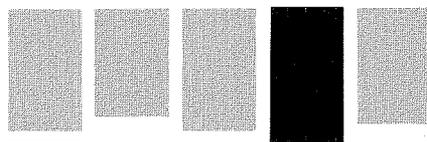


MANUALE DI RIPARAZIONE

8LD600-2
8LD665-2
8LD665-2/L
8LD740-2



 **LOMBARDINI**
SERVICE

Il presente manuale fornisce le principali informazioni per la riparazione dei motori Diesel LOMBARDINI 8LD600-2, 8LD665-2, 8LD665-2/L e 8LD740-2 raffreddati ad aria, iniezione diretta, aggiornati al 01-11-1988.

INDICE CAPITOLI

I	SIGLA E IDENTIFICAZIONE MOTORE	pag. 5
II	CARATTERISTICHE	pag. 6
III	MANUTENZIONE - OLIO PRESCRITTO - RIFORNIMENTI	pag. 8
IV	ELIMINAZIONE INCONVENIENTI	pag. 9
V	INGOMBRI	pag. 11
VI	COPPIE DI SERRAGGIO	pag. 12
VII	SMONTAGGIO/RIMONTAGGIO	pag. 15
VIII	CIRCUITO DI LUBRIFICAZIONE	pag. 39
IX	CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE/INIEZIONE	pag. 43
X	EQUIPAGGIAMENTI ELETTRICI	pag. 50
XI	AVVIAMENTI MANUALI	pag. 56
XII	REGISTRAZIONI	pag. 57
XIII	CONSERVAZIONE	pag. 60
	INDICE GENERALE ALFABETICO	pag. 61

SIGLA E IDENTIFICAZIONE	Pag.	5
CARATTERISTICHE		6
CURVE CARATTERISTICHE Di POTENZA, COPPIA MOTRICE, CONSUMO SPECIFICO		7
MANUTENZIONE - OLIO PRESCRITTO - RIFORNIMENTI		8
ELIMINAZIONE INCONVENIENTI		9
INGOMBRI		11
COPPIE DI SERRAGGIO PRINCIPALI - SIGILLANTI		12
COPPIE DI SERRAGGIO BULLONI STANDARD		13
SMONTAGGIO - RIMONTAGGIO		15
ALBERO A CAMME		32
ALBERO MOTORE		28
Allineamento biella		26
Alloggi supporti di banco		31
Avviamento con regolatore giri elettronico		38
BIELLA		25
Bronzina piede di biella e spinotto		26
Bronzina testa di biella		26
Bullone di fermo albero motore		28
Centralina regolatore giri elettronico		38
CILINDRO		23
Cinghia comando ventola		16
Collettore aspirazione		16
Collettore scarico		16
Componenti regolatore giri meccanico per G.E.		36
Condotto di lubrificazione albero motore		29
Controlli e rugosità cilindro		23
Controllo altezza camme aspirazione/scarico		32
Controllo diametri interni albero a camme e alloggi		32
Controllo diametri perni di banco e manovella		29
Controllo fasatura distribuzione		34
Convogliatore e iamiere		18
Decompressione		19
Diametri interni bronzine di banco e testa di biella		30
Diametri perni albero a camme e alloggi		32
Diametri perni di banco e manovella		29
Diametri perni di banco e manovella		29
Dimensioni e giochi guide valvole		21
Estrazione albero motore		28
Fasatura distribuzione		33
Fasatura distribuzione senza tener conto dei riferimenti		33
Filtro aria		15
Funzionamento regolatore giri meccanico		36
Giochi tra perni di banco/manovella e bronzine		30
Gioco assiale albero a camme		33
Gioco assiale albero motore		31
Gioco valvole/bilancieri		19
Gruppo bilancieri		19
Gruppo soffiante		17
Guide valvole e alloggi		21
Ingranaggio albero a camme		27
Ingranaggio comando distribuzione		27
Ingranaggio comando pompa olio		27
Iniettori		19
Inserimento guide valvole		21
Marcia con regolatore di giri elettronico		38
Materiale valvole		21
Molla supplemento combustibile all'avviamento		36
Molle valvole		20

Particolari gruppo soffiante	17
Particolari presa di moto pompa oleodinamica 1 P e 2P lato interno	35
Particolari presa di moto pompa oleodinamica 1 P lato esterno	35
Particolari regolatore di giri elettronico	37
Particolari, filtro aria	15
Peso biella	26
Peso pistone	24
PISTONE	23
Pistone - Rimontaggio	25
Pompa oleodinamica gruppo 2P lato interno	35
Portina lato distribuzione	18
Presa di moto pompa oleodinamica	35
Protezione aste punterie	22
Puleggia comando soffiante	17
Raggio di raccordo albero motore	29
Registrazione tensione cinghia	16
REGOLATORE DI GIRI ELETTRONICO	37
REGOLATORE DI GIRI MECCANICO	36
Rilievo diametri interni bronzine di banco	30
Schema di funzionamento regolatore giri elettronico	37
Sedi e alloggi valvole	22
Segmenti - Distanza fra le punte	24
Segmenti - Giochi fra le cave	24
Segmenti - Ordine di montaggio 8LD600-2; 8LD740-2	24
Segmenti - Ordine di montaggio 8LD665-2/L; 8LD665-2	25
Serbatoio	18
Smerigliatura sedi valvole	22
Spazio nocivo	25
Sporgenza iniettore	20
Supporti di banco	31
Supporto centrale albero motore	28
Supporto di banco lato distribuzione	27
TESTA	20
Valvole	20
Volano	18

CIRCUITO DI LUBRIFICAZIONE 39

Cartuccia filtro olio	40
Controllo pressione olio	39
Curva pressione olio con motore al massimo	40
Curva pressione olio con motore al minimo	40
Giochi tra rotori pompa olio	39
Pompa olio	39
Valvola regolazione pressione olio	40

CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE/INIEZIONE 43

ANTICIPO INIEZIONE (STATICO)	47
Controllo anticipo iniezione	47
Controllo tenuta pompante	45
Controllo tenuta valvola mandata pompa iniezione	45
Correzione anticipo iniezione	48
Dati controllo portata pompa iniezione ai banco prova	45
Fasatura pompa iniezione/regolatore giri meccanico	46
Filtro combustibile	43
INIETTORE	49
Particolari pompa iniezione	44
Particolari pompa iniezione - Rimontaggio	46
Polverizzatore	49
Pompa alimentazione	43
POMPA INIEZIONE	44
Pompante	43
Riferimenti anticipo iniezione sul basamento e sul volano	48
Riferimenti anticipo iniezione sulla puleggia	48
Rimontaggio particolari pompa iniezione	46
Rimontaggio pompa iniezione sul motore	46

Sporgenza puntalino pompa alimentazione	43
Taratura iniettore	49
Verificatore per controllo anticipo iniezione	47
EQUIPAGGIAMENTI ELETTRICI	50
Alternatore 12 V - 21 A	51
ALTERNATORE 12,5 V - 14 A	50
Alternatore Bosch G1 14 V - 33 A	54
Attrezzo controllo magnetizzazione induttore	52
Controllo funzionamento regolatore di tensione	53
Curva carica batteria alternatore 12 V - 21 A	51
Curva carica batteria alternatore 12,5 V - 14 A	51
Curva ricarica batteria alternatore Bosch G1 14 V- 33 A	54
Curve caratt. mot. avv. Bosch tipo DW(R) - 12 V - 1,7 kW	53
Curve caratt. mot. avv. Bosch tipo GF - 12 V - classe 1,5	55
Curve caratt. mot. avv. Magneti Marelli tipo E 100 - 1,5/12V	55
MOTORINO AVVIAMENTO	55
Motorino avviamento Bosch tipo GF - 12 V, classe 1,5	55
Motorino avviamento Magneti Marelli tipo E 100 - 1,5/12 V	55
REGOLATORE Di TENSIONE	52
Schema avviamento elettrico alternatore Bosch G1 14 V - 33 A	54
Schema avviamento elettrico con spia ricarica batteria	50
Schema avviamento elettrico senza spia ricarica batteria	50
Verifica continuità tra i cavi	52
AVVIAMENTI MANUALI	56
Avviamento a manovella	56
Avviamento a strappo con funicella	56
Particolari avviamento manovella	56
REGISTRAZIONI	57
Limitatore di portata pompa iniezione e adeguatore di coppia	57
Registrazione dei massimo a vuoto (standard)	57
Registrazione dei minimo a vuoto (standard)	57
Registrazione dello stop	59
Registrazione pompa iniezione con motore al freno	58
Registrazione portata pompa iniezione	57
CONSERVAZIONE	60
Preparazione per la messa in servizio	60
Protezione permanente	60
Protezione temporanea	60

