperchio delle valvole.
17. Installare lo statore ed il cablaggio.
18. Installare il volano e la ventola.
19. Installare il motorino di avviamento elettrico.
20. Installare il modulo di accensione.

21. Installare la candela.
22. Installare il deflettore di calore, il carburatore, la tiranteria e la base del filtro dell'aria.
23. Installare e regolare la leva del regolatore e la staffa del comando di velocità.
24. Installare la pompa di alimentazione (alcuni modelli).
25. Installare il raddrizzatore-regolatore.
26. Installare il convogliatore dell'aria ed il retino del volano.
27. Installare il pressostato Oil Sentry™ oppure il tappo del tubo.
28. Installare l'elemento del filtro dell'aria, il prefiltra ed il coperchio del filtro dell'aria.
29. Installare il silenziatore.

Installazione del paraolio lato PDF

1. Applicare una piccola quantità d'olio al diametro esterno ed al labbro del paraolio lato PDF prima di installarlo. Utilizzando un apposito attrezzo, installarlo ad una profondità di **5,5 mm (0.216 in.)** nel carter. Vedere Figura 10-1 e 10-2.

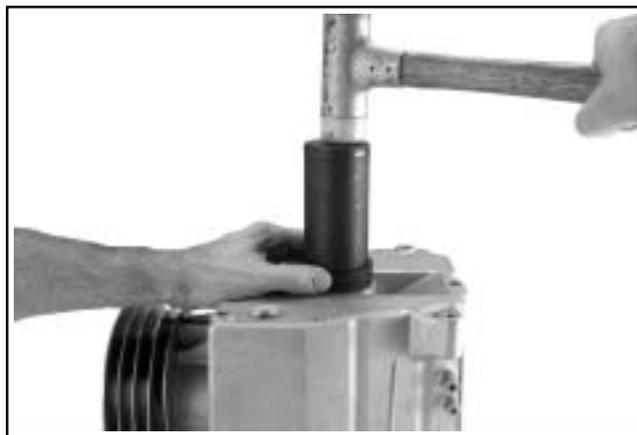


Figura 10-1. Installazione del paraolio lato PDF.

Sezione 10 Riasssemblaggio

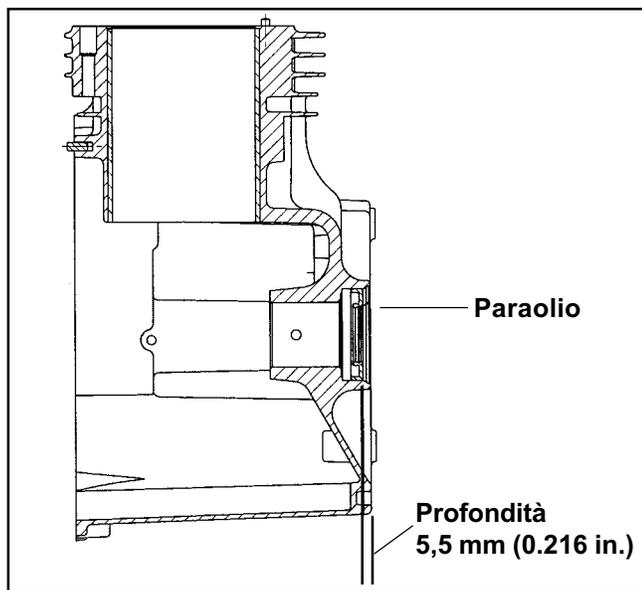


Figura 10-2. Profondità di installazione del paraolio lato PDF.

Installazione dell'albero trasversale del regolatore

1. Inserire a fondo la rondella reggispinta sottile sull'albero trasversale del regolatore.
2. Lubrificare leggermente l'albero con olio ed installarlo dall'interno del carter. Vedere Figura 10-3.

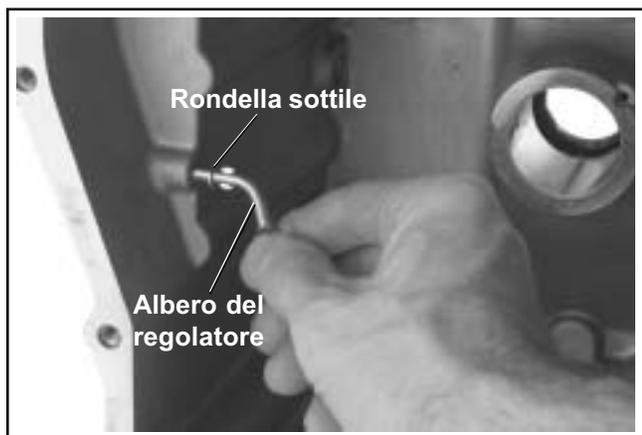


Figura 10-3. Installazione dell'albero trasversale del regolatore.

3. Inserire a fondo la rondella reggispinta spessa sull'albero dall'esterno. Fissarla inserendo il perno nella scanalatura lavorata. Vedere Figura 10-4.

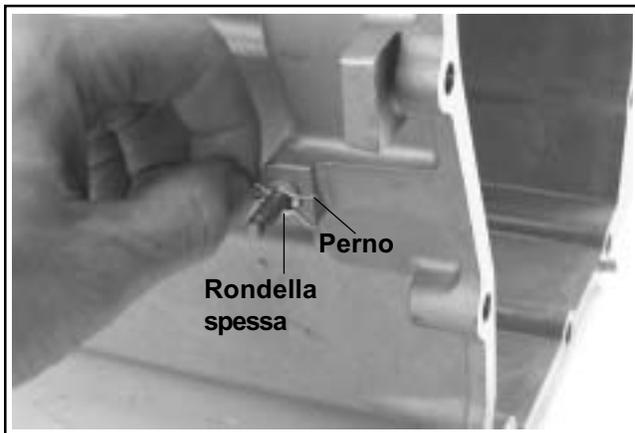


Figura 10-4. Fissaggio dell'albero del regolatore.

Installazione della pompa dell'olio e del gruppo albero a camme di aspirazione

1. Se il gruppo pompa dell'olio era stato smontato dall'albero a camme di aspirazione, reinstallarlo sull'albero. I fori per il perno guida sono lavorati per un certo gioco su un lato e per il fissaggio a pressione sull'altro. Sorreggere l'albero a camme con i fori per il gioco in alto ed inserire il perno corto di diametro **2,5 mm (0.098 in.)** nel foro **esterno**, quello più in basso. Vedere Figura 10-5 e 10-6. Centrare il perno nell'albero.

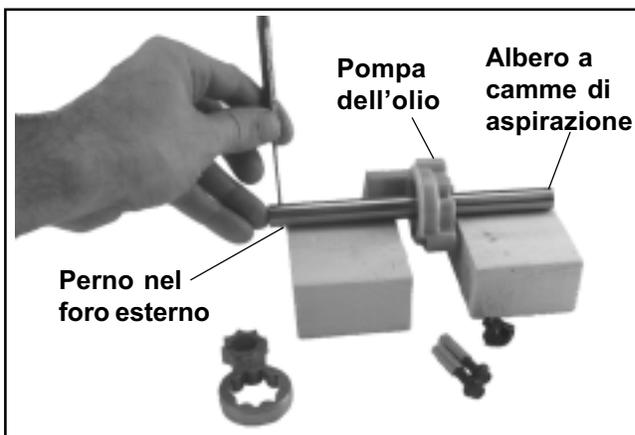


Figura 10-5. Installazione di pompa dell'olio e perno inferiore sull'albero a camme di aspirazione.

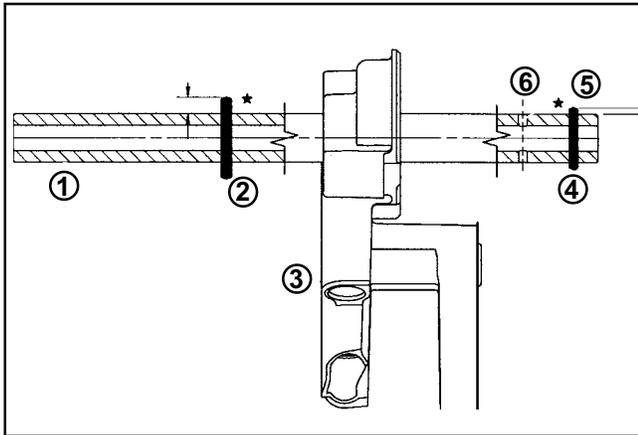


Figura 10-6. Dettagli dell'albero a camme di aspirazione montato

1. Albero a camme di aspirazione
 2. Perno diametro 3 mm
 3. Gruppo pompa dell'olio
 4. Perno diametro 2,5 mm
 5. Posizione del foro 1
 6. Posizione del foro 2
2. Qualora sia stato smontato, montare e centrare il perno lungo da **3 mm** nel foro **superiore** (vedere Figura 10-6).
3. Ingrassare leggermente gli ingranaggi Gerotor ed installarli nella pompa dell'olio inserendo il perno corto nella scanalatura dell'ingranaggio interno. Vedere Figura 10-7.

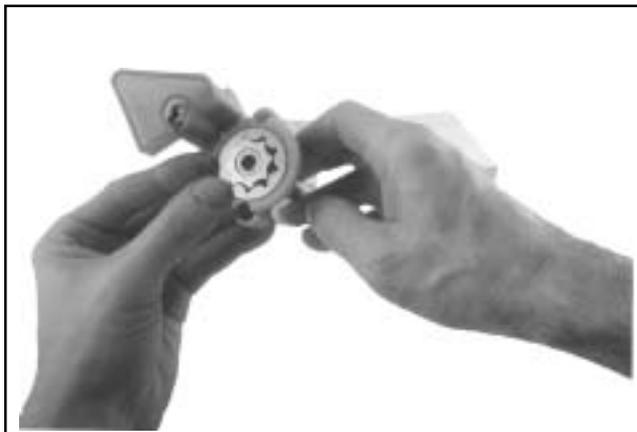


Figura 10-7. Ingranaggi Gerotor montati nella pompa dell'olio.

