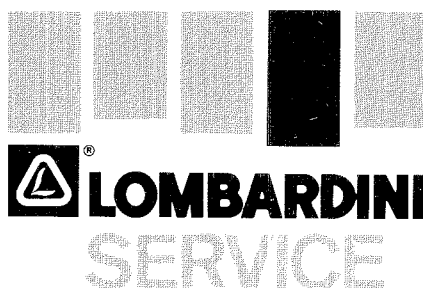


MANUALE DI RIPARAZIONE

**6LD260
6LD260/C
6LD325
6LD325/C
6LD360
6LD360/V
6LD400
6LD400/V
6LD401/B1
6LD435
6LD435/V
6LD435/B1**



Il presente manuale fornisce le principali informazioni per la riparazione dei motori Diesel LOMBARDINI 6LD260, 6LD260/C, 6LD325, 6LD325/C, 6LD360, 6LD360/V, 6LD400, 6LD400/V, 6LD401/B1, 6LD435, 6LD435/V, 6LD435/B1 raffreddati ad aria, iniezione diretta, aggiornati al 1-10-90.

INDICE CAPITOLI

I	SIGLA E IDENTIFICAZIONE MOTORE	pag. 5
II	CARATTERISTICHE	pag. 6
III	MANUTENZIONE - OLIO PRESCRITTO - RIFORNIMENTI	pag. 9
IV	ELIMINAZIONE INCONVENIENTI	pag. 10
V	INGOMBRI	pag. 11
VI	COPPIE DI SERRAGGIO	pag. 13
VII	SMONTAGGIO/RIMONTAGGIO	pag. 15
VIII	CIRCUITO DI LUBRIFICAZIONE	pag. 38
IX	CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE/INIEZIONE	pag. 41
X	EQUIPAGGIAMENTI ELETTRICI	pag. 52
XI	REGISTRAZIONI	pag. 57
XII	CONSERVAZIONE	pag. 59
	INDICE GENERALE ALFABETICO	pag. 60

SIGLA E IDENTIFICAZIONE	Pag. 5
CARATTERISTICHE	6-7
CURVE CARATTERISTICHE DI POTENZA, COPPIA MOTRICE, CONSUMO SPECIFICO	8
MANUTENZIONE - OLIO PRESCRITTO - RIFORNIMENTI	9
ELIMINAZIONE INCONVENIENTI	10
INGOMBRI	11-12
COPPIE DI SERRAGGIO PRINCIPALI - SIGILLANTI	13
COPPIE DI SERRAGGIO BULLONI STANDARD	14
SMONTAGGIO - RIMONTAGGIO	15
ALBERO A CAMME	31
Albero a camme per 6LD260/C e 6LD335/C	32
ALBERO MOTORE	29
Allineamento biella	27
Alloggi e sedi valvole	21
Altezza camme	32
Anelli paraolio	28
Anello reggispinta	30
Angoli di fasatura distribuzione per controllo	33
Avviamento a manovella	37
Avviamento con autoavvolgente	37
BIELLA	26
Cappello bilancieri	16
Cappello bilancieri con sistema ricircolo sfiato	17
CILINDRO	22
Cilindro 6LD260 e 6LD260/C	22
Classe dei pistoni e logotipo	23
Classi dei cilindri	22
Condotti di lubrificazione albero motore	29
Controllo diametri albero motore	29
Controllo fasatura distribuzione	33
Controllo perni e alloggi albero a camme	31
Convogliatore insonorizzato con piastra e lamiere laterali	18
Convogliatore standard con piastra e lamiere laterali	17
Coppa olio standard	25
Diametri interni bronzine di banco e testa di biella	30
Diametri perni di banco e manovella	30
Dimensioni biella	26
Dimensioni e giochi fra guide e valvole	21
Dimensioni perni e alloggi albero a camme	31
Esecuzione manuale registrazione scarto di giri	36
Fasatura camme	31
Fasatura distribuzione	32
Fasatura distribuzione senza tener conto dei riferimenti	32
Fasatura regolatore di giri	34
Filtro aria a bagno d'olio	15
Filtro aria a bagno d'olio per motori insonorizzati	15
Filtro aria a secco	16
Gioco assiale albero a camme	33
Gioco assiale albero motore	27
Gioco tra perno decompressione e vite registro	17
Gioco valvole/bilancieri	17
Gruppo bilancieri	19
Guide valvole e alloggi	20
Inserimento guide valvole	20
Marmitta	16
Materiale valvole	20
Molla valvole	20
Particolari filtro aria a bagno d'olio	15
Piastra convogliatrice per avviamento elettrico	18

PISTONE	23
Pistone, rimontaggio	25
Portina lato distribuzione	28
Posizioni di aggancio molla regolatore giri	34
Protezione aste punterie	21
Raggio di raccordo albero motore	29
Regolatore di giri	34
Regolatore giri e leveraggi con registrazione giri dall'esterno	36
Regolatore giri e leveraggi per applicazioni agricole	35
Regolatore giri e leveraggi per gruppi elettrogeni	35
Regolatore giri e leveraggi per minivetture	35
Rilievo diametri interni bronzine di banco	30
Ripristino posizione limitatore di portata combustibile	36
Rugosità cilindri	22
Scelta spessore guarnizione testa	25
Segmenti, distanza fra le punte	24
Segmenti, giochi tra le cave	24
Segmenti, ordine di montaggio	24
Serbatoio	18
Smerigliatura sedi valvole	21
Spazio nocivo	25
Spinotto	26
Sporgenza iniettore	19
Supporto di banco lato volano	27
TESTA	19
Valvole	19
Volano	18

CIRCUITO DI LUBRIFICAZIONE 38

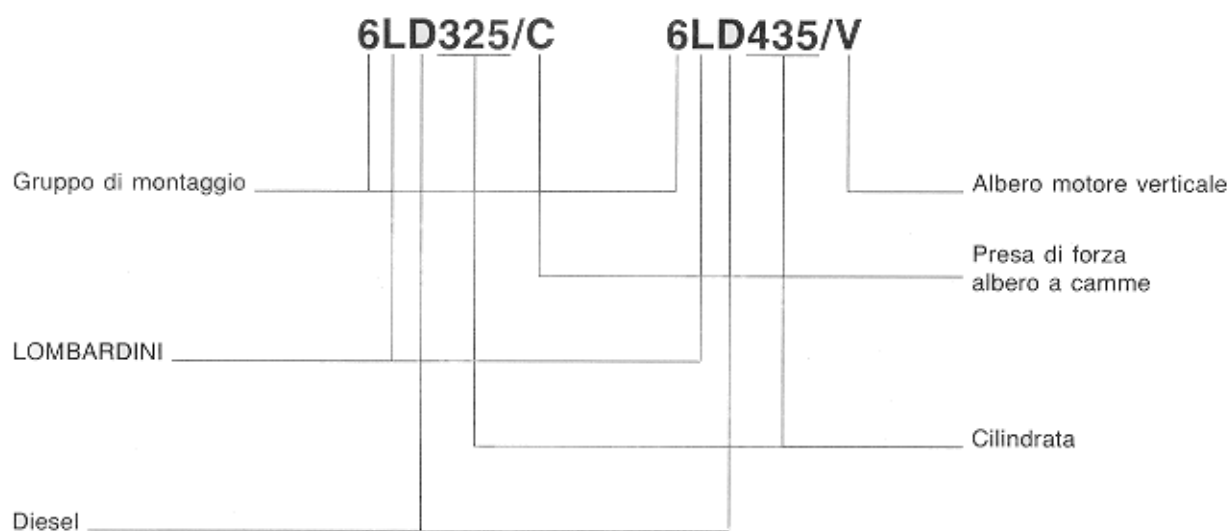
Controllo pressione olio	40
Corpo pompa olio e flangia	39
Curva pressione olio con motore al massimo	40
Curva pressione olio con motore al minimo	40
Filtro olio	39
Pompa olio	39
Valvola regolazione pressione olio	40

CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE/INIEZIONE 44

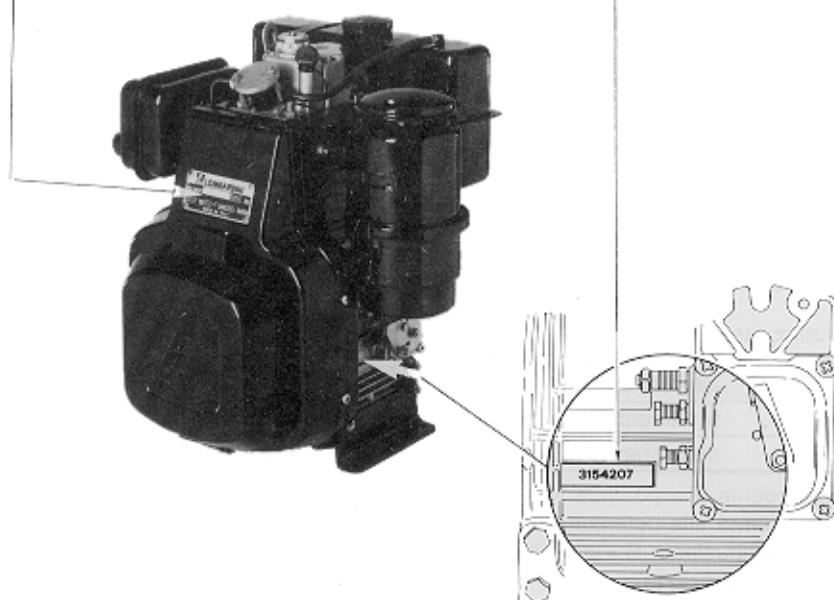
ANTICIPO INIEZIONE STATICO	48
Circuito alimentazione con pompa alimentazione e filtro esterno	41
Controllo anticipo iniezione	49
Controllo portata pompa iniezione al banco prova	48
Correzione anticipo iniezione	50
Filtro combustibile interno al serbatoio	41
Filtro combustibile staccato dal serbatoio	42
INIETTORE	50
Iniettore di tipo P	51
Polverizzatore	50
Polverizzatore per iniettore di tipo P	51
Pompa alimentazione	42
Pompa iniezione	43
Pompa iniezione tipo OLC minivetture e applicazioni agricole	46
Pompa iniezione. rimontaggio	43
Pompante e valvola di mandata per pompa iniezione 6LD260 e 6LD260/C	44
Pompante e valvola di mandata per pompa iniezione 6LD325 e 6LD325/C	44
Pompante e valvola di mandata pompa iniezione GI-C	46
Pompante e valvola mandata GDV per pompa iniez. 6LD401/B1, 6LD435/BI	45
Pompante e valvola mandata per pompa iniez. 6L435, 6LD435/V	45
Pompante e valvola mandata per pompa iniez. 6LD360 AGR e 6LD400 AGR	44
Pompante e valvola mandata per pompa iniez. 6LD360, 6LD360/V, 6LD400	45
Riferimenti anticipo iniezione	49
Rimontaggio pompa iniezione QLC	46
Rimontaggio tubi alimentazione pompa iniezione OI-C	47
Smontaggio tubi alimentazione pompa iniezione QLC	47

Sporgenza puntalino pompa alimentazione	42
Taratura iniettore	51
Valvolina di non ritorno pompa iniezione OLC	47
Verificatore per controllo anticipo iniezione	48
EQUIPAGGIAMENTI ELETTRICI	52
Alternatore 12 V 4 A	53
Alternatore 12,5 V 14 A	53
Controllo funzionamento regolatore di tensione	54
Curva carica batteria alternatore 12,5 V 14 A	53
Curve caratteristiche motorino avviamento BOSCH tipo EF (L)	56
Curve caratteristiche motorino avviamento VALEO tipo D6 FA 19	55
Motorino avviamento BOSCH tipo EF (L)	55
MOTORINO Di AVVIAMENTO	55
Motorino di avviamento VALEO tipo D6 RA 19	55
Regolatore di tensione	54
Schema avviamento elettrico 12 V 12 V	52
Schema avviamento elettrico 12 V 4 A	52
Schema elettrico interruttore di avviamento	56
Schema impianto luce 12 V 14 A	52
REGISTRAZIONI	57
Limitatore di portata pompa iniezione	57
Registrazione dei minimo a vuoto	57
Registrazione del massimo a vuoto	57
Registrazione di portata pompa iniezione col motore al freno	58
Registrazione portata pompa iniezione	57
Tipi diversi di limitatore di portata pompa iniezione	58
CONSERVAZIONE	59
Preparazione per la messa in servizio	59
Protezione permanente	59
Protezione temporanea	59

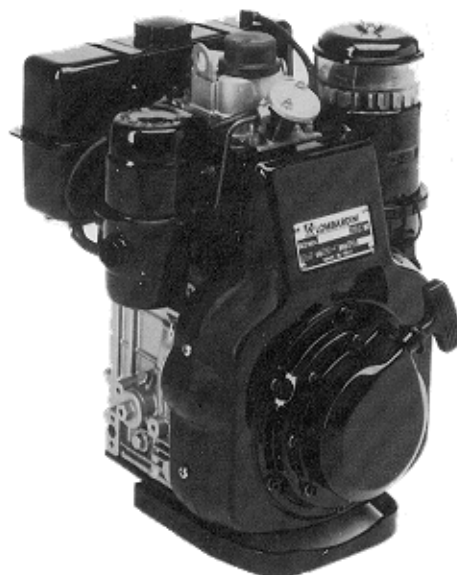
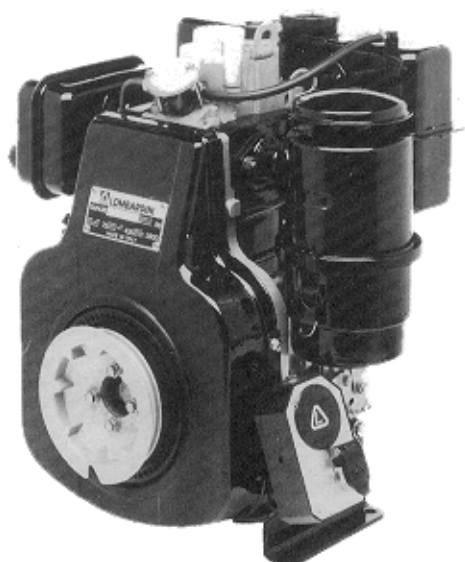
SIGLA COMMERCIALE E IDENTIFICAZIONE DEL MOTORE



Individuata la sigla commerciale si passa all'identificazione del motore rilevando la matricola che è riportata sia sulla targhetta fissata al convogliatore che sul basamento.



CARATTERISTICHE 6LD260, 6LD260/C, 6LD325, 6LD325/C, 6LD360, 6LD360/V



TIPO MOTORE		6LD 260	6LD 260/C	6LD 325	6LD 325/C	6LD 360 6LD 360/V
Cilindri	N.	1	1	1	1	1
Alesaggio	mm	70	70	78	78	82
Corsa	mm	68	68	68	68	68
Cilindrata	cm ³	262	262	325	325	359
Rapporto di compressione		18:1	18:1	18:1	18:1	18:1
Giri/1'		3600	1800	3600	1800	3600
N DIN 70020 - 80/1269/CEE - ISO 1585		3,7	3,7	5,0	5,0	5,5
Potenza kW	NB DIN 6270	3,3	3,3	4,4	4,4	5,1
	NA DIN 6270	3,0	3,0	4,0	4,0	4,7
Coppia massima ★	Nm	10,5	21,0	14,0	28,0	16,7
	RPM	@ 2600	@ 1300	@ 2100	@ 1000	@ 2200
Consumo specifico combustibile ★ ★	l/h	1,2	1,2	1,6	1,6	1,8
Consumo olio	Kg/h	0,009	0,009	0,012	0,012	0,014
Peso a secco	Kg.	40	40	40	40	44
Volume aria combustione a 3600 giri/1'	l./1'	380	380	470	470	520
Volume aria raffreddamento a 3600 giri/1'	l./1'	5400	5400	5400	5400	6200
Carico assiale max. ammiss. albero motore	A	180	180	180	180	180
	B	250	250	250	250	250
	★ ★ ★ Kg.					
	istantanea	α	35°	35°	35°	35° Δ
Inclinazione max.	prolungata fino a 1 h.	α	30°	30°	30°	30° ΔΔ
	permanente	α	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★

★ Corrispondente alla potenza N

★★ Corrispondente alla potenza NB

★★★ A = lato distribuzione, B = lato volano

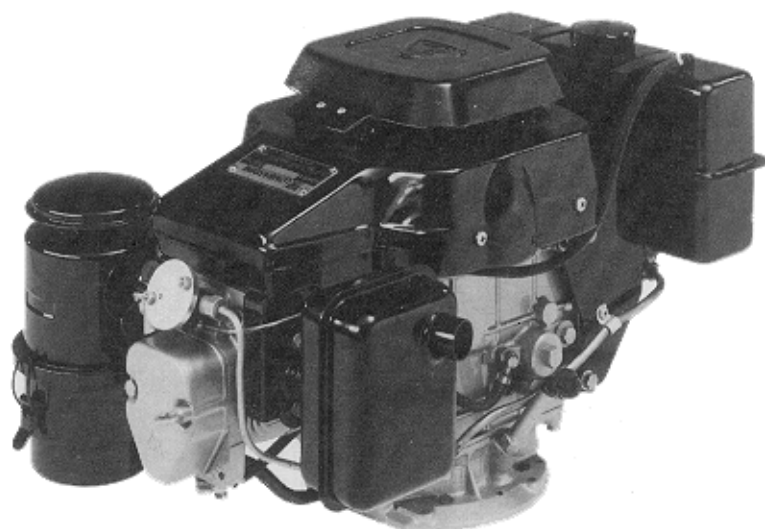
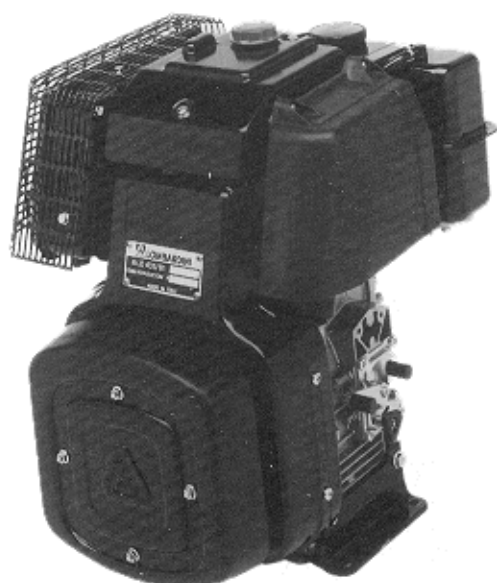
★★★★ Secondo applicazione

Δ Per 6LD 360/V = 30°

ΔΔ Per 6LD 360/V = 25°



CARATTERISTICHE 6LD401/B1, 6LD400, 6LD400/V, 6LD435, 6LD435/V, 6LD435/B1



TIPO MOTORE		6LD 401/B1	6LD 400 6LD 400/V	6LD 435 6LD 435/V	6LD 435/B1
Cilindri	N.	1	1	1	1
Alesaggio	mm	82	86	86	86
Corsa	mm	75	68	75	75
Cilindrata	cm ³	396	395	436	436
Rapporto di compressione		20:1	18:1	18:1	20:1
Giri/1'		3000	3600	3600	3000
	N DIN 70020 - 80/1269/CEE - ISO 1585	4,6	6,25	7,3	5,9
Potenza kW	NB DIN 6270	4,3	5,9	6,8	5,5
	NA DIN 6270	3,9	5,4	6,2	5,0
Coppia massima *	Nm	—	19,6	23,7	—
	RPM	—	@ 2200	@ 2200	—
Consumo specifico combustibile ★★	l./h	1,45	2,1	2,1	1,6
Consumo olio	Kg./h	0,011	0,013	0,013	0,013
Peso a secco	Kg.	49	45	46	49,5
Volume aria combustione a 3600 giri/1'	l./1'	500 △	575	660	550 △
Volume aria raffreddamento a 3600 giri/1'	l./1'	5100 △	6200	6200	5100 △
Carico assiale max. ammiss. albero motore	Kg.	180	180	180	180
		250	250	250	250
	istantanea	α	35°	35° △△	35°
Inclinazione max.	prolungata fino a 1 h.	α	30°	30° △△△	30°
	permanente	α	★★★	★★★★	★★★★

★ Corrispondente alla potenza N

★★ Corrispondente alla potenza NB

★★★ A = lato distribuzione, B = lato volano

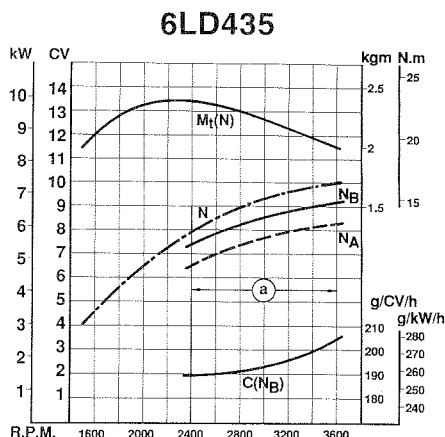
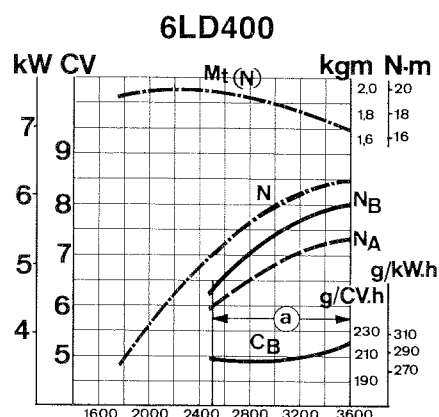
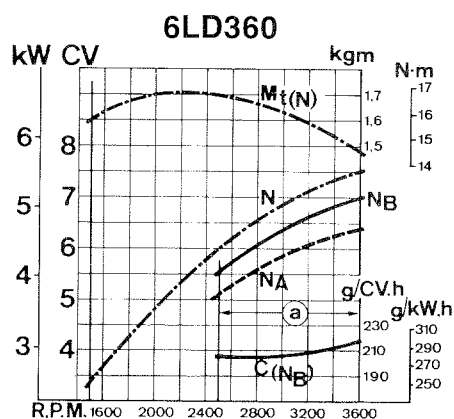
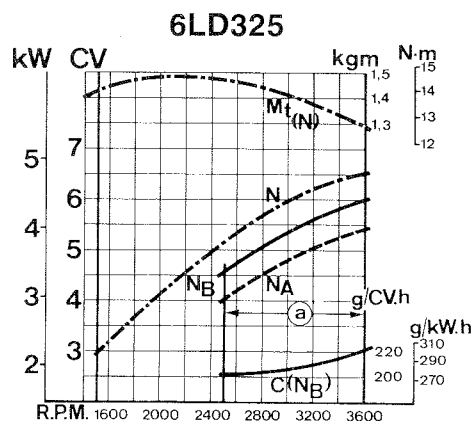
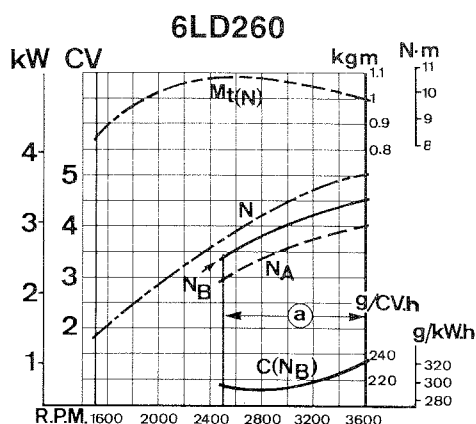
★★★★ Secondo applicazione

△ A 3000 giri/1'

△△ Per 6LD400/V e 6LD435/V = 30°

△△△ Per 6LD400/V e 6LD435/V = 25°

CURVE CARATTERISTICHE DI POTENZA, COPPIA MOTRICE, CONSUMO SPECIFICO



N (DIN 70020 - 80/1269/CEE - ISO 1585) POTENZA AUTOTRAZIONE: Servizi discontinui a regime a carico variabili.

N_B (DIN 6270) POTENZA NON SOVRACCARICABILE: Servizi leggeri continui con regime costante e carico variabile.

N_A (DIN 6270) POTENZA CONTINUA SOVRACCARICABILE: Servizi gravosi continui con regime e carico costanti.

Le potenze qui indicate si riferiscono al motore munito di filtro aria e di marmitta standard a rodaggio ultimato ed alle condizioni ambientali 20°C e di 1 bar.

La potenza massima è garantita con una tolleranza del 5%. Le potenze si riducono dell'1% circa ogni 100 m di altitudine e del 2% per ogni 5°C al di sopra di 20°C.

C(N_B) : Consumo specifico di combustibile alla potenza N_B

M_t : Coppia motrice alla potenza N

(a) : Campo di utilizzazione in servizio continuo. Per impiego fuori dal campo di utilizzazione interpellare la LOMBARDINI.

MANUTENZIONE

OPERAZIONE	PARTICOLARE	PERIODICITÀ ORE								
			10	50	125	250	500	1000	2500	5000
PULIZIA	FILTRO ARIA A BAGNO D'OLIO (*)		●							
	FILTRO POMPA ALIMENTAZIONE					●				
	ALETTE TESTA E CILINDRO (*)					●				
	SERBATOIO COMBUSTIBILE							●		
	INIETTORI						●			
CONTROLLO	OLIO FILTRO ARIA		●							
	LIVELLO OLIO COPPA		●							
	LIQUIDO BATTERIA			●						
	GIOCO VALVOLE E BILANCIERI						●			
	TARATURA INIETTORE						●			
SOSTITUZIONE	FILTRO ARIA (**) (***)		●							
	COPPA (***)			△		●				
	CARTUCCIA FILTRO OLIO			△		●				
	CARTUCCIA FILTRO COMBUSTIBILE					●				
REVISIONE	PARZIALE (***)								●	
	GENERALE									●

△ Prima sostituzione

(*) In condizioni particolari di funzionamento anche ogni giorno.

(**) In ambienti molto polverosi ogni 4-5 ore.

(***) Vedi olio prescritto

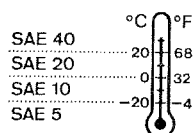
(****) Comprende controllo cilindri, segmenti, guide, molle e smerigliature sedi valvole, disincrostazione testa e cilindri, verifica pompa iniezione ed iniettori.

OLIO PRESCRITTO

AGIP DIESEL SIGMA S SAE 30-40 specifica MIL-L-2104 C

ESSOLUBE D3, specifica MIL-L-2104 D e UNIFARM specifica MIL-L-2104 C.

Nei paesi ove i prodotti AGIP ed ESSO non sono disponibili è prescritto olio per motori diesel API SERVICE CD oppure rispondente alla specifica militare MIL-L-2104 C e MIL-L-2104 D.

Gradazione

RIFORNIMENTO LITRI

Serbatoio combustibile standard:	4,3
Vaschetta olio filtro aria:	0,3
Coppa olio standard:	
6LD260, 6LD260/C, 6LD325, 6LD325/C, 6LD360	1,0
6LD400, 6LD 401/B1, 6LD435, 6LD435/B1	1,2
6LD360/V, 6LD400/V, 6LD435/V	1,1



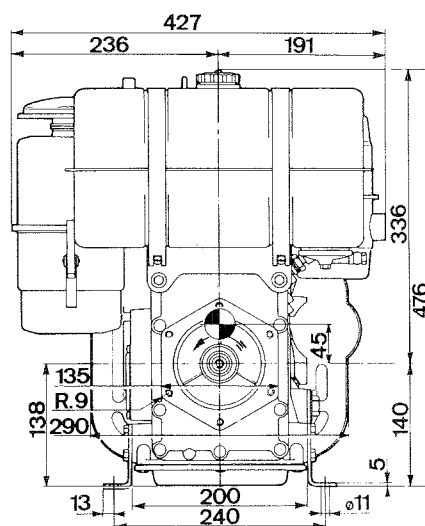
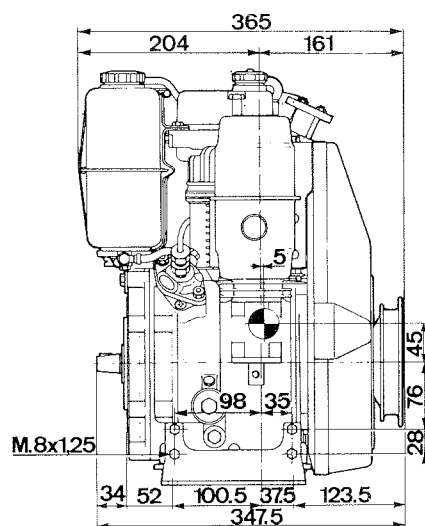
INCONVENIENTI: CAUSE PROBABILI

La tabella fornisce le cause probabili di alcune anomalie che possono presentarsi durante il funzionamento. Procedere in ogni caso sistematicamente effettuando i controlli più semplici prima di smontaggi o sostituzioni.

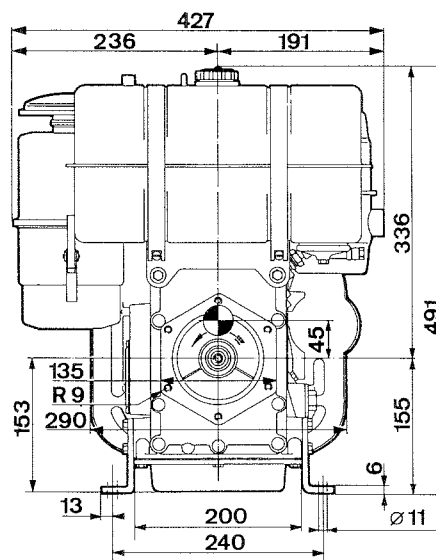
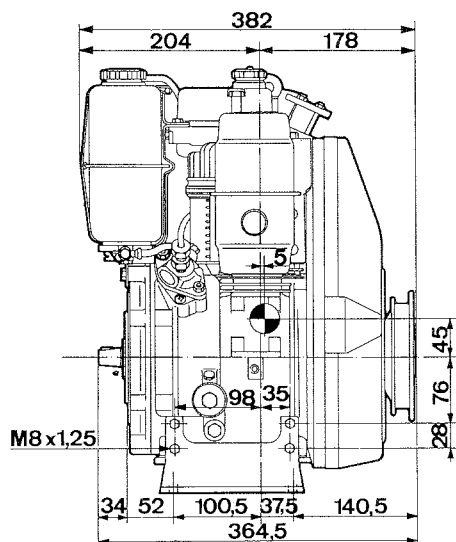
CAUSA PROBABILE		INCONVENIENTI									
		Non parte	Parte e si ferma	Non accelera	Regime incostante	Fumo nero	Fumo bianco	Pressione olio bassa	Aumento livello olio	Consumo olio eccessivo	Gocciola olio e combustibile dallo scarico
CIRCUITO COMBUSTIBILE	Tubazioni ostruite	●									
	Filtro combustibile intasato	●	●	●							
	Aria nel circuito combustibile	●	●	●							
	Foro disaerazione serbatoio otturato	●	●	●							
	Pompa alimentazione difettosa	●	●								
	Iniettore bloccato	●									
	Valvola pompa iniezione bloccata	●									
	Iniettore non registrato					●					
	Trafilamento eccessivo pompante								●		
	Comando portata pompa iniezione indurito	●		●	●						
	Taratura portata pompa iniezione errata			●		●					
LUBRIFICAZIONE	Livello olio alto				●		●			●	
	Valvola regolazione pressione bloccata							●			
	Pompa olio usurata							●			
	Aria al tubo aspirazione olio							●			
	Manometro o pressostato difettoso							●			
	Tubo aspirazione olio ostruito							●			
IMPIANTO ELETTRICO	Batteria scarica	●									
	Collegamento cavi incerto o errato	●									
	Interruttore avviamento difettoso	●									
	Motorino avviamento difettoso	●									
MANUTENZIONE	Filtro aria intasato	●		●		●					
	Funzionamento prolungato al minimo						●			●	●
	Rodaggio incompleto						●				
	Motore in sovraccarico			●		●					
REGISTRAZIONI/RIPARAZIONI	Iniezione anticipata	●									
	Iniezione ritardata					●					
	Leveraggi regolatore giri fuorifase	●			●						
	Molla regolatore rotta o sganciata			●							
	Minimo basso		●								
	Segmenti usurati o incollati						●			●	●
	Cilindri usurati o rigati						●			●	●
	Guide valvole usurate						●			●	●
	Valvole bloccate	●									
	Bronzine banco-biella usurate							●			
	Leveraggi regolatore non scorrevoli	●	●		●						
	Albero motore non scorrevole					●					
	Guarnizione testa danneggiata	●									



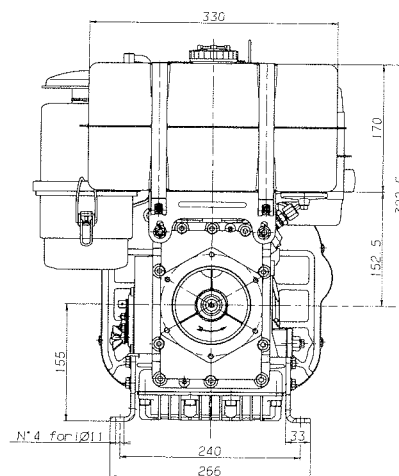
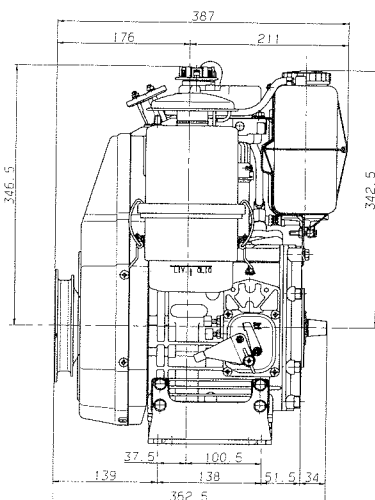
INGOMBRI 6LD260, 6LD325



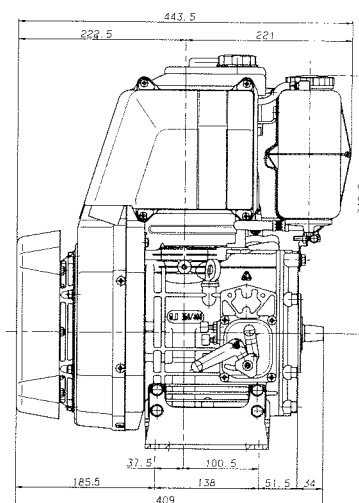
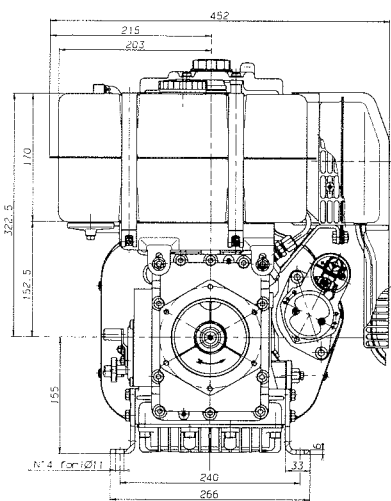
INGOMBRI 6LD360, 6LD400



INGOMBRI 6LD435



INGOMBRI 6LD401/B1 e 6LD435/B1



COPPIE DI SERRAGGIO PRINCIPALI

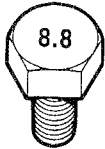
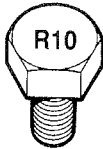
POSIZIONE	DIAM. x PASSO mm	COPPIA Nm
Bocchettone pompa iniezione	18x1,5	35 ÷ 40
Coppa olio	8x1,25	23
Campana flangiatura motore	8x1,25	35
Cappello bilancieri	8x1,25	20
Filtro aria	8x1,25	26
Filtro olio	33x2	30
Filtro pesca olio	12x1,5	35
Flangia frizione	8x1,25	40
Iniettore	6x1	9
Ingranaggio pompa olio/regolatore giri	10x1,5	25
Leva comando portata pompa iniezione (in lamiera)	6x1	10
Leva comando portata pompa iniezione (in alluminio)	6x1	9
Marmitta scarico gas	8x1,25	25
Motorino avviamento	8x1,25	23
Perno fulcro leve comando aste bilancieri	12x1,25	50
Piede motore	8x1,25	23
Pompa iniezione	8x1,25	23
Pompa olio	6x1	10
Portina lato distribuzione	8x1,25	23
Pressostato	12x1,5	40
Puleggia avviamento	7x1	25 ÷ 27
Raccordo tubo spinta nafta	12x1,5	20 ÷ 25
Supporto di banco lato volano	8x1,25	23
Supporto serbatoio	8x1,25	25
Tappo scarico olio	12x1,5	50
Tappo scarico olio per 6LD435, 6LD435/B1 e 6LD401/B1	14x1,5	50
Testa biella	8x1,25	35
Testa motore	9x1,25	35
Testa motore (cilindro integrale)	8x1,25	32
Valvola pressione olio	18x1,5	25
Volano	14x1,5	167

UTILIZZO DEL SIGILLANTE

POSIZIONE	TIPO SIGILLANTE
Deflettore aria (avviamento elettrico)	Loctite 270
Perno fulcro leve comando aste bilancieri	Selon 334
Perno leva rinvio comando pompa iniezione (cilindro integrale)	Loctite 270
Portina lato distribuzione	Selon 334
Pesca olio	Loctite 270
Viti fissaggio statore alternatore	Loctite 270
Viti fissaggio totale alternatore	Loctite 270
(Sulla radice di prigionieri di fori ciechi)	Selon 334
(Tutti i tipi di prigionieri su fori passanti)	Loctite 270
(Sui diametri di alloggiamenti cuscinetti)	Loctite 648 8.V.