SIGLA COMMERCIALE E IDENTIFICAZIONE DEL MOTORE

8LD600-2

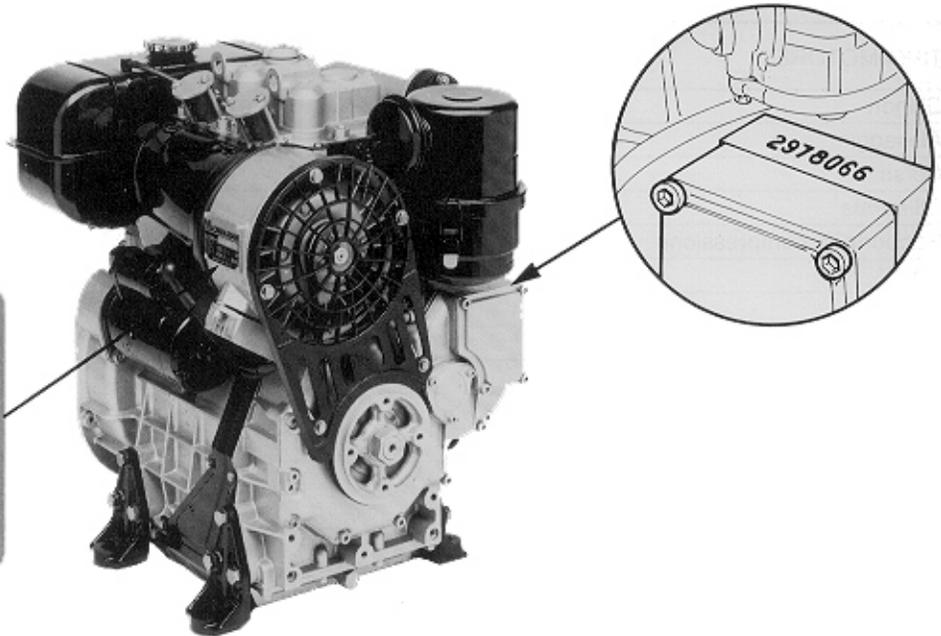
8LD665-2

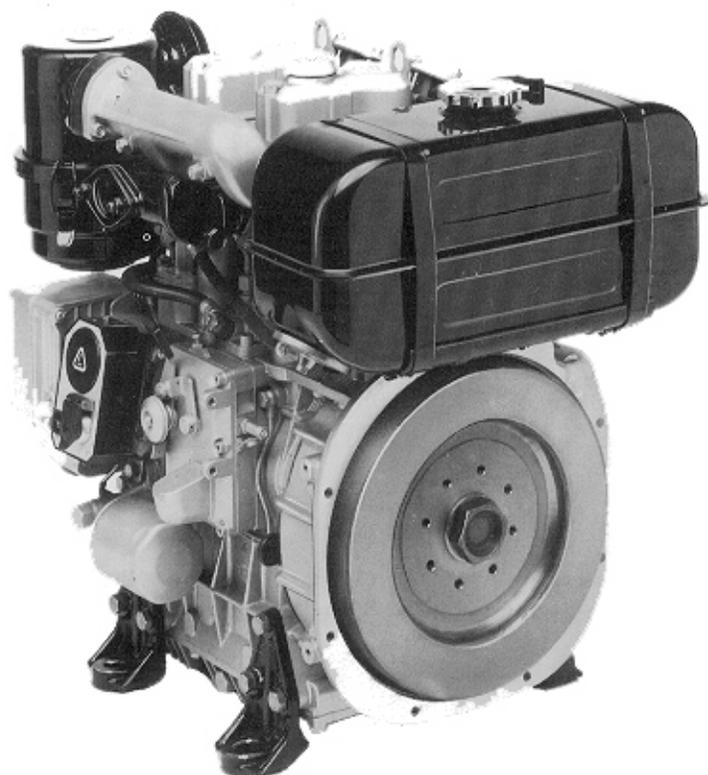
8LD665-2/L

8LD740-2

Gruppo di montaggio _____ Lento
 LOMBARDINI _____ Numero cilindri
 Diesel _____ Cilindrata unitaria

Individuata la sigla commerciale si passa all'identificazione del motore rilevando la matricola che è riportata sia sulla targhetta fissata allo statore della soffiante che sul basamento.



CARATTERISTICHE 8LD600-2, 8LD665-2, 8LD665-2/L, 8LD740-2


TIPO MOTORE		8LD600-2	8LD665-2	8LD665-2/L	8LD740-2
Cilindri	N.	2	2	2	2
Alesaggio	mm	90	95	95	100
Corsa	mm	94	94	94	94
Cilindrata	cm ³	1196	1332	1332	1476
Rapporto di compressione		17,8:1	17,8:1	17,8:1	17,8:1
Giri/1'		3000	3000	2200	2600
	N DIN 70020	18,8/25,6	21,0/28,6	—	21,0/28,6
Potenza kW/CV	NB DIN 6270	16,9/23,0	19,1/26,0	16,3/22,0	18,9/25,7
	NA DIN 6270	15,4/21,0	17,6/24,0	14,7/20,0	17,5/23,8
Coppia massima	Kgm	6,50 @ 2200	7,80 @ 1800	6,50 @ 2000	8,25 @ 1800
Coppia massima 3 ^a presa di moto	Kgm	4 @ 2540	4 @ 2540	4 @ 1860	4 @ 2170
Consumo specifico combustibile *	g/CV·h	196	200	178	190
Capacità serbatoio	l.	10	10	15	10
Consumo olio	Kg/h	0,045	0,052	0,045	0,052
Capacità carter olio	l.	2,50	2,50	2,50	2,50
Peso a secco	Kg.	128	130	132	132
Volume aria combustione a 3000 giri/1'	l./1'	1470	1640	1250 **	1600 ***
Volume aria raffreddamento a 3000 giri/1'	l./1'	25800	25800	18900 **	24300 ***
Carico assiale max. ammissibile albero motore nei due sensi	Kg.	300	300	300	300
	istantanea	α	35°	35°	35°
Inclinazione max.	prolungata fino a 1 h.	α	25°	25°	25°
	permanente	α	****	****	****

* Riferito alla potenza massima NB

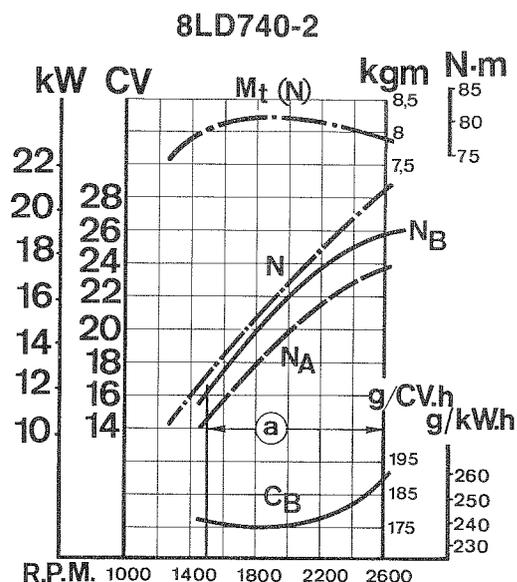
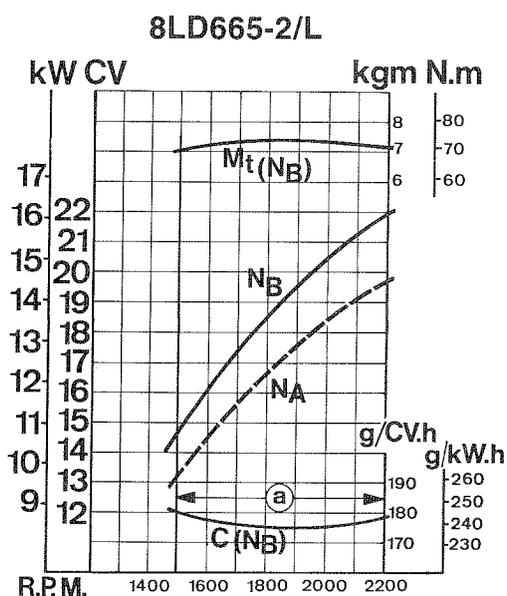
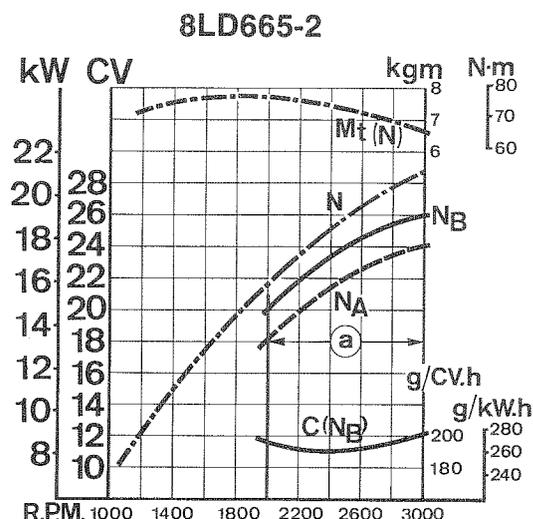
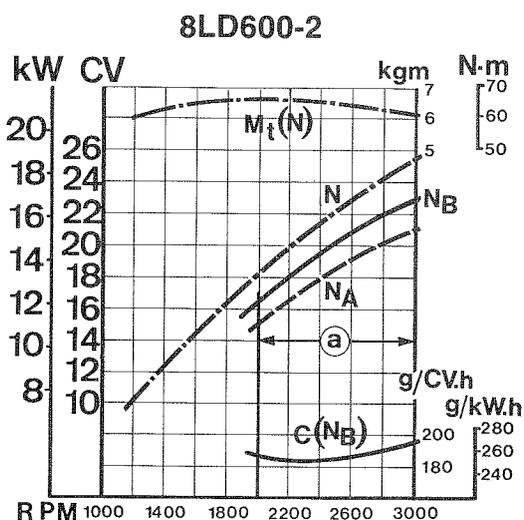
** A 2200 giri/1'

*** A 2600 giri/1'

**** Secondo applicazione



CURVE CARATTERISTICHE DI POTENZA, COPPIA MOTRICE, CONSUMO SPECIFICO



N (DIN 70020) POTENZA AUTOTRAZIONE: Servizi discontinui a regime e 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, 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 (per 9LD561-2/L, alla potenza N_B)

(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	●							
	FILTRO POMPA ALIMENTAZIONE				●				
	ALETTE TESTA E CILINDRO (*)				●				
	SERBATOIO COMBUSTIBILE						●		
	INIETTORI					●			
	FILTRO OLIO INTERNO						●		
CONTROLLO	OLIO FILTRO ARIA	●							
	LIVELLO OLIO CARTER	●							
	LIQUIDO BATTERIA		●						
	SERRAGGIO RACC. MAND. COMB.					●			
	TENSIONE CINGHIA VENTOLA			●					
	GIOCO VALVOLE E BILANCIERI					●			
	TARATURA INIETTORE					●			
SOSTITUZIONE	OLIO FILTRO ARIA (**) (***)	●							
	CARTER (***)				●				
	CARTUCCIA FILTRO OLIO				●				
	CARTUCCIA FILTRO COMBUSTIBILE				●				
	CINGHIA VENTOLA					●			
REVISIONE	PARZIALE (****)						●		
	GENERALE								●

(*) 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 teste e cilindri, verifica pompa iniezione ed iniettori.