4. Lubrificare leggermente con olio le estremità dell'anello di tenuta di uscita della pompa dell'olio ed installarlo all'uscita della pompa dell'olio. Vedere Figura 10-8. Alcuni modelli prevedono un anello di tenuta "solido" senza passaggio dell'olio

e l'albero motore è forato per la lubrificazione del cuscinetto inferiore. La Figura 10-9 mostra entrambi i tipi di anelli di tenuta. Qualora si ordini un nuovo anello di tenuta, accertarsi che sia del tipo corretto per il motore.

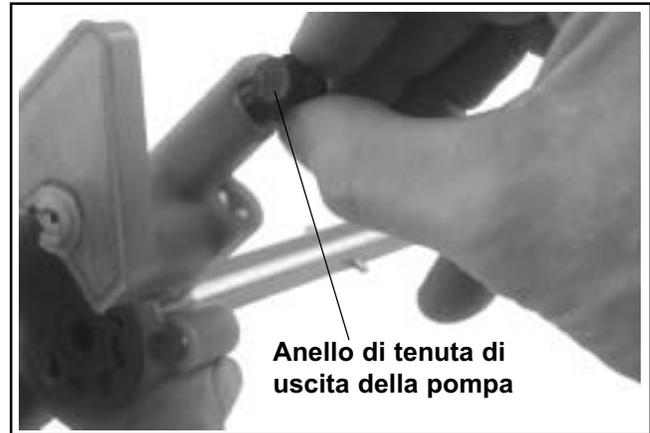


Figura 10-8. Installazione dell'anello di tenuta di uscita della pompa dell'olio.



Figura 10-9. Anelli di tenuta di uscita della pompa dell'olio.

5. Installare l'albero a camme di aspirazione nella sporgenza del carter. Posizionare l'anello di tenuta di uscita della pompa dell'olio in gomma nella cavità lavorata. Qualora si utilizzi un anello di tenuta di uscita di tipo "aperto", accertarsi che il foro di alimentazione piccolo sia aperto ed allineato con il foro di alimentazione dell'olio del perno di banco. Utilizzare una chiave a brugola da 3/32" oppure una luce con uno specchio. Vedere Figura 10-10. Inserire a fondo i manicotti di acciaio nell'alloggiamento della pompa. Installare le due viti di montaggio M5. Tenere l'uscita della pompa contro il perno di banco e serrare le viti a **4,0 N·m (35 in. lb.)**. Vedere Figura 10-11.

Sezione 10

Riasssemblaggio



Figura 10-10. Controllo dell'apertura dell'anello di tenuta di uscita (tipo aperto).

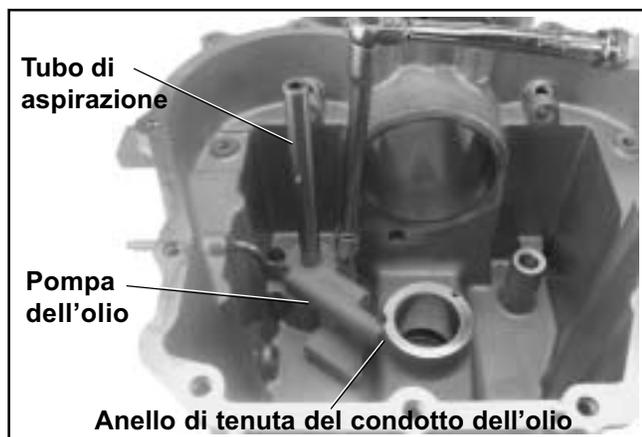


Figura 10-11. Serraggio delle viti di montaggio della pompa dell'olio.

Installazione di albero motore e contrappeso

1. Montare il contrappeso dell'albero motore qualora sia stato smontato dall'albero motore.
 - a. Lubrificare le superfici degli eccentrici dell'albero motore e del contrappeso con olio.
 - b. Installare le due metà del contrappeso sugli eccentrici dell'albero motore rispettandone le posizioni originali.
 - c. Allineare i contrappesi ed installare la vite di regolazione nei fori di montaggio, dal **lato PDF**. Avvitarla nel perno guida all'esterno del contrappeso sul **lato volano**. Tenendo fermo il perno guida con una chiave, serrare la vite a **10 N·m (90 in. lb.)**. Vedere Figura 10-12. **Non** bloccare o danneggiare il diametro esterno (D.E.) del perno guida.

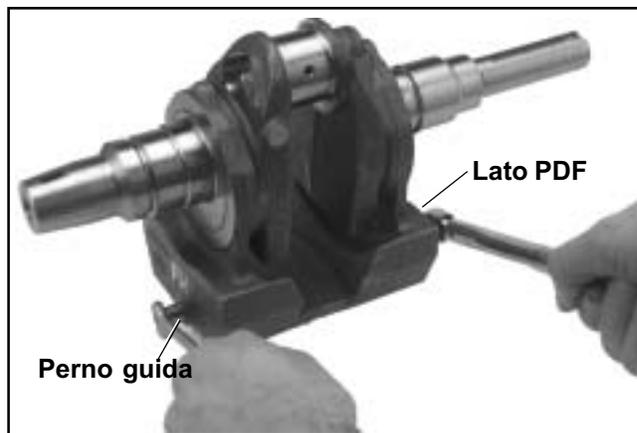


Figura 10-12. Montaggio del contrappeso sull'albero motore.

- d. Installare con cautela la manovella nella chiavetta. Vedere Figura 10-13.



Figura 10-13. Installazione della chiavetta della manovella.

2. Lubrificare le superfici dei cuscinetti lato PDF dell'albero motore e del carter con olio. Applicare una piccola quantità di olio o grasso ai labbri del paraolio lato PDF ed al perno del pattino guida. Coprire la chiavetta della PDF con nastro per evitare di tagliare il paraolio durante l'installazione.
3. Installare con cautela l'albero motore nel carter, attraverso il paraolio lato PDF, ed inserirlo saldamente in posizione. Ruotare l'albero motore in modo che il perno di biella sia lontano dal cilindro. Vedere Figura 10-14.

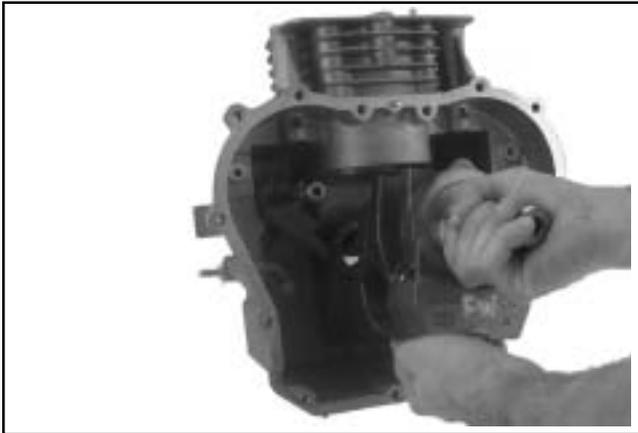


Figura 10-14. Installazione del gruppo albero motore.

4. Installare il pattino guida del contrappeso sul perno guida con l'estremità piena verso l'albero motore. Vedere Figura 10-15.



Figura 10-15. Installazione del pattino guida.

Installazione dei segmenti del pistone

NOTA: Per le procedure di ispezione dettagliate e l'installazione dei segmenti del pistone, fare riferimento alla Sezione 9 "Ispezione e ricondizionamento."

Installazione del pistone sulla biella

1. Montare il pistone, la biella, la spinotto ed i fermi dello spinotto. Vedere Figura 10-16.



Figura 10-16. Montaggio di pistone e biella.

Installazione di pistone e biella

NOTA: Il corretto orientamento di pistone/biella nel motore è estremamente importante. Un orientamento errato può provocare usura o gravi danni.

1. Inserire i segmenti del pistone nelle scanalature distanziandoli di 120°. Lubrificare l'alesaggio, il perno di banco dell'albero motore, il perno di biella, il pistone ed i segmenti con olio motore.
2. Comprimere i segmenti del pistone con un apposito compressore. Orientare il segno "FLY" sul pistone verso il lato volano del carter. Vedere Figura 10-17. Posizionare il compressore per segmenti sulla superficie superiore del carter ed accertarsi che sia inserito a fondo per tutta la circonferenza. Utilizzando un martello di gomma, battere il gruppo pistone/biella nell'alesaggio. Vedere Figura 10-18. Il primo colpo deve essere piuttosto deciso, in modo che il raschiaolio passi dal compressore nell'alesaggio con un movimento lineare e veloce. In caso contrario, le guide del raschiaolio possono sporgere ed incepparsi tra il compressore e l'estremità superiore dell'alesaggio.

Sezione 10 Riassemblaggio



Figura 10-17. Freccia di direzione sul pistone.



Figura 10-18. Installazione di pistone e biella.

3. Inserire la biella e ruotare l'albero motore per accoppiare i perni di banco. Montare la testa di biella.
4. Installare le viti esagonali e serrarle in 2 passi, prima a **5,5 N·m (50 in. lb.)**, poi a **11,5 N·m (100 in. lb.)**. Vedere Figura 10-19.

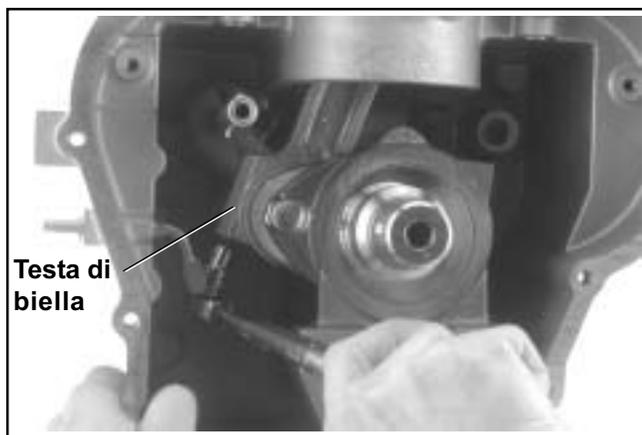


Figura 10-19. Serraggio dei dispositivi di fissaggio della biella.