COPPIE DI SERRAGGIO VITI STANDARD

DENOMINAZIONE			
Diametro x Passo (mm)	Acciaio alta % C	Lega di acciaio	Lega speciale acciaio
	Nm	Nm	Nm
4x0,70	3,6	5,1	6,1
5x0,80	7,0	9,9	11,9
6x1,00	12,0	16,9	20,4
7x1,00	19,7	27,8	33,3
8x1,25	29,5	41,6	50,0
9x1,25	38,0	53,4	64,2
10x1,50	52,5	73,9	88,7
12x1,75	89,0	125,4	150,0
14x2,00	135,2	190,1	228,3
16x2,00	205,8	289,1	346,9
18x2,50	257,7	362,6	435,1
20x2,50	358,7	504,7	605,6
22x2,50	435,1	611,5	734,0
24x3,00	557,6	784,0	940,8

SMONTAGGIO E RIMONTAGGIO

Questo capitolo oltre alle operazioni di smontaggio e rimontaggio, comprende controlli, messe a punto, dimensioni, riparazioni e cenni di funzionamento.

Per una corretta riparazione è necessario usare sempre ricambi originali LOMBARDINI.

Filtro aria a bagno d'olio (standard)

È a bagno d'olio con doppia massa filtrante.

La massa inferiore è metallica mentre quella superiore è di poliuretano. Controllare lo stato delle guarnizioni e sostituirle se danneggiate.

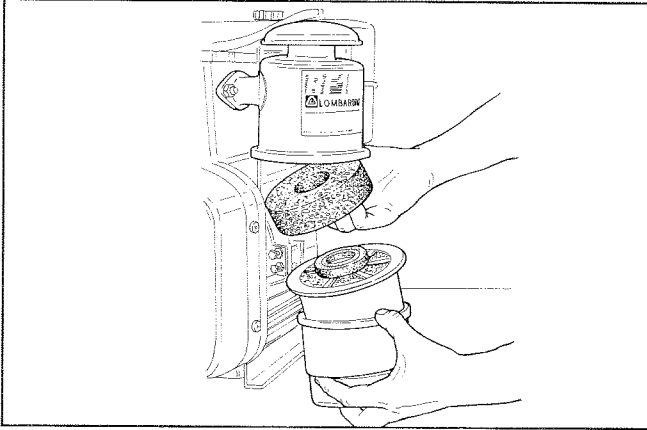
Verificare che le saldature non abbiano delle lesioni.

Pulire accuratamente il corpo inferiore e le masse filtranti con gasolio, soffiare quella inferiore con aria compressa e asciugare con un panno quella superiore.

Rifornire il filtro di olio motore fino al livello indicato.

Al rimontaggio serrare i dadi a 26 Nm.

Per periodicità pulizia e sostituzione olio vedi pag. 9.

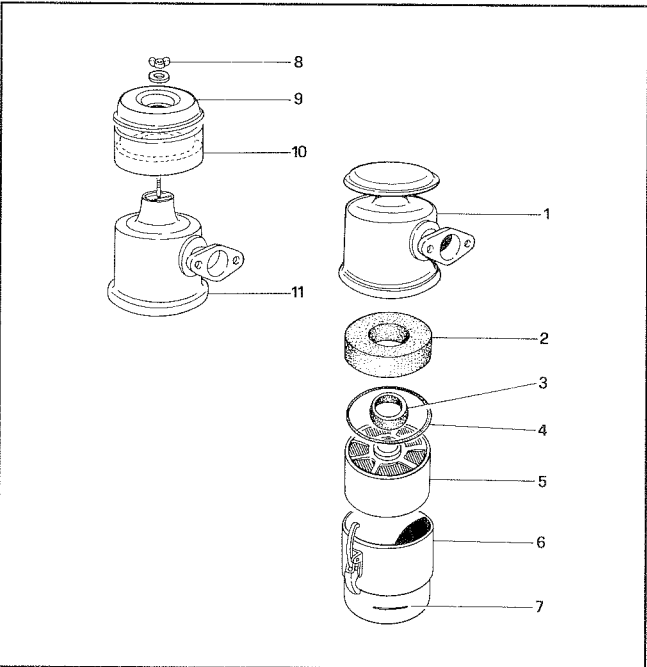

1
Particolari filtro aria a bagno d'olio

- 1 Corpo superiore
- 2 Massa filtrante superiore di poliuretano
- 3 Anello tenuta interno
- 4 Anello tenuta esterno
- 5 Massa filtrante inferiore metallica
- 6 Corpo inferiore
- 7 Riferimento livello olio

Particolari prefiltro a ciclone

- 8 Dado ad alette
- 9 Coperchio
- 10 Prefiltro a ciclone
- 11 Corpo superiore prefiltro a ciclone

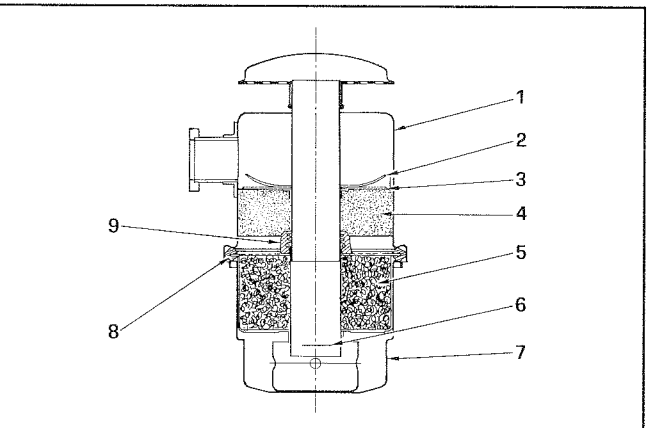
Controllare giornalmente lo stato di pulizia del prefiltro a ciclone 10.

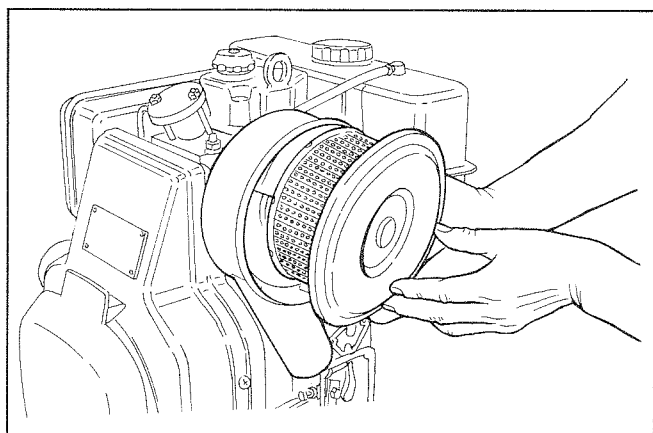

2
Filtro aria a bagno d'olio per motori insonorizzati

- 1 Coperchio
- 2 Fermo di fine corsa membrana
- 3 Membrana
- 4 Massa filtrante superiore di poliuretano
- 5 Massa filtrante inferiore metallica
- 6 Riferimento livello olio
- 7 Vaschetta
- 8 Anello tenuta esterno
- 9 Anello tenuta interno

Al rimontaggio serrare i dadi a 26 Nm.

Per periodicità pulizia e sostituzione olio vedi pag. 9.


3



4

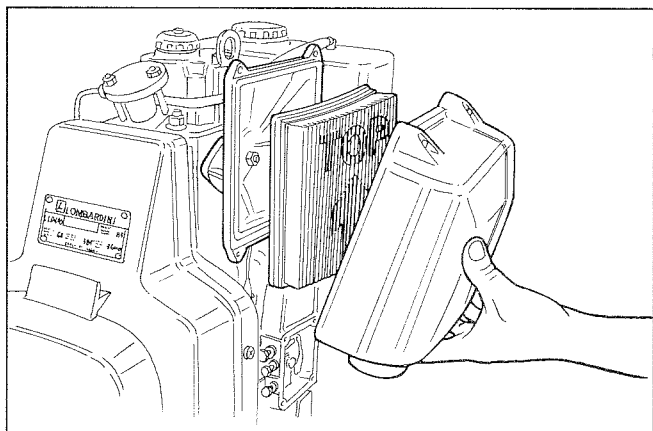
Filtro aria a secco (a richiesta)

Di forma circolare, si può montare con la presa d'aria rivolta verso l'alto o verso il basso.

Caratteristiche cartuccia:

Superficie filtrante = 2150 cm²

Grado di filtrazione = 12 μ



5

Filtro aria a secco (a richiesta)

Ha il supporto in alluminio ed il coperchio in Moplen.

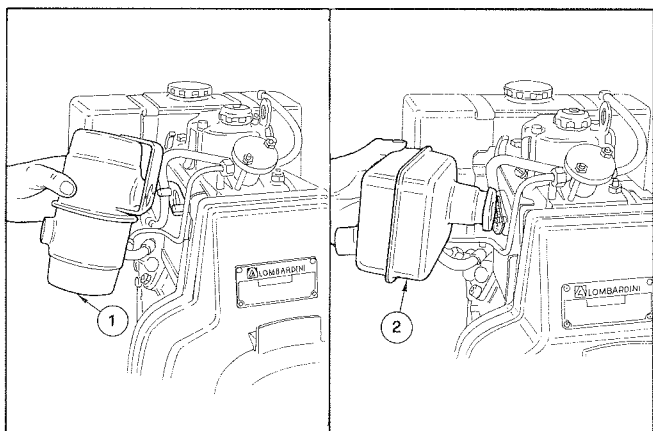
Il senso di montaggio della cartuccia è obbligato, cioè, con la freccia verso l'alto (TOP).

Caratteristiche cartuccia:

Superficie filtrante = 3650 cm²

Carta = Bosso 20/66 PNCS di colore giallo

Grado di filtrazione = 12 μ



6

7

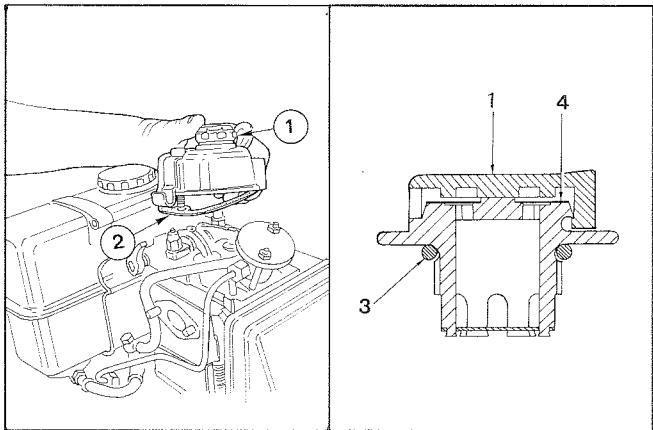
Marmitta

1 Marmitta tipo standard

2 Marmitta tipo bauletto (a richiesta)

Nota: Della marmitta a bauletto 2 può essere richiesto anche il tipo silenziato.

Al rimontaggio sostituire la guarnizione e serrare i dadi a 25 Nm.



8

9

Cappello bilancieri

Componenti:

1 Tappo sfiato e rifornimento olio

2 Guarnizione

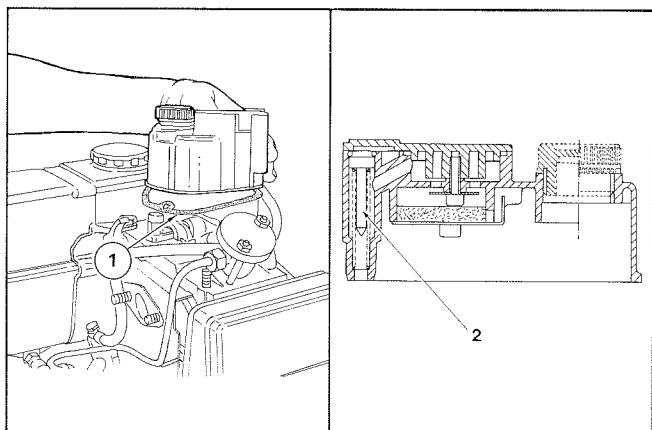
3 Anello OR

4 Membrana

Alloggia il tappo sfiato ed il tappo starter se richiesto.

L'efficienza del sistema di sfiato dipende spesso dalla pulizia della membrana 5: si consiglia di controllarla periodicamente.

Al rimontaggio sostituire la guarnizione 3 e l'anello 4. Serrare le viti a 20 Nm.



10

11

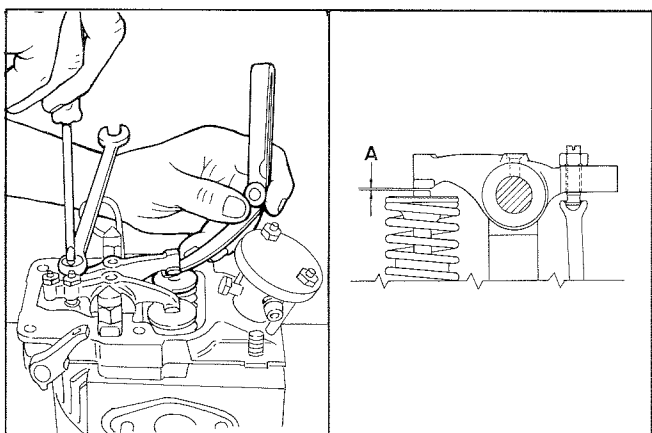
Cappello bilancieri con sistema ricircolo sfiato

Può essere montato sia con il filtro aria a bagno d'olio che con il filtro aria a secco.

Attraverso il condotto di aspirazione ricircola il gas di sfiato.

Nel caso di intasamento del filtro aria, la valvolina 2 chiude il passaggio di olio nel condotto di aspirazione evitando in questo modo che il motore vada fuori giri.

Al rimontaggio sostituire la guarnizione 1 e serrare le viti a 20 Nm.



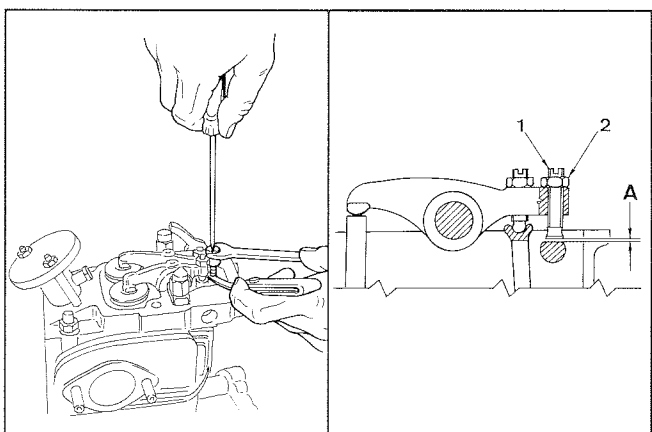
12

13

Gioco valvole/bilancieri

Togliere il cappello dei bilancieri e verificare l'integrità della guarnizione.

Eeguire la registrazione del gioco valvole/bilancieri a motore freddo: portare il pistone al punto morto superiore di compressione e registrare il gioco A a $0,10 \div 0,15$ mm con spessore.



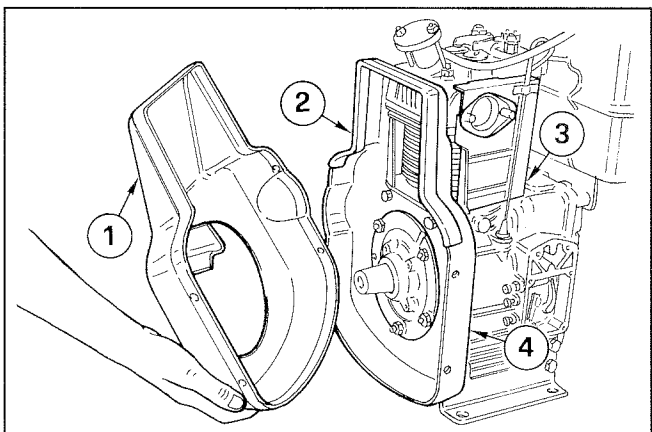
14

15

Gioco tra perno decompressione e vite registro

Portare il pistone al punto morto superiore di compressione e svitare il dado 2.

Agendo sulla vite 1 registrare il gioco A a $0,4 \div 0,5$ mm utilizzando uno spessore. Bloccare il dado 2.



16

Convogliatore standard con piastra e lamiera laterali

Componenti:

1 Convogliatore

2 Guarnizione

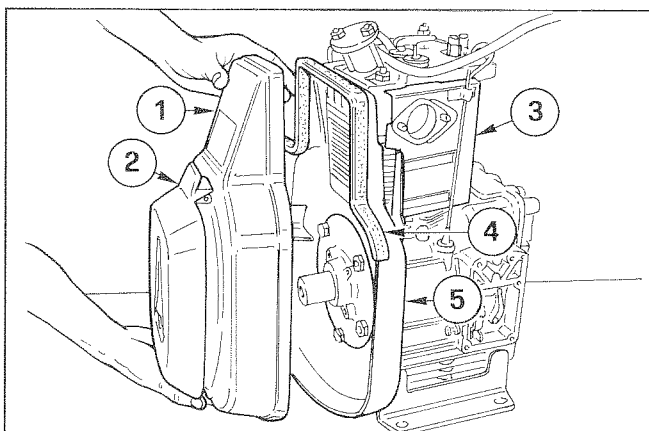
3 Lamiera laterale

4 Piastra convogliatore

Assieme alla piastra 4 e alle due lamiera laterali 3 ha il compito di orientare il flusso di aria generato dalla rotazione del volano verso la testa ed il cilindro.

La guarnizione 2 ha il compito di fissare il convogliatore alla piastra riducendo il rumore causato dalle vibrazioni.

Al rimontaggio serrare le viti che lo fissano alla piastra a 10 Nm.

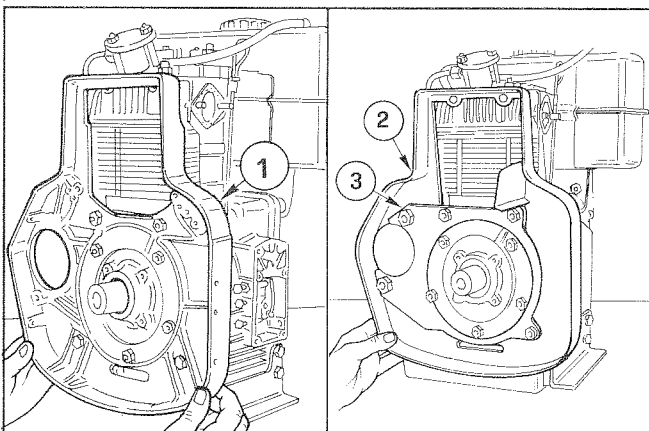


17

Convogliatore insonorizzato con piastra e lamiera

- | | |
|-----------------------|---------------|
| 1 Convogliatore | 4 Guarnizione |
| 2 Protezione puleggia | 5 Piastra |
| 3 Lamiera laterale | |

Il convogliatore di tipo insonorizzato 1 assieme alla piastra 5 e le lamiere laterali 3 sono di materiale speciale (ANTIPHON) che consente di assorbire il rumore causato dalle vibrazioni delle stesse lamiere. La protezione puleggia 2 è costituita di materiale fono assorbente che ha il compito di ridurre il rumore che la puleggia tende ad amplificare. Al rimontaggio serrare le viti a 10 Nm.

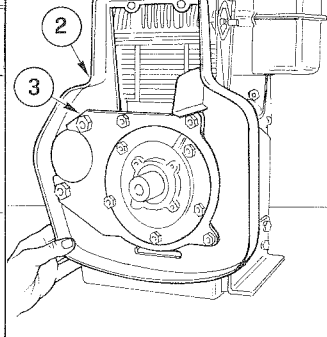


18

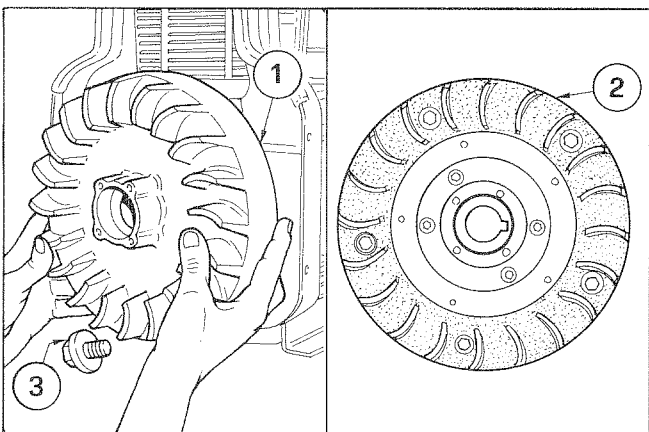
Piastra convogliatrice per avviamento elettrico

Di piastre convogliatrici per avviamento elettrico ce ne sono di tre tipi: in alluminio 1, in lamiera normale 2 oppure in ANTIPHON. Le piastre di fig. 19 prevedono sempre l'uso di una piastra 3 per il sostegno del motorino di avviamento.

Al rimontaggio serrare le viti a 23 Nm.



19

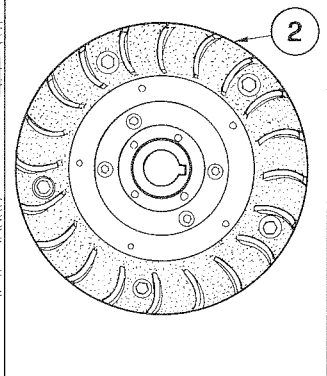


20

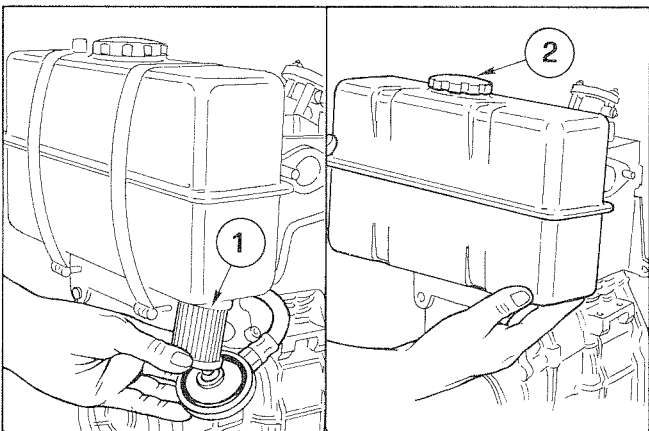
Volano

- | |
|---|
| 1 Volano standard |
| 2 Volano con pallettatura in plastica per minivetture |

Svitare il bullone 3 in senso orario (per 6LD260/C e 6LD325/C svitare in senso antiorario) al rimontaggio serrarlo a 167 Nm.



21



22

Serbatoio

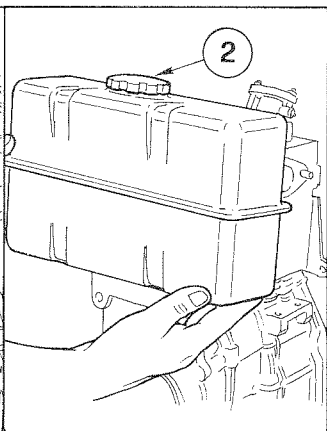
Dopo aver smontato il filtro combustibile 1 scollegare il serbatoio ed il suo supporto.

Svuotarlo completamente e verificare che all'interno non vi siano tracce di impurità.

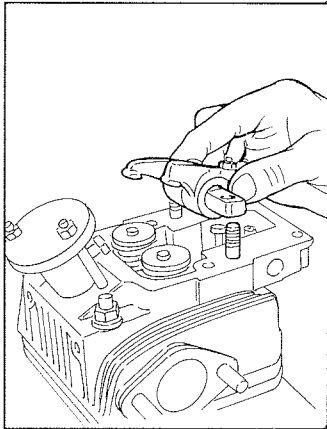
Controllare che il foro di disareazione 2 del tappo non sia ostruito.

Al rimontaggio serrare le viti del supporto a 25 Nm.

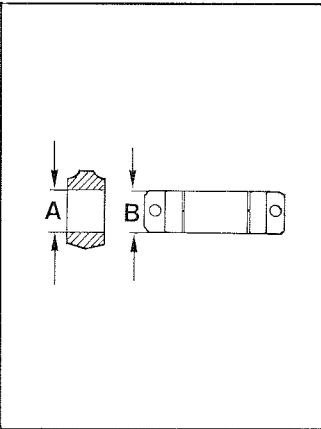
Per rimontaggio componenti filtro combustibile vedi fig. 131.



23



24



25

Gruppo bilancieri

Dimensioni (mm):

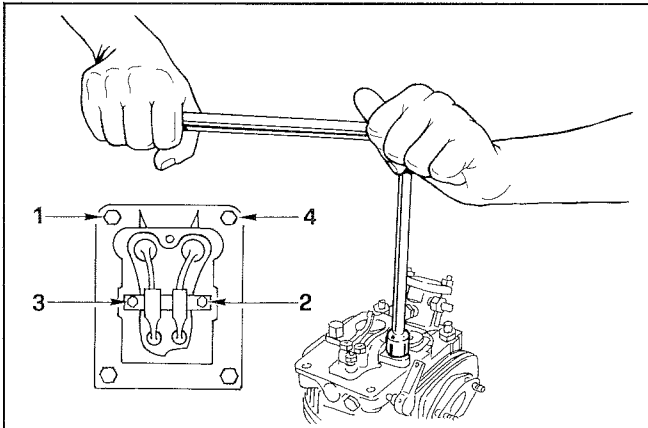
A = 15,032 ÷ 15,050

B = 14,989 ÷ 15,000

Giochi (mm):

(A-B) = 0,032 ÷ 0,061

(A-B) limite = 0,120



26

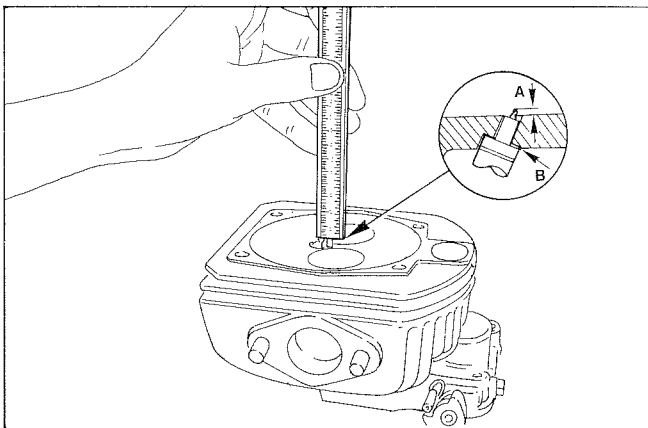
TESTA

Non smontare a caldo per evitare deformazioni.

Se il piano della testa è deformato, spianare asportando massimo 0,3 mm.

Sostituire sempre le guarnizioni di rame; per la scelta dello spessore vedi fig. 58.

Serrare i dadi gradualmente con sequenza **1, 2, 3, 4** a 35 Nm.



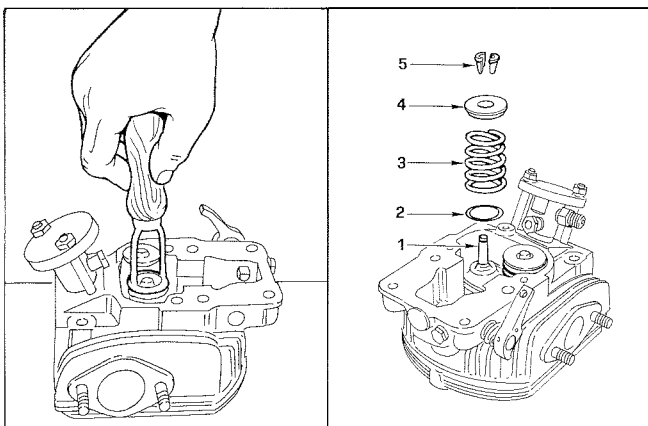
27

Sporgenza iniettore

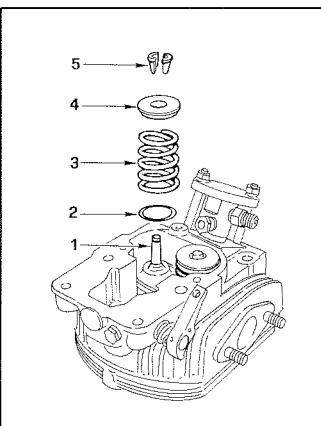
La sporgenza dell'estremità del pulverizzatore **A** rispetto al piano della testa deve essere 2,35 ÷ 3,30 mm.

Per 6LD401/B1 e 6LD435/B1 = 2,85 ÷ 3,75 mm.

Registrare con guarnizioni di rame **B** di spessore 0,5, 1,0 e 1,5 mm.