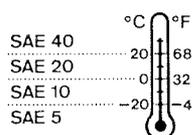
OLIO PRESCRITTO

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



RIFORNIMENTI LITRI

Serbatoio combustibile standard 10,0
 Carter olio standard 2,5
 Vaschetta olio filtro aria 0,3
 Per filtri, serbatoi e carter speciali, attenersi alle istruzioni della LOMBARDINI.



CAUSE PROBABILI ED ELIMINAZIONI INCONVENIENTI

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
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					●		
	Asta cremagliera indurita	●		●	●			
	Taratura pompa iniezione errata			●		●		
LUBRIFICAZIONE	Livello olio alto				●		●	
	Valvola regolazione pressione bloccata							●
	Valvola regolazione non registrata							●
	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 eccessivo 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						●	
	Valvole bloccate	●						
	Bronzine banco-biella usurate							●
	Leveraggi regolatore con punti duri	●	●		●			
	Albero motore non scorrevole					●		

COPPIE DI SERRAGGIO PRINCIPALI

POSIZIONE	Diametro e passo mm	Coppia Kgm
Biella	10x1,50	5,0
Bocchettone pompa iniezione	18x1,50	4,0
Cappello bilancieri	8x1,25	2,0
Collare supporto centrale	8x1,25	2,5
Collettore aspirazione	8x1,25	2,5
Collettore scarico	8x1,25	2,5
Coperchio distribuzione	8x1,25	2,5
Filtro olio esterno	8x1,25	2,5
Ingranaggio albero a camme	20x1,50	15,0
Ingranaggio pompa olio	12x1,50	4,0
Motorino avviamento	10x1,50	4,0
Perno bilancieri	8x1,25	2,5
Piastra tenuta assiale albero a camme	8x1,25	2,5
Piede motore	10x1,50	3,5
Pompa alimentazione	8x1,25	1,5
Portapolverizzatore	6x1,00	1,0
Portina di fondo	8x1,25	2,5
Pressostato	12x1,50	3,5
Puleggia avviamento	10x1,50	4,0
Puleggia comando soffiante	27x2,00	30,0
Puleggia soffiante	12x1,50	4,0
Supporto centrale albero motore	10x1,50	4,0
Testa	10x1,50	5,0
Volano	20x1,50	30,0

UTILIZZO DEL SIGILLANTE

POSIZIONE	Tipo sigillante
Antivibranti sostegno serbatoio	Loctite 270
Coperchietto albero a camme lato volano	Mastice per guarnizioni Arexon
Fissaggio guarnizione sella serbatoio	Loctite IS 495
Filettatura albero motore bloccaggio puleggia	Loctite 270
Guarnizione per convogliatore aria	Loctite IS 495
Prigioniero fissaggio testa motore	Loctite 270
Piano appoggio flangia pompa olio	Mastice per guarnizioni Arexon
Vite tappo perno bilancieri	Loctite 270



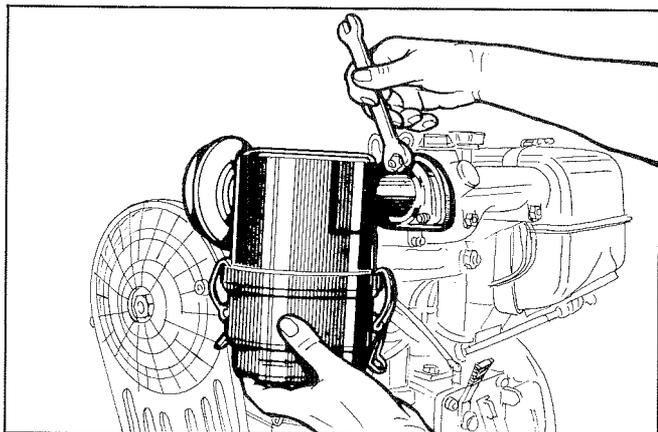
COPPIE DI SERRAGGIO BULLONI STANDARD

DENOMINAZIONE			
	8.8	10.9 = R10	12.9 = R12
Diametro x Passo (mm)	Acciaio alta % C	Lega di acciaio	Lega speciale acciaio
	Kgm	Kgm	Kgm
4x0,70	0,37	0,52	0,62
5x0,80	0,72	1,01	1,22
6x1,00	1,23	1,73	2,08
7x1,00	2,02	2,84	3,40
8x1,25	3,02	4,25	5,10
9x1,25	3,88	5,45	6,55
10x1,50	5,36	7,54	9,05
13x1,75	9,09	12,80	15,30
14x2,00	13,80	19,40	23,30
16x2,00	21,00	29,50	35,40
18x2,50	26,30	37,00	44,40
20x2,50	36,60	51,50	61,80
22x2,50	44,40	62,40	74,90
24x3,00	56,90	80,00	96,00

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**

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.

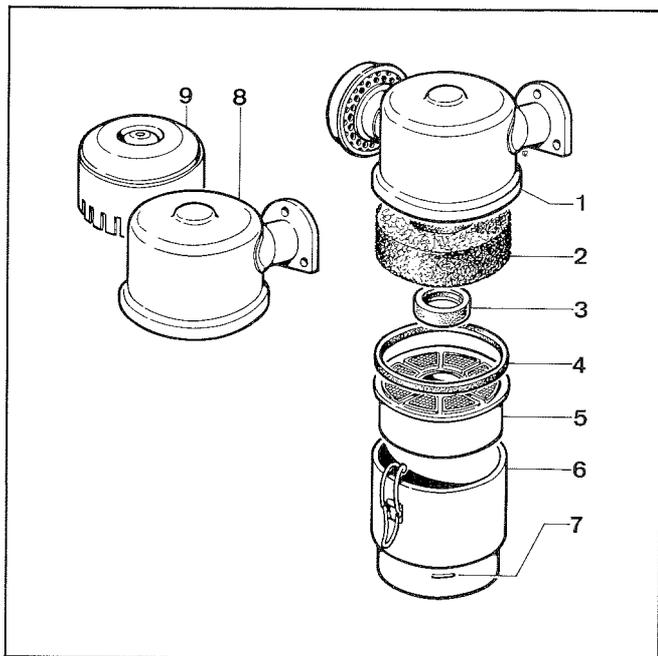
Verificare che le saldature non abbiano delle lesioni.

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

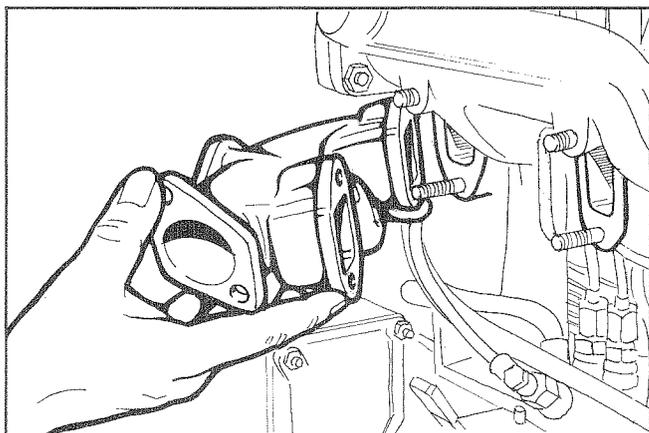
Rifornire la vaschetta di olio motore fino al livello indicato.

Al rimontaggio serrare i dadi a 3 Kgm.

Per periodicità pulizia e sostituzione olio vedi pag. 8

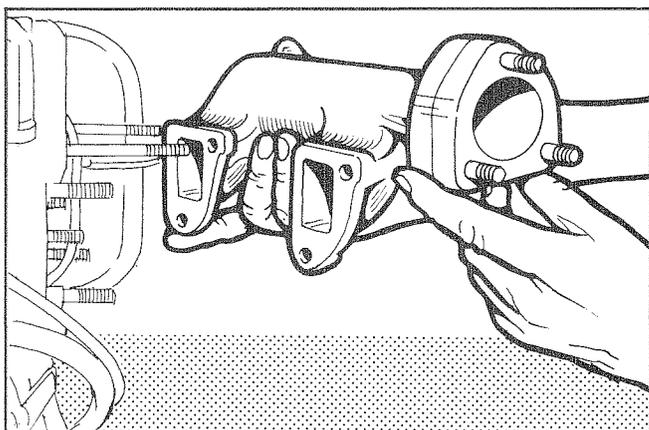
**Particolari filtro aria**

- 1 Coperchio
- 2 Massa filtrante superiore di poliuretano
- 3 Anello tenuta interno
- 4 Anello tenuta esterno
- 5 Massa filtrante inferiore metallica
- 6 Vaschetta
- 7 Riferimento livello olio
- 8 Coperchio per prefiltro a ciclone
- 9 Prefiltro a ciclone



Collettore di scarico

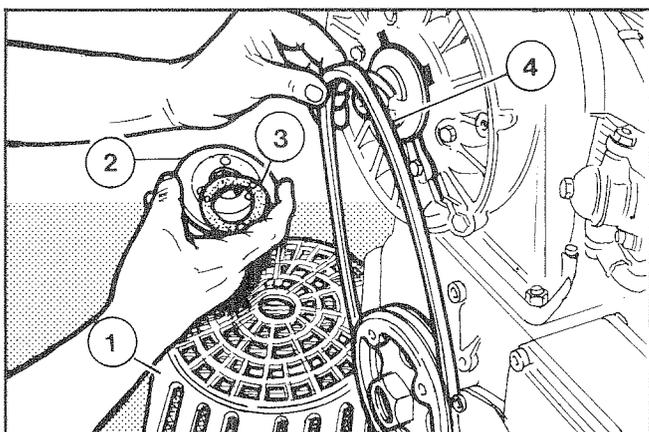
Accertarsi che l'interno sia ben pulito.
Per evitare rotture delle flange prima di serrare i dadi verificare che le teste siano allineate. Sostituire le guarnizioni.
Serrare i dadi a 2,5 Kgm.



Collettore aspirazione

Controllare la planarità delle flange, spianarle se è necessario.
Prima di rimontare verificare che le teste siano allineate.
Sostituire i dadi autobloccanti e serrarli a 1,8 Kgm.
Sostituire le guarnizioni.