Installazione delle leve delle camme

1. Installare le due leve delle camme come illustrato in Figura 10-20. La "sede" per l'asta di spinta deve trovarsi in "alto". Fissare ogni leva della camma con una vite esagonale M6. Serrare le viti a **7,5 N·m (65 in. lb.)**. Lubrificare la sede ed il lato inferiore della leva della camma con olio o grasso leggero.

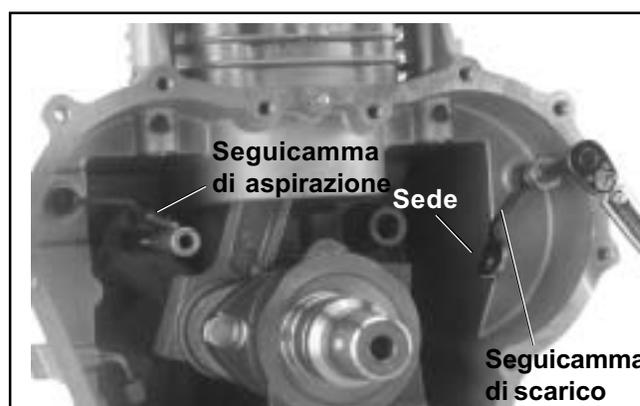


Figura 10-20. Installazione delle leve delle camme.

Installazione di albero a camme di scarico e relativo ingranaggio

1. Se i perni guida sono stati smontati dall'albero a camme di scarico, reinstallarli seguendo la procedura utilizzata per l'albero a camme di aspirazione. Vedere Figura 10-21.

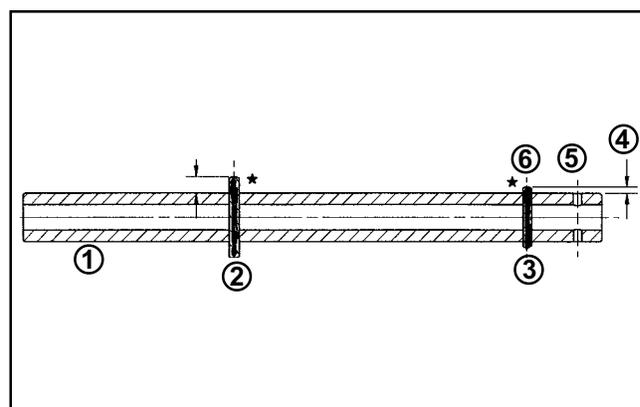


Figura 10-21. Posizioni dei perni guida per l'albero a camme di scarico.

1. Albero a camme di scarico
2. Perno diametro 3 mm
3. Perno diametro 2,5 mm
4. 1,86 mm
5. Posizione del foro 1
6. Posizione del foro 2

2. Applicare un velo di grasso alla scanalatura sagomata nella rondella reggisplinta. Inserire la rondella sull'albero a camme in modo che il perno corto sia inserito nella scanalatura. Il grasso manterrà la rondella in posizione. Ruotare la leva della camma di scarico verso il foro dell'asta di spinta, quindi inserire l'albero a camme nel controforo del carter. Accertarsi che il perno resti nella scanalatura della rondella reggisplinta. Vedere Figura 10-22.

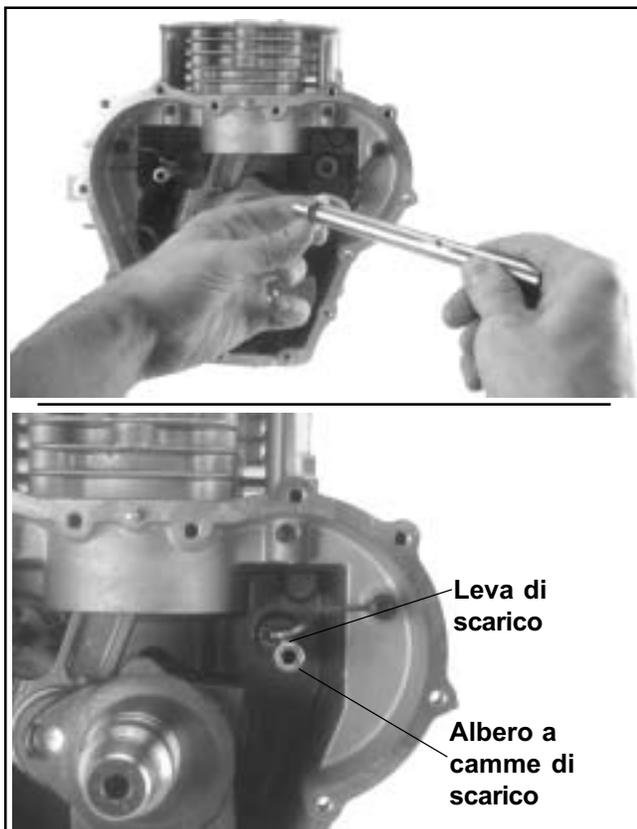


Figura 10-22. Installazione dell'albero a camme di scarico.

3. Lubrificare le superfici delle camme degli ingranaggi con olio o grasso leggero.
4. Assemblare ed installare l'ACR (dispositivo di sblocco automatico della compressione) nell'ingranaggio della camma di scarico qualora sia stato smontato per la manutenzione.
 - a. Installare la molla sul contrappeso dell'ACR con la parte curva intorno al montante ed il braccio superiore sagomato dietro la sezione superiore. Vedere Figura 10-23.
 - b. Installare il gruppo ACR nel foro dell'ingranaggio della camma di scarico ed agganciare il braccio lungo dietro la linguetta scanalata. Vedere Figura 10-24.



Figura 10-23. Molla installata sul contrappeso dell'ACR.



Figura 10-24. Fissaggio della molla dell'ACR sull'ingranaggio della camma di scarico.

5. Sollevare la leva della camma di scarico ed installare l'ingranaggio della camma di scarico con il gruppo ACR sull'albero a camme, inserendo il perno guida superiore nella scanalatura. Ruotare l'ingranaggio e l'albero in modo che il segno di fasatura "EX" sull'ingranaggio si trovi in posizione ore 8. Installare la rondella reggisplinta sull'albero a camme. Vedere Figura 10-25.

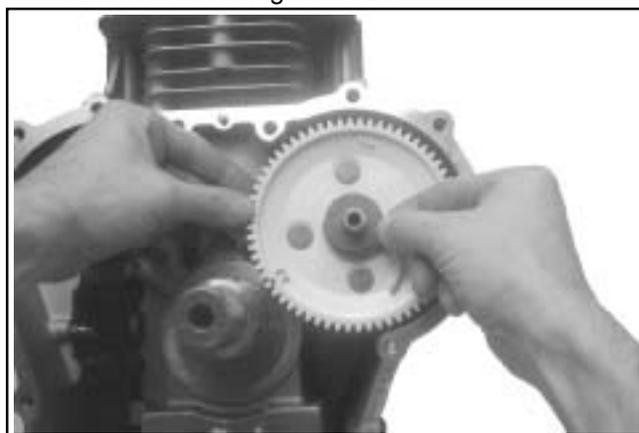


Figura 10-25. Installazione dell'ingranaggio della camma di scarico.

Sezione 10

Riassemblaggio

Installazione della camma di aspirazione sull'albero a camme

1. Sollevare la leva della camma di aspirazione ed installare l'ingranaggio della camma di aspirazione sull'albero a camme di aspirazione, inserendo il perno guida superiore nella scanalatura. Ruotare l'ingranaggio e l'albero in modo che il segno di fasatura "IN" sull'ingranaggio si trovi in posizione ore 4. Installare la rondella reggispinta sull'albero a camme. Vedere Figura 10-26.

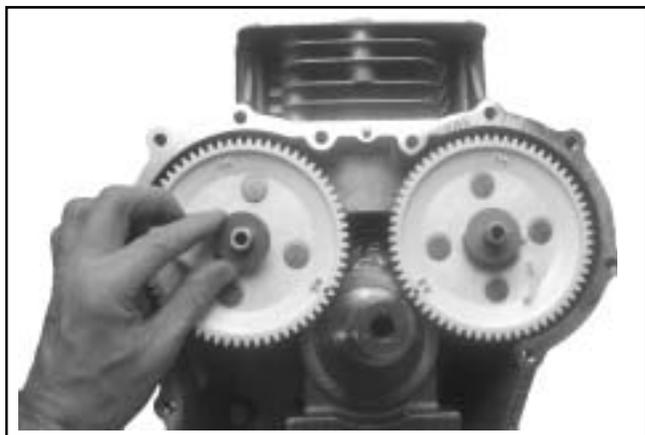


Figura 10-26. Installazione di ingranaggio della camma di aspirazione e rondella reggispinta.

Installazione della manovella

1. Orientare l'albero motore in modo che la chiavetta si trovi in posizione ore 12. Tenere la manovella con i segni di fasatura visibili ed inserirla sull'albero motore e sulla chiavetta in modo che i segni di fasatura sulla manovella siano allineati con quelli sugli alberi a camme. Vedere Figura 10-27.

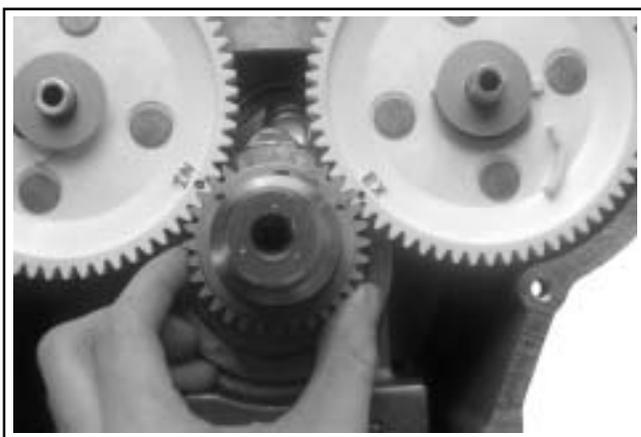


Figura 10-27. Installazione della manovella.