28



29

Valvole

1 Stelo valvole

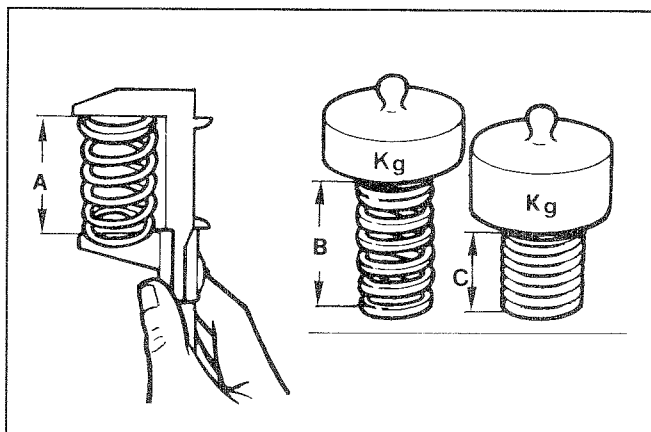
2 Disco reggimolla

3 Molla

4 Piattello

5 Semiconi

Nota: Per togliere i semiconi mettere uno spessore sotto il fungo delle valvole e premere con forza come in figura.



30

Molla valvole

La stessa molla viene montata sia sulla valvola di scarico sia su quella di aspirazione.

Con un calibro misurare la lunghezza libera.

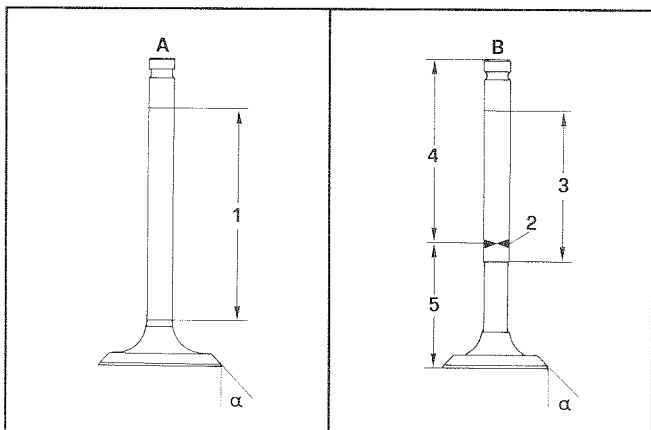
Con un dinamometro verificare che la lunghezza della molla sottoposta a due diversi pesi, corrisponda ai valori sottoindicati.

Lunghezza libera **A** = 42 mm

Lunghezza **B** compressa da un peso di 23 Kg = 32 mm

Lunghezza **C** compressa da un peso di 40 kg = 25 mm

Se le lunghezze risultano essere inferiori di 1 mm sostituire la molla.



31

32

Materiale valvole**Valvole aspirazione A**

Materiale: X 45 Cr Si 8 UNI 3992

1 Tratto cromato

α 45°15' ÷ 45°25'

Valvola di scarico B

Stelo e fungo sono di due materiali diversi.

2 Tratto saldato

3 Tratto cromato

4 Tratto di materiale: X 45 Cr Si 8 UNI 3992

5 Tratto di materiale: X 70 Cr Mn Ni N 216 UNI 3992

α 45°15' ÷ 45°25'

Guide valvole e alloggi

1 Guida aspirazione

2 Guida scarico

Dimensioni (mm):

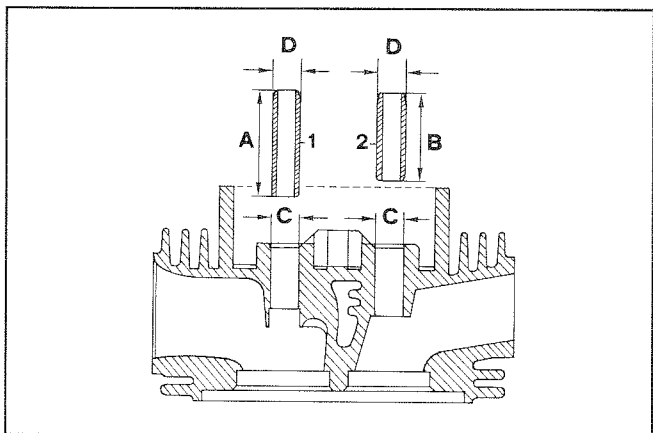
A = 40

B = 33

C = 11,00 ÷ 11,018

D = 11,05 ÷ 11,06

Nota: Sono previste come ricambio, anche guide valvole con diametro esterno maggiorato di 0,5 mm; in questo caso per il montaggio, è necessario maggiorare l'alloggio **C** di 0,5 mm.



33

Inserimento guide valvole

Riscaldare la testa a 160 ÷ 180°C.

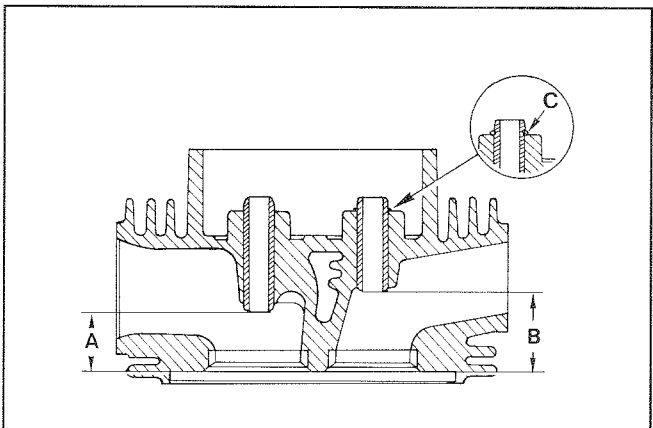
Forzare le guide tenendo conto della distanza **A** e **B** rispetto al piano della testa.

Dimensioni (mm):

A = 20,3 ÷ 20,7

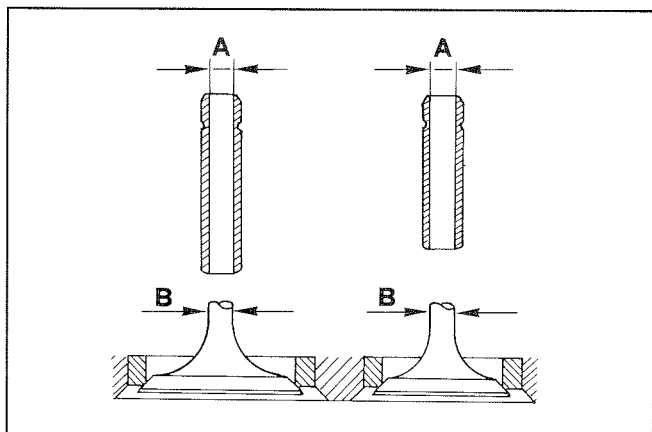
B = 27,3 ÷ 27,7

Note: Se le guide hanno la sede per l'anellino di fermo **C**, inserire l'anellino e piantare le guide senza preoccuparsi di **A** e **B**.

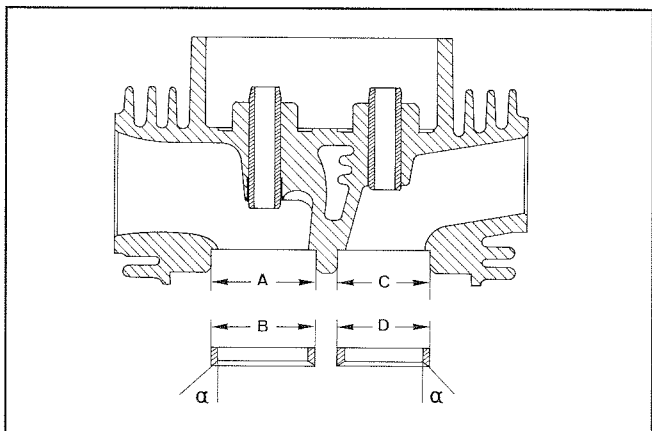


34




Dimensioni e giochi fra guide e valvole (mm)
 $A = 7,030 \div 7,060$
 $B = 6,985 \div 7,000$
 $(A-B) = 0,030 \div 0,075$
 $(A-B) \text{ limite} = 0,13$

35


Alloggi e sedi valvole
Dimensioni (mm):
 $A = 35,000 \div 35,010$
 $B = 35,100 \div 35,120$
 $C = 31,000 \div 31,010$
 $D = 31,100 \div 31,120$

Per 6LD 401/B1 e 6LD435/B1

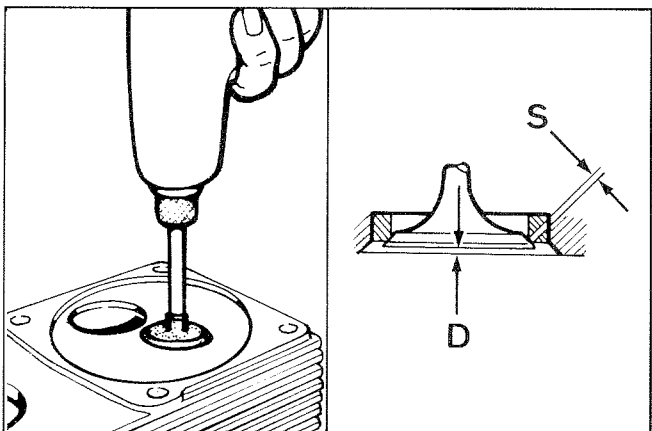
 $A = 37,000 \div 37,010$
 $B = 37,100 \div 37,120$
 $C = 33,000 \div 33,010$
 $D = 33,100 \div 33,120$

Per 6LD260 e 6LD 260/C

 $A = 31,000 \div 31,016$
 $B = 31,100 \div 31,120$
 $C = 27,000 \div 27,013$
 $D = 27,085 \div 27,100$

 Piantare le sedi nell'alloggio e fresare α a 45° .

36


Smerigliatura sedi valvole

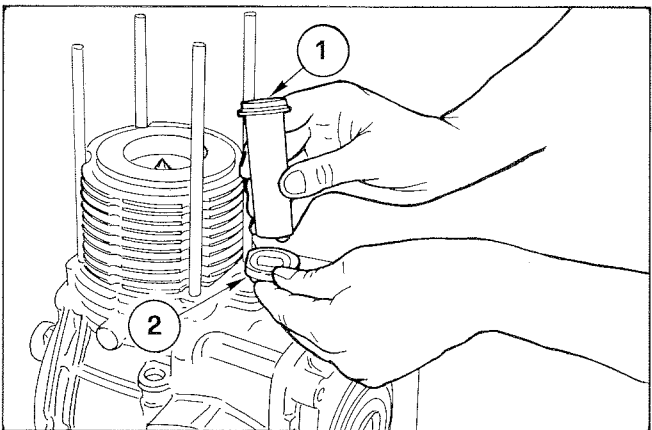
 Dopo fresatura smerigliare con spuntiglio fine in sospensione d'olio. La superficie di tenuta **S** non deve superare 2 mm.

 Incasso valvole **D** dopo smerigliatura = $0,25 \div 0,55$ mm, limite 1,10; per 6LD260 = $0,25 \div 0,75$ mm limite 1,20.

Nota: Nelle teste con decompressione l'incasso **D** della valvola di scarico deve essere $0,55 \div 0,85$ mm; per 6LD260 e 6LD260/C = $0,55 \div 0,95$ mm.

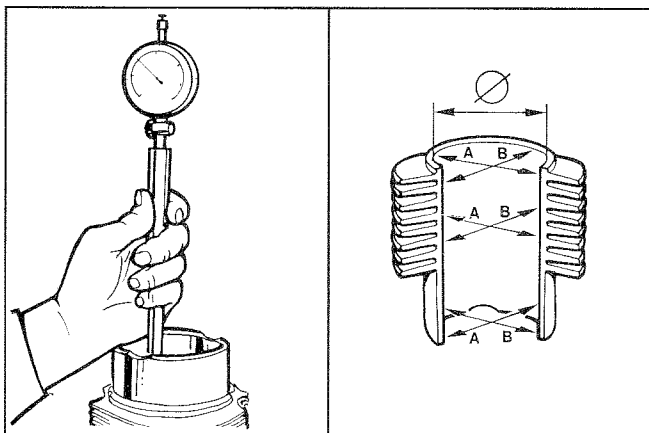
37

38


Protezione aste punterie

 Al rimontaggio, prima di serrare la testa, assicurare che la guarnizione superiore **1** e quella inferiore **2** siano ben inserite nella protezione aste punterie e nelle loro sedi della testa e del basamento.

39



40

41

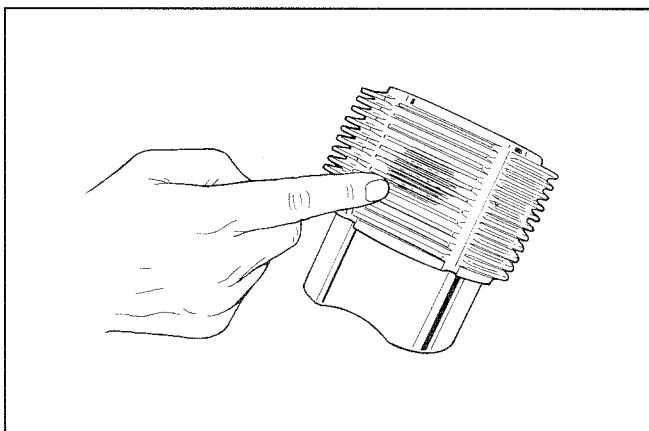
CILINDRO

Azzerare il comparatore con un anello calibrato.

Verificare il diametro $\varnothing$ nei punti **A** e **B** a tre diverse altezze come in figura.

Se si riscontra un'usura superiore di 0,06 mm al valore max dato, rettificare il cilindro alla maggiorazione successiva.

Per valori diametrali vedi pag. 23.



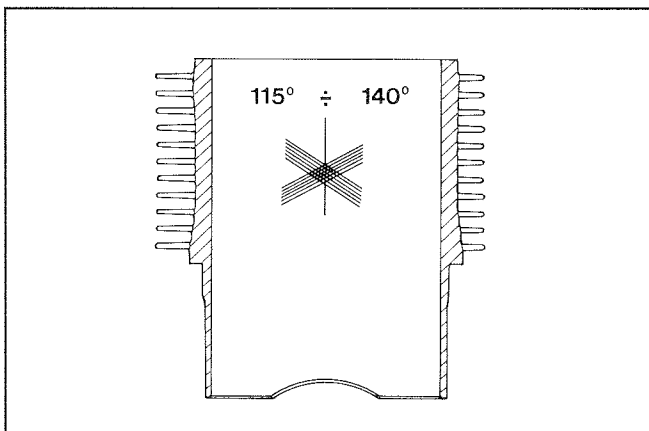
42

Classi dei cilindri

I cilindri secondo i loro valori diametrali sono suddivisi nelle classi **A**, **B** e **C** ai quali sono accoppiati pistoni della stessa classe vedi pag. 23. Ad ogni classe corrisponde un colore: classe **A** bianco, classe **B** rosso, classe **C** verde.

Questi colori sono riportati all'esterno del cilindro, vedi figura.

Nota: I cilindri forniti come ricambio non tengono conto delle classi.



43

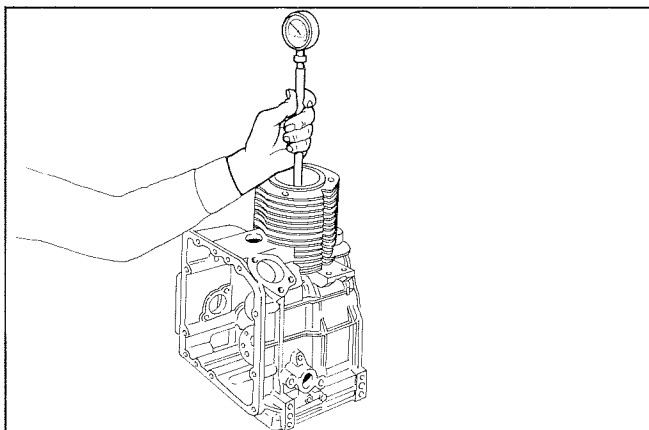
Rugosità cilindri

L'inclinazione delle tracce incrociate di lavorazione deve risultare compresa fra $115^\circ \div 140^\circ$; esse devono essere uniformi e nitide in entrambe le direzioni.

La rugosità media, deve essere compresa fra 0,5 e 1 μm .

Tutta la superficie del cilindro interessata dal contatto con i segmenti deve essere eseguita col metodo plateau.

Avvertenza: È vietato ripassare a mano le superfici interne dei cilindri con della tela smeriglio.

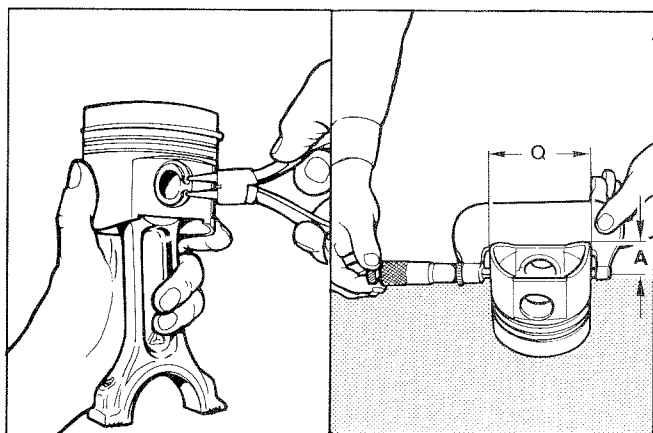


44

Cilindro 6LD260 e 6LD260/C

Il cilindro del 6LD260 e 6LD260/C è integrale col basamento.

In questo caso non sono previste le classi dei cilindri e dei pistoni. Procedere per il controllo come a fig. 40, 41.



PISTONE

Di tipo ipereutetico consente di ridurre i giochi fra pistone e cilindro e di conseguenza il consumo di olio. Viene montato su tutti i motori della serie ad eccezione del 6LD260 e 6LD260/C.

Togliere gli anelli di arresto e sfilare lo spinotto.

Togliere i segmenti e pulire le cave.

Misurare il diametro Q alla quota A dalla base del mantello ($A = 12$ mm) per 6LD360 $A = 9,5$ mm.

Se i diametri hanno un'usura superiore di 0,05 mm al valore minimo dato, sostituire il pistone e i segmenti.

Nota: Le maggiorazioni previste sono di 0,50 e 1,00 mm.

Classi dei pistoni e logotipo

I pistoni secondo i loro valori diametrali sono suddivisi in classi: **A**, **B** e **C**, questi riferimenti sono stampigliati sul cielo del pistone fig. 47, mentre all'interno è riportato il logotipo fig. 48.

Dimensioni pistoni e cilindri (mm)

Motore	Classi	Ø cilindri	Ø pistoni	Gioco
6LD325 6LD325/C	A	78,00 ÷ 78,01	77,95 ÷ 77,96	0,04 ÷ 0,06
	B	78,01 ÷ 78,02	77,96 ÷ 77,97	
	C	78,02 ÷ 78,03	77,97 ÷ 77,98	
6LD360 6LD360/V 6LD401/B1	A	82,00 ÷ 82,01	81,95 ÷ 81,96	
	B	82,01 ÷ 82,02	81,96 ÷ 81,97	
	C	82,02 ÷ 82,03	81,97 ÷ 81,98	
6LD400 6LD400/V 6LD435 6LD435/V 6LD435/B1	A	86,00 ÷ 86,01	85,95 ÷ 85,96	0,05 ÷ 0,11
	B	86,01 ÷ 86,02	85,96 ÷ 85,97	
	C	86,02 ÷ 86,03	85,97 ÷ 85,98	
6LD260 6LD260/C	—	70,00 ÷ 70,02	69,91 ÷ 69,93	0,05 ÷ 0,11

Note: Il pistone del 6LD360 e 6LD360/V, pur avendo le stesse dimensioni differiscono da quello del 6LD401/B1 per la camera di combustione. Per la stessa ragione differenziano i pistoni dei 6LD400, 6LD400/V da quelli del 6LD435, 6LD435/V e 6LD435/B1.

Il cilindro del 6LD360 e 6LD360/V pur avendo lo stesso alesaggio differenzia da quello del 6LD 401/B1 per la lunghezza. Per la stessa ragione differenziano i cilindri dei 6LD400, 6LD400/V da quelli del 6LD435, 6LD435/V e 6LD435/B1.

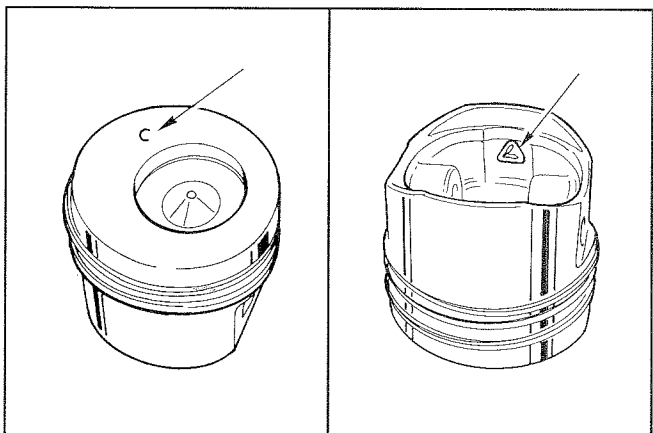
Fornitura pistoni:

I pistoni di diametro al valore nominale sono forniti soltanto nella classe **A**.

I pistoni maggiorati 0,50 e 1,00 mm sono forniti col riferimento della maggiorazione sul cielo.

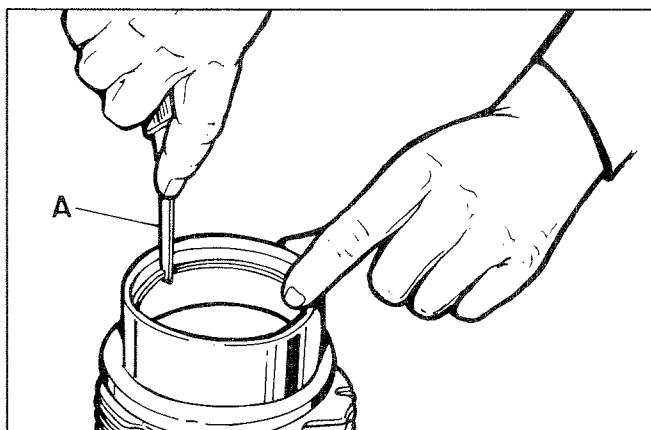
45

46



47

48



49

Segmenti - Distanza fra le punte (mm)

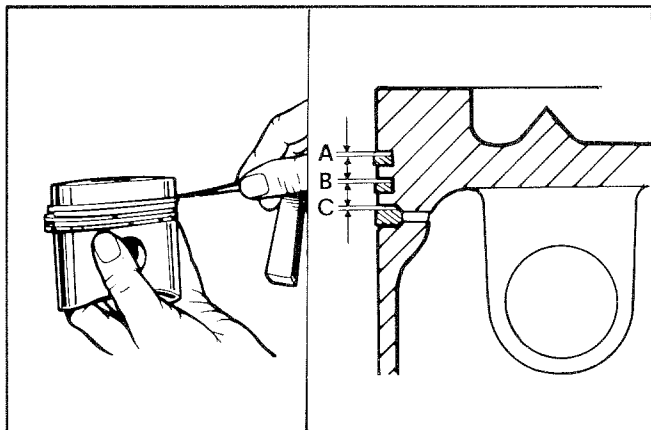
Inserire i segmenti nella parte inferiore del cilindro e misurare la distanza tra le punte.

1° Segmento (cromato) $A = 0,30 \div 0,45$

2° Segmento (torsionale) $A = 0,30 \div 0,45$

3° Segmento (raschiaolio) $A = 0,25 \div 0,40$

Note: Il pistone del 6LD260 e 6LD260/C ha quattro segmenti vedi fig. 53.



50

51

Segmenti - Giochi tra le cave (mm)

Per 6LD400, 6LD400/V, 6LD435, 6LD435/B1, 6LD435/V

$A = 0,09 \div 0,12$; limite = 0,20

$B = 0,05 \div 0,08$; limite = 0,14

$C = 0,04 \div 0,08$; limite = 0,14

Per 6LD325, 6LD325/C, 6LD360, 6LD360/V, 6LD401/B1

$A = 0,08 \div 0,20$; limite = 0,17

$B = 0,05 \div 0,08$; limite = 0,14

$C = 0,04 \div 0,07$; limite = 0,13

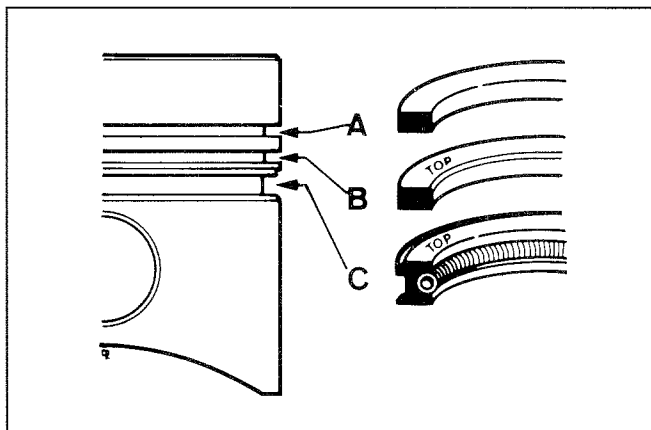
Per 6LD260 e 6LD260/C vedi anche fig. 53

$A = 0,11 \div 0,15$; limite = 0,25

$B = 0,06 \div 0,10$; limite = 0,18

$C = 0,06 \div 0,10$; limite = 0,18

$D = 0,05 \div 0,09$; limite = 0,16



46

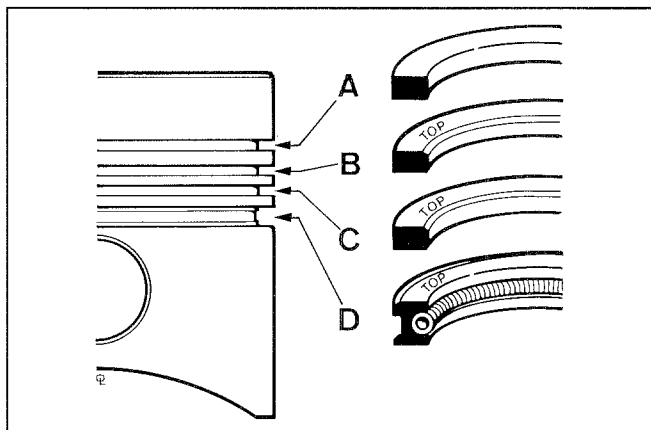
Segmenti - Ordine di montaggio

A = 1° segmento (cromato)

B = 2° segmento (torsionale)

C = 3° segmento (raschiaolio)

Nota: Prima di inserire il pistone nel cilindro girare i segmenti in modo tale che i tagli risultino sfasati fra di loro.



53

Segmenti - Ordine di montaggio 6LD260 e 6LD260/C

A = 1° segmento (cromato)

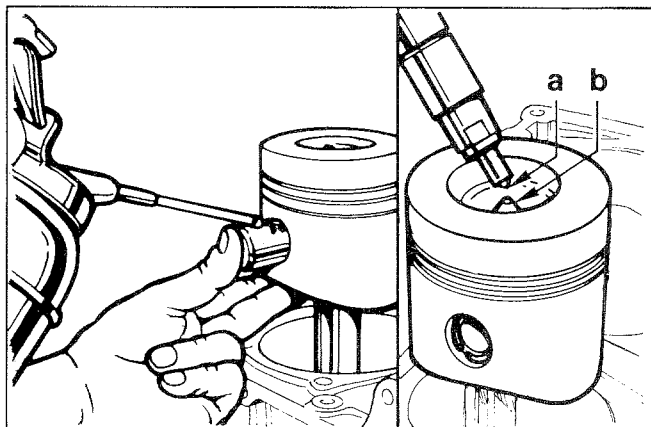
B = 2° segmento (torsionale)

C = 3° segmento (torsionale)

D = 4° segmento (raschiaolio)

Nota: Qualora si legga una scritta sulla superficie di un segmento (top o altro) montare quella superficie verso l'altro.





54

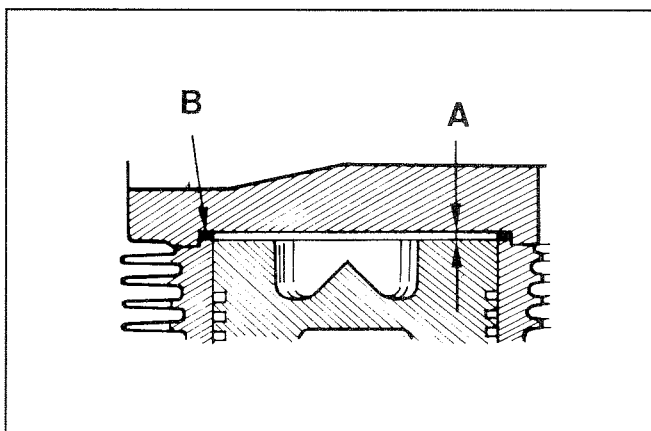
55

Pistone - Rimontaggio

Accoppiare il pistone alla biella in modo tale che il centro della camera di combustione **b** venga a trovarsi perpendicolarmente sotto la punta **a** del pulverizzatore alloggiato nella testa.

Lubrificare lo spinotto ed introdurlo nel pistone con la semplice pressione del pollice.

Accertarsi che i due anelli di arresto siano ben alloggiati nelle loro sedi.



56

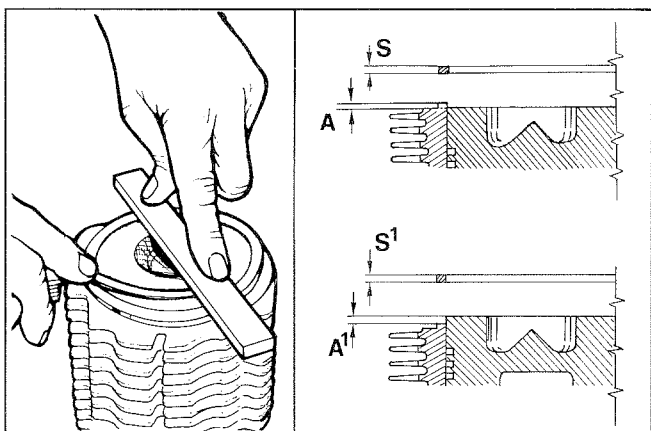
Spazio nocivo

A = Spazio nocivo

B = Guarnizione testa

Lo spessore della guarnizione testa **B** determina lo spazio nocivo **A** che deve essere $0,70 \div 0,75$ mm; per 6LD260 e 6LD260/C = $0,60 \div 0,65$ mm; per 6LD401/B1 e 6LD435/B1 = $0,65 \div 0,70$ mm.

Le guarnizioni disponibili sono di spessore: 0,50; 0,55; 0,60; 0,65; 0,70; 0,75; 0,80; 0,85; 0,90; 0,95 mm. Per 6LD260 e 6LD260/C = 0,45; 0,50; 0,55; 0,60; 0,65; 0,70; 0,75; 0,80 mm.



57

58

Scelta spessore guarnizione testa con spazio nocivo $0,70 \div 0,75$ mm

A Distanza pistone/piano cilindro (pistone sotto il piano cilindro)

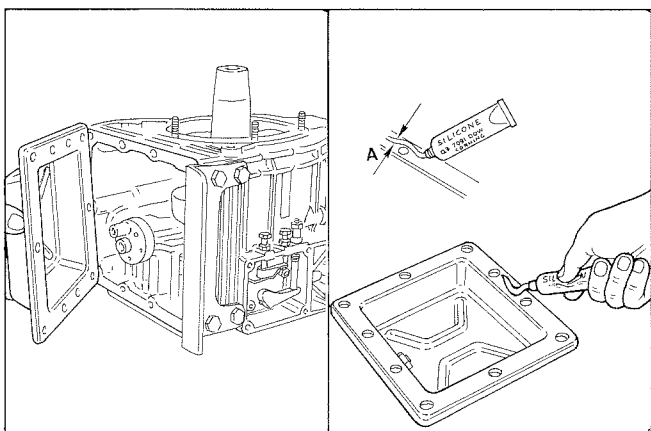
S Spessore guarnizione riferito ad **A**.

A (mm) =	0,25	0,20	0,15	0,10	0,05	0
S (mm) =	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	

A₁ Distanza piano cilindro/pistone (pistone sopra il piano cilindro)

S₁ Spessore guarnizione riferito ad **A₁**.

A₁ (mm) =	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25
S₁ (mm) =	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	



59

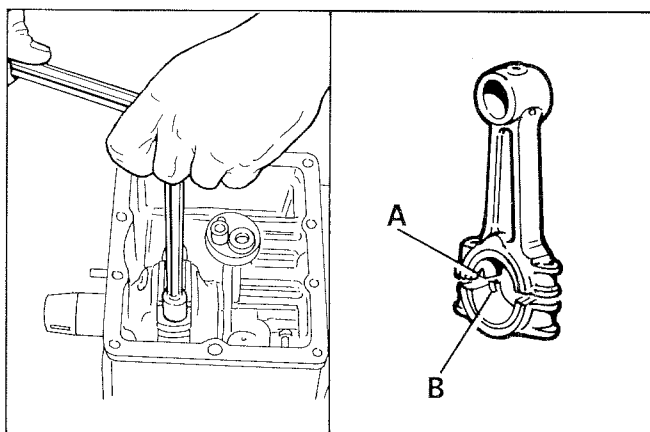
60

Coppa olio standard (in lamiera)

La tenuta fra la coppa ed il basamento viene assicurata da una guarnizione di pasta siliconica.