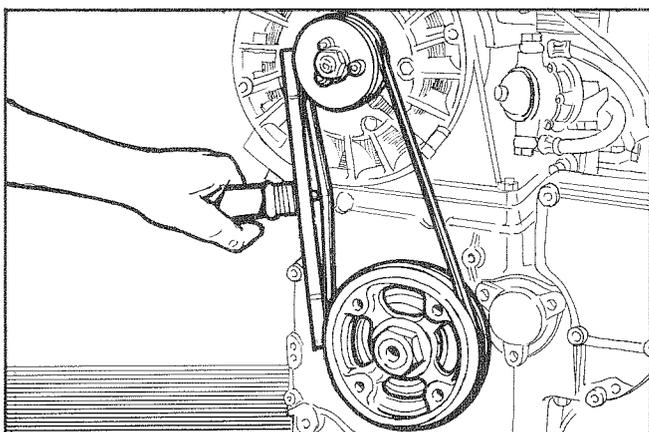
Nota: Per avviamento alle basse temperature è disponibile un collettore predisposto per il montaggio di una candeletta preriscaldamento aria.



Cinghia comando ventola

Particolari:
1 Protezione
2 Semipuleggia
3 Distanziali
4 Cinghia trapezoidale

Svitare i bulloni della protezione cinghia e i dadi dei tre prigionieri fissaggio puleggia.
Rimuovere la cinghia trapezoidale e controllare il suo stato di usura.
Per periodicità controllo e sostituzione vedi pag. 8

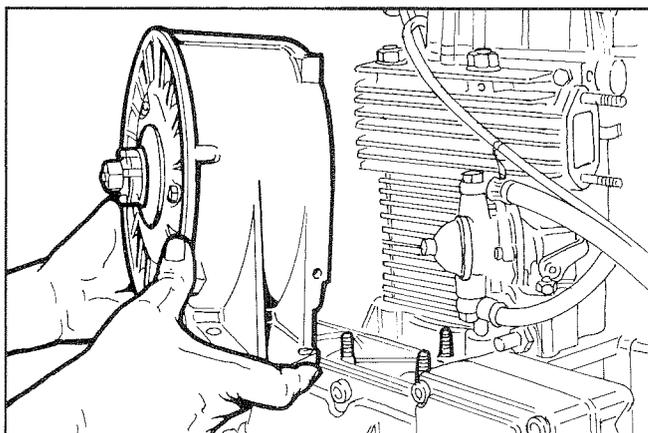


Registrazione tensione cinghia

La tensione della cinghia si registra aggiungendo o togliendo i distanziali che si trovano tra le semipulegge.
Gli spessori dei distanziali sono di 0,5; 1,0 e 2,0 mm.

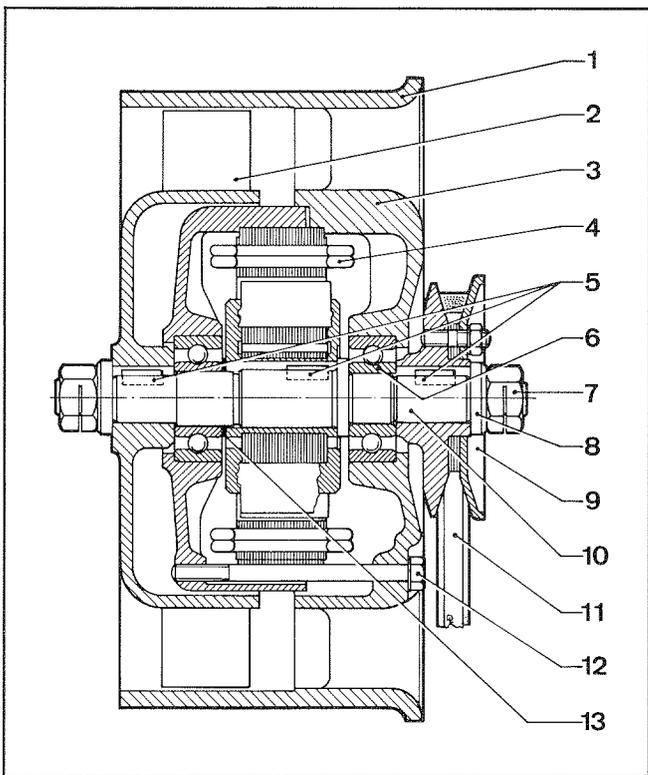
Controllo tensione

Un carico di 4 Kg. posto al centro tra le due pulegge deve determinare la flessione della cinghia di $5 \div 15$ mm



Gruppo soffiante

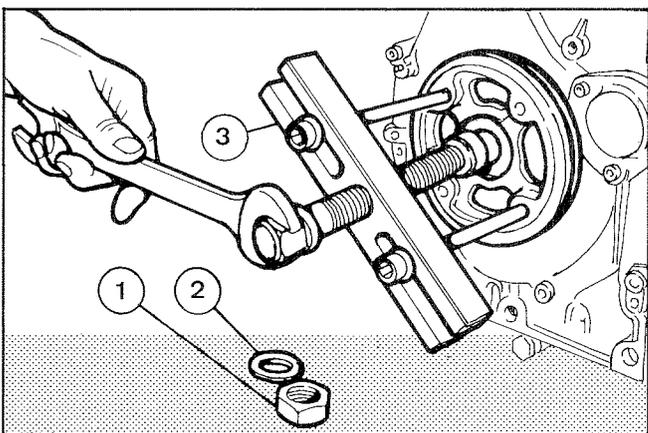
Targhetta e regolatore di tensione sono fissati all'esterno dello statore. All'interno è alloggiato l'alternatore che può essere da 14 A o da 21 A. Per caratteristiche alternatore vedi pag. 50 e 51. Per volume d'aria di raffreddamento vedi pag. 6



Particolari gruppo soffiante

- 1 Statore
- 2 Ventola
- 3 Campana per alternatore da 21A
- 4 Alternatore da 21A
- 5 Chiavetta
- 6 Cuscinetto a sfere
- 7 Dado
- 8 Rondella
- 9 Puleggia
- 10 Albero
- 11 Cinghia
- 12 Bullone
- 13 Rondella

Nota: L'alternatore da 14A ha uno spessore inferiore ed è alloggiato in una campana diversa da quella per alternatore da 21A; inoltre al posto della rondella 13 è interposto un distanziale.



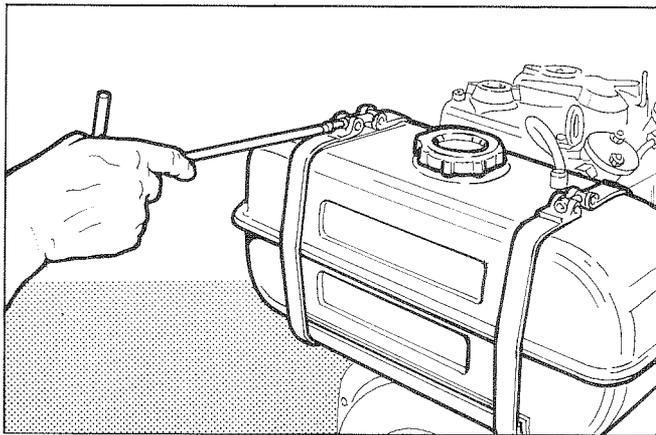
Puleggia comando soffiante

Particolari:

- 1 Dado
- 2 Rondella
- 3 Estrattore matr. 7271-3595-048

Svitare il dado e rimuovere la puleggia con l'estrattore. Sulla puleggia si trovano i riferimenti del punto morto superiore e dell'anticipo iniezione (vedi pag. 48). Controllare la superficie del mozzetto puleggia in corrispondenza dell'anello tenuta olio e, se necessario, ripassare con tela smeriglio di grana finissima. Al rimontaggio porre alcune gocce di Loctite 270 sulla filettatura dell'albero motore e serrare il dado a 30 Kgm.

Nota: Solo dopo il serraggio della puleggia è possibile il controllo del gioco assiale albero motore.



Serbatoio

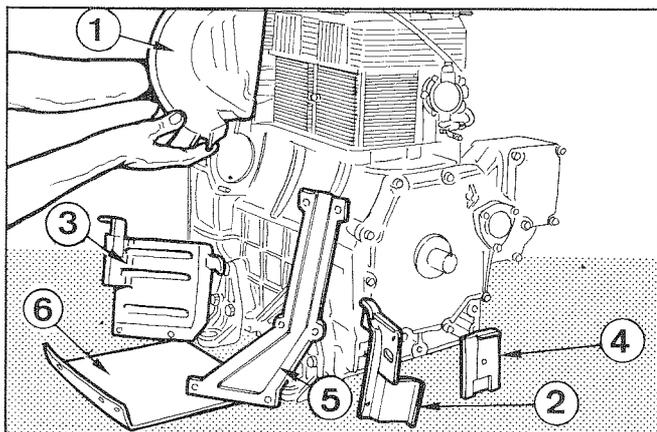
Dopo aver smontato il filtro combustibile svitare le viti delle fascette di fissaggio.

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

Controllare che il foro disaerazione del tappo non sia ostruito.

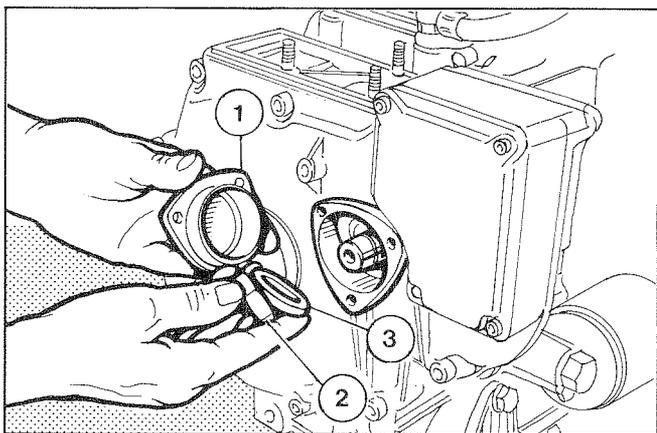
Al rimontaggio fissare la guarnizione alla sella del serbatoio applicando Loctite IS 495.

Per rimontaggio filtro combustibile vedi pag. 43.