Installazione del paraolio lato volano

1. Lubrificare il diametro esterno ed il labbro del paraolio lato volano. Sorreggere la piastra di chiusura ed installare il paraolio. Utilizzando un apposito attrezzo, inserire il paraolio ad una profondità di **5 mm (0.196 in.)** nel foro. Vedere Figura 10-28.

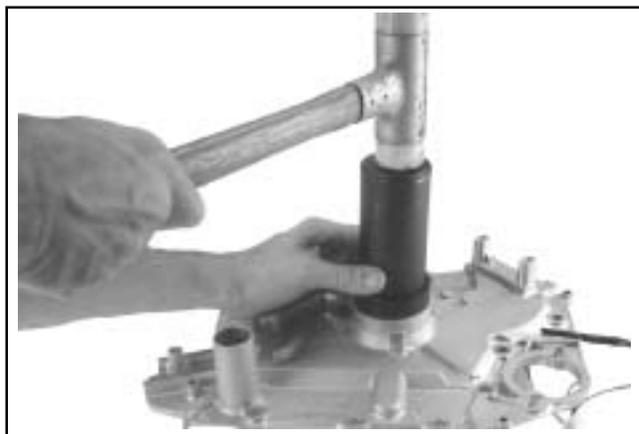


Figura 10-28. Installazione del paraolio lato volano.

Installazione di guarnizione della piastra di chiusura, piastra di chiusura e cablaggio

NOTA: La guarnizione speciale tra piastra di chiusura e carter controlla il gioco finale dell'albero motore, quindi non occorrono spessori. **Non** utilizzare sigillante RTV al posto della guarnizione.

1. Accertarsi che le superfici di tenuta di carter e piastra di chiusura siano pulite, asciutte e prive di graffi o bave. Installare una nuova guarnizione della piastra di chiusura sul carter.

Importante!

2. Ingrassare le superfici piane esterne del pattino guida del contrappeso. Posizionare il pattino guida in modo che l'estremità piena sia rivolta verso l'albero motore. Vedere Figura 10-29. Accertarsi che il pattino guida resti in questa posizione durante la fase successiva.
3. Accertarsi che la guarnizione, la piastra di copertura ed il gruppo ingranaggio del regolatore siano montati correttamente sulla piastra di chiusura (vedere Sezione 9). Posizionare la piastra di chiusura sul carter. Accertarsi che il pattino guida sia allineato con il canale guida nella piastra di chiusura e che gli alberi a camme e l'albero dell'ingranaggio del regolatore siano allineati con le rispettive superfici di accoppiamento. Vedere Figura 10-29. Abbassare la piastra nella posizione finale ruotando leggermente l'albero motore se necessario per facilitare l'inserimento dell'ingranaggio del regolatore.

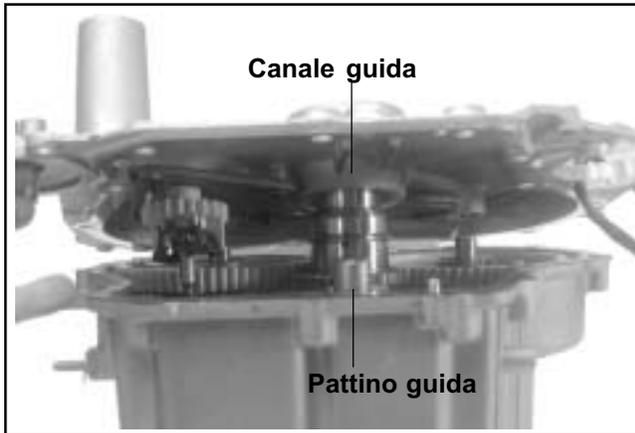


Figura 10-29. Allineamento ed installazione della piastra di chiusura.

4. Installare le 14 viti esagonali che fissano la piastra di chiusura al carter con le eventuali fascette per i cavi ed il cavo schermato della candela a soppressione RFI (posizione 5, se previsto) posizionato come illustrato in Figura 10-30. Se il cablaggio è stato separato dalla piastra di chiusura, fissarlo con le fascette nella scanalatura della piastra di chiusura. Serrare le fascette per fissare il cablaggio.
5. Serrare i dispositivi di fissaggio della piastra di chiusura a **24,5 N·m (216 in. lb.)** nella sequenza illustrata in Figura 10-31.



Figura 10-30. Piastra di chiusura installata.

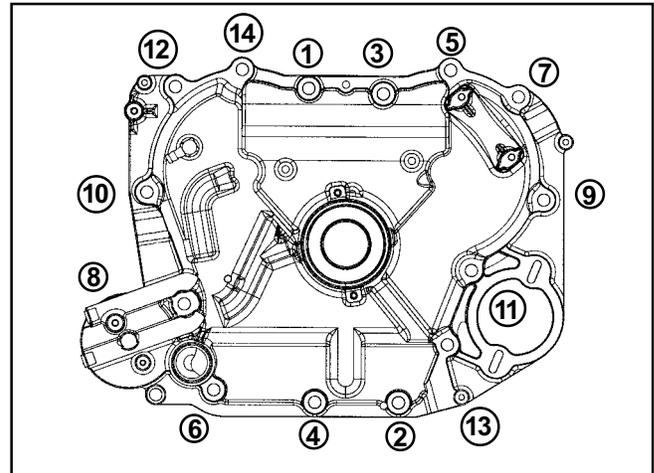


Figura 10-31. Sequenza di serraggio della piastra di chiusura.

Montaggio della testata

Prima del montaggio, lubrificare tutti i componenti con olio motore, incluse le punte degli steli e le guide delle valvole. Utilizzando un compressore per molle delle valvole, installare i seguenti componenti nell'ordine indicato. Vedere Figura 10-32.

- Valvole di aspirazione e scarico
- Cappucci delle molle delle valvole
- Molle delle valvole
- Scodellini delle molle delle valvole
- Fermi delle molle delle valvole



Figura 10-32. Montaggio della testata.

Installazione della testata

NOTA: **Non** riutilizzare le viti o la guarnizione della testata. Utilizzare sempre componenti nuovi.

1. Accertarsi che le superfici di tenuta di testata o carter non presentino graffi o bave.

Sezione 10

Riassemblaggio

IMPORTANTE-

2. Se l'albero motore non è stato girato dall'installazione della manovella, far compiere all'albero un (1) giro completo. In tal modo, il pistone si porterà al punto morto superiore (PMS) della corsa di compressione per la corretta regolazione del gioco delle valvole.
3. Installare la sfera di ritegno dello spurgo nell'asola del carter. Vedere Figura 10-33.



Figura 10-33. Installazione della sfera di ritegno dello spurgo.

4. Installare una nuova guarnizione della testata. Vedere Figura 10-34.

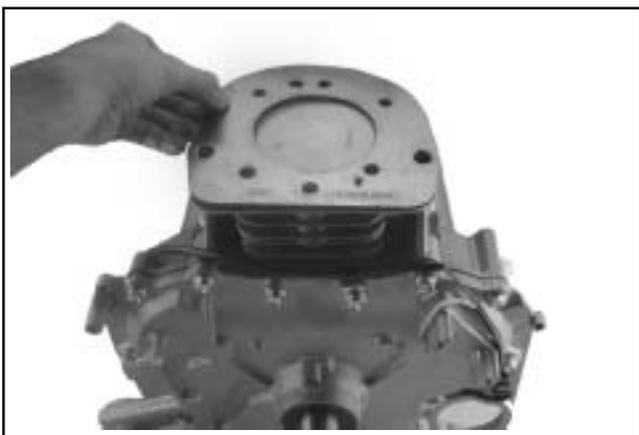


Figura 10-34. Installazione della guarnizione della testata.

5. Installare la testata con le 6 viti esagonali. Installare la rondella più spessa sulla vite più vicina alla porta di scarico. Vedere Figura 10-35.

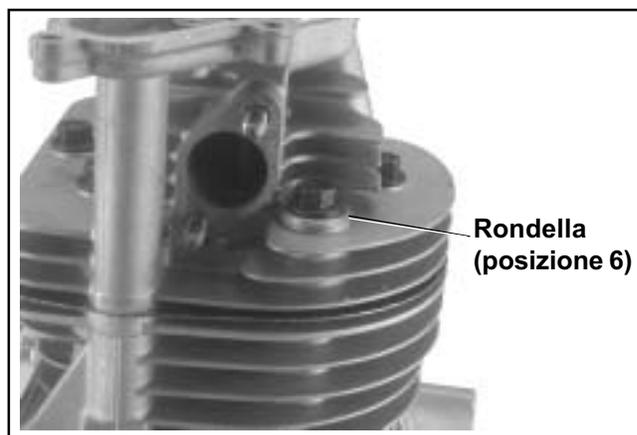


Figura 10-35. Installazione dei dispositivi di fissaggio della testata.

6. Rispettando la sequenza illustrata in Figura 10-36, serrare le viti della testata in due fasi, prima a **20,5 N·m (180 in. lb.)**, poi a **41,0 N·m (360 in. lb.)**.

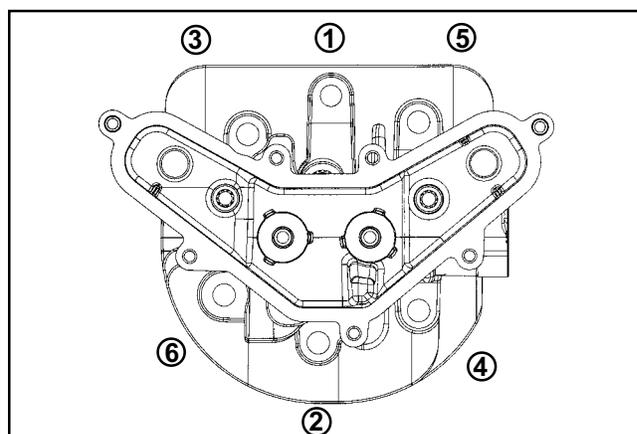


Figura 10-36. Sequenza di serraggio della testata.