Pulire accuratamente le parti e distribuire sul piano di tenuta della coppa due cordoni continui di silicone tipo "Q37091 Dow Corning" di spessore **A** ($2 \div 4$ mm) ed attendere tre minuti prima di unirle al basamento. Serrare le viti a 23 Nm. Attendere due ore prima di avviare il motore.

Nota: Le coppe olio in alluminio comprese quelle dei motori 6LD401/B1 e 6LD435/B1 montano una guarnizione di materiale G3820.

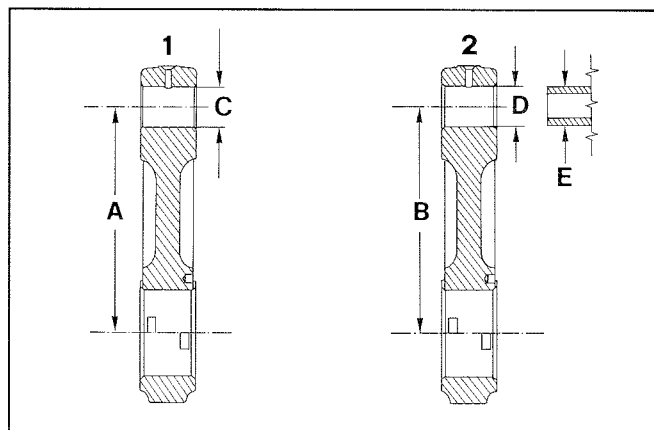


61

62

BIELLA

Smontare la biella ed effettuare i controlli che seguono.
Al rimontaggio le due tacche di centraggio bronzine **A** e **B** devono trovarsi dallo stesso lato.
Serrare le viti a 35 Nm.



63

Dimensioni biella (mm)

- 1 Biella senza bronzina piede di biella
- 2 Biella con bronzina piede di biella montata su 6LD435, 6LD435/V, 6LD435/B1 e 6LD401/B1.

$$A = 111,95 \div 112,05$$

$$B = 117,95 \div 118,05$$

$$C = 20,010 \div 20,020$$

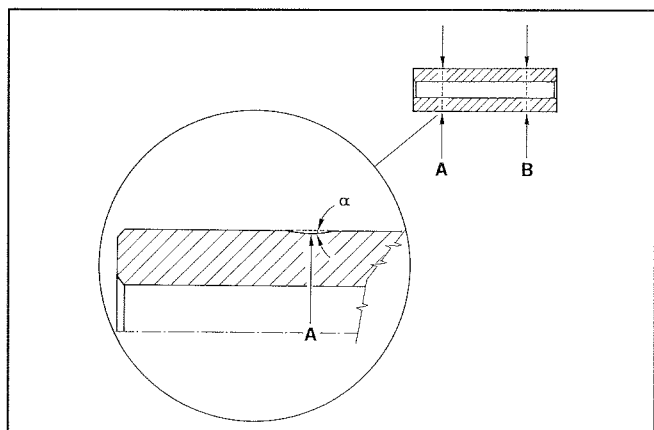
$$D = 20,010 \div 20,020 \text{ (a bronzina piantata)}$$

$$E = 19,995 \div 20,000 \text{ (diametro spinotto)}$$

$$(C-E), (D-E) = 0,010 \div 0,025$$

$$(C-E), (D-E) \text{ limite} = 0,040$$

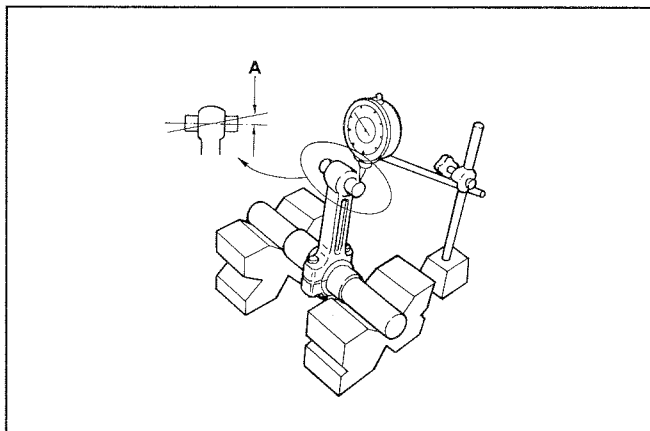
Per dimensioni bronzine testa di biella vedi fig. 81.



64

Spinotto

I nuovi pistoni di tipo ipereutetico montati su tutti i motori delle serie ad eccezione del 6LD260 e 6LD260/C comportano l'impiego di spinotti speciali: essi sono sagomati nei punti **A** e **B** secondo un angolo α di 10'. La sagomatura ha il compito di evitare eventuali rotture di biella e pistone.



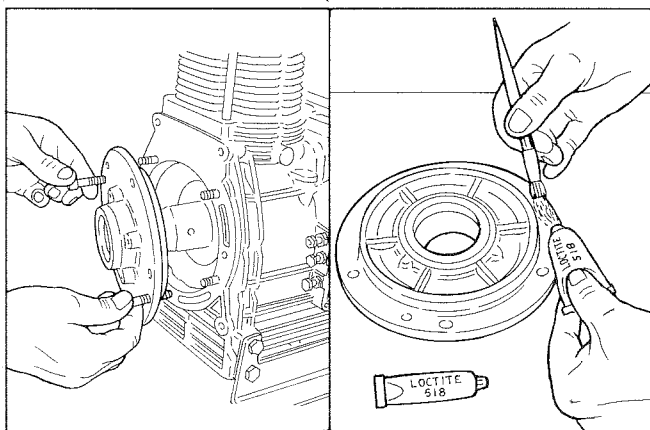
65

Allineamento biella

Utilizzare un comparatore come in figura.

Controllare l'allineamento degli assi utilizzando lo spinotto del pistone; lo scarto **A** = 0,015; limite 0,03 mm.

Piccole deformazioni si possono correggere sotto una pressa agendo con sforzi graduali.



66

67

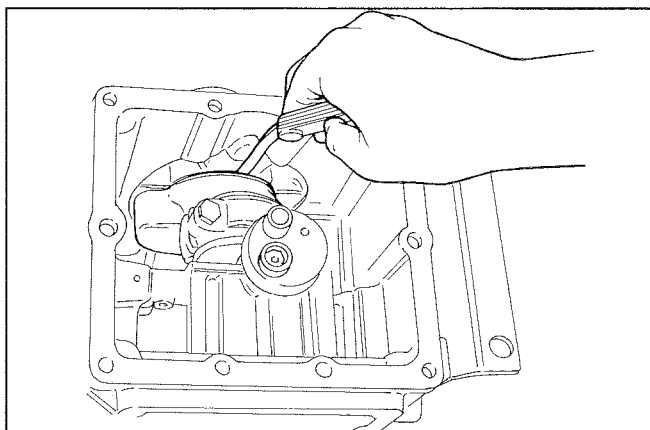
Supporto di banco lato volano

Estrarlo utilizzando due viti di M8x1,25.

La tenuta fra il supporto ed il basamento viene assicurata dalla guarnizione liquida "Loctite 518"; pulire accuratamente le due superfici di tenuta e distribuirle in modo uniforme.

Serrare i dadi a 23 Nm.

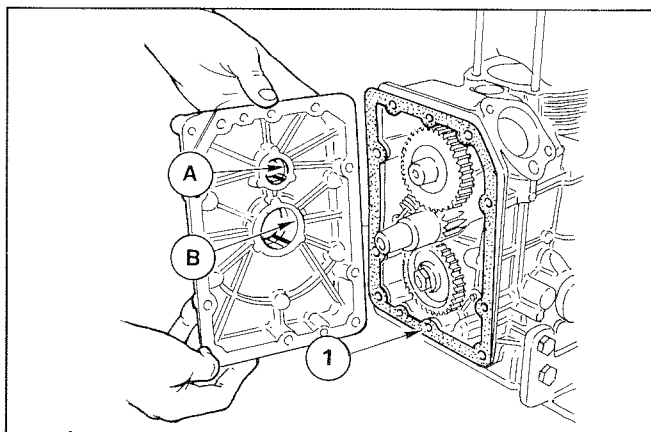
Nel caso non fosse disponibile la Loctite 518, se il gioco assiale dell'albero motore lo consente, (max 0,17 mm) si può montare una guarnizione di carta di spessore 0,20 mm. In caso contrario sostituire il supporto.



68

Gioco assiale albero motore

Controllare il gioco assiale dell'albero motore dopo aver serrato il supporto di banco lato volano a 23 Nm; il suo valore è 0,12 ÷ 0,37 mm. Essendo la guarnizione del tipo liquido il suo valore non è registrabile.



69

Portina lato distribuzione

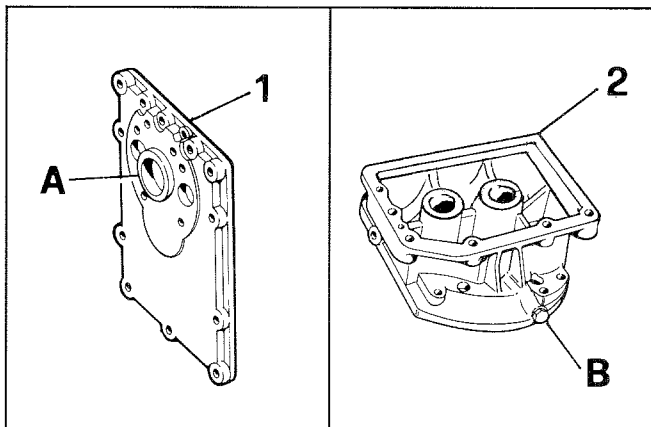
La guarnizione 1 è di Betaflex, spessore 0,2 mm, sostituirla al rimontaggio.

Nel punto **B** all'esterno, abbiamo la sede dell'anello paraolio, all'interno quella del cuscinetto a rulli albero motore.

Nel punto **A** c'è la sede per il perno albero a camme con il foro di lubrificazione.

Nota: Nei motori per applicazioni agricole, vedi targhetta identificazione motore "K AGR" il cuscinetto a rulli non viene montato.

Al rimontaggio serrare le viti a 23 Nm.



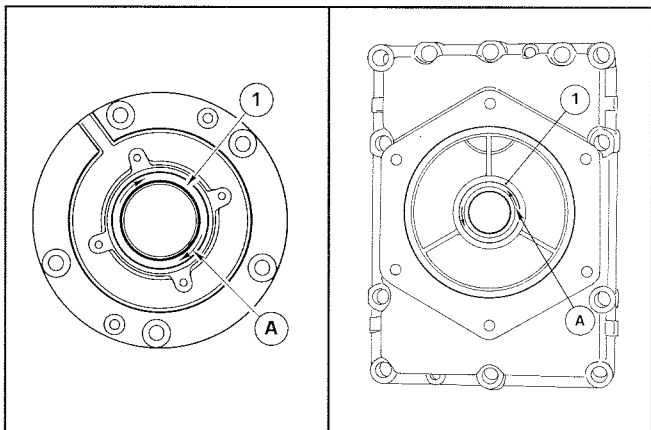
70

71

Portina lato distribuzione per 6LD260/C, 6LD325/C e per 6LD360/V, 6LD400/V, 6LD435/V

La portina 1 viene montata nei motori con presa di forza sull'albero a camme. Fare attenzione, quando si sostituisce l'anello paraolio nel punto **A** che le zigrinature devono avere lo stesso senso di rotazione dell'albero a camme (antiorario).

La portina 2 che viene montata nei motori con l'albero motore verticale funge anche da coppa olio; il tappo **B** serve per lo scarico dell'olio.



72

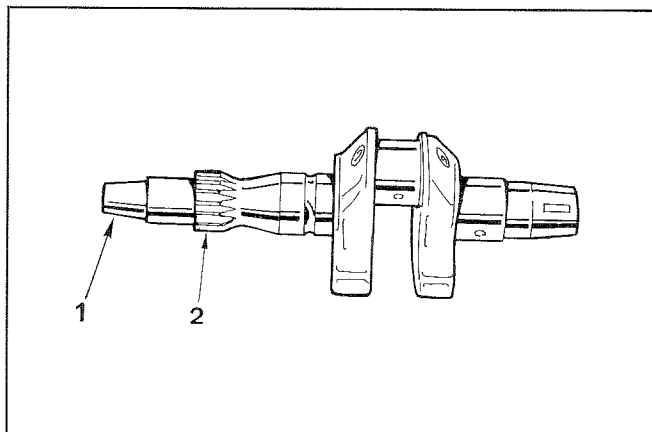
73

Anelli paraolio

L'anello di tenuta olio 1 è inserito nel supporto lato volano mentre l'anello 2 nella portina lato distribuzione.

Le frecce **A** indicano il senso di rotazione dell'albero motore: in senso orario, guardando il motore dal lato volano ed antiorario, dal lato distribuzione.

Piantarli nelle loro sedi con un tampone esercitando una pressione uniforme su tutta la loro superficie frontale.

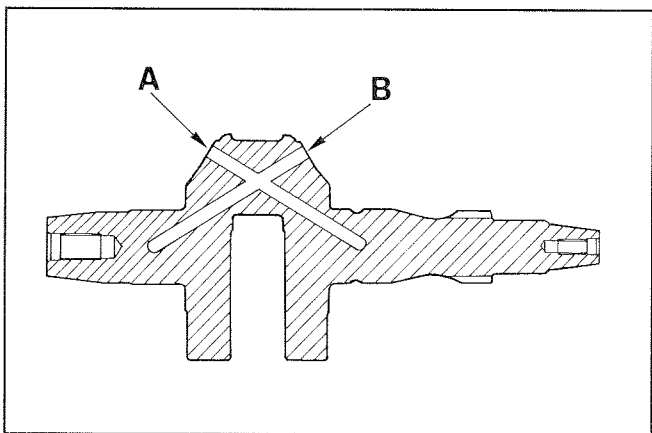


74

ALBERO MOTORE

Se non consideriamo la parte terminale dell'albero motore, cioè la presa di forza **1**, in sostanza, si hanno due tipi di albero motore: con corsa 68 mm (6LD260, 6LD260/C, 6LD325, 6LD325/C, 6LD360, 6LD360/V, 6LD400, 6LD400/V) e con corsa 75 mm (6LD401/B1, 6LD435, 6LD435/V, 6LD435/B1).

La dentatura **2** dell'ingranaggio comando distribuzione è dritta in tutti i motori tranne che nel 6LD401/B1 e 6LD435/B1 che è elicoidale.

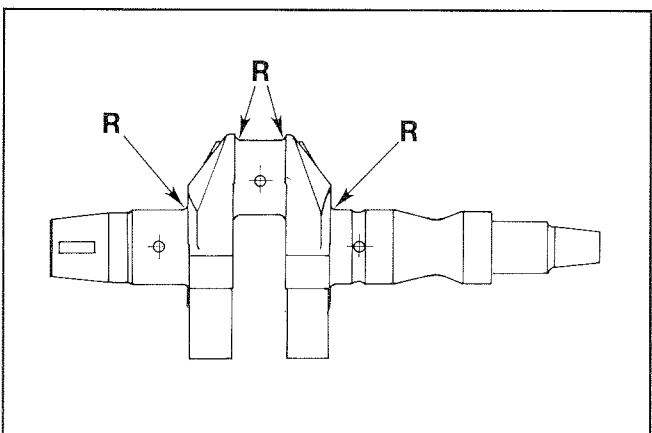


75

Condotti di lubrificazione albero motore

Togliere i tappi, pulire i condotti **A** e **B** con una punta e soffiarli con aria compressa.

Rimettere i tappi cianfrinandoli sulla loro sede e verificarne la tenuta.

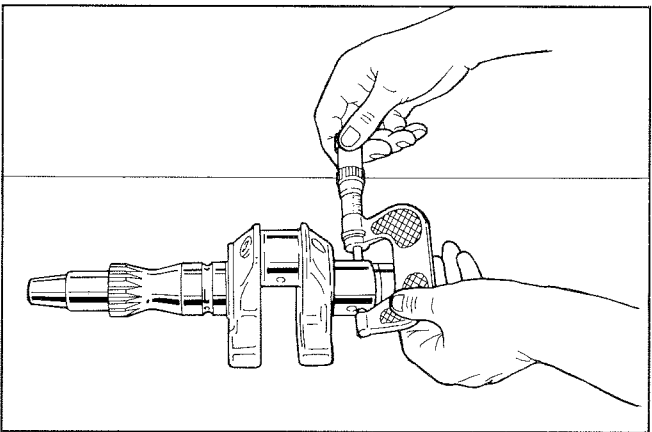


76

Raggio di raccordo albero motore

Il raggio **R** che raccorda i perni agli spallamenti è 2,8 ÷ 3,2 mm.

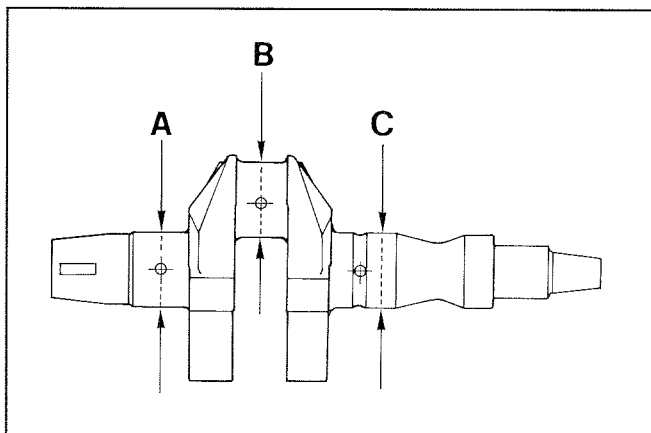
Nota: Quando si rettificano i perni di banco e di manovella per evitare rotture dell'albero motore, è necessario ripristinare il valore di **R**.



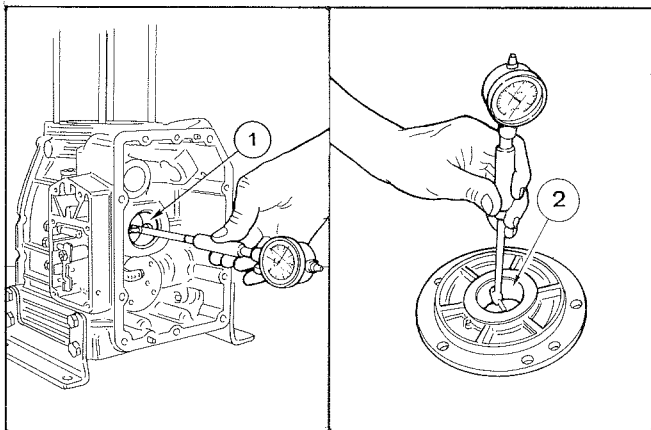
77

Controllo diametri perni di banco

Utilizzare un micrometro per esterni.



78

Diametri perni di banco e manovella (mm)
 $A = C = 39,990 \div 40,000$
 $B = 39,984 \div 40,000$


79

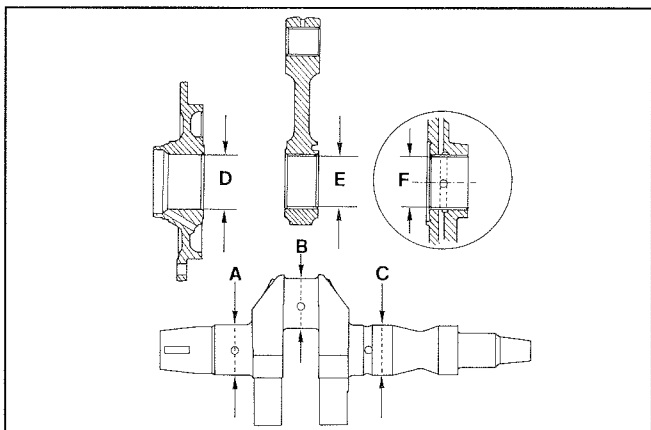
80

Rilevo diametri interni bronzine di banco

1 Bronzina di banco nel basamento

2 Bronzina di banco nel supporto lato volano

Rilevare i diametri delle bronzine di banco 1 e 2 utilizzando un comparatore.



81

Diametri interni bronzine di banco / testa di biella e giochi corrispondenti tra i relativi perni albero motore (mm)
 $D = F = 40,040 \div 40,060$
 $E = 40,020 \div 40,065$

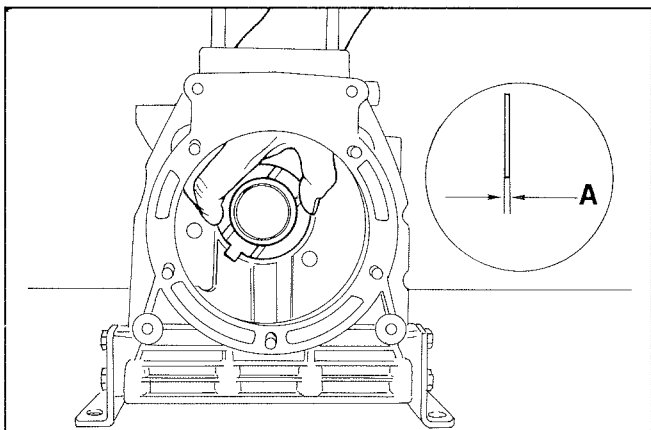
A, B e C vedi fig. 78

 $(D-A) = 0,050 \div 0,070$
 $(E-B) = 0,020 \div 0,081$
 $(F-C) = 0,050 \div 0,070$

(D-A) limite usura = 0,13

(E-B) limite usura = 0,14

(F-C) limite usura = 0,13



82

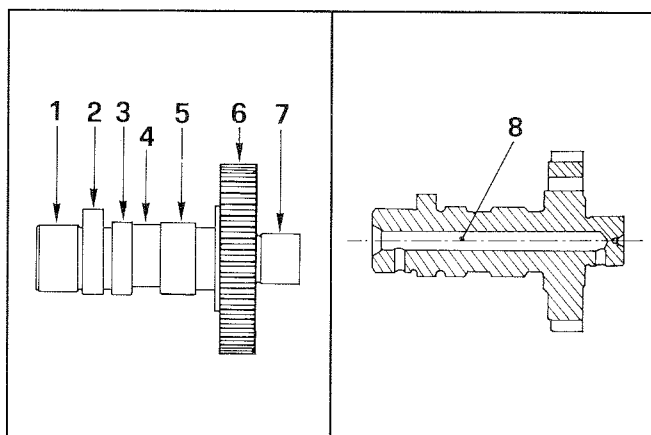
Anello reggisplinta

Perché non si muova nella sua sede durante il rimontaggio dell'albero motore mettere un po' di grasso.

Controllare le dimensioni ed eventualmente sostituirlo.

Dimensioni (mm):

 $A = 2,310 \div 2,360$ limite usura = 2,200



83

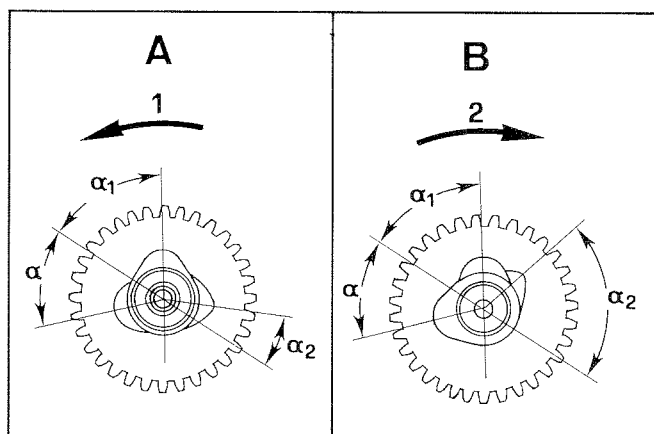
84

ALBERO A CAMME

Componenti:

- 1 Perno lato basamento
- 2 Camma aspirazione
- 3 Camma scarico
- 4 Eccentrico pompa alimentazione (a richiesta)
- 5 Camma iniezione
- 6 Ingranaggio
- 7 Perno lato portina distribuzione
- 8 Foro di lubrificazione (soltanto per 6LD360/V, 6LD400/V, 6LD435/V).

L'ingranaggio 6 è a dentatura dritta tranne che nei motori 6LD401/B1 e 6LD435/B1 che è elicoidale.



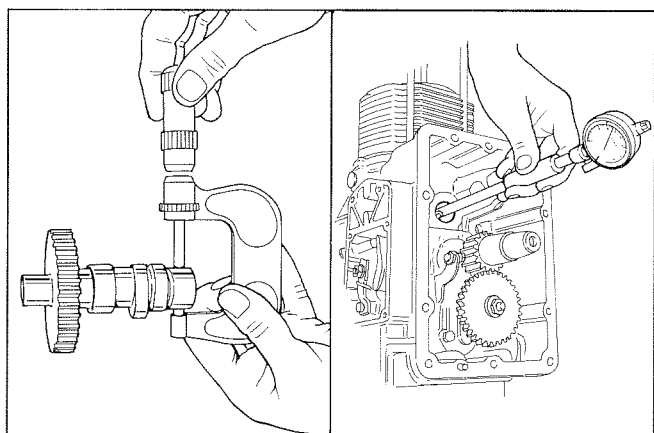
85

86

Fasatura camme con ingranaggio a dentatura dritta

- 1 Rotazione antioraria
- 2 Rotazione oraria solo per 6LD260/C e 6LD325/C

A	B
$\alpha = 51^\circ$	$\alpha = 53^\circ 15'$
$\alpha_1 = 53^\circ 15'$	$\alpha_1 = 51^\circ$
$\alpha_2 = 25^\circ 30'$	$\alpha_2 = 84^\circ 39'$

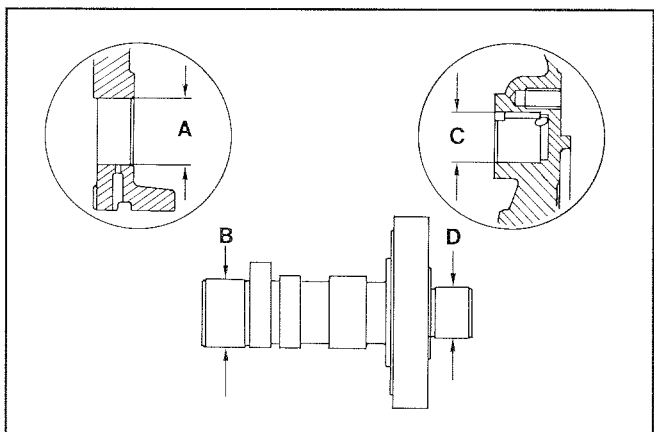


87

88

Controllo perni e alloggi albero a camme

Utilizzare un micrometro per esterni ed un comparatore per interni.



89

Dimensioni perni e alloggi albero a camme (mm)

A = 25,976 ÷ 25,989 (alloggio sul basamento)

B = 25,937 ÷ 25,950

C = 20,000 ÷ 20,021 (alloggio sulla portina)

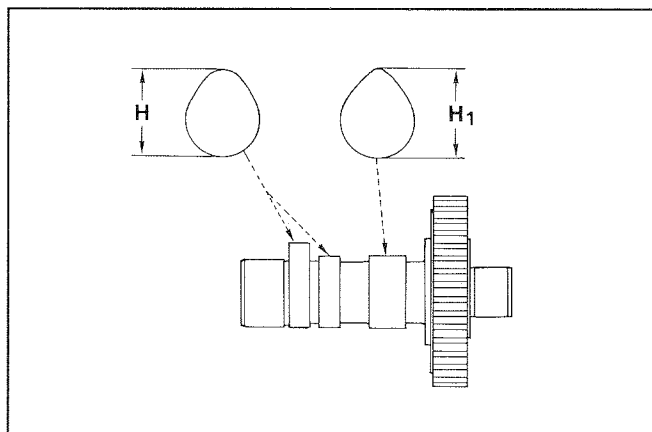
D = 19,957 ÷ 19,970

(A-B) = 0,026 ÷ 0,052

(C-D) = 0,030 ÷ 0,064

(A-B) limite usura = 0,095

(A-B) limite usura = 0,110



90

Altezza camme

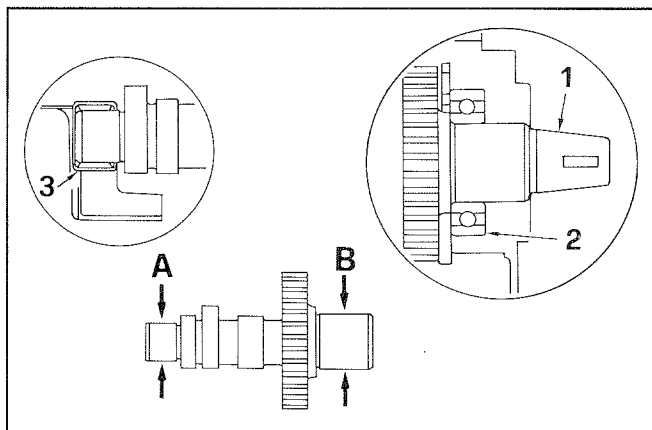
La camma di aspirazione e quella di scarico hanno la stessa altezza.

Dimensioni (mm):

$H = 33,05 \div 33,15$ (Aspirazione e scarico)

$H_1 = 34,90 \div 35,00$ (Iniezione)

Se l'usura delle camme supera di 0,1 mm il valore minimo dato di H e H_1 sostituire l'albero a camme.



91

Albero a camme per 6LD260/C e 6LD325/C

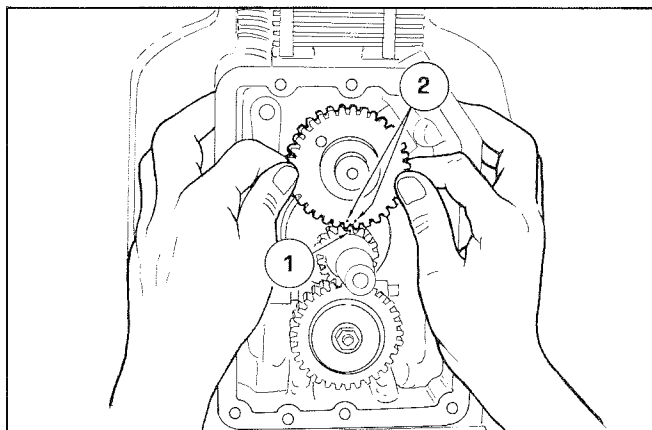
La presa di forza **1** del motore è sull'albero a camme e non sull'albero motore.

L'albero a camme lato presa di forza è supportato dal cuscinetto a sfere **2** mentre lato basamento dal cuscinetto a rulli **3**. Le camme sono sfasate fra di loro come fig. 86 e le altezze delle camme sono come quelle di fig. 90.

Dimensioni perni (mm):

$A = 19,991 \div 20,000$

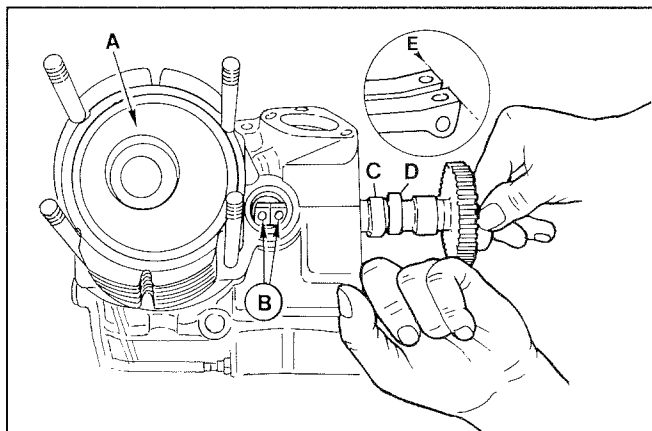
$B = 30,008 \div 30,021$



92

Fasatura distribuzione

Montare l'ingranaggio dell'albero a camme facendo coincidere i riferimenti **2** con **1** dell'albero motore.



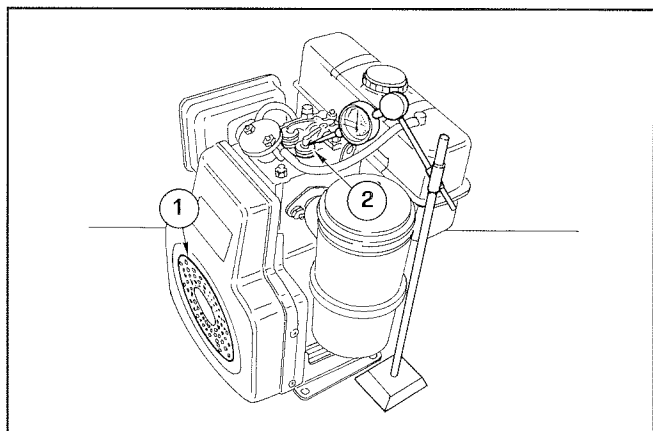
93

Fasatura distribuzione senza tener conto dei riferimenti

Disporre il pistone **A** al punto morto superiore.

Sollevare le punterie **B** ed inserire l'albero a camme in modo che la camma di aspirazione **C** e quella di scarico **D** siano in bilancio (aspirazione apre e scarico chiude).