Convogliatore e lamiere

Il convogliatore 1 tramite le lamiere 2, 3 e 4 ha il compito di orientare l'aria ai cilindri per il loro raffreddamento; invia, inoltre attraverso le lamiere 5 e 6, l'aria al basamento e alla portina di fondo per il raffreddamento dell'olio.



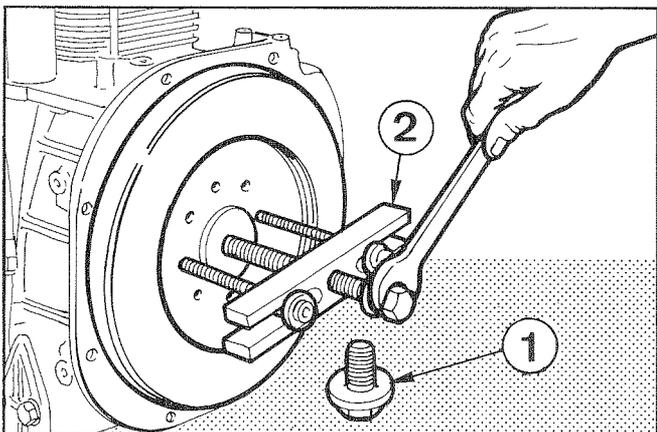
Portina lato distribuzione

Prima di togliere la portina è necessario rimuovere il coperchio 1, il dado 2 e rondella 3.

Controllare l'anello tenuta olio sull'albero motore e, se deformato, indurito o usurato, sostituirlo.

Al rimontaggio sostituire la guarnizione della portina e serrare le viti a 2,5 Kgm.

Serrare il dado dell'ingranaggio albero a camme 2 a 15 Kgm.



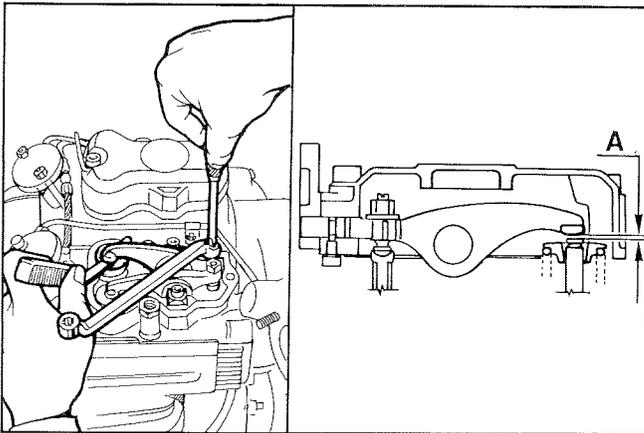
Volano

Svitare il bullone 1 e smontare il volano con l'estrattore 2 matr. 7271-3595-048.

Controllare l'integrità della corona d'avviamento e la superficie conica del foro d'accoppiamento all'albero motore.

Al rimontaggio serrare il bullone a 30 Kgm.

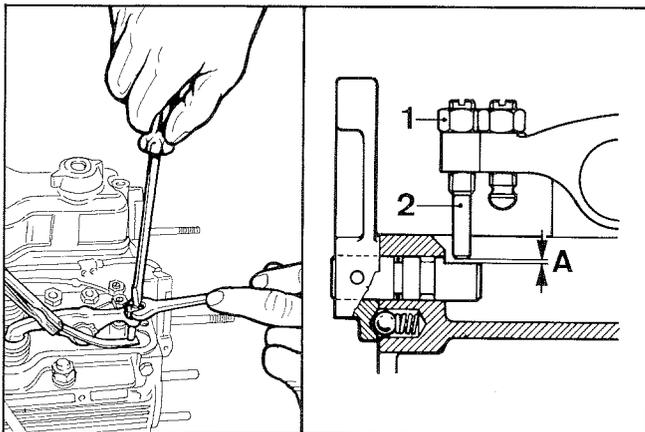
Nota: Per sostituzione corona d'avviamento riscaldarla lentamente per 15 minuti sino a 300°C. Inserirla sul volano curando l'uniformità dell'appoggio contro lo spallamento ricavato sul volano stesso. Lasciare raffreddare lentamente.



Gioco valvole / bilancieri

Togliere il coperchio bilanciere e verificare l'integrità della guarnizione. Eseguire la registrazione a motore freddo: portare il pistone di ciascun cilindro al punto morto superiore di compressione e registrare il gioco **A** a $0,15 \div 0,20$ mm.

Al rimontaggio serrare le viti del coperchio di 2 Kgm.

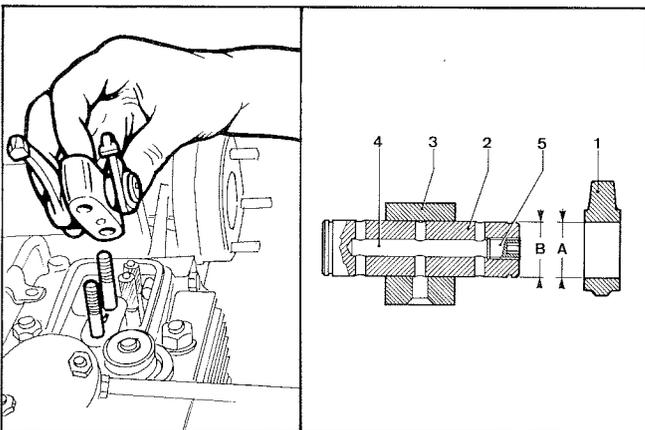


Decompressione (a richiesta)

Portare il pistone al punto morto superiore di compressione.

Con uno spessimetro misurare il gioco **A**.

Per registrare svitare il dado **1** e agendo sulla vite **2** regolare il gioco **A** a $0,30 \div 0,40$ mm.; bloccare il dado **1**.



Gruppo bilancieri

Particolari:

- 1 Bilanciere 2 Perno
- 3 Supporto 4 Foro di lubrificazione
- 5 Tappo

Dimensioni (mm):

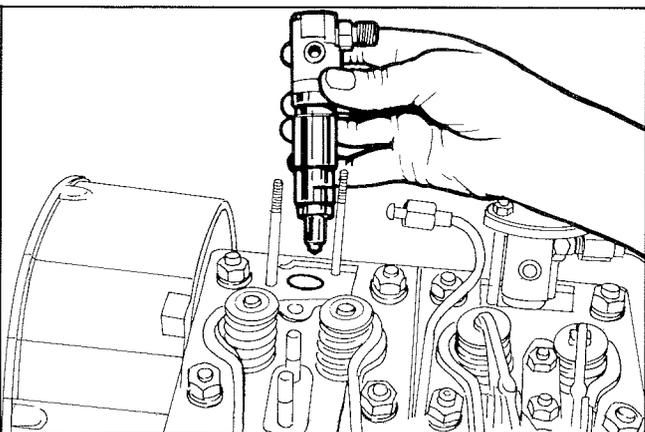
A = $15,032 \div 15,050$

B = $14,989 \div 15,000$

Giochi (mm):

(A-B) = $0,032 \div 0,061$ **(A-B) Limite** = $0,120$

Nota: Per poter pulire il foro del perno di lubrificazione è necessario svitare il tappo **5**. Al rimontaggio porre una goccia di Loctite 270 sui filetti del tappo prima di serrarlo.

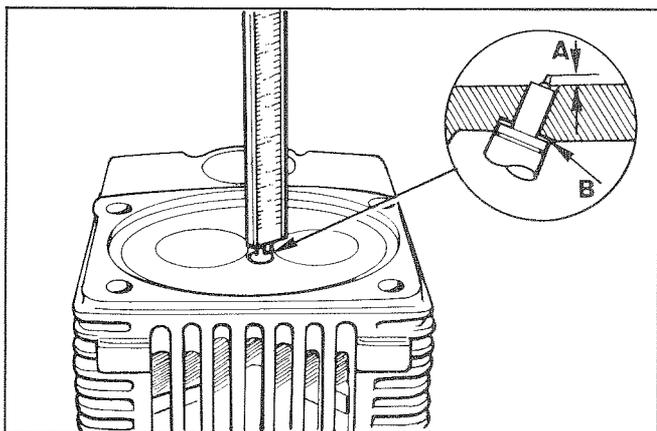


Iniettori

Scollegare i tubi di mandata nafta e rimuovere gli iniettori.

Pulire e controllare la pressione di taratura, vedi pag. 49

Al rimontaggio, serrare i dadi che lo bloccano alla testa a 1 Kgm e controllare la sporgenza.

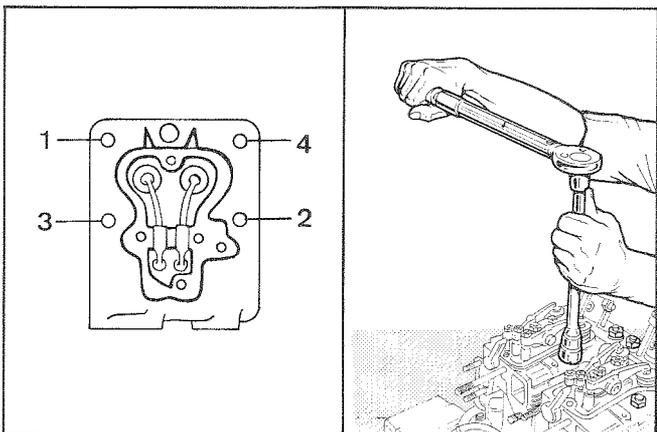


Sporgenza iniettore

Dopo aver smontato la testa è possibile controllare la sporgenza dell'iniettore.

La sporgenza dell'estremità del pulverizzatore **A** rispetto al piano della testa deve essere $4.0 \div 4.5$ mm.

Registrare con guarnizioni di rame **B** di spessore 0,5 e 1,00 mm.