Installazione di bilancieri ed aste di spinta

NOTA: L'installazione e la messa in sede delle aste di spinta nelle "cavità" delle leve delle camme durante questa sequenza sono essenziali. Posizionare il motore con la testata in "alto" se possibile per facilitare la corretta installazione delle aste di spinta e dei bilancieri e la regolazione del gioco delle valvole.

1. Posizionare le piastre guida delle aste di spinta sulla testata con i bordi sporgenti in "basso" sui fori delle aste di spinta. Fissare installando i prigionieri dei perni dei bilancieri. Serrare i prigionieri a **13,5 N·m (120 in. lb.)**. Vedere Figura 10-37.



Figura 10-37. Installazione di piastre guida e prigionieri dei bilancieri.

2. Ingrassare le superfici di contatto dei bilancieri ed i dadi di regolazione, quindi installarli sui prigionieri.

NOTA: Qualora si riutilizzino, le aste di spinta devono sempre essere reinstallate nella posizione originale.

3. Verificare i segni o le targhette di identificazione delle aste di spinta di aspirazione e scarico. Ingrassare le estremità delle aste di spinta. Inserire le aste di spinta nei relativi fori ed inserire le estremità inferiori nella cavità delle leve delle camme. Può essere necessario sollevare o spostare leggermente le estremità inferiori delle aste di spinta per “verificare” che le aste siano inserite correttamente in sede. Tenendo ferma l’asta di spinta, posizionare il bilanciere. L’asta di spinta deve rimanere nella cavità mentre i bilancieri vengono posizionati e regolati. Vedere Figura 10-38.



Figura 10-38. Installazione delle aste di spinta e dei gruppi bilanciere.

4. Con il motore al PMS della corsa di compressione, inserire uno spessimetro da **0,076 mm (0.003 in.)** tra uno degli steli delle valvole ed il bilanciere. Serrare il dado di regolazione con una chiave finché non si sente una certa resistenza sullo spessimetro. Tenendo il dado in questa posizione, serrare la vite di regolazione (vite Torx T15) a **5,5 N·m (50 in. lb.)**. Ripetere la procedura di regolazione sull’altra valvola. Il gioco corretto delle valvole è **0,076/0,127 mm (0.003/0.005 in.)**. Vedere Figura 10-39 e 10-40.



Figura 10-39. Regolazione del gioco delle valvole.

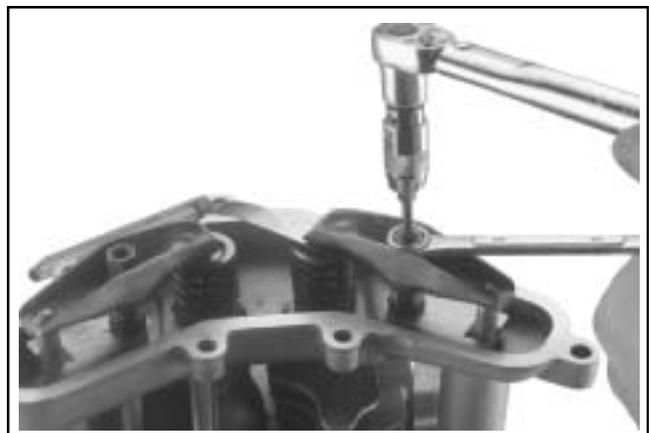


Figura 10-40. Bloccaggio di vite e dado di regolazione.

10

Installazione del coperchio delle valvole

1. Accertarsi che le superfici di tenuta di coperchio delle valvole e testata siano pulite, asciutte e prive di graffi o bave.
2. Installare il coperchio delle valvole con una nuova guarnizione. Posizionare le eventuali staffe di fissaggio del coperchio delle valvole ed avvitare le 7 viti di montaggio.

Sezione 10

Riasssemblaggio

3. Serrare le viti del coperchio delle valvole a **11,0 N·m (95 in. lb.)** in fori nuovi oppure **7,5 N·m (65 in. lb.)** in fori usati, rispettando la sequenza illustrata in Figura 10-41.

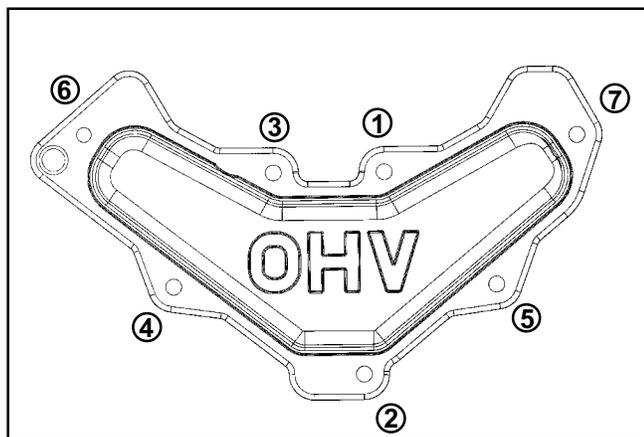


Figura 10-41. Sequenza di serraggio del coperchio delle valvole.

Installazione di statore e cablaggio

Installazione dello statore

1. Posizionare lo statore sulle sporgenze di montaggio sul canale e nella cavità della piastra di chiusura. Vedere Figura 10-42. Lo statore verrà bloccato in posizione una volta installato il convogliatore dell'aria.
2. Installare le due viti esagonali per fissare lo statore e serrarle a **6,0 N·m (55 in. lb.)** in fori nuovi oppure **4,0 N·m (35 in. lb.)** in fori usati.

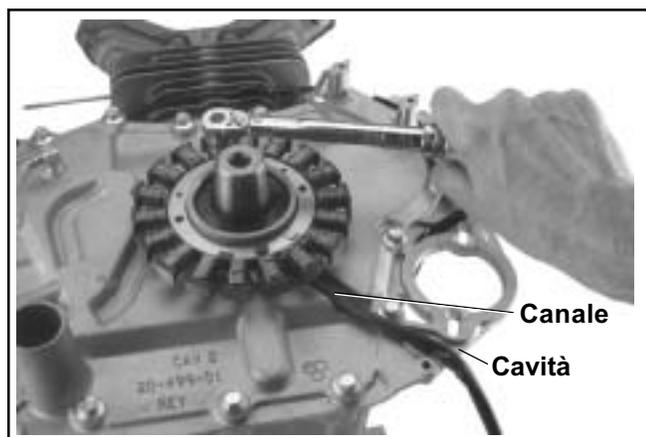


Figura 10-42. Installazione dello statore.

Installazione del cablaggio

1. Controllare che la linguetta di bloccaggio sul terminale del cablaggio viola B+ sia angolata verso l'alto. Inserire il terminale al centro del connettore del raddrizzatore-regolatore finché non si blocca in posizione. Se non sono già inseriti, collegare i due cavi C.A. dallo statore nelle posizioni esterne. Vedere Figura 10-43.



Figura 10-43. Collegamento del cavo B+ al connettore.

Installazione di tappo o raccordo e tubo di impulso per la pompa di alimentazione

1. Applicare un **sigillante per tubi con Teflon®** (Loctite® 59241 o equivalente) al tappo da 1/8" oppure al raccordo a 90° (se previsto). Installare e serrare nella porta di depressione tappata della piastra di chiusura. Serrare il tappo a **4,5-5,0 N·m (40-45 in. lb.)**. Girare l'uscita di un raccordo in posizione ore 8.
2. Qualora sia presente un raccordo, collegare il tubo di impulso della pompa di alimentazione e fissarlo con la fascetta. Vedere Figura 10-44.

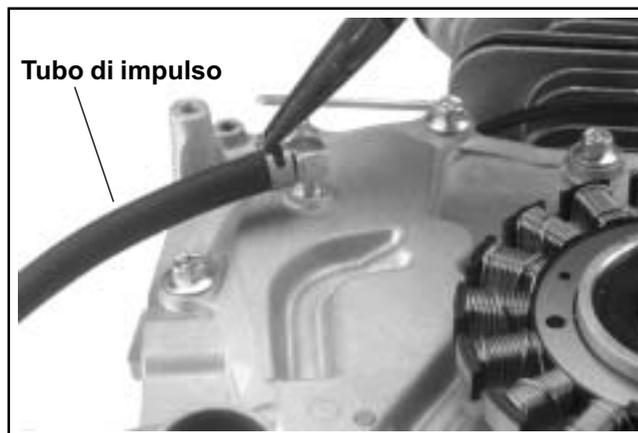


Figura 10-44. Collegamento del tubo di impulso al raccordo.

Installazione di ventola e volano



AVVERTENZA: Danni ad albero motore e volano possono provocare gravi lesioni personali!

L'installazione errata del volano può provocare crepe o danni ad albero motore e/o volano con conseguenti danni al motore e rischio di lesioni personali in quanto dal motore potrebbero essere scagliati con forza frammenti del volano. Rispettare sempre le seguenti precauzioni e procedure per l'installazione del volano.

NOTA: Prima di installare il volano, accertarsi che l'estremità conica dell'albero motore ed il mozzo del volano siano puliti, asciutti e completamente privi di lubrificanti. La presenza di lubrificanti può comportare sollecitazioni eccessive sul volano e danni quando la vite di montaggio viene serrata alla coppia indicata.

NOTA: Accertarsi che la chiavetta del volano sia installata correttamente nella relativa sede. In caso contrario, possono verificarsi crepe o danni al volano.

NOTA: Utilizzare sempre una chiave a nastro oppure un attrezzo per il bloccaggio del volano per tenere fermo il volano durante il serraggio. Non inserire barre o cunei di alcun tipo tra le alette di raffreddamento o sulla corona dentata del volano, altrimenti si possono piegare o danneggiare.