Eseguire il controllo: le punterie di aspirazione e scarico **B** appoggiate sulle rispettive camme si devono trovare allo stesso livello **E**.

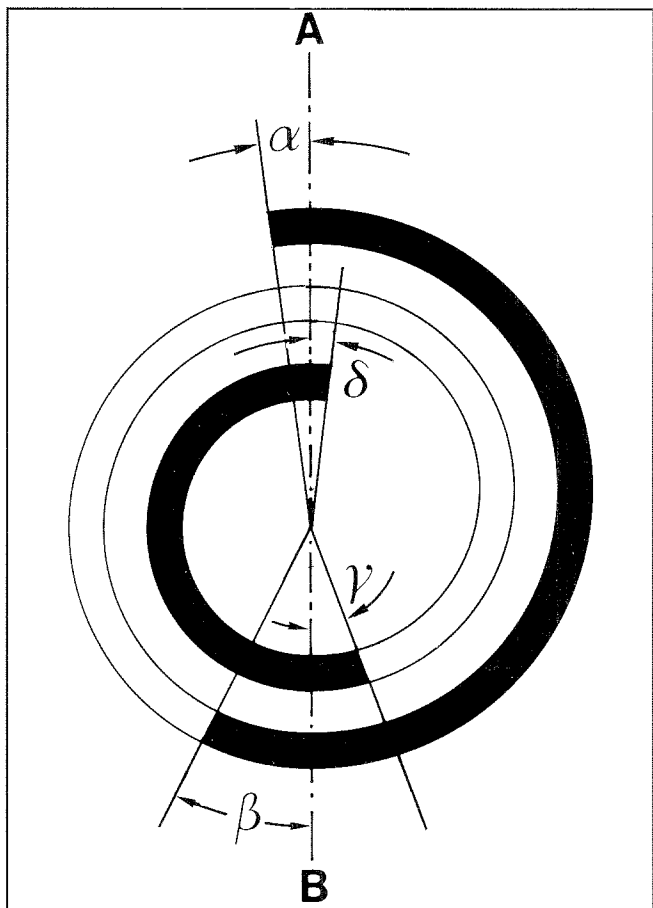


94

Controllo fasatura distribuzione

Il controllo viene effettuato sull'albero motore ed i valori espressi sono rilevati sulla circonferenza del disco di protezione 1 diam. 168 mm. Registrare il gioco valvole a $0,65 \div 0,70$ mm (a controllo effettuato ripristinare il suo valore a $0,10 \div 0,15$ mm).

Azzerare il comparatore sul piattello della valvola di aspirazione 2; ruotando l'albero motore nel senso di rotazione si individua α (inizio apertura valvola aspirazione prima del punto morto superiore A) e β (chiusura valvola di aspirazione, dopo il punto morto inferiore β), vedi fig. 95. Analogamente procedere con la valvola di scarico verificando γ (inizio apertura valvola di scarico) e δ (chiusura valvola di scarico).



95

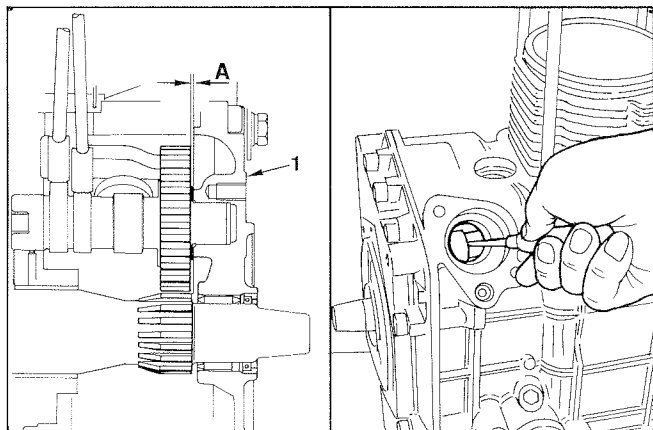
Angoli di fasatura distribuzione per controllo

$\alpha = 7,5^\circ$ prima del punto morto superiore corrispondente a 11 mm sul disco di protezione 1 fig. 94.

$\beta = 25,5^\circ$ dopo il punto morto inferiore corrispondente a 37 mm sul disco di protezione 1.

$\gamma = 21^\circ$ prima del punto morto inferiore corrispondente a 30,5 mm sul disco di protezione 1.

$\delta = 3^\circ$ dopo il punto morto superiore corrispondente a 4,5 mm sul disco di protezione 1.



96

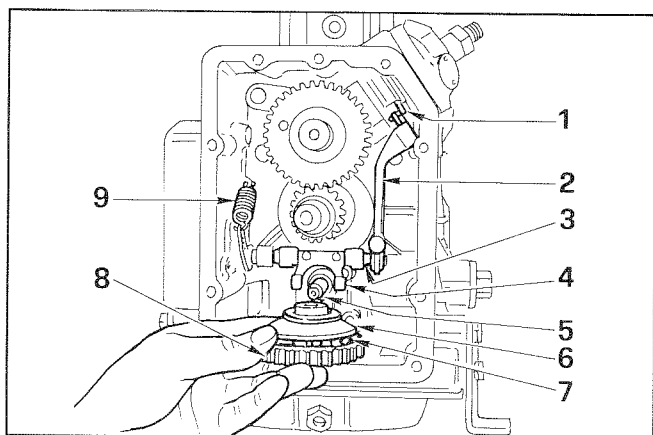
97

Gioco assiale albero a camme

Dopo aver serrato la portina lato distribuzione 1 controllare il gioco assiale A ($0,20 \div 0,60$ mm).

Effettuare questo controllo prima del montaggio della testa e della pompa di iniezione.

Togliere la punteria della pompa di iniezione e con un utensile fare leva sull'albero a camme in senso assiale avanti e indietro, vedi fig. 97.



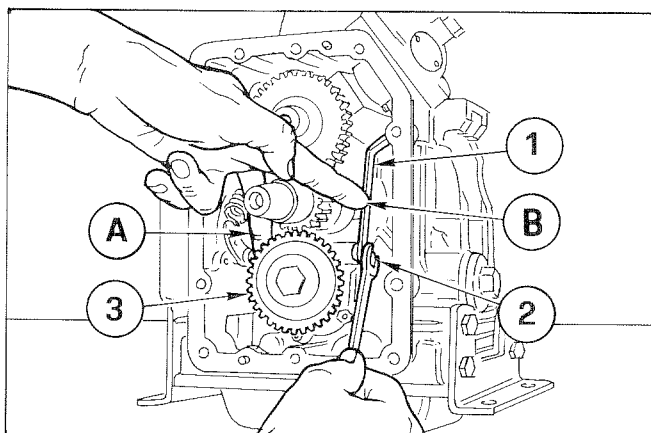
98

Regolatore di giri

È del tipo a sfere (a masse per gruppo elettrogeno) ed è alloggiato nell'alberino 5 della pompa dell'olio.

Funzionamento: l'ingranaggio 8 prende il movimento dall'albero motore. Le sfere 7 spinte alla periferia dalla forza centrifuga spostano assialmente la campana mobile 6 collegata tramite la forcella 4, il perno 3, la leva 2 al comando portata pompa iniezione 1. La molla 9 posta in tensione dal comando acceleratore contrasta l'azione della forza centrifuga delle sfere.

L'equilibrio tra le due forze mantiene pressoché costante il regime di giri al variare del carico.



99

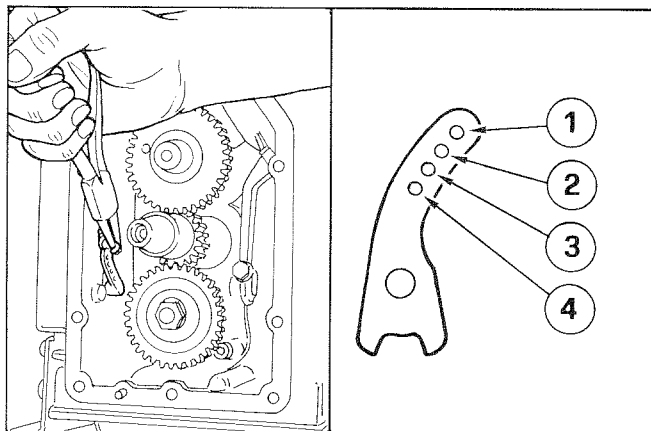
Fasatura regolatore giri

Allentare il dado 2 (con l'asta 1 in alluminio c'è una vite).

Spingere col dito A la campana mobile verso l'esterno del motore (si chiude il regolatore 3).

Spingere col dito B la leva 1 verso l'interno del motore (si mette in portata massima la pompa iniezione).

Serrare il dado 2 a 10 Nm (a 9 Nm quando la leva 1 è in alluminio).



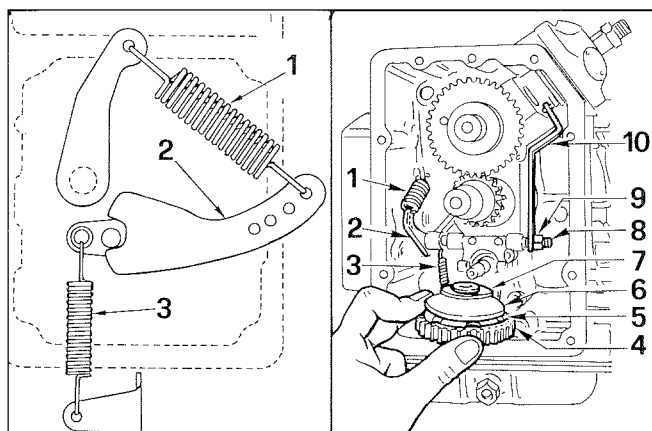
100

101

Posizioni di aggancio molla regolatore giri

- 1 = Registrazione standard 3600 giri/1' con regolatore a sfere (motozappa ecc.)
- 2 = Registrazione a 3600 giri/1' con regolatore a masse (gruppo elettrogeno)
- 3 = Registrazione a 3000 giri/1' con regolatore a masse (gruppo elettrogeno)
- 4 = Registrazione 2700 ÷ 3200 giri/1' con regolatore a sfere (Rasaerba ecc.).

Avvertenza: La molla del regolatore e la molla del supplemento non vanno alterate (accorciate, allungate o deformate); se è necessario sostituirle, rimontarle uguali.


Regolatore giri e leveraggi per applicazioni agricole

Viene montato sui motori nella cui targhetta di identificazione appare K AGR (applicazioni agricole).

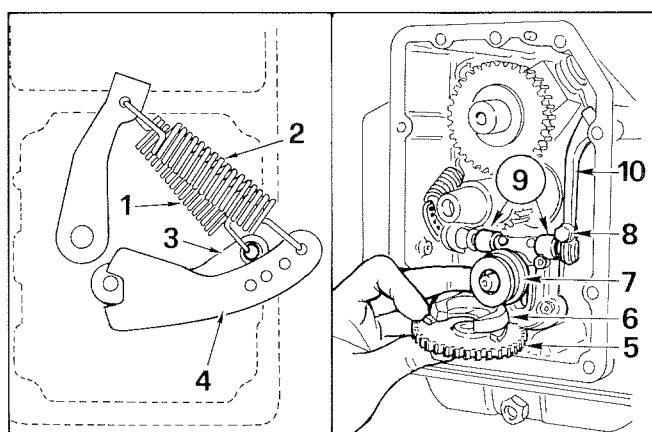
L'ingranaggio regolatore 5 e la campana 7 sono in materiale plastico. Il dado 9 è del tipo autobloccante e si avvita direttamente sul perno 8. La leva comando pompa iniezione 10 è in lamiera.

Componenti:

- | | |
|---------------------|------------------------------|
| 1 Molla regolatore | 6 Campana mobile |
| 2 Leva | 7 Rondella |
| 3 Molla supplemento | 8 Perno |
| 4 Ingranaggio | 9 Dado di registro |
| 5 Sfera | 10 Leva comando pompa iniez. |

Al rimontaggio serrare il dado 9 a 10 Nm vedi anche fig. 99.

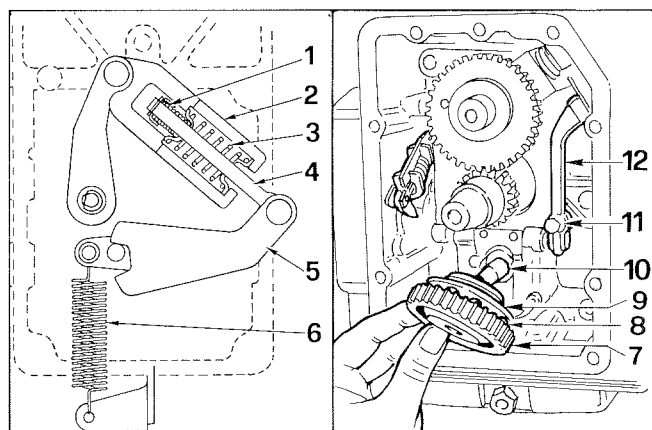
Per aggancio molla vedi fig. 100, 101.


Regolatore di giri e leveraggi per gruppi elettrogeni

Le boccole inserite nei supporti della pompa olio 9, il doppio cuscinetto a rulli nella campana mobile 7 e le masse 6 assicurano uno scarto di giri adatto per gruppi elettrogeni.

Componenti:

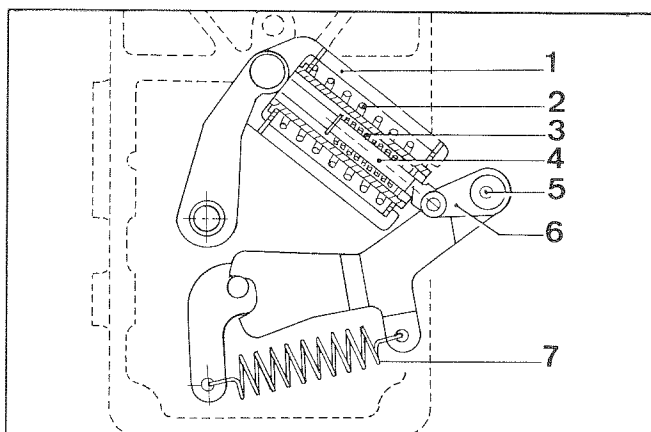
- | | |
|------------------------------|--|
| 1 Molla supplemento | 6 Massa |
| 2 Molla regolatore | 7 Campana mobile |
| 3 Leva per molla supplemento | 8 Vite |
| 4 Leva per molla regolatore | 9 Supporti pompa olio |
| 5 Ingranaggio regolatore | 10 Leva comando pompa iniezione (in alluminio) |


Regolatore giri e leveraggi per minivette

Il sistema costituito da due molle coassiali di diverso diametro consente di ottenere uno scarto di giri contenuto soprattutto al minimo.

Componenti:

- | | |
|--------------------------|--|
| 1 Molla del minimo | 8 Sfera |
| 2 Telaio | 9 Campana mobile |
| 3 Molla del massimo | 10 Alberino pompa olio |
| 4 Perno | 11 Vite di registro |
| 5 Leva | 12 Leva comando pompa iniezione (in alluminio) |
| 6 Molla supplemento | |
| 7 Ingranaggio regolatore | |



108

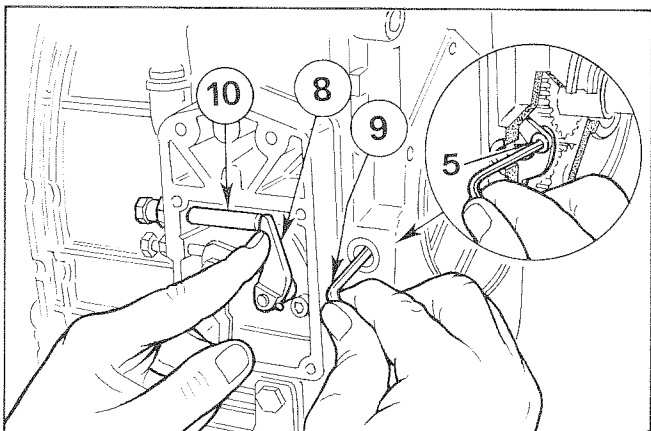
Regolatore giri e leveraggi con registrazione scarto giri dall'esterno

Il regolatore è del tipo a sfere. Le caratteristiche di funzionamento sono simili a quelle di fig. 106, 107.

La possibilità di poter intervenire dall'esterno per variare lo scarto di giri è la caratteristica principale di questo regolatore.

Componenti:

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| 1 Telaio | 6 Bielletta |
| 2 Molla del massimo | 7 Molla del supplemento |
| 3 Molla del minimo | 8 Leva del combustibile |
| 4 Perno | 9 Chiave esagonale di 3 mm |
| 5 Foro per chiave esagonale | 10 Limitatore di portata combustibile |



109

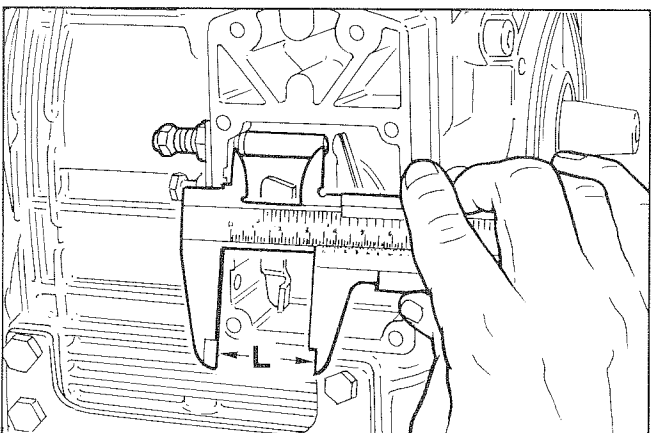
Esecuzione manuale registrazione scarto di giri

Introdurre la chiave esagonale 9 nel foro 5. Per centrare la chiave col foro 5, se è necessario, spostare a sinistra o a destra la leva 8.

Eeguire piccole rotazioni della chiave: in senso antiorario lo scarto di giri diminuisce, aumenta in senso contrario.

Non vi è una corrispondenza lineare tra i gradi di rotazione e i giri di scarto.

Mediamente 20° gradi di rotazione fanno variare lo scarto giri di 15 ÷ 20 giri/1'.

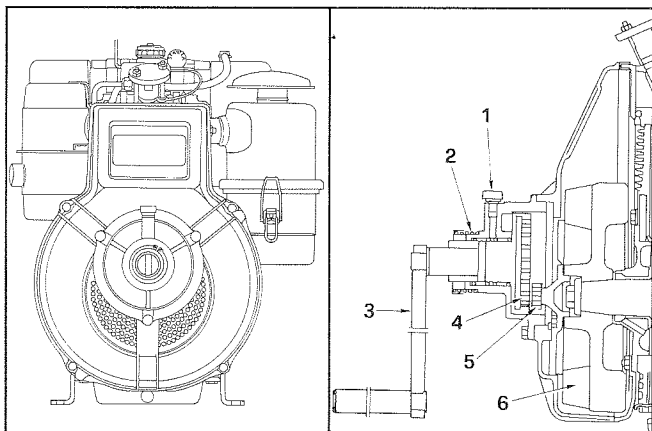


110

Ripristino posizione limitatore di portata combustibile

Svitare il limitatore di portata combustibile significa annullare la registrazione della potenza del motore.

Se per necessità, vedi fig. 109, si è costretti a farlo, si consiglia prima di svitarlo, di rilevare la distanza L con esattezza per poterlo rimettere nella stessa posizione ad operazione eseguita.



111

112

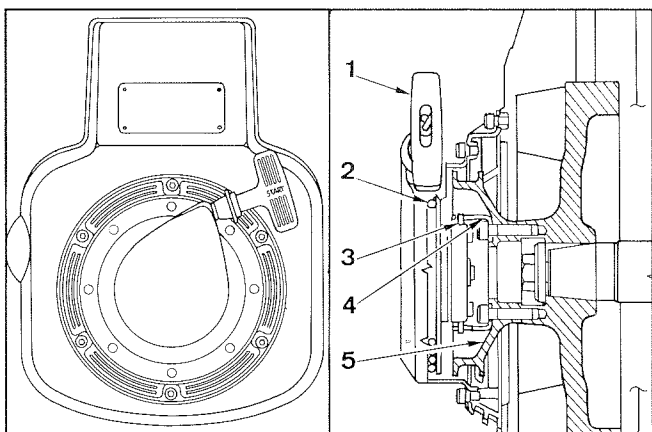
Avviamento a manovella

Togliere il tappo 1 e introdurre nel foro grasso per cuscinetti.

Quando si inserisce la manovella 3 e si spinge verso il motore, i denti dell'ingranaggio 4 vanno ad impegnarsi con quelli del pignone 5 solidale col volano 6 e l'albero motore.

Dopo aver inserito la decompressione ruotare la manovella in senso orario fino a quando l'albero motore non ha acquistato velocità quindi disinserire la decompressione. Ad avviamento avvenuto la molla 2 richiama l'ingranaggio 4 ed il pignone 5 si disinnesta.

Il rapporto di riduzione è di 1:4.



113

114

Avviamento con autoavvolgente

La decompressione del tipo semiautomatico si deve inserire prima dell'avviamento; il disinserimento è automatico a motore avviato.

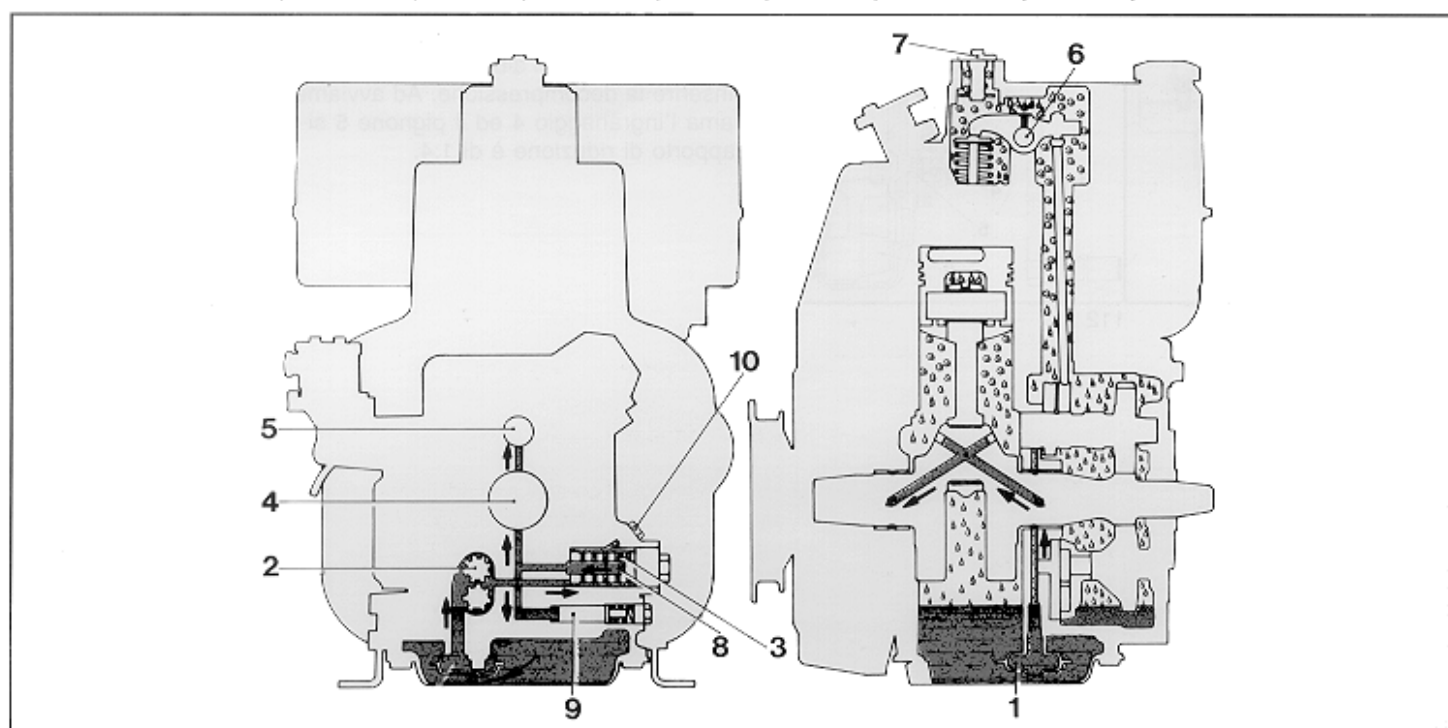
Quando si tira la manopola 1 i dentelli 3, per effetto della forza centrifuga si allargano e vanno ad impegnarsi con lo scodellino 4. Ad avviamento avvenuto i dentelli rientrano nella posizione iniziale per effetto della rotazione dello scodellino.

La funicella 2 viene riavvolta nel suo alloggiamento grazie all'azione di una molla presente all'interno.

Nota: Per la lubrificazione del motore e per facilitare l'avviamento con l'autoavvolgente si consiglia utilizzare olio con gradazione 15W/40.

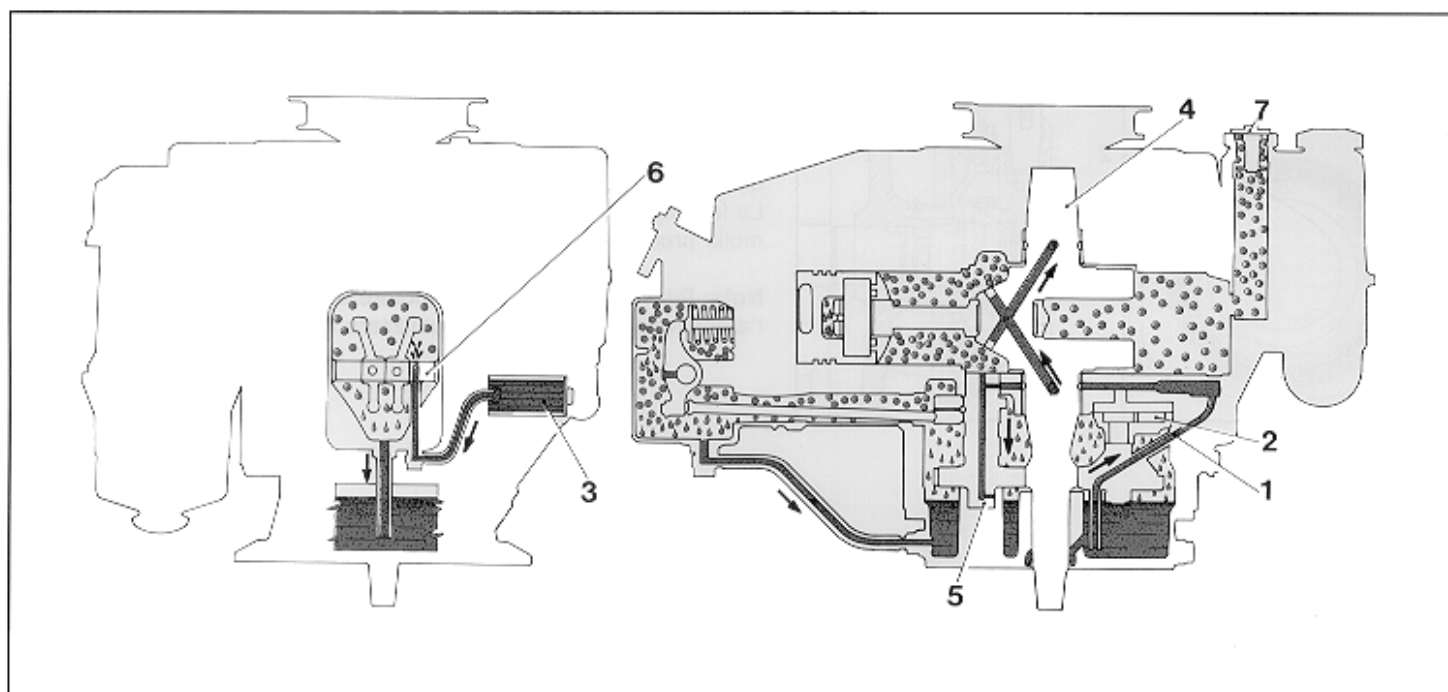
CIRCUITO DI LUBRIFICAZIONE

6LD260, 6LD260/C, 6LD325, 6LD325/C, 6LD360, 6LD400, 6LD401/B1, 6LD435, 6LD435/B1



115

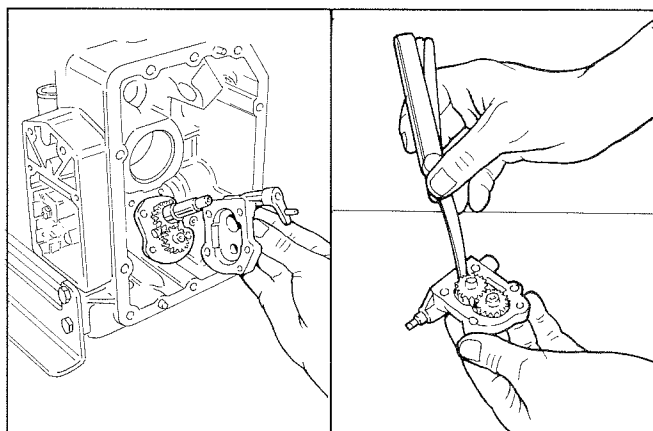
6LD360/V, 6LD400/V, 6LD435/V



116

Componenti:

1) Tubo aspirazione - 2) Pompa olio - 3) Cartuccia filtro - 4) Albero motore - 5) Albero a camme - 6) Perno bilancieri - 7) Tappo sfiato - 8) By pass cartuccia - 9) Valvola regolazione pressione - 10) Presa manometro.



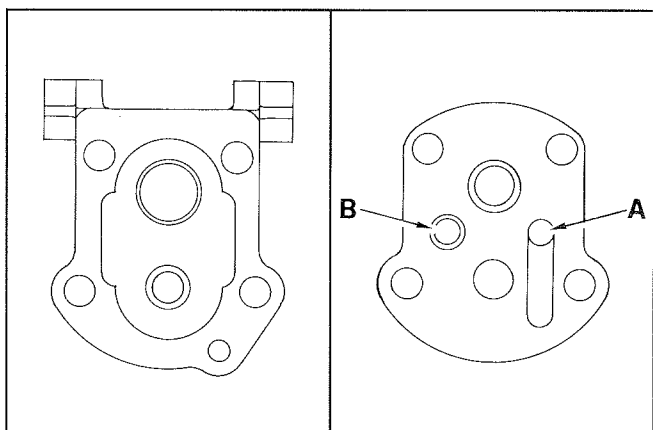
117

118

Pompa olio

Verificare l'integrità dei denti degli ingranaggi e controllare che il gioco tra periferia ingranaggi e corpo pompa non superi i 0,15 mm e che l'albero di comando giri liberamente con gioco assiale non superiore a 0,15 mm.

Portata pompa olio a 3600 giri/1' del motore è 4,8 l/1.



119

120

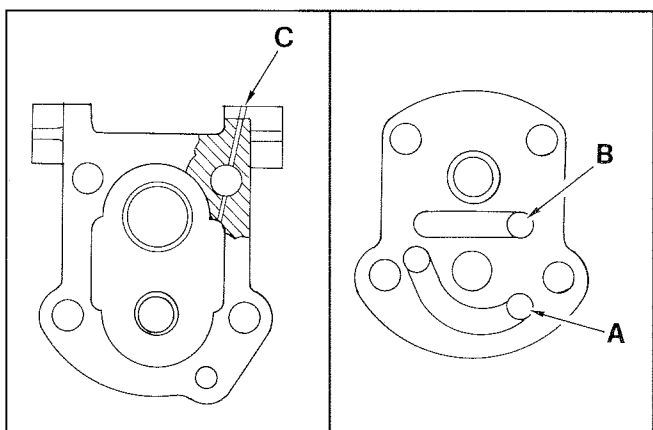
Corpo pompa olio e flangia

A = Aspirazione

B = Mandata

Al rimontaggio controllare l'integrità dei piani di appoggio sia sul basamento sia sulla flangia stessa.

Serrare le viti a 10 Nm.



121

122

Corpo pompa olio e flangia per 6LD260/C, 6LD325/C

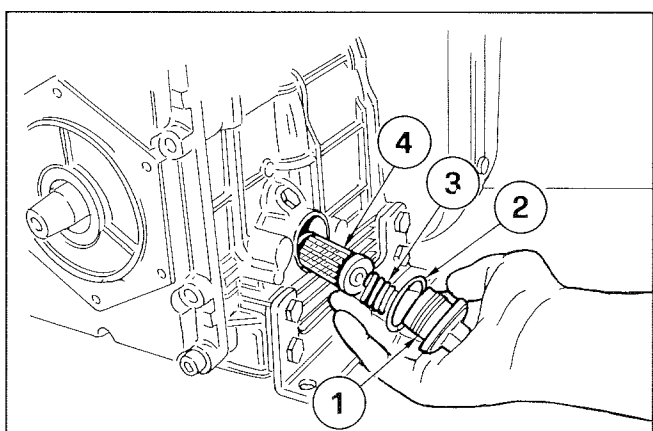
A = Aspirazione

B = Mandata

C = Foro per lubrificazione albero a camme

L'albero motore del 6LD260/C e 6LD325/C gira in senso contrario rispetto a quelli degli altri motori della serie di conseguenza, perché la lubrificazione avvenga normalmente, la flangia della pompa è stata progettata in modo diverso.