TESTA

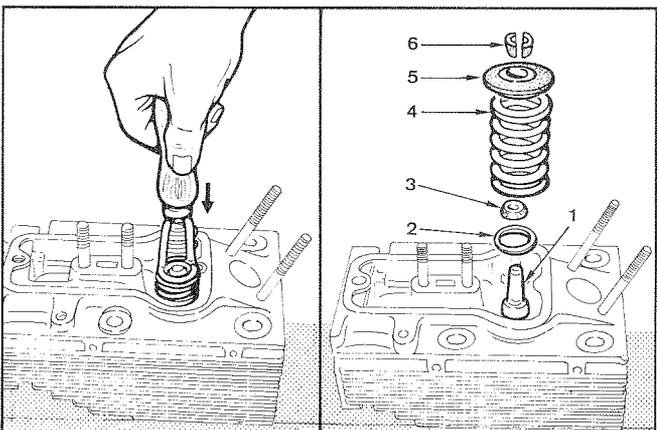
Non smontare a caldo per evitare deformazioni.

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

Al rimontaggio, prima di serrare accertarsi che le due teste siano ben allineate.

Sostituire sempre la guarnizione di rame; per la scelta dello spessore vedi pag. 25

Serrare i dadi gradualmente con sequenza 1, 2, 3, 4 a 5 Kgm.



Valvole

Particolari:

1 Valvola aspirazione

2 Disco reggimolla

3 Gommino

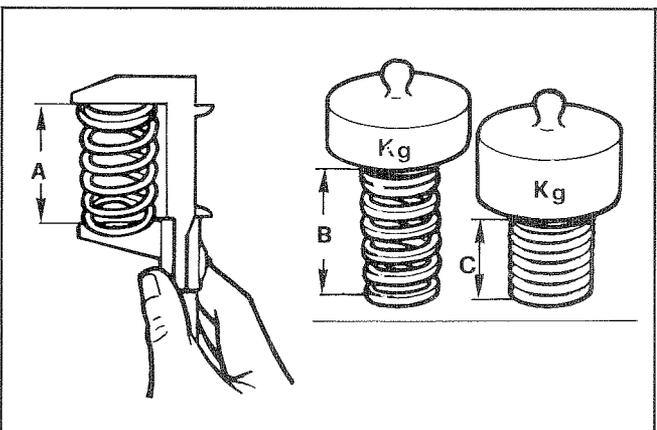
4 Molla

5 Piattello

6 Semiconi

Per togliere i semiconi premere con forza come in figura.

Nota: Il gommino **3** va montato solo sulla valvola di aspirazione.



Molle valvole

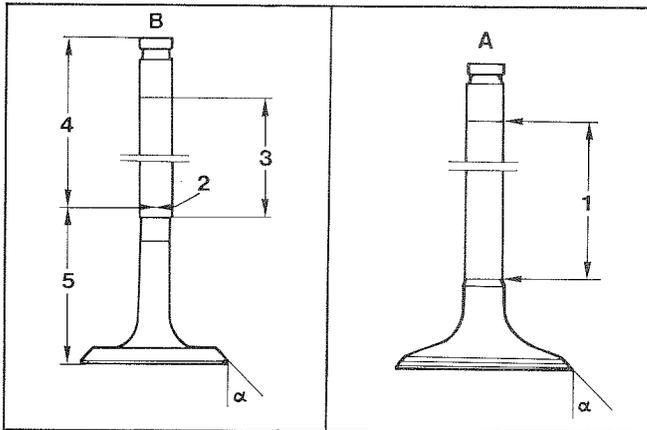
Con un calibro misurare la lunghezza libera.

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

Lunghezza libera **A** = 52 mm

Lunghezza **B** compressa da un peso di 21 Kg = 34,8 mm

Lunghezza **C** compressa da un peso di 32 Kg = 25,8 mm



Materiale valvole

Vavole 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.

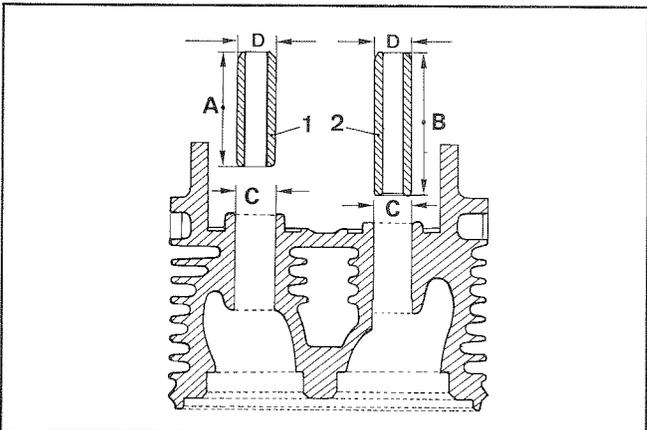
2 Tratto saldato

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

Le guide di aspirazione e scarico sono entrambe di ghisa fosforosa.

Particolari:

1 = Guida scarico

2 = Guida aspirazione

Dimensioni (mm)

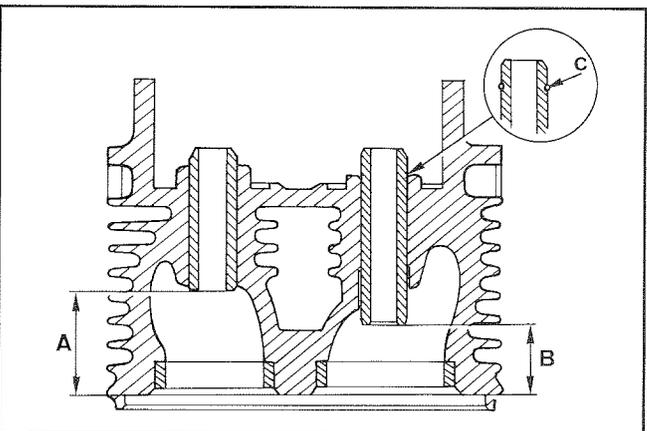
A = 42,00

B = 48,50

C = 14,000 ÷ 14,018

D = 14,050 ÷ 14,060

Sono previste 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.



Inserimento guide valvole

Riscaldare la testa a 160 ÷ 180°C

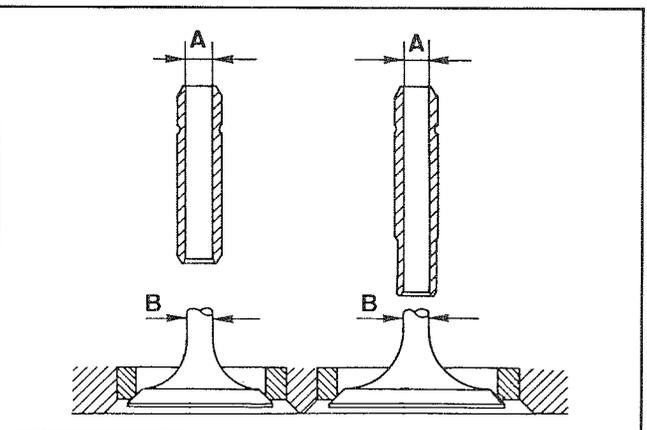
Forzare le guide tenendo conto della distanza A e B rispetto al piano della testa.

Dimensioni (mm):

A = 30,80 ÷ 31,20

B = 24,80 ÷ 25,20

Nota: 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.



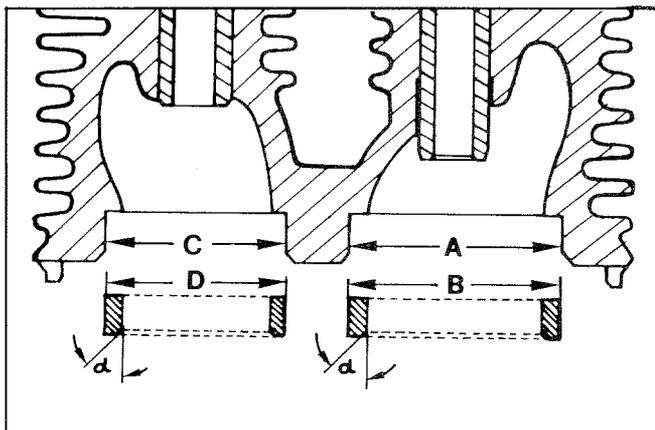
Dimensioni e giochi fra guide e valvole (mm)

A = 8,030 ÷ 8,060 (a guida piantata)

B = 7,985 ÷ 8,000

(A-B) = 0,030 ÷ 0,060

(A-B) limite = 0,15



Sedi e alloggi valvole

Dimensioni (mm.):

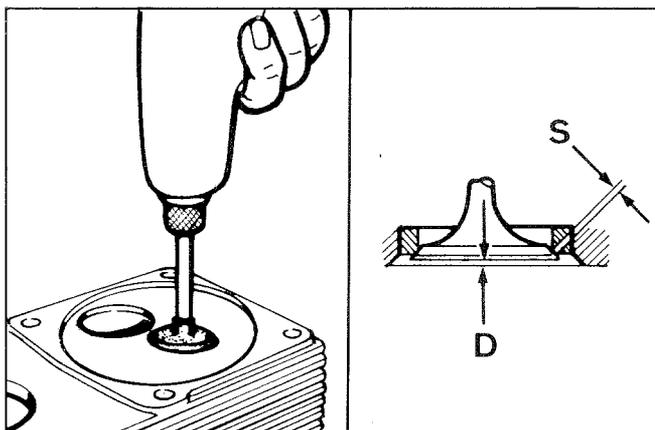
A = 41,990 ÷ 42,020 (diam. alloggi aspirazione)

B = 42,120 ÷ 42,140 (diam. sede aspirazione)

C = 35,990 ÷ 36,020 (diam. alloggi scarico)

D = 36,120 ÷ 36,140 (diam. sede scarico)

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

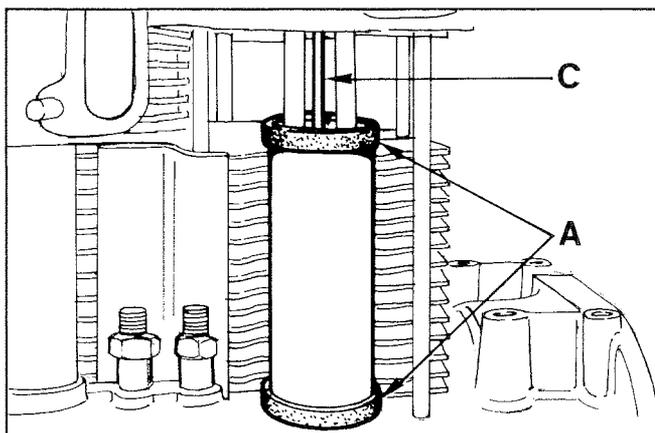


Smerigliatura sedi valvole

Dopo fresatura smerigliare con spuntiglio fine in sospensione d'olio.