1. Installare la chiavetta woodruff nella sede dell'albero motore. Accertarsi che sia completamente in sede e parallela all'estremità conica dell'albero.
2. Installare il volano sull'albero motore allineando la chiavetta con la sede. Prestare attenzione a non spostare o far uscire la chiavetta.
3. Posizionare la ventola sul volano inserendo i perni di posizionamento nelle rispettive cavità.

4. Installare la piastra di montaggio della ventola sulla ventola, allineando le quattro aperture, quindi la rondella piana pesante e la vite esagonale. Vedere Figura 10-45.

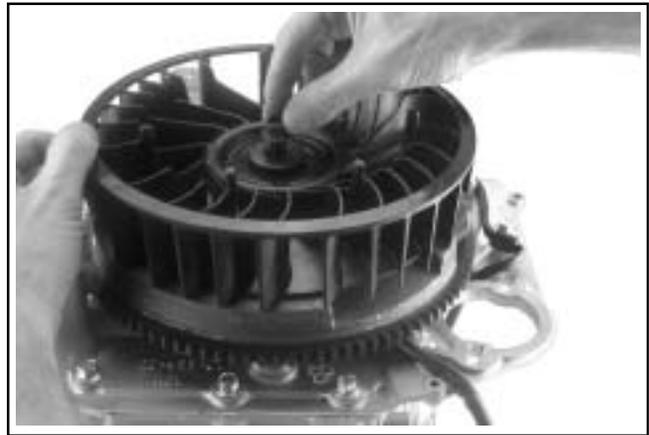


Figura 10-45. Installazione della ventola e fissaggio al volano.

5. Tenere fermo il volano con una chiave a nastro oppure con l'apposito attrezzo. Serrare la vite esagonale a **66,5 N·m (588 in. lb.)**. Vedere Figura 10-46.

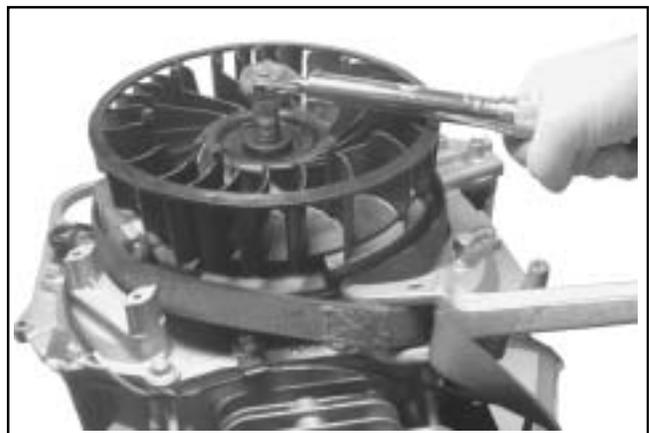


Figura 10-46. Serraggio del volano.

Sezione 10

Riasssemblaggio

Installazione del motorino di avviamento elettrico

1. Installare il motorino di avviamento elettrico sulla piastra di chiusura e fissarlo con due i dadi esagonali 10-24. Accertarsi che i cavi siano lontani dalle parti mobili e serrare i dadi esagonali a **3,6 N·m (32 in. lb.)**. Vedere Figura 10-47.



Figura 10-47. Installazione del motorino di avviamento elettrico.

Installazione del modulo di accensione

1. Ruotare il volano in modo che il magnete sia lontano dalle sporgenze del modulo di accensione. Utilizzando le viti esagonali, installare il modulo di accensione sulle sporgenze del carter con il terminale "generale" in alto. Allontanare il più possibile il modulo dal volano. Serrare le viti esagonali quanto basta per tenere il modulo in posizione. Vedere Figura 10-48.

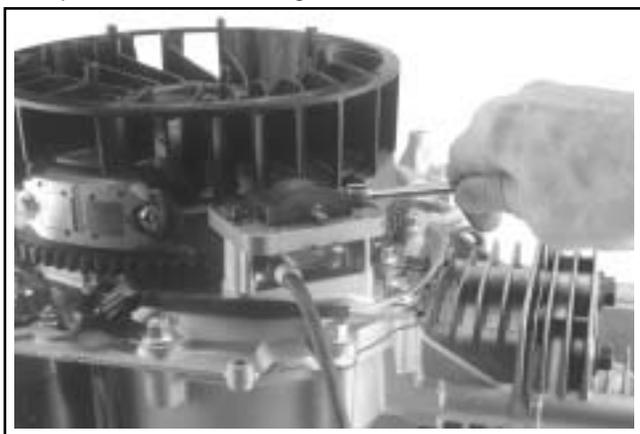


Figura 10-48. Installazione del modulo di accensione.

2. Ruotare il volano per allineare il magnete con il modulo di accensione.
3. Inserire uno spessore da **0,25 mm (0.010 in.)** tra il magnete ed il modulo di accensione. Vedere Figura 10-49. Allentare le viti in modo che il magnete si porti contro lo spessore.

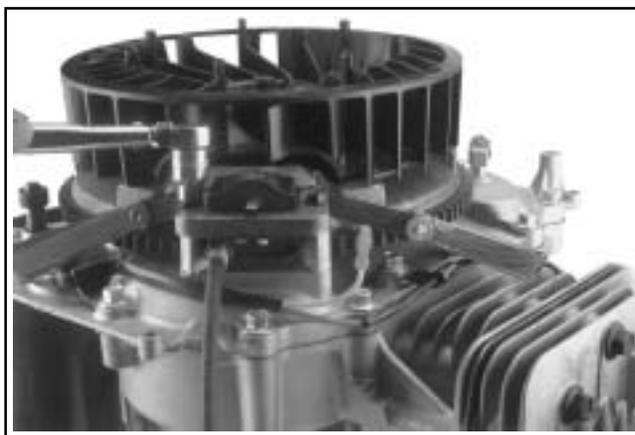


Figura 10-49. Impostazione del traferro.

4. Serrare le due viti a **6,0 N·m (55 in. lb.)** in fori nuovi oppure **4,0 N·m (35 in. lb.)** in fori usati.
5. Ruotare il volano avanti e indietro per controllare il gioco tra magnete e modulo di accensione. Accertarsi che il magnete non urti il modulo. Ricontrollare il traferro con uno spessore e regolarlo all'occorrenza. Traferro finale: **0,203/0,305 mm (0.008/0.012 in.)**.
6. Collegare il cavo generale al terminale a linguetta sul modulo di accensione.
7. Se è presente un cavo schematico della candela a soppressione RFI, fissarlo al fermo in modo che i fili intrecciati siano a diretto contatto con il fermo quando è chiuso. Chiudere il fermo con cautela con un paio di pinze in modo da ottenere un gioco di **0,127 mm (0.005 in.)** tra le estremità. **Non** schiacciare o appiattire il fermo. Vedere Figura 10-50.

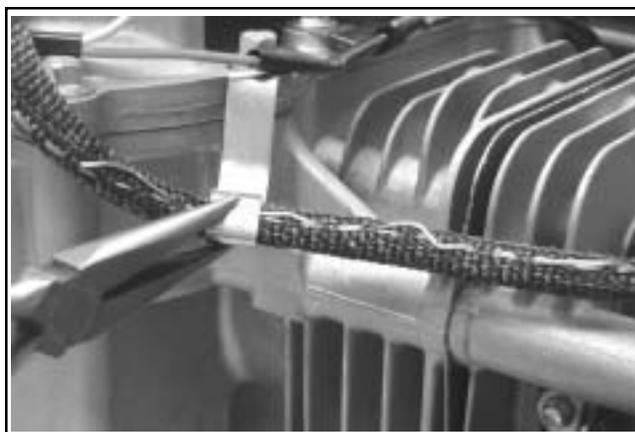


Figura 10-50. Serraggio del fermo intorno alla schermatura.

Installazione di una nuova candela

1. Utilizzare una nuova candela Champion® RC12YC o QC12YC (o equivalente).
2. Impostare il gioco su **0,76 mm (0.030 in.)**.
3. Installare la candela e serrarla a **24-30 N·m (18-22 ft. lb.)**. Vedere Figura 10-51.

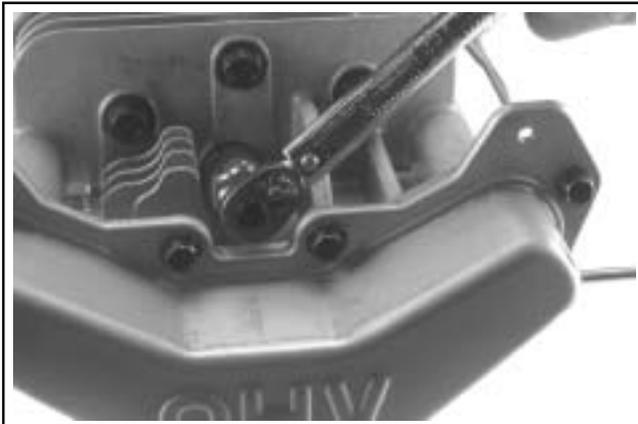


Figura 10-51. Installazione della candela.

4. Collegare il cavo della candela.

Installazione di deflettore di calore, carburatore, tiranteria e base del filtro dell'aria

1. Se il prigioniero di montaggio del carburatore è stato smontato, reinstallarlo nella posizione esterna del cilindro (quella più vicina alla testata). Utilizzando una bussola E5 Torx® o due dadi esagonali serrati tra loro, serrare a fondo il prigioniero. Vedere Figura 10-52.

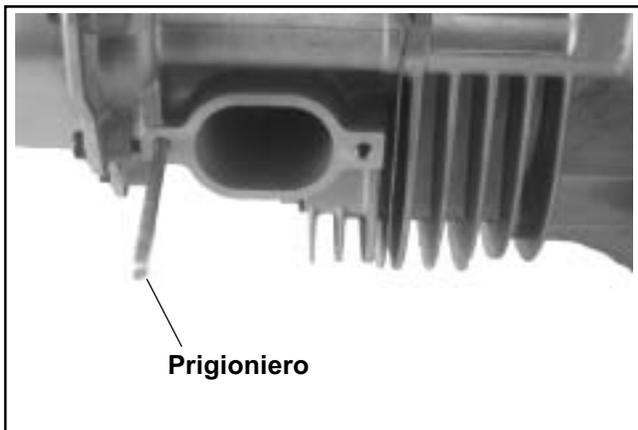


Figura 10-52. Prigioniero di montaggio installato.