Il foro C praticato sul corpo pompa ha lo scopo di lubrificare l'albero a camme.



123

Filtro olio

Particolari:

1 Tappo

2 Anello di tenuta

3 Molla

4 Cartuccia

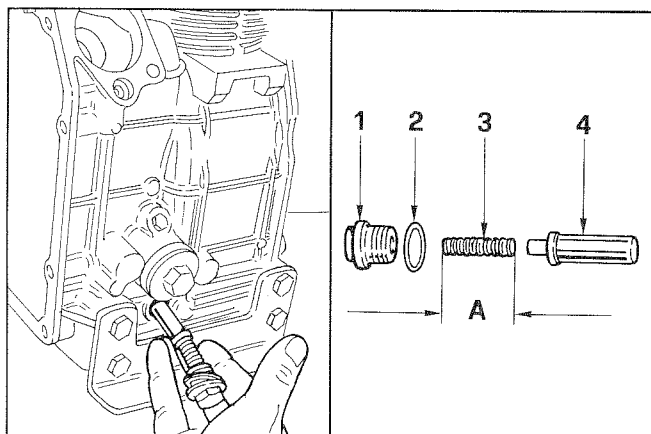
Caratteristiche cartuccia:

Superficie filtrante = 75 cm²

Grado di filtrazione = 70 μm

Pressione di apertura valvola by-pass = 0,60 ÷ 0,75 bar

Pressione massima di esercizio 4,5 bar.



124

125

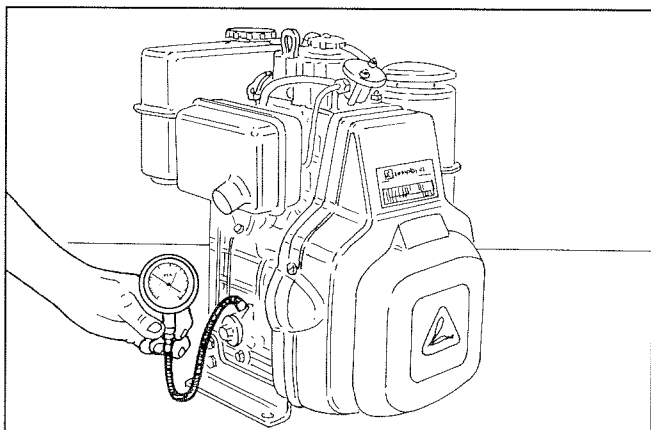
Valvola regolazione pressione olio

- 1 Tappo
- 2 Guarnizione
- 3 Molla
- 4 Valvola

Dimensioni (mm):

A = 37

Pulire accuratamente tutti i componenti e controllare la lunghezza della molla A.

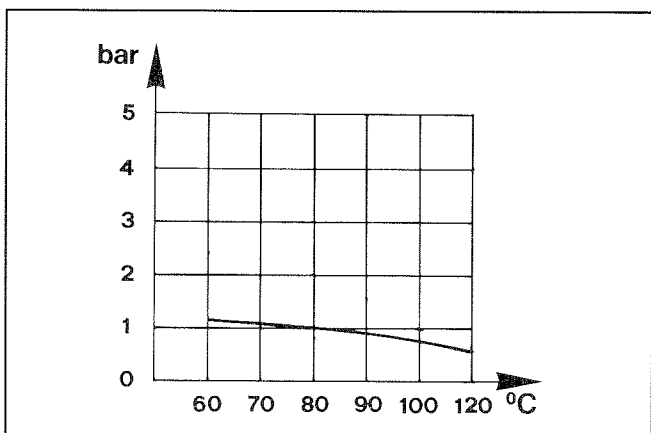


126

Controllo pressione olio

A montaggio ultimato rifornire il motore di olio e combustibile; collegare un manometro da 10 bar al raccordo sul filtro olio.

Avviare il motore e verificare il comportamento della pressione in funzione della temperatura olio.

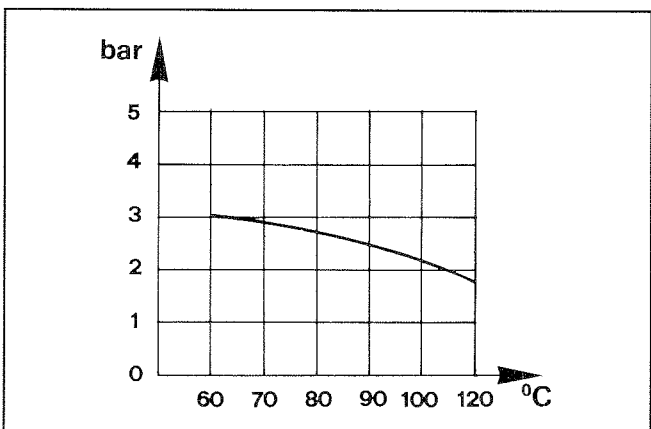


127

Curva pressione olio col motore al minimo

È rilevata sul filtro olio e ottenuta alla velocità costante del motore a 1200 giri/1' a vuoto; la pressione è in bar e la temperatura in gradi centigradi.

La curva rappresenta il valore minimo della pressione mentre il suo valore massimo è di 5 bar.



128

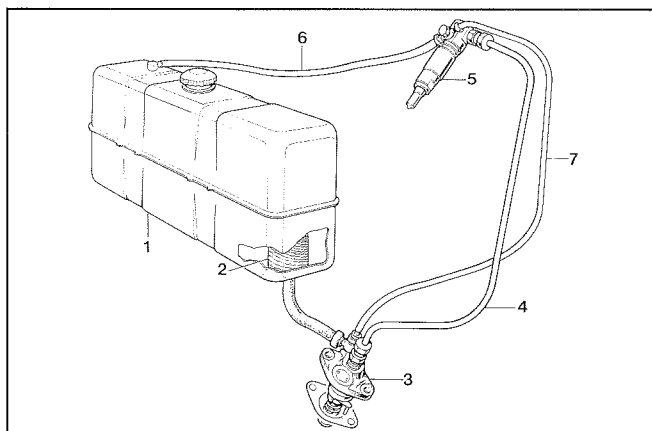
Curva pressione olio col motore al massimo

È rilevata sul filtro dell'olio e ottenuta col motore a 3000 giri/1' alla potenza N; la pressione è in bar e la temperatura in gradi centigradi.

La curva rappresenta il valore minimo della pressione mentre il suo valore massimo è di 5 bar.

Nota: A motore rodato, la temperatura massima dell'olio di lubrificazione deve essere inferiore alla somma: temperatura ambiente + 95°C.



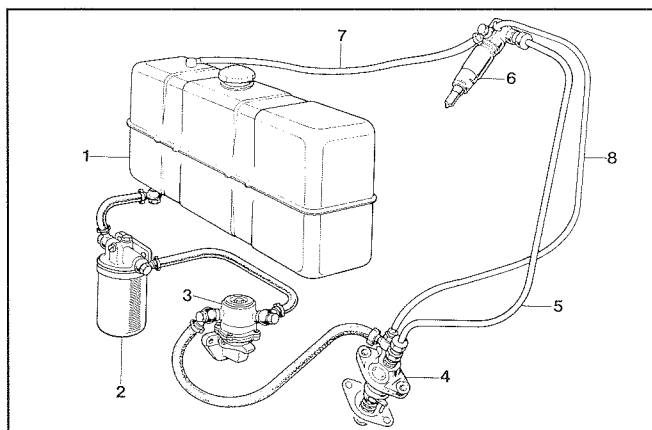


129

Circuito alimentazione/iniezione (standard)

Componenti:

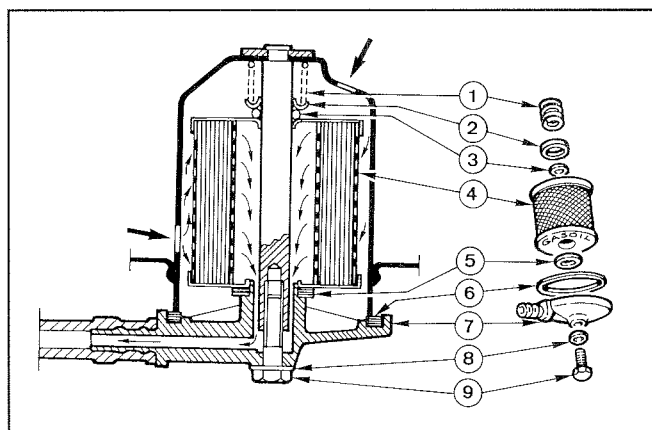
- 1 Serbatoio
- 2 Filtro combustibile interno al serbatoio
- 3 Pompa iniezione
- 4 Tubo spinta nafta
- 5 Iniettore
- 6 Tubo rifiuto iniettore
- 7 Tubo disareazione



125

Circuito alimentazione/iniezione con pompa alimentazione e filtro combustibile esterno (a richiesta)

- 1 Serbatoio
- 2 Filtro combustibile esterno al serbatoio
- 3 Pompa alimentazione
- 4 Pompa iniezione
- 5 Tubo spinta nafta
- 6 Iniettore
- 7 Tubo rifiuto iniettore
- 8 Tubo disaerazione



131

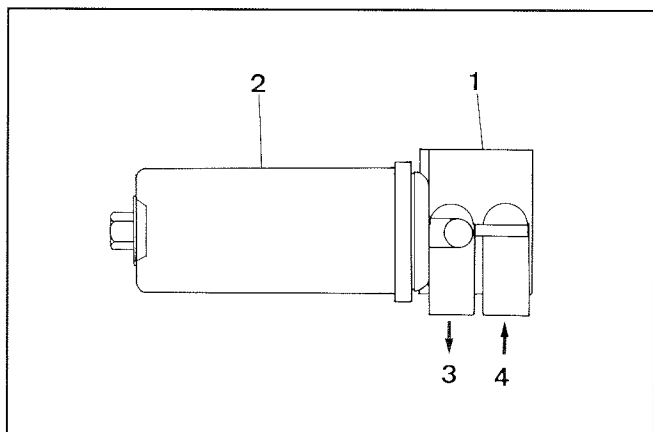
Filtro combustibile interno al serbatoio (standard)

Particolari:

- | | |
|---------------|---------------|
| 1 Molla | 6 Guarnizione |
| 2 Disco | 7 Coperchio |
| 3 Anello | 8 Anello |
| 4 Cartuccia | 9 Bullone |
| 5 Guarnizione | |

Caratteristiche cartuccia:

Grado di filtrazione = 5 μ mSuperficie filtrante = 235 cm²



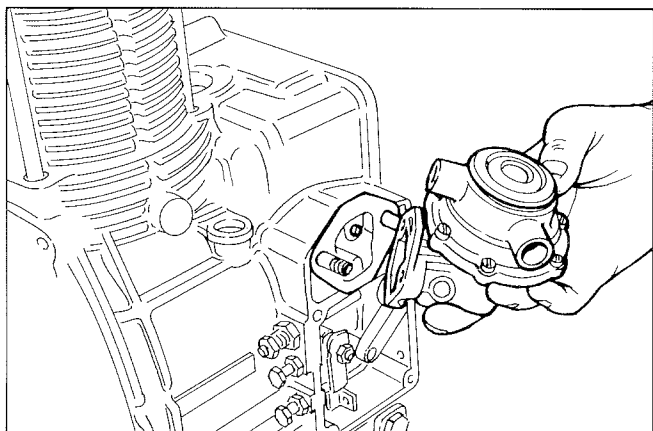
132

Filtro combustibile staccato dal serbatoio (a richiesta)

- 1 Supporto
- 2 Cartuccia
- 3 Uscita combustibile dal filtro
- 4 Entrata combustibile nel filtro

Caratteristiche cartuccia:

Superficie filtrante: 720 cm²
 Grado di filtrazione: 5 ÷ 8 µm
 Pressione massima di esercizio: 7 bar
 Temperatura di esercizio: -25° ÷ 150°C
 Per manutenzione vedi pag. 9

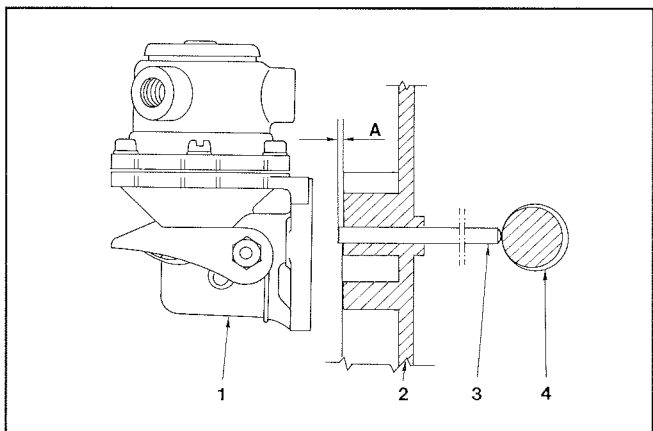


133

Pompa di alimentazione (a richiesta)

Quando il serbatoio viene fornito staccato dal motore vengono richiesti solitamente anche la pompa alimentazione e l'albero a camme predisposto per il comando della pompa stessa. La pompa del tipo a membrana è azionata da un eccentrico dell'albero a camme tramite puntalino.

Caratteristiche: a 1500 giri/1' dell'eccentrico di comando, la portata minima è di 60 l/h e la pressione di autoregolazione di 4 ÷ 5 m di colonna di acqua.



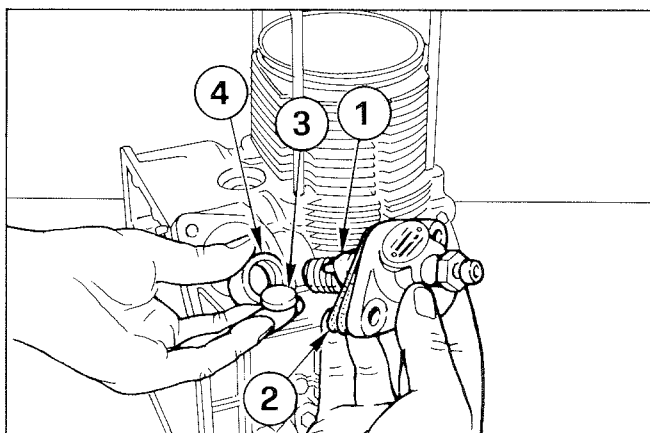
134

Sporgenza puntalino pompa alimentazione

Particolari:

- 1 Pompa alimentazione
- 2 Basamento
- 3 Puntalino
- 4 Eccentrico albero a camme

Il controllo deve essere eseguito con l'eccentrico 4 a riposo. La sporgenza **A** del puntalino 3 è di 0,8 ÷ 1,2 mm; si registra con guarnizioni che vengono fornite di spessore 0,50; 0,80 e 1,0 mm. Lunghezza puntalino = 93,0 ÷ 93,2 mm.



135

Pompa iniezione

Componenti:

- 1 Comando portata
- 2 Spessori per anticipo iniezione
- 3 Pastiglia
- 4 Punteria.

Alloggiata nel basamento viene comandata dall'albero a camme tramite la punteria 4.

Nota: Quando si rimuove la pompa iniezione dal suo alloggiamento fare attenzione a non far cadere la pastiglia 3 nella coppa olio; la mancanza della pastiglia pregiudica il funzionamento della pompa iniezione.

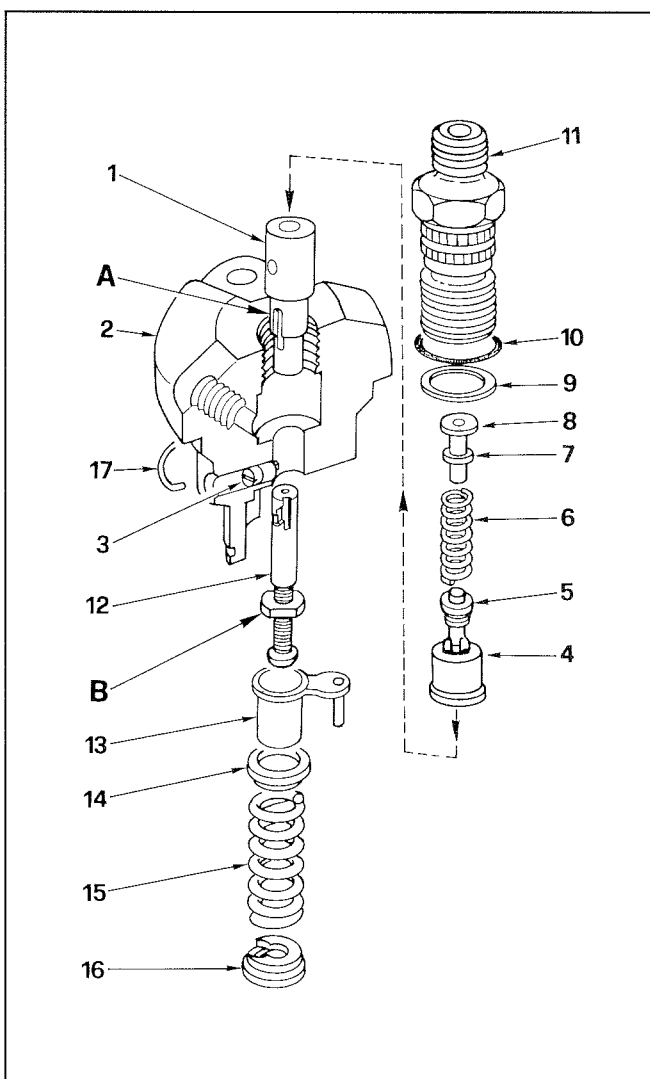
Pompa iniezione, rimontaggio

Componenti

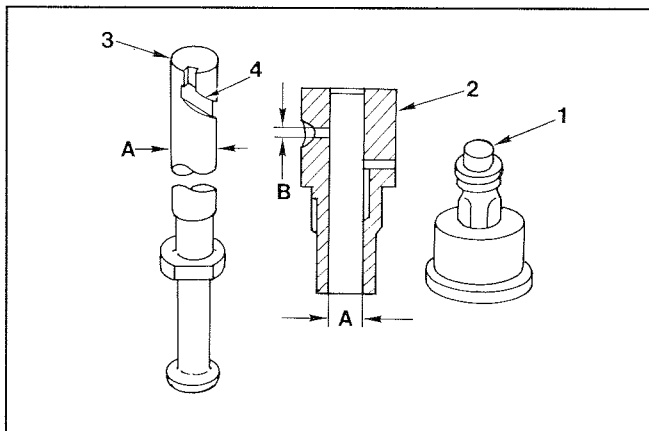
- | | |
|----------------|-----------------------------|
| 1 Cilindretto | 9 Rondella |
| 2 Corpo pompa | 10 Anello OR |
| 3 Eccentrico | 11 Raccordo di mandata |
| 4 Sede valvola | 12 Pistoncino |
| 5 Valvola | 13 Comando portata |
| 6 Molla | 14 Piattello reggimolla |
| 7 Spessore | 15 Molla |
| 8 Riempitore | 16 Piattello ritenuta molla |

Montare il cilindretto 1 nel corpo pompa 2 facendo attenzione che la scanalatura A si inserisca nell'eccentrico 3.

Seguire il montaggio procedendo per ordine numerico tenendo presente che il pistoncino 12 va inserito nel cilindretto 1 col riferimento B (può essere un riferimento o una scritta) dallo stesso lato dell'eccentrico 3. Serrare il raccordo 11 a $35 \div 40$ Nm.



136



137

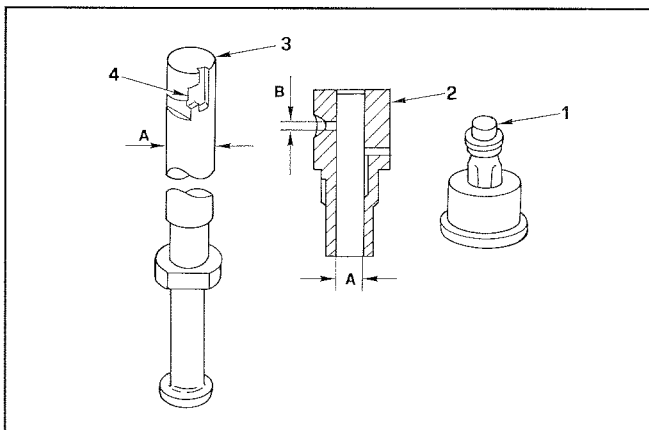
Pompante e valvola di mandata per pompa iniezione 6LD260 e 6LD260/C

- 1 Valvola di mandata
- 2 Cilindretto
- 3 Pistoncino
- 4 Elica sinistra

A = 5,5 mm (diametro al valore nominale)

B = 2,5 mm

Il volume spostato della valvola di mandata 1 è di 25 mm³.



138

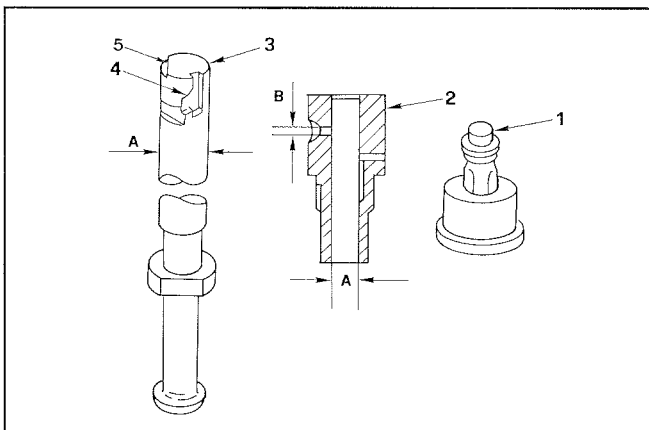
Pompante e valvola di mandata per pompa iniezione 6LD325 e 6LD325/C

- 1 Valvola di mandata
- 2 Cilindretto
- 3 Pistoncino
- 4 Elica destra

A = 5,5 mm (diametro al valore nominale)

B = 2 mm

Il volume spostato della valvola di mandata 1 è di 15 mm³.



139

Pompante e valvola di mandata per pompa iniezione 6LD360, K AGR e 6LD400, K AGR

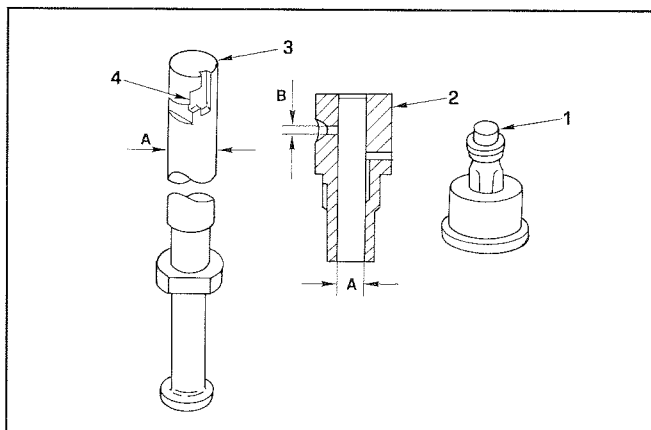
- 1 Valvola di mandata
- 2 Cilindretto
- 3 Pistoncino
- 4 Elica destra
- 5 Tacca di ritardo

A = 6 mm (diametro al valore nominale)

B = 2 mm

Il volume spostato dalla valvola di mandata 1 è di 25 mm³.

Nota: Per applicazioni agricole oltre a questo tipo di pompa iniezione viene montato anche il tipo QLC, vedi fig. 143.



140

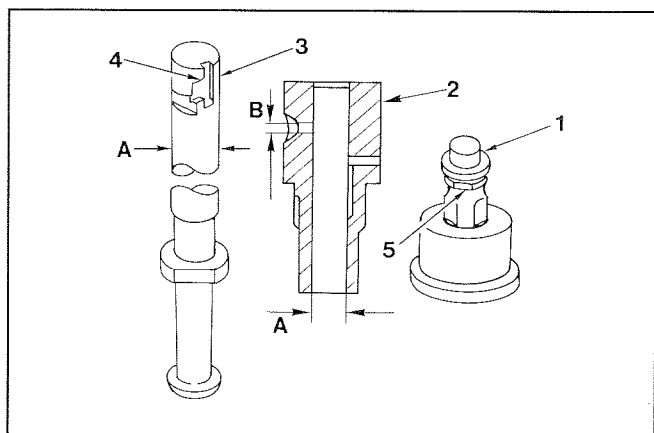
**Pompante e valvola di mandata per pompa iniezione
6LD360, 6LD360/V, 6LD400, 6LD400/V**

- 1 Valvola di mandata
- 2 Cilindretto
- 3 Pistoncino
- 4 Elica destra

A = 6 mm (diametro al valore nominale)

B = 2 mm

Il valore spostato dalla valvola di mandata 1 è di 15 mm³.



141

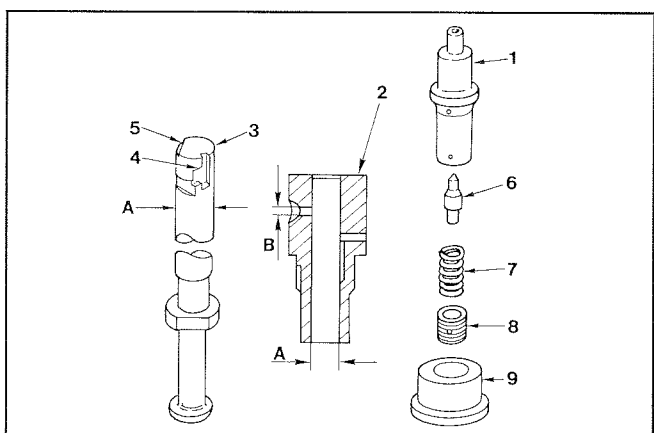
**Pompante e valvola di mandata per pompa iniezione
6LD435, 6LD435/V**

- 1 Valvola di mandata
- 2 Cilindretto
- 3 Pistoncino
- 4 Elica destra
- 5 Spianatura

A = 7 mm (diametro al valore nominale)

B = 2 mm

La valvola di mandata è diversa dalle altre per la spianatura 5; il volume spostato è di 15 mm³.



142

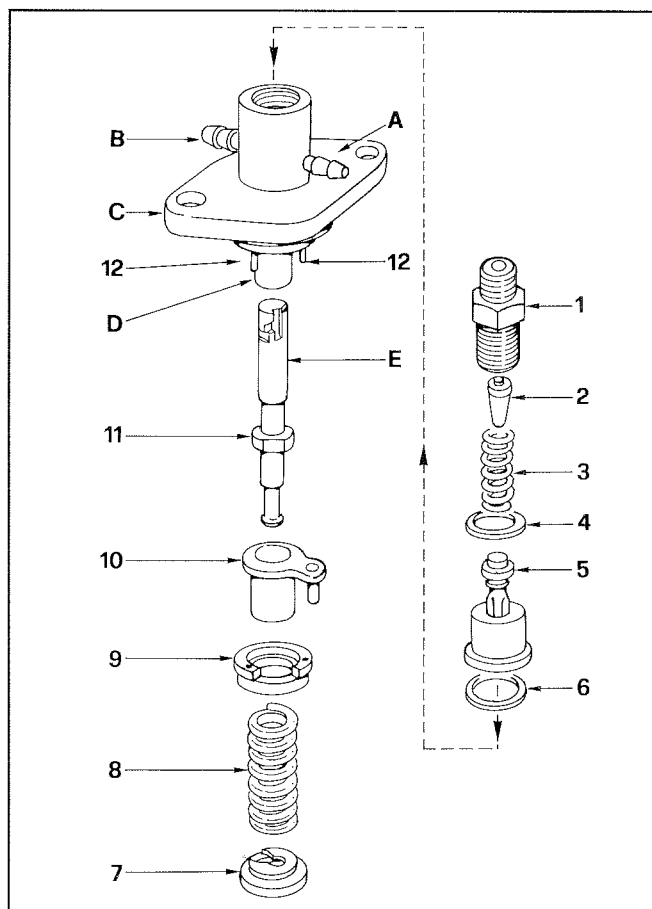
**Pompante e valvola di mandata GDV per pompa iniezione
6LD401/B1, 6LD435/B1**

- 1 Valvola di mandata primaria
- 2 Cilindretto
- 3 Pistoncino
- 4 Elica destra
- 5 Tacca di ritardo
- 6 By-pass
- 7 Molla
- 8 Ghiera
- 9 Sede valvola

A = 7 mm (diametro al valore nominale)

B = 2 mm

La pompa iniezione monta una valvola del tipo GDV che ha il compito di mantenere all'interno del tubo di mandata una pressione costante di 65 ÷ 70 bar nell'intervallo fra una iniezione e l'altra.



143

Pompa iniezione tipo QLC per motori installati su minivetture e applicazioni agricole (K AGR)

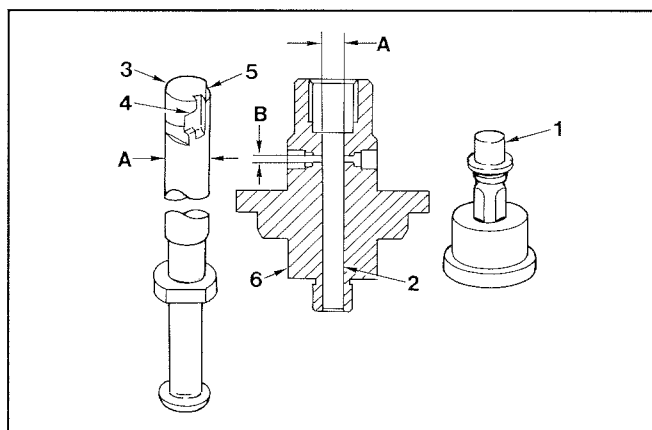
Componenti:

- 1 Raccordo di mandata
- 2 Riempitore
- 3 Molla
- 4 Rondella
- 5 Valvola di mandata
- 6 Rondella
- 7 Piattello ritenuta molla
- 8 Molla
- 9 Piattello superiore
- 10 Comando portata
- 11 Pistoncino
- 12 Spina

- A Innesto entrata combustibile
B Innesto scarico combustibile
C Flangia fissaggio
D Cilindretto
E Elica di controllo combustibile

Smontare seguendo l'ordine numerico.

Il piattello 9 è tenuto fermo dalle spine 12, fare leva con un utensile inserendolo fra il piattello stesso ed il corpo pompa.



144

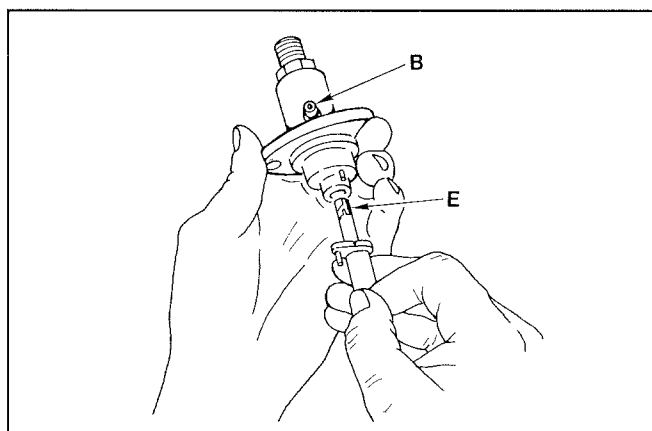
Pompante e valvola di mandata pompa iniezione QLC

- 1 Valvola di mandata
- 2 Cilindretto integrante col corpo pompa
- 3 Pistoncino
- 4 Elica destra
- 5 Tacca di ritardo
- 6 Corpo pompa

A = 6 mm (diametro al valore nominale)

B = 2 mm

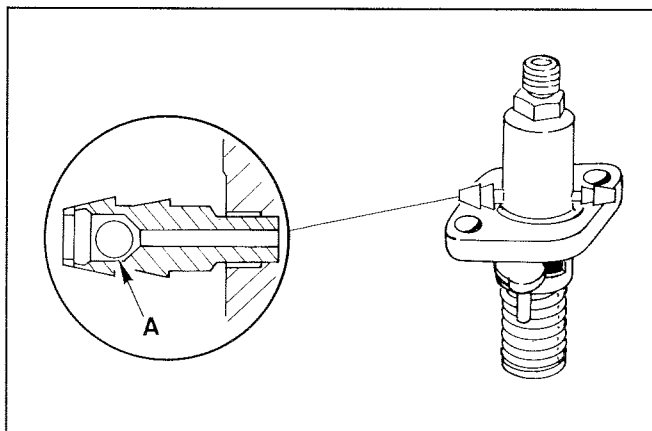
Il volume spostato dalla valvola di mandata 1 è di 15 mm³.



145

Rimontaggio pompa iniezione QLC

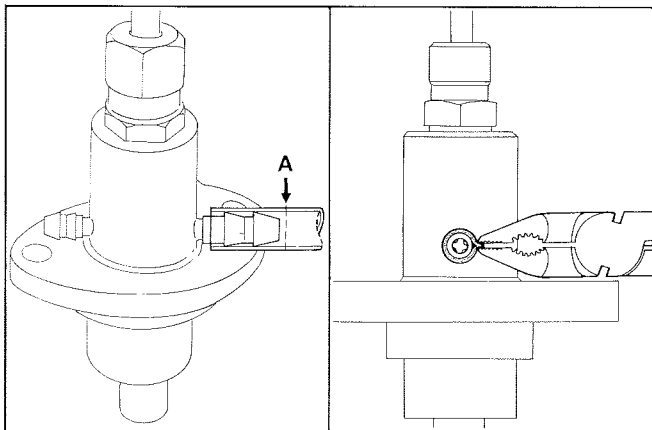
Il pistoncino si monta con l'elica E rivolta verso l'innesto di entrata B; se per errore viene montato con l'elica rivolta verso l'innesto di scarico la pompa di iniezione non funziona (non esiste il pericolo che il motore possa andare fuori di giri); completare il montaggio seguendo la fig. 143. Serrare il raccordo di mandata a 35 Nm.