La superficie di tenuta **S** non deve superare 2 mm.

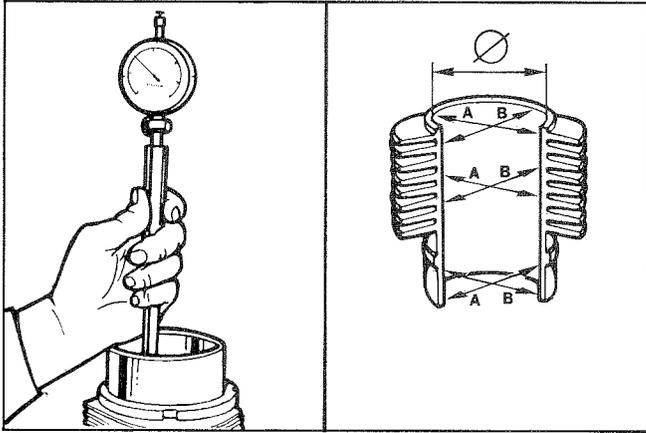
Incasto valvole dopo smerigliatura **D** = 0,75 ÷ 1,25 mm; limite 1,65 mm.



Protezione aste punterie

Al rimontaggio prima di serrare la testa accertarsi che le guarnizioni **A** e il tubicino lubrificazione bilancieri **C** siano ben sistemati nelle loro sedi.



**CILINDRO**

Verificare il diametro in due punti diametralmente opposti a tre diverse altezze.

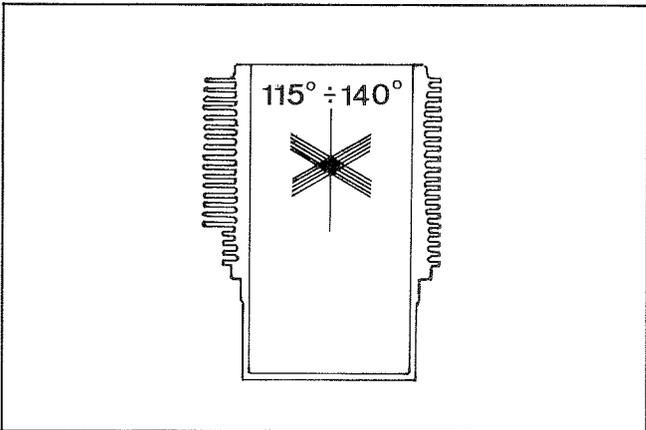
Per 8LD600-2 $\varnothing = 90,00 \div 90,02$ mm

Per 8LD665-2 e 8LD665-2/L $\varnothing = 95,00 \div 95,02$ mm.

Per 8LD740-2 $\varnothing = 100,00 \div 100,02$ mm

Se si riscontra un'usura superiore a 0,10 mm alesare il cilindro e montare segmenti e pistone maggiorato.

Per consumi inferiori sostituire solo i segmenti.

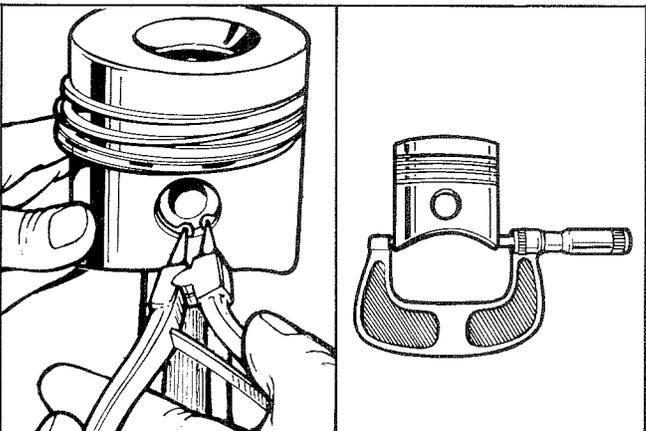
**Controlli e rugosità cilindro**

Il cilindro non deve avere soffiature o porosità; provare la tenuta a 4 bar con immersione in acqua per 30''

Le alette devono essere integre.

L'inclinazione delle tracce incrociate 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 tra 0,5 e 1 μ .

**PISTONE**

Togliere gli anelli di arresto e sfilare lo spinotto.

Togliere i segmenti e pulire le cave.

Misurare il diametro a 2 mm dalla base.

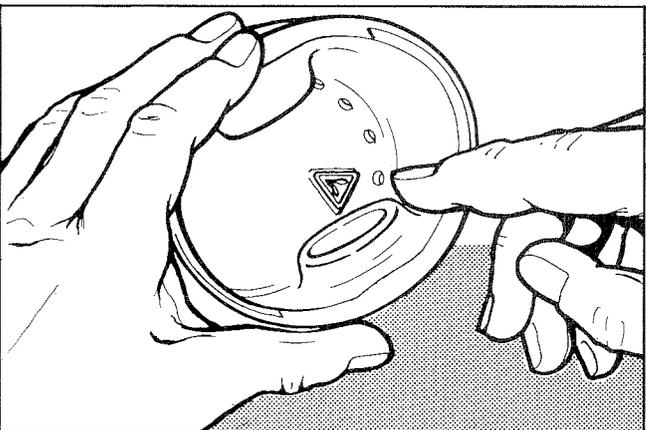
Per 8LD600-2 $\varnothing = 89,840 \div 89,850$ mm

Per 8LD665-2 e 8LD665-2/L $\varnothing = 94,920 \div 94,940$ mm

Per 8LD740-2 $\varnothing = 99,800 \div 99,810$ mm

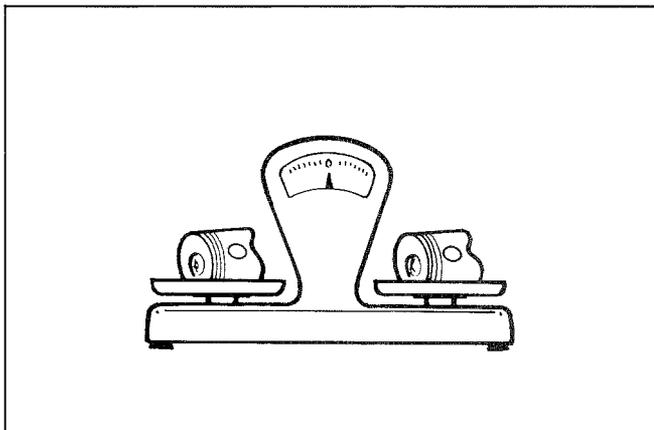
Se il diametro ha un'usura superiore di 0,05 mm al valore minimo dato, sostituire pistone e segmenti.

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

**Controllo pistone originale**

Quando si effettua la sostituzione, il pistone come tutti gli altri componenti del motore, deve essere originale.

Il logotipo che ne conferma l'originalità è impresso all'interno.



Peso pistoni

Per evitare squilibri quando si sostituiscono i pistoni è necessario pesarli. La differenza di peso non deve superare i 6 g.



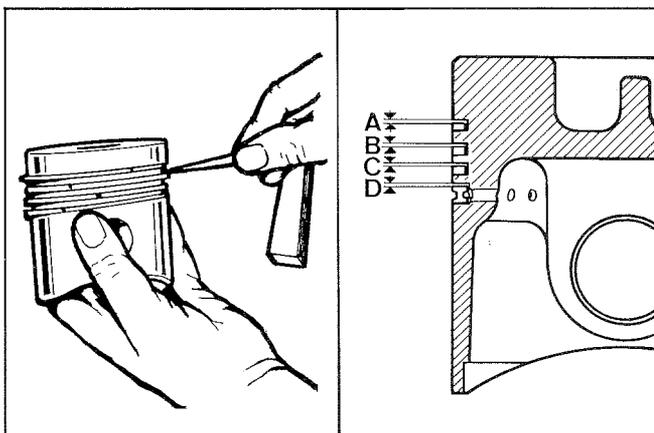
Segmenti - Distanza fra le punte (mm)

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

- | | |
|---|-----------------|
| 1° Segmento cromato | A = 0,40 ÷ 0,65 |
| 2° Segmento torsionale (interno conico) | A = 0,40 ÷ 0,65 |
| 3° Segmento torsionale (interno conico) | A = 0,40 ÷ 0,65 |
| 4° Segmento raschiaolio | A = 0,30 ÷ 0,60 |

Nota: I pistoni di 8LD600-2 e 8LD740-2 hanno 4 segmenti; i pistoni di 8LD665-2 e 8LD665-2/L hanno 3 segmenti (manca un segmento interno conico).

Nel 8LD600-2 il terzo segmento è ad unghia (vedi di seguito).