2. Accertarsi che tutte le superfici delle guarnizioni siano pulite e prive di graffi o bave.

3. Installare una nuova guarnizione di aspirazione sul prigioniero del carburatore, quindi installare il deflettore di calore. La sezione curva deve trovarsi in basso, verso il motore, mentre la parte sporgente sul retro deve essere inserita nella porta di aspirazione. Accertarsi che la parte sporgente sia inserita nel foro grande della guarnizione per mantenerla allineata. Vedere Figura 10-53.



Figura 10-53. Installazione di guarnizione di aspirazione e deflettore di calore.

4. **Modelli con una vite ed un prigioniero di montaggio:** Inserire un'asta di diametro 3/16" e lunghezza di circa 4" nel foro di montaggio aperto del deflettore di calore come perno di allineamento provvisorio. Vedere Figura 10-54. Prestare attenzione a non forzare l'asta o danneggiare i filetti.



Figura 10-54. Inserimento del perno di allineamento.

5. Installare una nuova guarnizione del carburatore su prigioniero(i) di montaggio e/o perno di allineamento.

Sezione 10

Riasssemblaggio

6. Fissare le tiranterie di acceleratore e starter al carburatore ed installare il gruppo carburatore. Vedere Figura 10-55. Se la leva del regolatore non è stata scollegata, fissarla sull'albero del regolatore con la leva in alto.



Figura 10-55. Installazione del gruppo carburatore con le tiranterie.

7. Se il carburatore è dotato di solenoide del carburante, fissare il cavo di massa alla sporgenza del carter, con la rondella dentata tra il terminale ad occhiello e la sporgenza. Vedere Figura 10-56. Serrare la vite a **8.0 N·m (70 in. lb.)**. Collegare il cavo di alimentazione del solenoide al cablaggio e fissarlo con una fascetta. Vedere Figura 10-57.



Figura 10-56. Fissaggio del cavo di massa.



Figura 10-57. Cavo del solenoide del carburante fissato con la fascetta.

8. Collegare il tubo del carburante al carburatore e fissarlo con una fascetta stringitubo. Vedere Figura 10-58.



Figura 10-58. Collegamento del tubo del carburante al carburatore.

9. Installare la base del filtro dell'aria.
 - a. Installare una nuova guarnizione della base del filtro dell'aria. Controllare che i due distanziali metallici siano inseriti nei fori di montaggio della base del filtro dell'aria ed installare la base su prigioniero(i) e/o perno di allineamento. Accertarsi che la linguetta di montaggio superiore si trovi sopra le sporgenze della piastra di chiusura. Vedere Figura 10-59. Installare il(i) dado(i) esagonale(i) e serrare manualmente Vedere Figura 10-60.



Linguetta sulla piastra di chiusura

Figura 10-59. Dettagli della linguetta di montaggio superiore della base del filtro dell'aria.

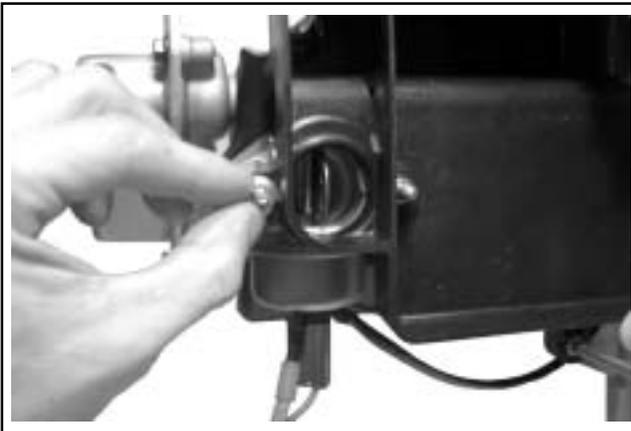


Figura 10-60. Installazione della base del filtro dell'aria.

- b. **Modelli con una vite ed un prigioniero di montaggio:** Tenere fermi i componenti manualmente, quindi rimuovere con cautela il perno di posizionamento ed installare la vite autofilettante lunga M6 A SECCO – NON OLIARE. Vedere Figura 10-61. Accertarsi che tutte le guarnizioni siano ancora in posizione corretta.



Figura 10-61. Installazione della vite di montaggio. (Modelli con un prigioniero ed una vite).

- c. Serrare il(i) dado(i) a **5,5 N·m (48 in. lb.)**. Serrare la vite a **8,0 N·m (70 in. lb.)** in un foro nuovo oppure **5,5 N·m (48 in. lb.)** in un foro usato, **non** serrare eccessivamente. Vedere Figura 10-62. La vite M6 per la linguetta superiore verrà installata insieme al convogliatore dell'aria.

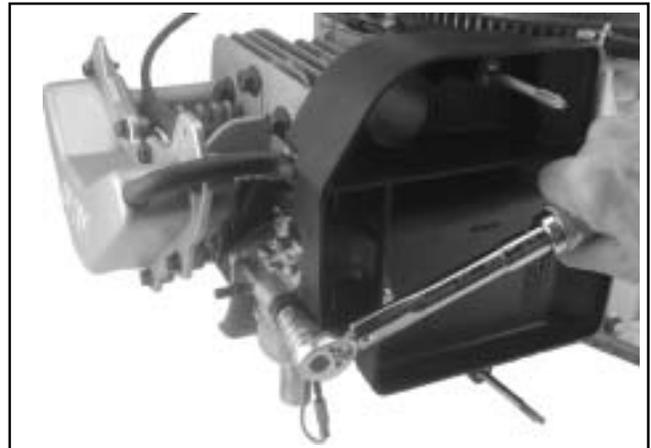


Figura 10-62. Serraggio dei dispositivi di fissaggio del filtro dell'aria.

10. Collegare il flessibile di sfiato al coperchio delle valvole ed alla base del filtro dell'aria.

Installazione e regolazione della leva del regolatore

1. Installare la leva del regolatore* sull'albero del regolatore con la sezione leva in alto. Collegare la tiranteria dell'acceleratore utilizzando la bussola nera. Vedere Figura 10-63.

*NOTA: Si raccomanda di installare una nuova leva del regolatore qualora sia stata smontata.



Figura 10-63. Leva del regolatore installata sull'albero.

Sezione 10

Riasssemblaggio

2. Muovere la leva del regolatore verso il carburatore, portandola al finecorsa (pieno gas), e tenerla in questa posizione. Prestare attenzione a non applicare una pressione eccessiva, flettere o piegare la tiranteria. Afferrare l'albero trasversale con un paio di pinze e girarlo a fondo in senso antiorario. Vedere Figura 10-64. Serrare il dado esagonale a **7,0-8,5 N·m (60-75 in. lb.)**.

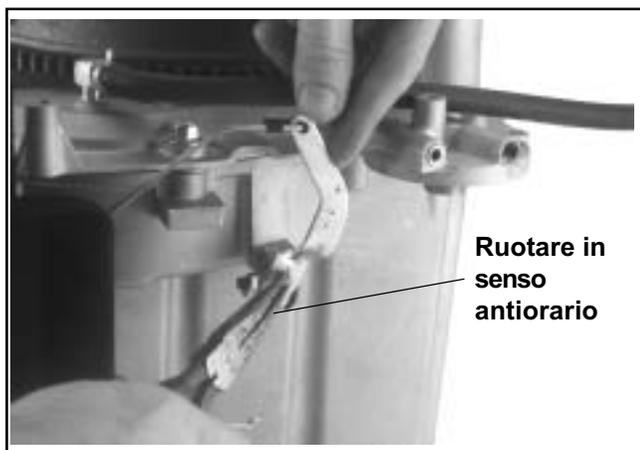


Figura 10-64. Regolazione di regolatore e tiranteria.

Montaggio della staffa di comando dell'acceleratore

1. Fissare la molla alla leva del regolatore e la leva dell'acceleratore alla staffa di comando dell'acceleratore, nei fori originali. Se i fori non sono stati marcati in sede di smontaggio, fare riferimento alla tabella nella Sezione 5, Figura 5-23. Collegare la tiranteria dello starter dal carburatore alla leva di azionamento della staffa di comando dell'acceleratore. Vedere Figura 10-65.

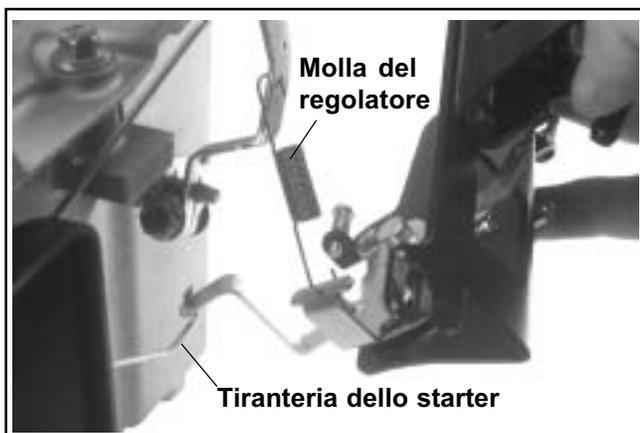


Figura 10-65. Collegamento di tiranteria dello starter e molla del regolatore.

2. Fissare la staffa di comando dell'acceleratore al motore con le viti M6. Posizionare la staffa come segnato in sede di smontaggio. Serrare le viti a **11,0 N·m (95 in. lb.)** in fori nuovi oppure **7,5 N·m (65 in. lb.)** in fori usati. Vedere Figura 10-66.