146

Valvolina di non ritorno pompa iniezione QLC

Nell'innesto di scarico vi è inserita una valvolina di non ritorno **A**; questa valvolina ha lo scopo di migliorare l'iniezione espellendo l'aria che viene a trovarsi nel combustibile e quello di permettere un pronto arresto del motore ogni qualvolta si aziona lo stop.



147

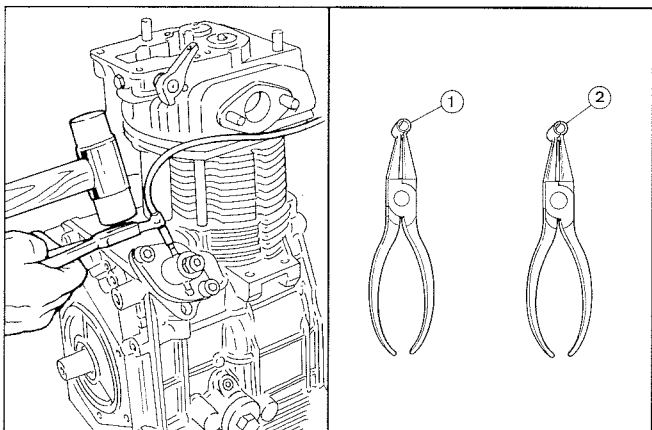
148

Smontaggio tubi di alimentazione pompa iniezione QLC

Tagliare il tubo di nylon nel punto **A**.

Rimuovere la parte di tubo rimasta inserita nell'innesto utilizzando una comune pinza. Deformare il tubo di nylon senza danneggiare la tenuta dell'innesto, vedi figura.

Riutilizzare gli stessi tubi di alimentazione se le lunghezze rimaste lo consentono; sostituirli in caso contrario.



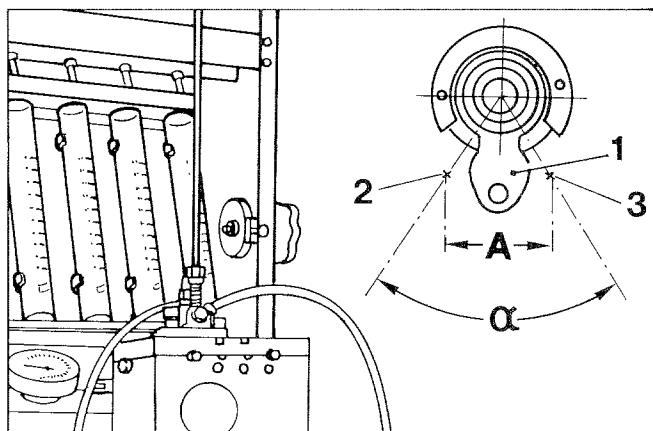
149

150

Rimontaggio tubi alimentazione pompa iniezione QLC

- 1 Pinza per tubi diam. 5,5 mm matric. 7104-1460-022
- 2 Pinza per tubi diam. 7,5 mm matric. 7104-1460-023

I tubi di entrata e scarico sono di nylon; vengono inseriti negli innesti della pompa iniezione a pressione con l'aiuto di pinze specifiche ed un martello di plastica.



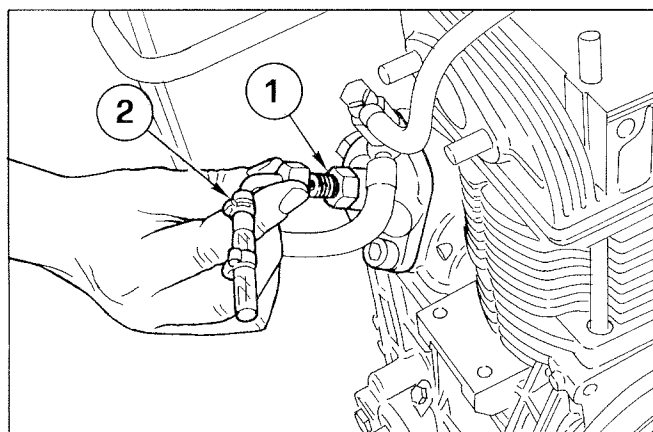
151

Controllo portata pompa iniezione al banco prova

- 1 Leverino di regolazione portata
 2 Posizione del leverino 1 in stop (in portata max per 6LD260, 6LD260/C)
 3 Posizione del leverino 1 in portata max. (in stop per 6LD260, 6LD260/C)
 A = 18,5 ÷ 19,5 mm (corsa max del leverino pompa iniezione QLC)
 $\alpha = 66^\circ$

Dati di controllo

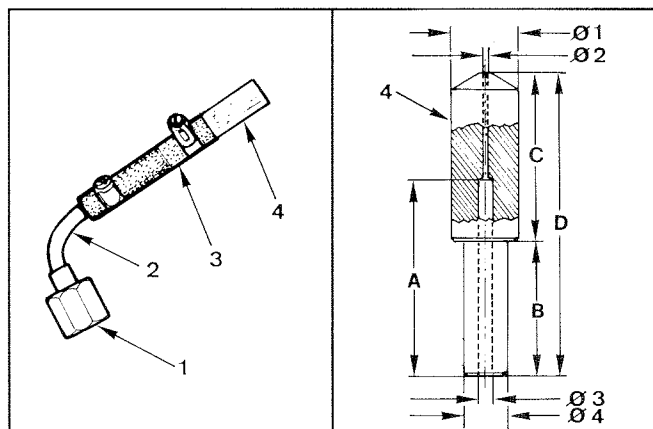
Pompe iniezione per motori	Forza max. leverino di regolazione	Corsa leverino da posizione max portata	Giri albero a camme	Mandata
	Newton	mm	Giri/1'	mm ³ /colpo
6LD260	0,35	9	1800	15 ÷ 25
6LD260/C		0	150	32 ÷ 45
6LD325	0,35	9	1800	30 ÷ 40
6LD325/C		0	150	49 ÷ 61
6LD360 AGR	0,35	9	1800	18 ÷ 32
6LD400 AGR		0	150	48 ÷ 60
6LD360	0,35	9	1800	18 ÷ 32
6LD360/V		0	150	58 ÷ 68
6LD400	0,35	9	1800	38 ÷ 44
6LD400/V		0	150	53 ÷ 63
6LD435	0,35	9	1800	18 ÷ 32
6LD435/V		0	150	50 ÷ 60
6LD401/B1	0,35	9	1800	16 ÷ 24
6LD435/B1		0	500	6 ÷ 14
6LD325 per minivetture	0,35	12	1500	52 ÷ 62
6LD360 per minivetture		0	150	



152

ANTICIPO INIEZIONE (STATICO)

Scollegare il raccordo del tubo spinta nafta facendo attenzione a non allentare anche il raccordo di mandata della pompa 1, ed avvitare il verificatore per controllo anticipo iniezione 2.



153

154

Verificatore per controllo anticipo iniezione matr. 7271-1460-024

Particolari:

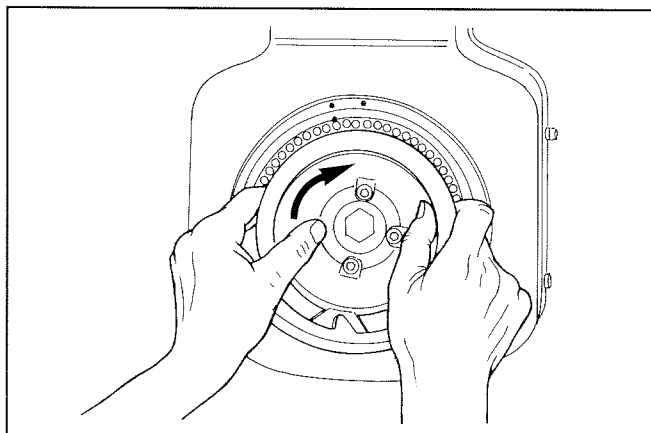
- 1 Raccordo
 2 Tubo
 3 Manicotto
 4 Corpo trasparente.

Questo particolare permette di notare con tempestività l'uscita di combustibile attraverso il suo piccolo foro trasparente.

Dimensioni (mm):

$\varnothing_1 = 10,00$; $\varnothing_2 = 0,60$; $\varnothing_3 = 2,00$; $\varnothing_4 = 6,50$.
 A = 29,00; B = 20,00; C = 25,00; D = 45,00.



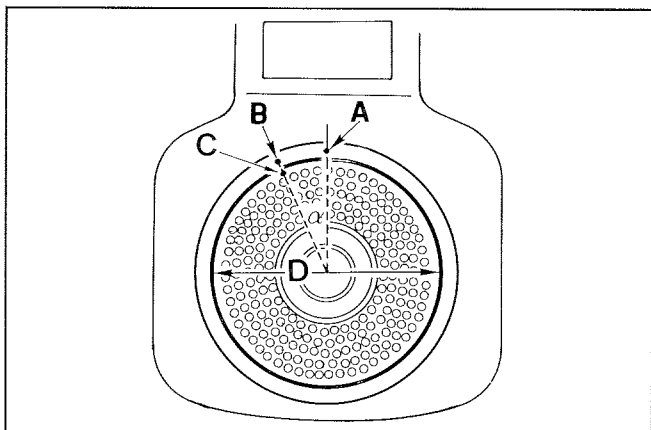


155

Controllo anticipo iniezione

Rifornire il serbatoio controllando che il livello del combustibile sia almeno 10 cm al di sopra del verificatore. Disporre il leverino di regolazione portata della pompa iniezione a metà corsa in modo che la tacca di ritardo del pompante (se il pompante ne è provvisto) non vada a coincidere con il foro di alimentazione. Girare il volano nel senso di rotazione del motore e verificare che il combustibile giunga al verificatore montato sul raccordo di mandata della pompa iniezione.

Ripetere quest'ultima operazione; durante la fase di compressione procedere lentamente e fermarsi immediatamente non appena si vede muovere il combustibile nel foro del verificatore; riportare indietro il volano di mm 3: questo è l'anticipo iniezione statico.



156

Riferimenti anticipo iniezione sul convogliatore e disco protezione volano

A Riferimento del pistone al punto morto superiore

B Riferimento anticipo iniezione rispetto ad A

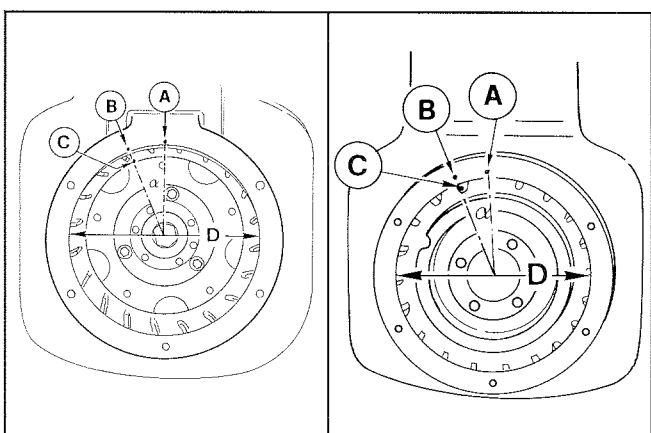
A ÷ B Distanza in mm

C Riferimento del pistone in posizione di anticipo iniezione

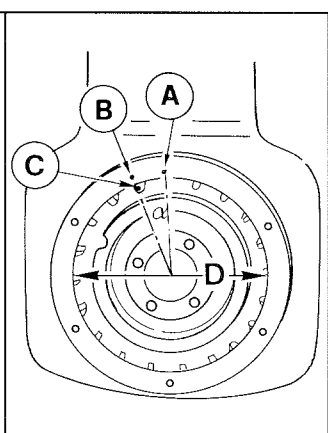
α Riferimento in gradi

D Diametro disco protezione volano

Motori	(A ÷ B) mm	α	D
6LD260 6LD260/C 6LD325 6LD325/C 6LD360 6LD360/V 6LD400 6LD400/V	35 ÷ 38	24° ÷ 26°	168
6LD360 AGR 6LD400 AGR	38 ÷ 41	26° ÷ 28°	
6LD435 6LD435/V	23 ÷ 26	16° ÷ 18°	



157

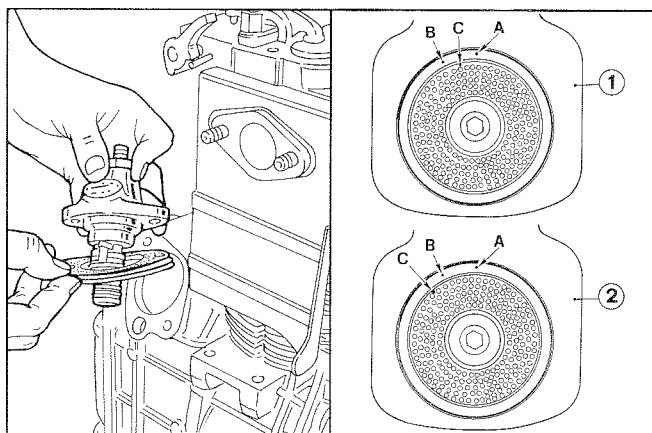


158

Riferimenti anticipo iniezione sul convogliatore e sul volano

I motori 6LD325, 6LD360 per minivette fig. 157 e 6LD401/B1, 6LD435/B1 per gruppi elettrogeni (norme CEE) fig. 158 non hanno il disco protezione volano diam. 168 per cui l'anticipo iniezione si misura sulla circonferenza del convogliatore il cui diametro D = 180 mm. Le diciture di A, B, C e α sono le stesse di fig. 156.

Motori	(A ÷ B) mm	α	D
6LD325 per minivette 6LD360 per minivette	41 ÷ 44	26° ÷ 28°	180
6LD401/B1 per gruppi elettrog. (norme CEE)	33 ÷ 34,5	21° ÷ 22°	
6LD435/B1 per gruppi elettrog. (norme CEE)	30 ÷ 31,5	19° ÷ 20°	



159

160

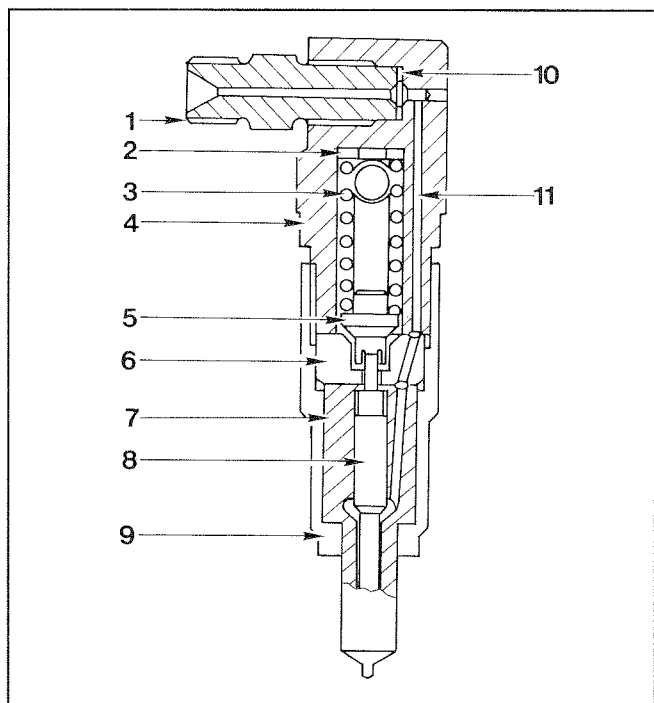
Correzione anticipo iniezione

Quando il riferimento **C** non coincide con **B** seguire gli esempi 1 e 2.

- 1 Esempio di anticipo iniezione ritardato: per far coincidere **C** con **B** togliere spessori sotto la pompa.
- 2 Esempio di anticipo iniezione anticipato: per far coincidere **C** con **B** aggiungere spessori sotto la pompa.

Nota: Togliendo o aggiungendo uno spessore di 0,1 mm sotto la pompa si ritarda o si anticipa **C** 2,5 mm sul volano.

Gli spessori disponibili a ricambio sono di 0,1, 0,3, 0,5 mm.

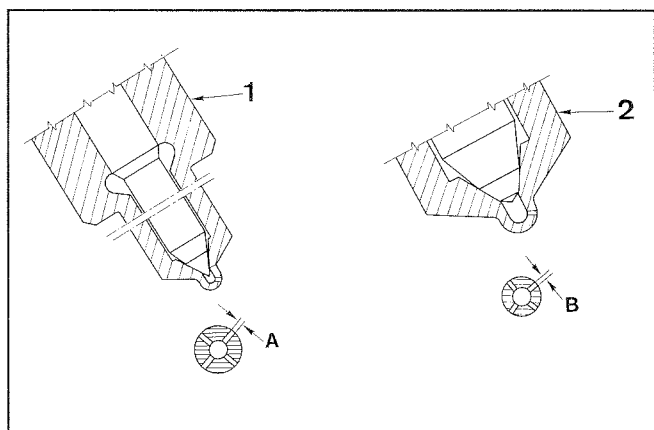


161

INIETTORE

- 1 Bocchettone
- 2 Spessore di registro
- 3 Molla
- 4 Porta pulverizzatore
- 5 Asta di pressione
- 6 Flangia intermedia
- 7 Pulverizzatore
- 8 Spillo
- 9 Ghiera
- 10 Guarnizione
- 11 Condotto

Al rimontaggio serrare la ghiera **9** a 68 Nm.



162

Pulverizzatore

- 1 Per motori 6LD260, 6LD260/C

Caratteristiche:

A = 4x0,25 mm (numero e diametro fori)

Lunghezza fori = 0,8 mm

Angolo getti = 155°.

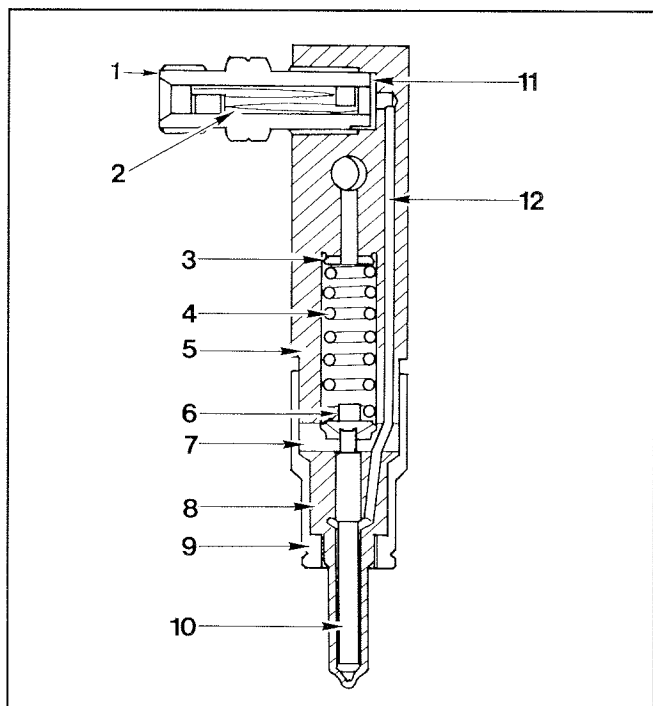
- 2 Per motori 6LD325, 6LD325/C, 6LD360, 6LD360/V, 6LD400, 6LD400/V, 6LD435, 6LD435/V

Caratteristiche:

B = 4x0,24 mm (numero e diametro fori)

Lunghezza fori = 0,6 mm

Angolo getti = 160°.



163

Iniettore di tipo "P"

- 1 Bocchettone
- 2 Filtro
- 3 Spessore di registro
- 4 Molla
- 5 Porta pulverizzatore
- 6 Asta di pressione
- 7 Flangia intermedia
- 8 Polverizzatore
- 9 Ghiera
- 10 Spillo
- 11 Guarnizione
- 12 Condotto

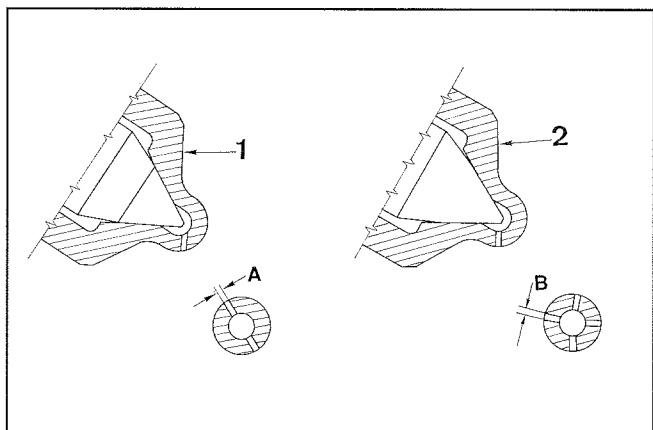
L'iniettore di tipo P, viene montato sui motori 6LD401/B1 e 6LD435/B1 aventi un livello sonoro che rientra nelle norme CEE.

Il corpo dell'iniettore è più piccolo rispetto a quello degli altri motori della serie.

All'interno del bocchettone 1 è inserito un filtro.

Al rimontaggio serrare la ghiera 9 a 50 Nm.

Nota: Il filtro 2 non è estraibile, non necessita normalmente di manutenzione, tuttavia se si dovesse intasare sostituire il bocchettone 1.



164

Polverizzatore per iniettore di tipo "P"

- 1 Per 6LD401/B1

Caratteristiche:

A = 2x0,20 mm (numero e diametro fori)

Lunghezza fori = 0,6 mm

Angolo getti = 140°

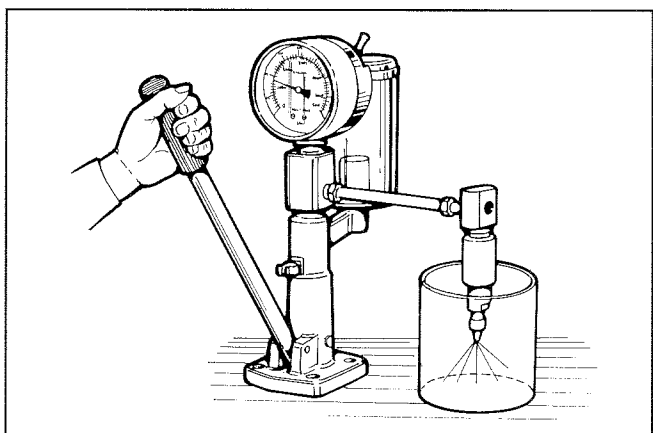
- 2 Per 6LD435/B1

Caratteristiche:

B = 4x0,20 mm (numero e diametro fori)

Lunghezza fori = 0,6 mm

Angolo getti = 150°.



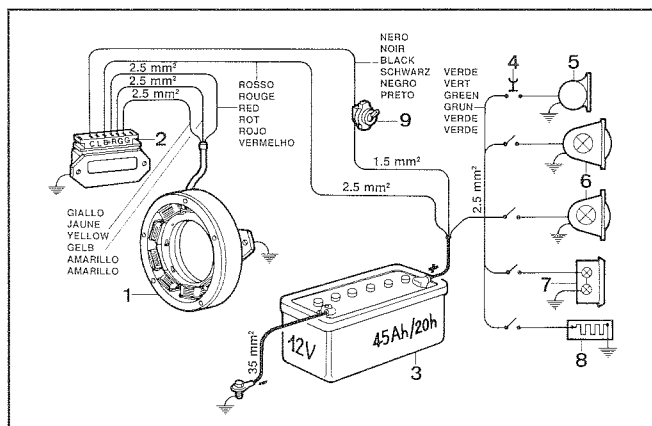
165

Taratura iniettore

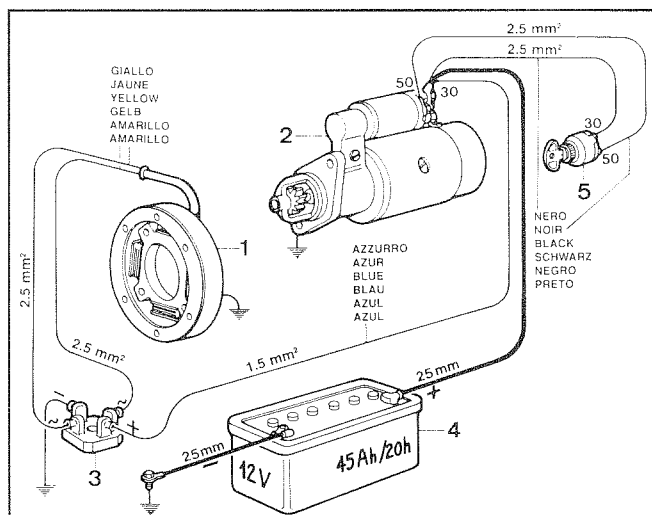
Collegare l'iniettore ad una pompa a mano e verificare che la pressione di taratura sia $190 \div 200$ bar (per iniettore tipo "P" = $200 \div 210$ bar), registrare, se è necessario, variando lo spessore che si trova sopra la molla.

Quando si sostituisce la molla, la taratura deve essere fatta ad una pressione superiore di 10 bar ($200 \div 210$ bar) per compensare gli assestamenti nel funzionamento.

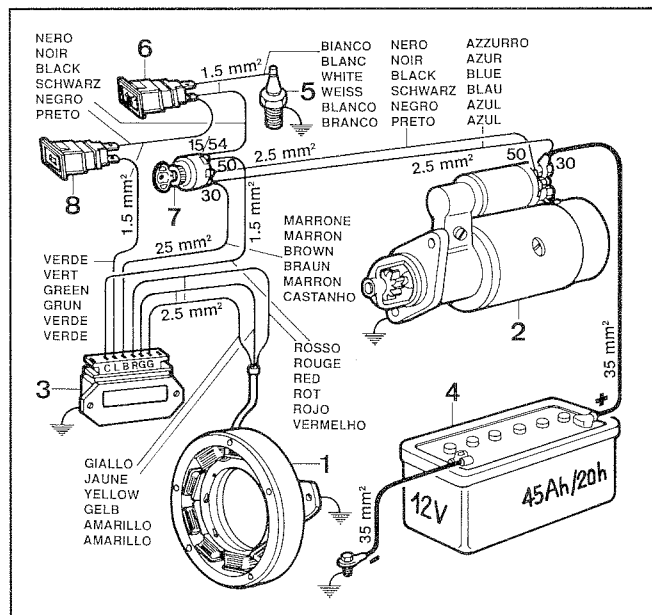
Verificare la tenuta dello spillo azionando lentamente la pompa a mano sino a circa 180 bar. Se si ha gocciolamento sostituire il pulverizzatore.



166



167



168

Schema impianto luce 12 V 14 A con regolatore di tensione ricarica batteria

Componenti:

- 1 Alternatore
- 2 Regolatore di tensione
- 3 Batteria
- 4 Pulsante
- 5 Clacson
- 6 Luci anteriori
- 7 Luci posteriori
- 8 Riscaldamento
- 9 Interruttore

Schema avviamento elettrico 12 V 4 A con ponte di raddrizzamento ricarica batteria

Componenti:

- 1 Alternatore
- 2 Motorino avviamento
- 3 Ponte di raddrizzamento
- 4 Batteria
- 5 Interruttore

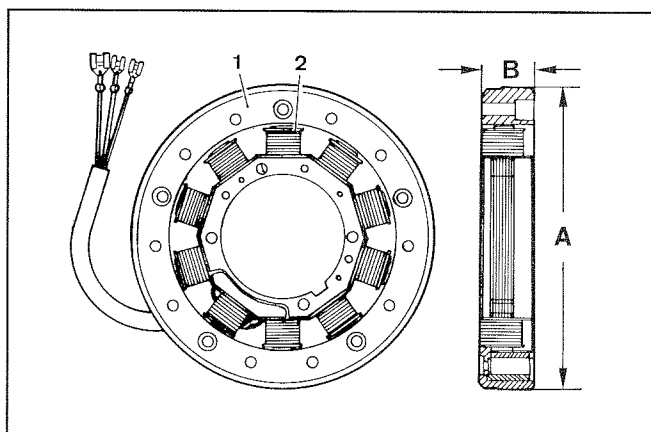
Schema avviamento elettrico 12 V 14 A con regolatore di tensione, spia ricarica batteria e pressostato

Componenti:

- 1 Alternatore
- 2 Motorino d'avviamento
- 3 Regolatore di tensione
- 4 Batteria
- 5 Pressostato
- 6 Spia pressione olio
- 7 Interruttore avviamento
- 8 Spia ricarica batteria

Nota: La batteria, non di fornitura Lombardini, deve avere una tensione di 12 V ed una capacità non inferiore a 45 Ah.





169

Alternatore 12,5 V, 14 A

È a indotto fisso montato sul supporto di banco lato volano mentre l'induttore rotante a magneti permanenti è alloggiato nel volano.

1 Induttore

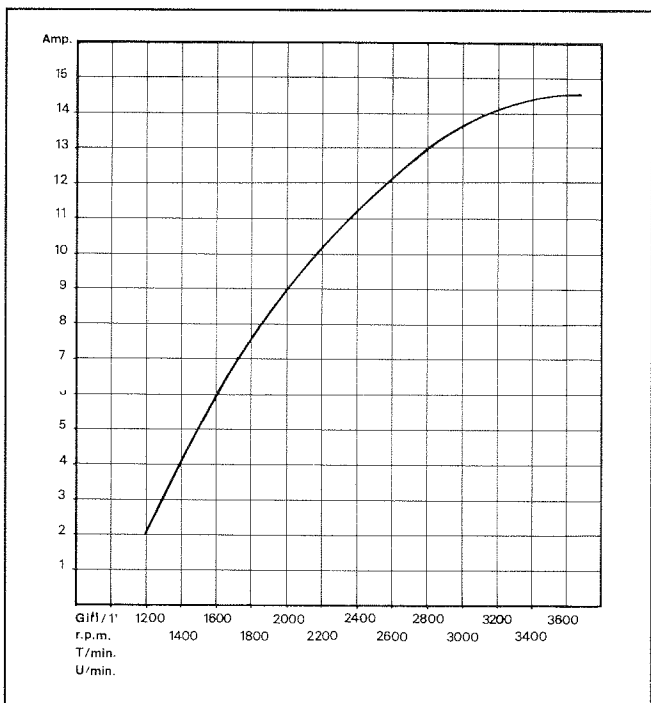
2 Indotto

Dimensioni (mm):

A = 158,80 ÷ 159,20

B = 27,50 ÷ 27,90

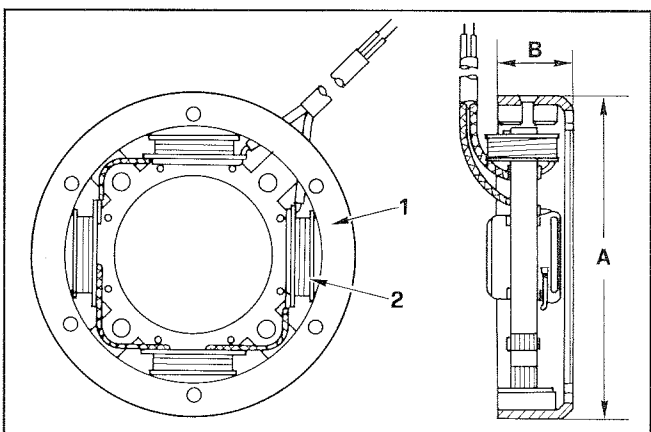
Il gioco tra indotto ed induttore (traferro) deve essere 0,48 ÷ 0,60 mm.



170

Curva carica batteria alternatore 12,5 V, 14 A

Eseguita alla temperatura ambiente di +25°C, tensione batteria 12,5 V.



171

Alternatore 12 V 4 A

È montato sul motore come quello di fig. 169.

1 Induttore

2 Indotto

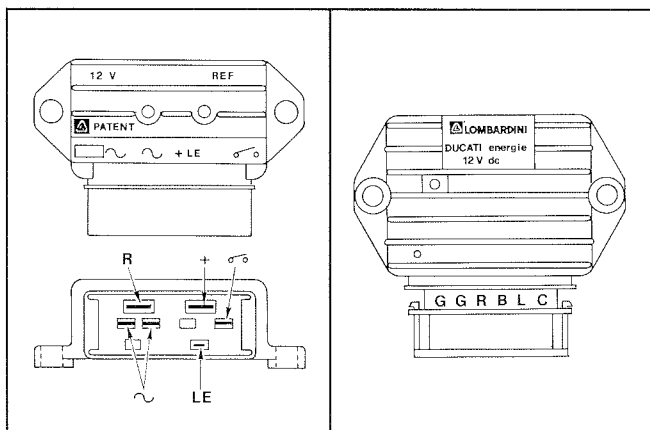
Dimensioni (mm):

A = 122,8 ÷ 124

B = 28,3 ÷ 29,6

Il gioco tra indotto ed induttore (traferro) deve essere 0,40 ÷ 0,60 mm.