Figura 10-66. Fissaggio della staffa di comando dell'acceleratore.

Installazione della pompa di alimentazione (se prevista)

1. Fissare la staffa di montaggio della pompa di alimentazione alla staffa di comando dell'acceleratore con due viti M5. Serrare le viti a **6,5 N·m (55 in. lb.)** in fori nuovi oppure **4,0 N·m (35 in. lb.)** in fori usati. Vedere Figura 10-67.



Figura 10-67. Installazione della staffa di montaggio della pompa di alimentazione.

2. Fissare la pompa di alimentazione alla staffa in modo che il raccordo di impulso si trovi in posizione ore 4. Fissare con due viti M6. Serrare le viti a **5,9 N·m (52 in. lb.)**. **Non** serrare eccessivamente.

3. Collegare i tubi di impulso e carburante alla pompa di alimentazione e fissarli con fascette. Vedere Figura 10-68.



Figura 10-68. Installazione della pompa di alimentazione.

Installazione del raddrizzatore-regolatore

1. Utilizzando le due viti M6, montare il raddrizzatore-regolatore sulle sporgenze del carter con le alette di raffreddamento all'esterno. Vedere Figura 10-69. Serrare le viti a **6,0 N·m (55 in. lb.)** in fori nuovi oppure **4,0 N·m (35 in. lb.)** in fori usati.
2. Collegare il connettore ai terminali del raddrizzatore-regolatore.

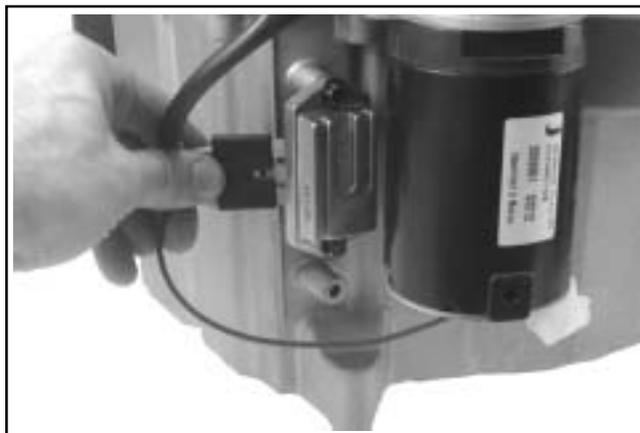


Figura 10-69. Installazione del raddrizzatore-regolatore.

Installazione di convogliatore dell'aria e retino del volano

1. Posizionare il convogliatore dell'aria sul motore ed inserire il cavo della candela nella scanalatura inferiore. Vedere Figura 10-70.



Figura 10-70. Installazione del convogliatore dell'aria.

2. Accertarsi che i cavi dello statore si trovino tra le tacche del convogliatore dell'aria. Allineare le superfici di montaggio, quindi installare le quattro viti di montaggio M6 con spalla. Se è presente una rondella piana sotto la testa di una vite, installare la vite nella posizione più vicina a tappo di rifornimento/astina di livello dell'olio. Serrare le viti a **11,0 N·m (95 in. lb.)** in fori nuovi oppure **7,5 N·m (65 in. lb.)** in fori usati. Vedere Figura 10-71.

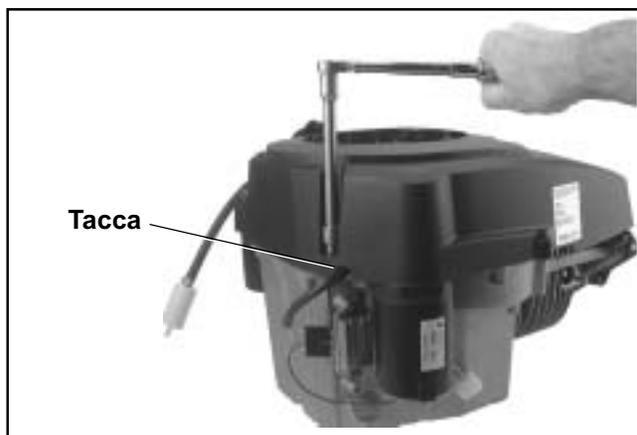


Figura 10-71. Installazione delle viti del convogliatore dell'aria.

3. Agganciare il retino per l'erba alla ventola di raffreddamento. Vedere Figura 10-72.

Sezione 10 Riassemblaggio



Figura 10-72. Installazione del retino per l'erba.

Installazione di pressostato Oil Sentry™ o tappo del tubo

1. Applicare un **sigillante per tubi con Teflon®** (Loctite® 59241 o equivalente) ai filetti del tappo da 1/8" o dell'adattatore. Installare e serrare nella porta sulla piastra di chiusura. Vedere Figura 10-73. Serrare il tappo a **4,5-5,0 N·m (40-45 in. lb.)**. Se è presente un pressostato, applicare il sigillante ai filetti del pressostato Oil Sentry™ ed installarlo nell'adattatore o nel condotto centrale. Serrare il pressostato a **4,5-5,0 N·m (40-45 in. lb.)**. Collegare il cavo verde al terminale sul pressostato. Vedere Figura 10-74.

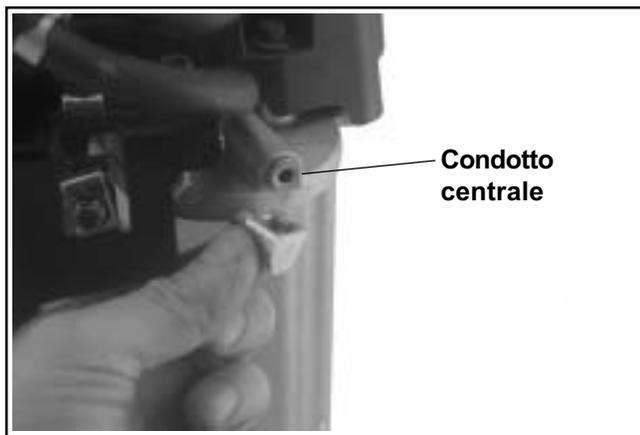


Figura 10-73. Installazione di tappo o adattatore.



Figura 10-74. Pressostato Oil Sentry™ installato.

Installazione di elemento del filtro dell'aria, prefiltro e coperchio del filtro dell'aria

1. Installare l'elemento del filtro dell'aria con il lato pieghettato "all'esterno". Mettere in sede l'anello di tenuta in gomma su tutti i bordi della base del filtro dell'aria. Vedere Figura 10-75.



Figura 10-75. Installazione dell'elemento del filtro dell'aria.

2. Installare l'eventuale prefiltro nella sezione superiore del coperchio del filtro dell'aria. Vedere Figura 10-76.



Figura 10-76. Installazione del prefiltra.

3. Installare il coperchio del filtro dell'aria e fissarlo con i due pomelli. Vedere Figura 10-77.



Figura 10-77. Installazione del coperchio del filtro dell'aria.

Installazione del silenziatore

1. Installare la guarnizione, il silenziatore ed i dadi esagonali sui prigionieri della porta di scarico. Non serrare i dadi per il momento.
2. Qualora sia presente una staffa del silenziatore ausiliaria, installare la(e) vite(i) esagonale(i) M6 nella staffa.
3. Serrare i dadi esagonali a **24,4 N·m (216 in. lb.)**. Vedere Figura 10-78. Serrare le viti a **7,5 N·m (65 in. lb.)**.



Figura 10-78. Serraggio dei dadi di scarico.

Installazione di tappo di spurgo e filtro dell'olio, rabbocco dell'olio

1. Installare il tappo di spurgo dell'olio e serrarlo a **14 N·m (125 in. lb.)**.
2. Inserire il nuovo filtro nella sede con l'estremità aperta in alto. Rabboccare con olio fresco di tipo corretto attraverso il foro centrale filettato finché l'olio non raggiunge l'estremità inferiore dei filetti. Attendere un paio di minuti affinché l'olio sia assorbito dal materiale del filtro.
3. Versare una goccia d'olio su un dito ed oliare la guarnizione in gomma. Avvitare il filtro dell'olio sul motore finché la guarnizione in gomma non tocca la sede, quindi serrarlo di altri **2/3 di giro - 1 giro**. Vedere Figura 10-79. Rabboccare il carter con olio fresco di tipo corretto fino al segno "F" sull'astina.



Figura 10-79. Installazione del filtro dell'olio.

Sezione 10

Riassemblaggio

Preparazione del motore all'uso

A questo punto, il motore è stato riassemblato completamente. **Prima** di avviare o utilizzare il motore, verificare i seguenti punti.

1. Che tutti i dispositivi di fissaggio siano serrati saldamente.
2. Che siano installati il tappo di spurgo dell'olio, l'eventuale pressostato Oil Sentry™ ed un nuovo filtro dell'olio.
3. Che il carter sia stato rabboccato con la quantità indicata di olio di tipo e viscosità corretti.

Prova del motore

Prima di installare il motore sull'attrezzatura, si raccomanda di farlo funzionare su un supporto oppure un banco di prova.

1. Collocare il motore su un supporto di prova. Installare un manometro per rilevare la pressione dell'olio. Avviare il motore e controllare che la pressione dell'olio sia uguale o superiore a **5 psi**.
2. Far funzionare il motore per 5-10 minuti tra minimo e medio regime. Regolare i comandi di acceleratore e starter ed il regime all'occorrenza. Accertarsi che il regime massimo del motore non superi **3300 giri/min**. Regolare lo spillo del minimo del carburatore/o la vite del minimo all'occorrenza. Fare riferimento alla sezione "Impianto di alimentazione e regolatore".

KOHLER[®] ENGINES

PER INFORMAZIONI SU VENDITE ED ASSISTENZA
IN USA E CANADA, CHIAMARE IL **1-800-544-2444**

ENGINE DIVISION, KOHLER CO., KOHLER, WISCONSIN 53044

MODULO:	TP-2566
EDIZIONE:	9/05
REVISIONE:	

STAMPATO IN USA



1PTP-2566



6 50531 31740 7