Nota: Per impianti di ricarica batteria in corrente continua, con raddrizzatore a ponte, batteria 12 V, a 2000 giri/1' la sua potenza è di 50 W, fig. 167.



172

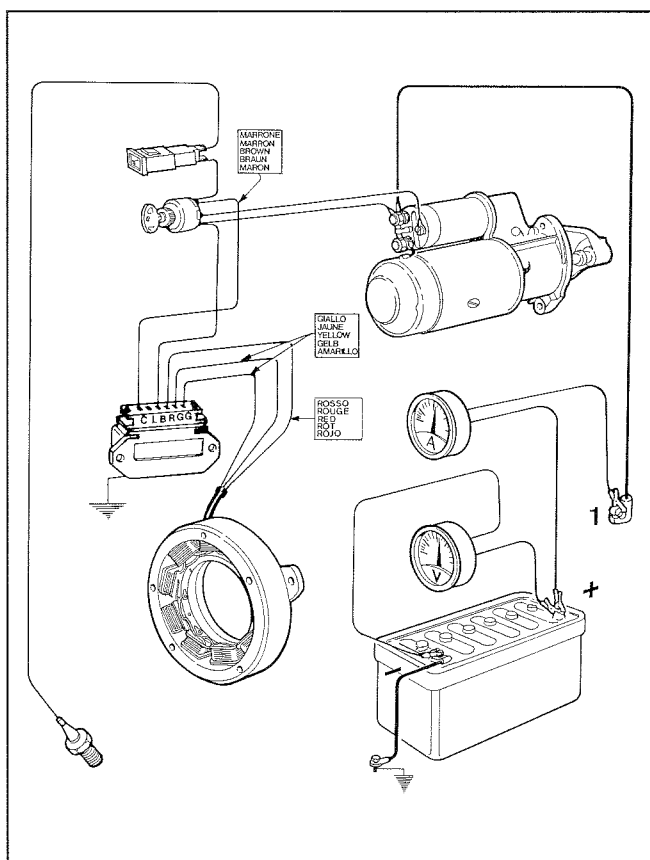
173

Regolatore di tensione

Tipo LOMBARDINI, forniti da AETSA SAPRISA, NISSA e DUCATI: tensione 12 V, corrente massima 26 A.

Per evitare possibili collegamenti errati le linguette sono di tre diverse dimensioni

AETSA, SAPRISA NISSA	DUCATI	DIMENSIONI LINGUETTE mm	
		LARGHEZZA	SPESSORE
~	G	6,35	0,8
R	R	9,50	1,2
+	B	9,50	1,2
LE	L	4,75	0,5
	C	6,35	0,8



174

Controllo funzionamento regolatore di tensione

Controllare che i collegamenti siano secondo lo schema.

Staccare dal polo positivo della batteria il corrispondente morsetto.

Inserire un voltmetro a corrente continua tra i due poli della batteria.

Collegare un amperometro a corrente continua tra il polo positivo ed il corrispondente morsetto del cavo 1.

L'amperometro deve essere adatto alla lettura del valore da rilevare (14 A) ed a sopportare l'assorbimento di spunto del motorino di avviamento (400 ÷ 450 A).

Avviare alcune volte finché la tensione della batteria scenda sotto i 13 V. Quando la tensione della batteria raggiungerà i 14,5 V, la corrente dell'amperometro subirà una brusca caduta scendendo ad un valore vicino allo zero.

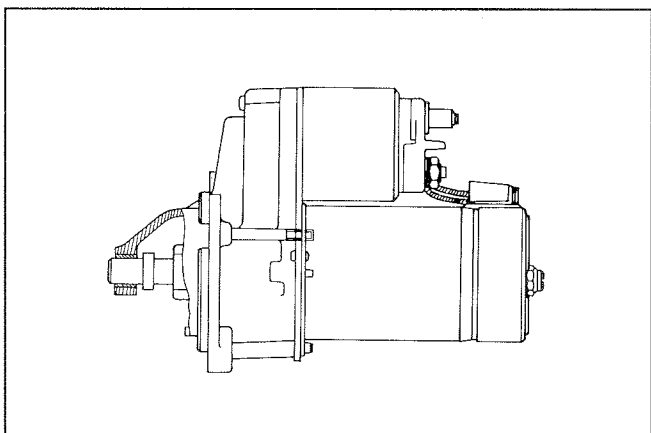
Se con tensione inferiore a 14 V la corrente di ricarica è nulla, sostituire il regolatore.

Attenzione: A motore in moto, non staccare i cavi della batteria e non togliere la chiavetta dal quadro di comando.

Non sistemare il regolatore vicino a fonti di calore; una temperatura superiore a 75°C potrebbe danneggiarlo.

Evitare saldature elettriche sia sul motore che sull'applicazione.



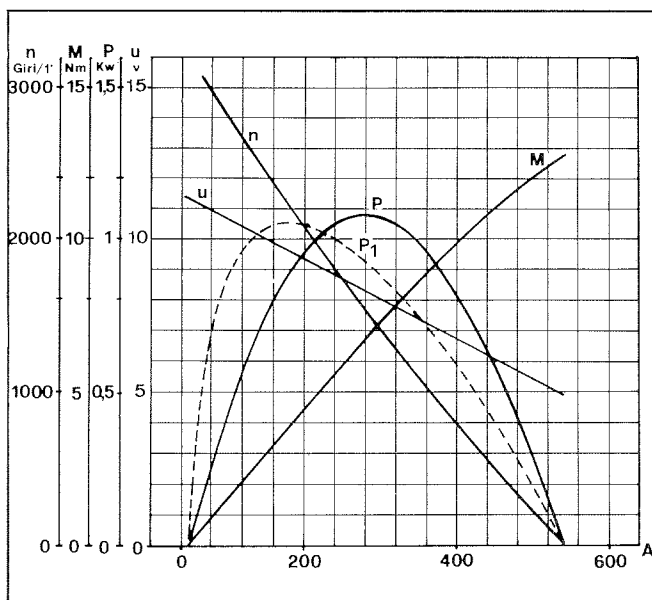


175

MOTORINO DI AVVIAMENTO (standard)

Valeo tipo D6 RA19 1 kW 12 V

Senso di rotazione antiorario (visto da lato pignone)

Nota: Per le riparazioni rivolgersi alla rete di servizio valeo.

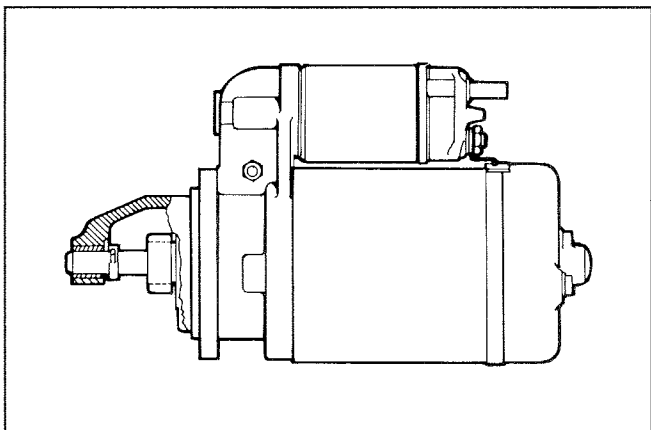
176

Curve caratteristiche motorino avviamento**Valeo tipo D6 RA19 1 kW 12 V**Le curve a linea continua sono state rilevate alla temperatura di +23°C, la curva P_1 a linea tratteggiata è stata rilevata alla temperatura di -20°C.**U** = Tensione ai morsetti del motorino in Volt.**n** = Velocità del motorino in giri/1'**A** = Corrente assorbita in Ampere**P** = Potenza in kW**M** = Coppia in N/m

Rapporto di riduzione = 5,54

Max batteria ammessa ≤ 67 Ah - 400 A

Batteria di normale utilizzo = 54 Ah - 265 A

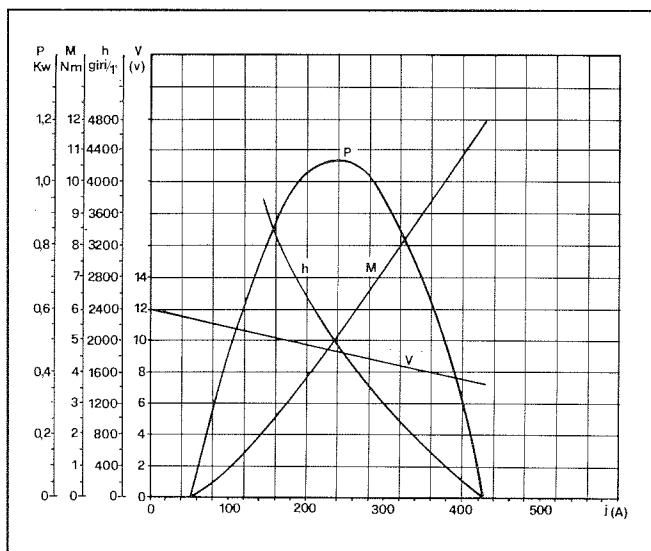


177

Motorino avviamento Bosch tipo EF (L) - 12 V, classe 1 (a richiesta)

Senso di rotazione antiorario (visto dal lato pignone).

Nota: Per le riparazioni rivolgersi alla rete di servizio Bosch.



178

Curve caratteristiche motorino avviamento Bosch tipo EF (L) - 12 V, Classe 1

Le curve sono state rilevate alla temperatura di +20°C.

Batteria 56 Ah a 1/2 di carica.

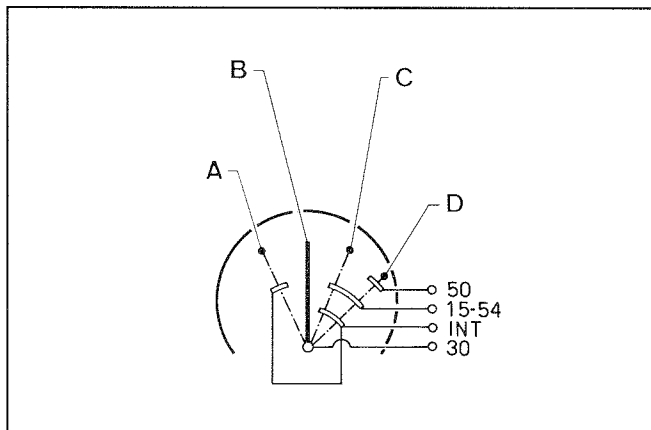
V = Tensione ai morsetti del motorino in Volt.

n = Velocità del motorino in giri/1.

M = Coppia in Nm

P = Potenza in kW

J (A) = Corrente assorbita in Ampere.



179

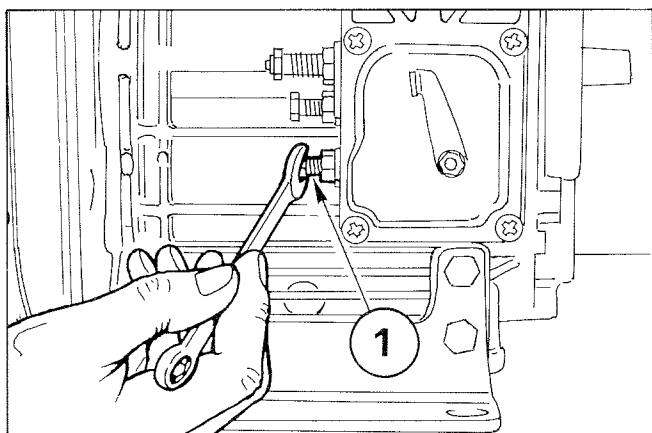
Schema elettrico interruttore di avviamento

A = Luci di parcheggio

B = Riposo

C = Marcia

D = Avviamento



180

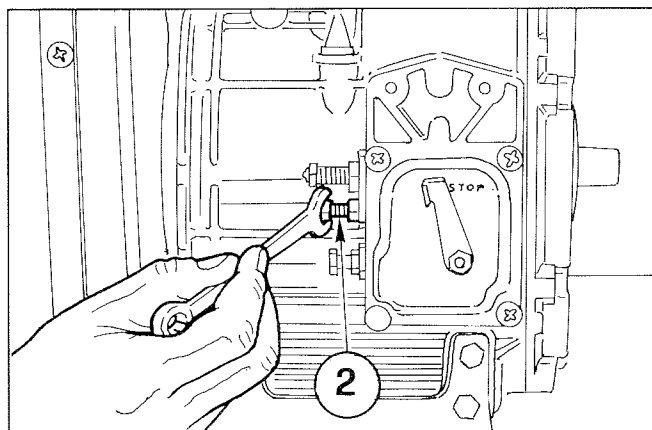
Registrazione del minimo a vuoto (standard)

Dopo aver rifornito il motore di olio e di combustibile, avviare e lasciare riscaldare per 10 minuti.

Agendo sulla vite di registro **1**, regolare il minimo a $1000 \div 1200$ giri/1', bloccare il controdado.

Nota: La registrazione del minimo a vuoto dei motori 6LD401/B1 e 6LD435/B1 è di 2200 giri/1'.

Sui motori montati su minivetture registrare il minimo a vuoto a $950 \div 1000$ giri/1'.

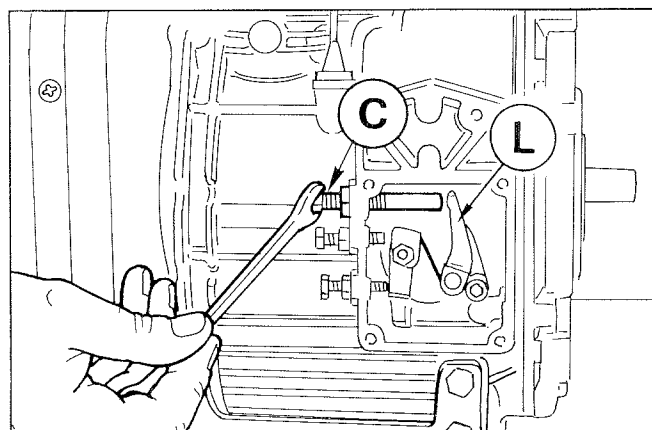


181

Registrazione del massimo a vuoto (standard)

Dopo aver registrato il minimo agire sulla vite **2** e regolare il massimo a vuoto a 3800 giri/1'; bloccare il controdado.

Nota: La registrazione del massimo a vuoto dei motori 6LD400/B1 e 6LD435/B1 è di 3150 giri/1'.



182

Registrazione portata pompa iniezione

Questa registrazione deve essere effettuata col motore al freno dinamometrico, in mancanza la registrazione è approssimativa; in questo caso procedere come segue.

Allentare il limitatore di portata **C** di 5 giri.

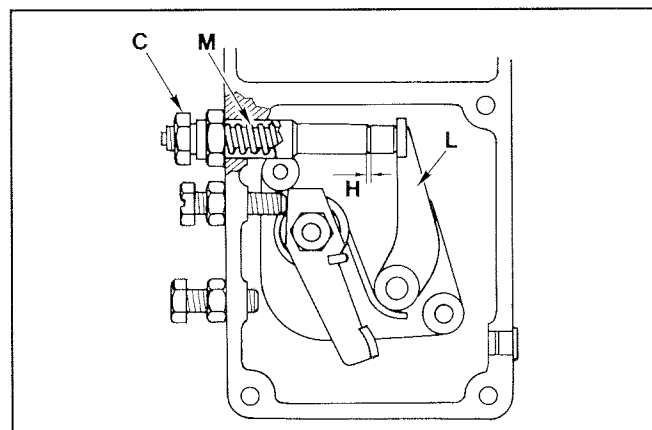
Portare il motore al massimo dei giri a vuoto, cioè a 3800 giri/1'.

Riavvitare il limitatore **C** sino a toccare la leva **L**.

Svitare il limitatore **C** di un giro e mezzo.

Bloccare il controdado.

Nota: Se il motore, in condizione di massimo carico, emetterà troppo fumo, avvitare **C**; svitare **C** se allo scarico ci sarà assenza di fumo e se il motore non riuscirà a sviluppare la sua massima potenza.



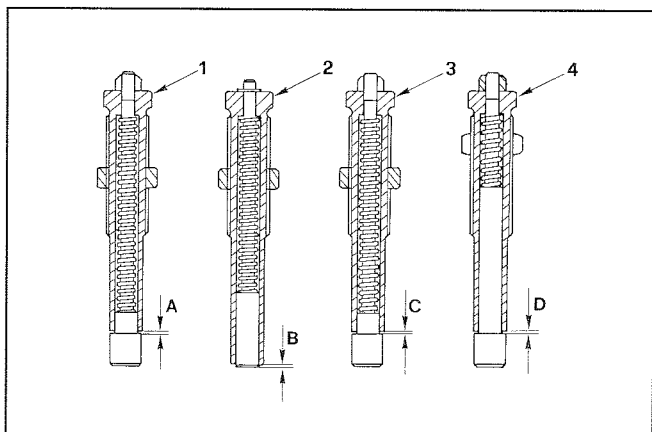
183

Limitatore di portata pompa iniezione e adeguatore di coppia (standard)

Il limitatore **C** ha la funzione di limitare la portata massima della pompa di iniezione.

Lo stesso dispositivo è anche adeguatore di coppia, infatti, in regime di coppia, la molla del regolatore giri (particolare **9** fig. 98) agendo sulla leva **L** vince la resistenza della molla **M** contenuta nel cilindretto.

La corsa **H** che l'adeguatore di coppia consente di effettuare alla leva **L** è di $0,3 \div 0,4$ mm, di conseguenza aumenterà la portata della pompa di iniezione e la coppia raggiungerà il suo massimo valore.



184

Tipi diversi di limitatore di portata pompa iniezione e adeguatore di coppia

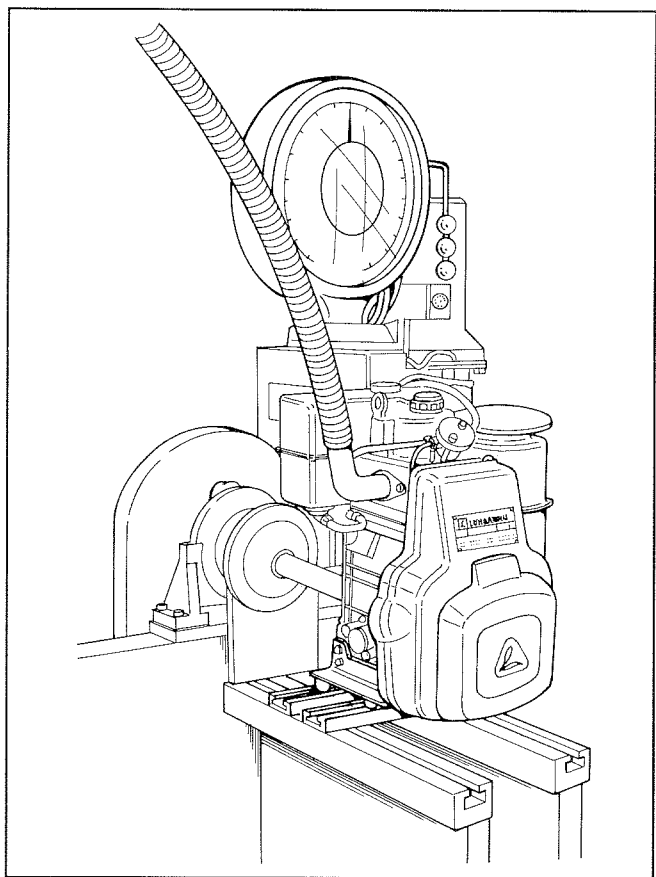
- 1 Standard;
- 2 Motori per gruppi elettrogeni con regolatore a masse;
- 3 Per 6LD360 (Minivetture);
- 4 Per 6LD325 (Minivetture);

A = 0,3 ÷ 0,4 mm

B = 0,2 ÷ 0,4 mm

C = 0,55 ÷ 0,65 mm

D = 0,65 ÷ 0,75 mm



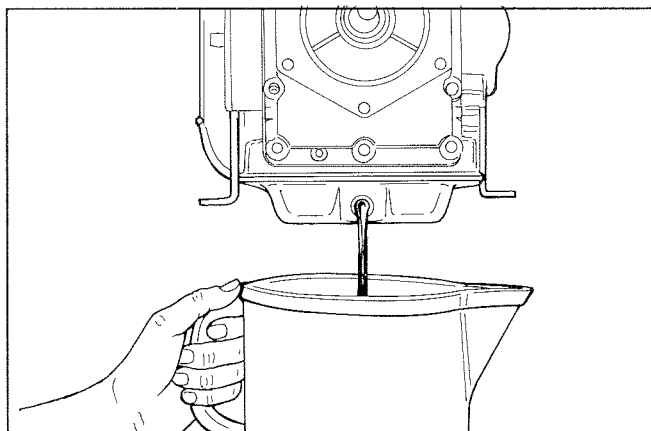
185

Registrazione portata pompa iniezione col motore al freno

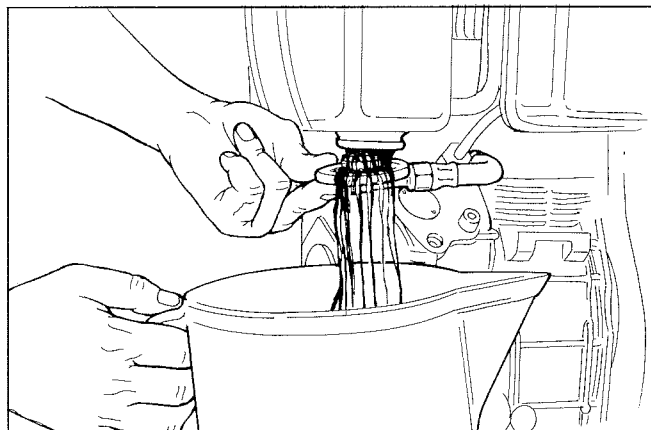
- 1) Portare il motore al minimo.
- 2) Svitare il limitatore di portata **C** (vedi pag. 182).
- 3) Caricare il motore sino alla portata e al numero di giri richiesti dal costruttore dell'applicazione.
- 4) Controllare che il consumo rientri nei valori indicati nella tabella delle registrazioni previste (vedi di seguito).
Se il consumo non rientra nei valori, occorre variare le condizioni di equilibrio rilevate al freno, agendo sul carico e sul regolatore. A motore stabilizzato rifare il controllo del consumo.
- 5) Avvitare il limitatore **C** fino a che il numero di giri del motore tende a diminuire.
Bloccare il limitatore tramite il controdado.
- 6) Scaricare completamente il freno e controllare il regime al quale il motore si stabilizza.
Le prestazioni del regolatore di giri devono rispondere alla classe richiesta dal costruttore dell'applicazione.
- 7) Fermare il motore.
- 8) Ricontrollare, a motore freddo, il gioco valvole.

Registrazioni previste (quelle più richieste)

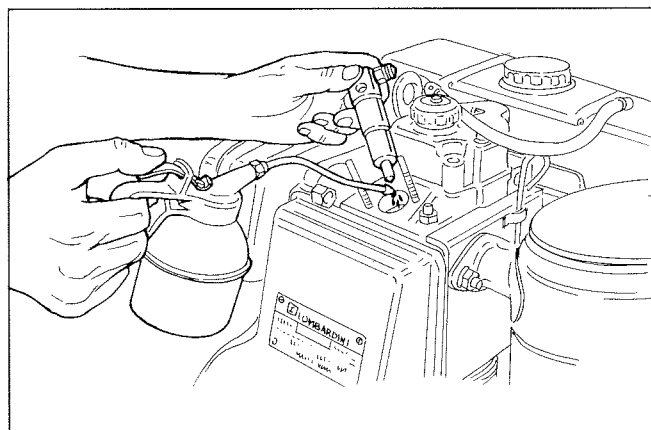
Motore	Giri/1'	Potenza kW	Consumo specifico combust. *	
			Tempo (sec.) per 100 cmc	g/kW h
6LD260	3600	3,7	235 ÷ 255	316 ÷ 343
6LD325		5,0	182 ÷ 198	301 ÷ 327
6LD360		6,0	161 ÷ 177	282 ÷ 310
6LD400		6,25	154 ÷ 169	282 ÷ 310



186



187



188

CONSERVAZIONE

I motori da immagazzinare per oltre 30 giorni devono essere così preparati:

Protezione temporanea (1 ÷ 6 mesi)

- Far funzionare a vuoto e al minimo per 15 minuti.
- Riempire il carter con olio di protezione MIL-1-644-P9 e operare per 5 ÷ 10 minuti a 3/4 della velocità massima.
- A motore caldo svuotare la coppa e riempire con olio nuovo normale.
- Togliere il coperchio del filtro combustibile e svuotare il serbatoio.
- Smontare il filtro combustibile, sostituire la cartuccia, se sporca, e rimontarla.
- Pulire accuratamente alette, cilindro e testa.
- Sigillare, con nastro adesivo, tutte le aperture.
- Togliere l'iniettore, versare un cucchiaino di olio SAE 30 nel cilindro e ruotare a mano per distribuire l'olio. Rimontare l'iniettore.
- Spruzzare olio SAE 10W nel condotto di scarico e aspirazione, bilancieri, valvole, punterie, ecc. e proteggere con grasso i particolari non verniciati.
- Avvolgere il motore con tela di plastica.
- Conservare in ambiente secco, possibilmente non a diretto contatto con il suolo e lontano da linee elettriche ad alta tensione.

Protezione permanente (superiore a 6 mesi)

Oltre alle norme precedenti è consigliabile:

- Trattare il sistema di lubrificazione e d'iniezione e le parti in movimento con olio antiruggine con caratteristiche MIL-L-21260 P10 grado 2, SAE 30 (Es. ESSO RUST - BAN 623 - AGIP, RUSTIA C. SAE 30) facendo girare il motore rifornito di antiruggine e scaricando l'eccesso.
- Ricoprire le superfici esterne non verniciate di antiruggine con caratteristiche MIL-C-16173D - grado 3 (Es. ESSO RUST BAN 398 - AGIP, RUSTIA 100/F).

Preparazione per la messa in servizio

- Pulire l'esterno.
- Togliere protezioni e coperture.
- A mezzo appropriato solvente o sgrassante togliere l'antiruggine dall'esterno.
- Smontare l'iniettore riempire con olio normale, ruotare l'albero motore di alcuni giri, quindi smontare la coppa e scaricare l'olio contenente l'elemento protettivo.
- Controllare taratura iniettore, giochi valvole, serraggio testa, filtro olio e aria. Se il motore è stato in deposito per un periodo molto lungo (oltre 6 mesi), ispezionare una bronzina per controllare che non vi siano tracce di corrosione.

INDICE GENERALE ALFABETICO

ALBERO A CAMME	pag. 31	MANUTENZIONE, OLIO PRESCRITTO, RIFORNIMENTI	pag. 9
Albero a camme per 6LD260/C e 6LD335/C	32	Marmitta	16
ALBERO MOTORE	29	Materiale valvole	20
Allineamento biella	27	Molla valvole	20
Alloggi e sedi valvole	21	Motorino avviamento BOSCH tipo EF (L)	55
Alternatore 12,5 V 14 A	53	MOTORINO DI AVVIAMENTO	55
Alternatore 12 V 4 A	53	Motorino di avviamento VALEO tipo D6 RA 19	55
Altezza camme	32	Particolari filtro aria a bagno d'olio	15
Anelli paraolio	28	Piastra convogliatrice per avviamento elettrico	18
Anello reggispinta	30	PISTONE	23
Angoli di fasatura distribuzione per controllo	33	Pistone, rimontaggio	25
ANTICIPO INIEZIONE STATICO	48	Polverizzatore	50
Avviamento a manovella	37	Polverizzatore per iniettore di tipo P	51
Avviamento con autoavvolgente	37	Pompa alimentazione	42
BIELLA	26	Pompa iniezione	43
Cappello bilancieri	16	Pompa iniezione tipo QLC minivetture e applicazioni agricole	46
Cappello bilancieri con sistema ricircolo sfiato	17	Pompa iniezione, rimontaggio	43
CARATTERISTICHE	6	Pompa olio	39
Circuito alimentazione con pompa alimentazione e filtro esterno	41	Pompante e valvola di mandata per pompa iniezione 6LD260 e 6LD260/C	44
CILINDRO	22	Pompante e valvola di mandata per pompa iniezione 6LD325 e 6LD325/C	44
Cilindro 6LD260 e 6LD260/C	22	Pompante e valvola di mandata pompa iniezione QLC	46
CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE/INIEZIONE	41	Pompante e valvola mandata GDV per pompa iniez. 6LD401/B1, 6LD435/B1	45
CIRCUITO DI LUBRIFICAZIONE	38	Pompante e valvola mandata per pompa iniez. 6LD360 AGR e 6LD400 AGR	44
Classe dei pistoni e logotipo	23	Pompante e valvola mandata per pompa iniez. 6LD360, 6LD360/V, 6LD400	45
Classi dei cilindri	22	Pompante e valvola mandata per pompa iniez. 6L435, 6LD435/V	45
Condotti di lubrificazione albero motore	29	Portina lato distribuzione	28
CONSERVAZIONE	59	Posizioni di aggancio molla regolatore giri	34
Controllo anticipo iniezione	49	Preparazione per la messa in servizio	59
Controllo fasatura distribuzione	33	Protezione aste punterie	21
Controllo funzionamento regolatore di tensione	54	Protezione permanente	59
Controllo perni e alloggi albero a camme	31	Protezione temporanea	59
Controllo portata pompa iniezione al banco prova	48	Raggio di raccordo albero motore	29
Controllo pressione olio	40	Registrazione del massimo a vuoto	57
Convogliatore insonorizzato con piastra e lamiere laterali	18	Registrazione del minimo a vuoto	57
Convogliatore standard con piastra e lamiere laterali	17	Registrazione di portata pompa iniezione col motore al freno	58
Coppa olio standard	25	Registrazione portata pompa iniezione	57
COPPIE DI SERRAGGIO	13	REGISTRAZIONI	57
Corpo pompa olio e flangia	39	Regolatore di giri	34
Correzione anticipo iniezione	50	Regolatore di tensione	54
Controllo diametri albero motore	29	Regolatore giri e leveraggi con registrazione giri dall'esterno	36
Curva carica batteria alternatore 12,5 V 14 A	53	Regolatore giri e leveraggi per applicazioni agricole	35
Curva pressione olio con motore al massimo	40	Regolatore giri e leveraggi per gruppi elettrogeni	35
Curva pressione olio con motore al minimo	40	Regolatore giri e leveraggi per minivetture	35
Curve caratteristiche motorino avviamento BOSCH tipo EF (L)	56	Riferimenti anticipo iniezione	49
Curve caratteristiche motorino avviamento VALEO tipo D6 RA 19	55	Rilievo diametri interni bronzine di banco	30
Diametri interni bronzine di banco e testa di biella	30	Rimontaggio pompa iniezione QLC	46
Diametri perni di banco e manovella	30	Rimontaggio tubi alimentazione pompa iniezione QLC	47
Dimensioni biella	26	Ripristino posizione limitatore di portata combustibile	36
Dimensioni e giochi fra guide e valvole	21	Rugosità cilindri	22
Dimensioni perni e alloggi albero a camme	31	Scelta spessore guarnizione testa	25
ELIMINAZIONE INCONVENIENTI	10	Schema avviamento elettrico 12 V 12 V	52
EQUIPAGGIAMENTI ELETTRICI	52	Schema avviamento elettrico 12 V 4 A	12
Esecuzione manuale registrazione scarto di giri	36	Schema elettrico interruttore di avviamento	56
Fasatura camme	31	Schema impianto luce 12 V 14 A	52
Fasatura distribuzione	32	Segmenti, distanza fra le punte	24
Fasatura distribuzione senza tener conto dei riferimenti	32	Segmenti, giochi tra le cave	24
Fasatura regolatore di giri	34	Segmenti, ordine di montaggio	24
Filtro aria a bagno d'olio per motori insonorizzati	15	Serbatoio	18
Filtro aria a bagno d'olio	15	SIGLA E IDENTIFICAZIONE	5
Filtro aria a secco	16	Smerigliatura sedi valvole	21
Filtro combustibile interno al serbatoio	41	Smontaggio tubi alimentazione pompa iniezione QLC	47
Filtro combustibile staccato dal serbatoio	42	SMONTAGGIO/RIMONTAGGIO	15
Filtro olio	39	Spazio nocivo	25
Gioco assiale albero a camme	33	Spinotto	26
Gioco assiale albero motore	27	Sporgenza iniettore	19
Gioco tra perno decompressione e vite registro	17	Sporgenza puntalino pompa alimentazione	42
Gioco valvole/bilancieri	17	Supporto di banco lato volano	27
Gruppo bilancieri	19	Taratura iniettore	51
Guide valvole e alloggi	20	TESTA	19
INGOMBRI	11	Tipi diversi di limitatore di portata pompa iniezione	58
INIETTORE	50	Valvola regolazione pressione olio	40
Iniettore di tipo P	51	Valvole	19
Inserimento guide valvole	20	Valvolina di non ritorno pompa iniezione QLC	47
INTRODUZIONE	3	Verificatore per controllo anticipo iniezione	48
Limitatore di portata pompa iniezione	57	Volano	18