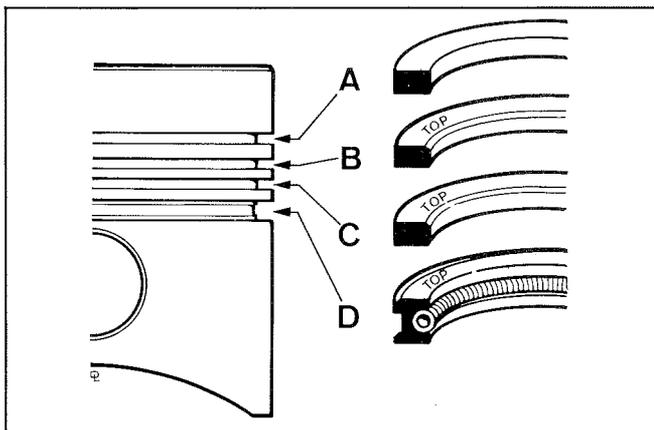
Segmenti - Giochi fra le cave (mm)

Per 8LD600-2 e 8LD740-2

- A = 0,110 ÷ 0,147; limite = 0,250
- B = 0,060 ÷ 0,097; limite = 0,190
- C = 0,060 ÷ 0,097; limite = 0,190
- D = 0,050 ÷ 0,090; limite = 0,180

Per 8LD665-2 e 8LD665-2/L

- A = 0,070 ÷ 0,110; limite = 0,220
- B = 0,050 ÷ 0,090; limite = 0,180
- D = 0,040 ÷ 0,080; limite = 0,170

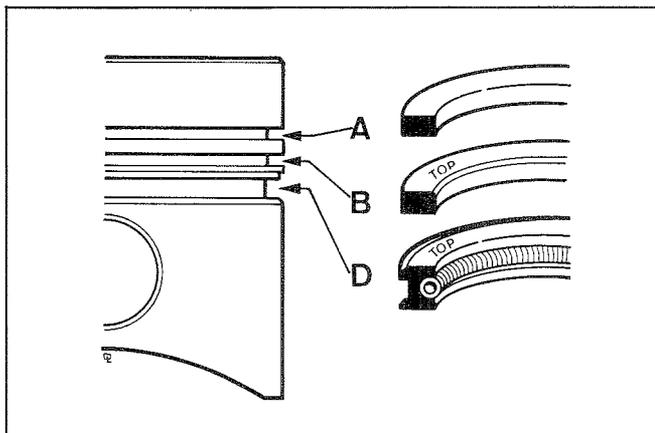


Segmenti - Ordine di montaggio 8LD600-2 e 8LD740-2

- A = 1° segmento cromato
- B = 2° segmento torsionale (interno conico) per 8LD740-2, a sezione rettangolare per 8LD600-2
- C = 3° segmento torsionale (interno conico) per 8LD740-2 e ad unghia per 8LD600-2
- D = 4° segmento raschiaolio

Nota: Prima di inserire il pistone nel cilindro girare i segmenti in modo tale che i tagli risultino sfasati tra loro di circa 90°

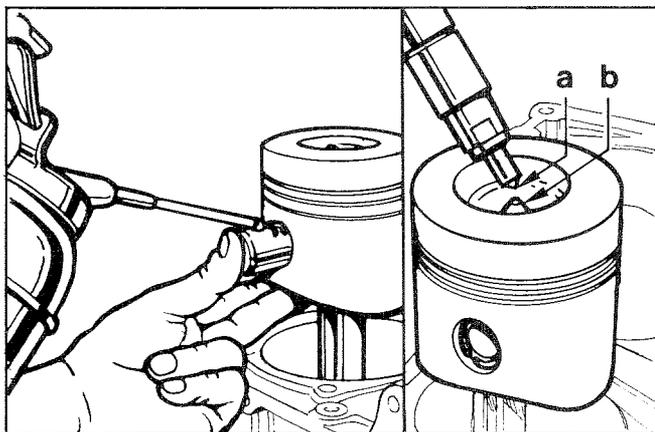




Segmenti - Ordine di montaggio (8LD665-2 e 8LD665-2/L)

- A = 1° segmento cromato
- B = 2° segmento torsionale (interno conico)
- D = 3° segmento raschiaolio

Nota: Prima di inserire il pistone nel cilindro girare i segmenti in modo tale che i tagli risultino sfasati tra loro di circa 120°

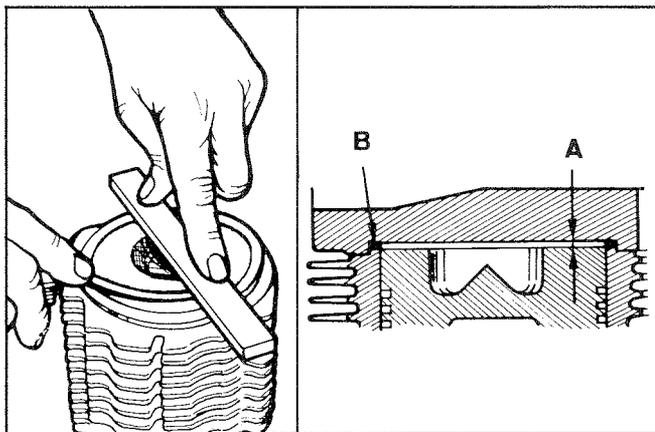


Pistone - Rimontaggio

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 polverizzatore.

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.

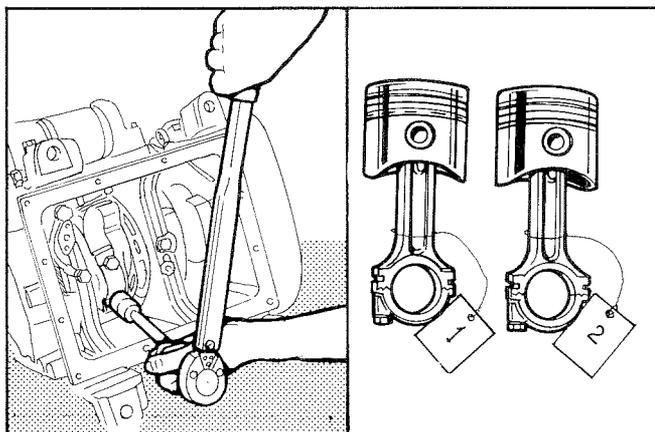


Spazio nocivo

- A = Spazio nocivo
- B = Guarnizione di rame

Il valore di **A** (0,75 ÷ 0,80 mm) si determina tenendo conto della posizione del pistone al punto morto superiore rispetto al cilindro e dello spessore della guarnizione di rame **B**.

Le guarnizioni fornite sono di spessori: 0,45; 0,50; 0,55; 0,60; 0,65; 0,70; 0,75; 0,80; 0,85; 0,90; 0,95; 1,00; 1,05; 1,10; 1,15 mm.



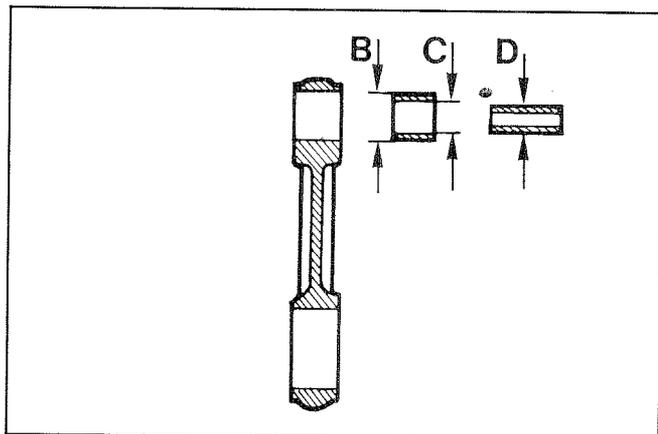
BIELLA

Rimuovere la portina di fondo ed il filtro olio interno.

Raddrizzare il lamierino di fermo e svitare i bulloni di testa biella.

I due gruppi bielle/pistoni devono essere rimontati nei propri cilindri; per evitare l'errore si consiglia di mettere dei riferimenti.

Per serraggio bronzina testa di biella vedi pag. 26.

**Bronzina piede di biella e spinotto**

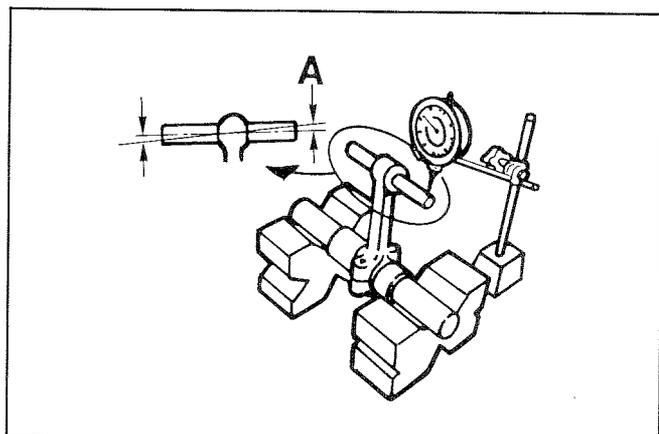
Dimensioni (mm):

C = 28,020 ÷ 28,030 (a bronzina piantata e lavorata)

D = 27,995 ÷ 28,000

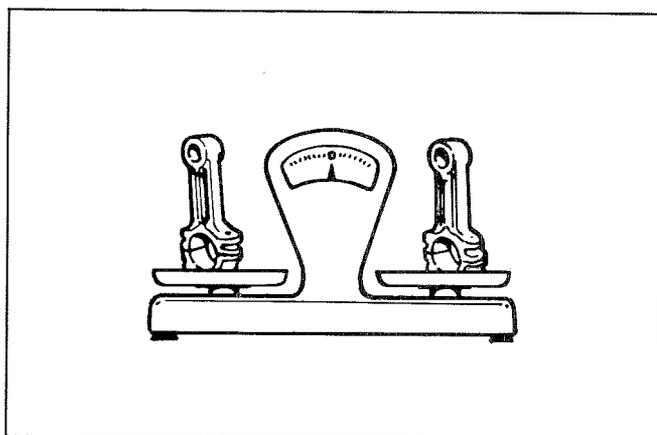
Giochi (mm):

(C-D) = 0,020 ÷ 0,035 (C-D) limite = 0,070

**Allineamento biella**

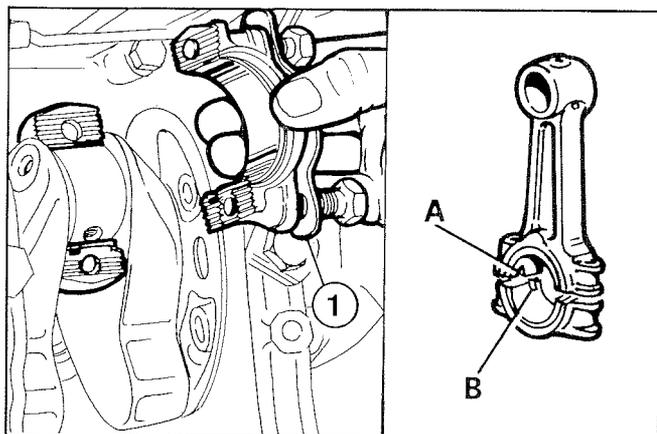
Controllare l'allineamento degli assi; lo scarto A = 0,02 mm; limite 0,05 mm.

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

**Peso biella**

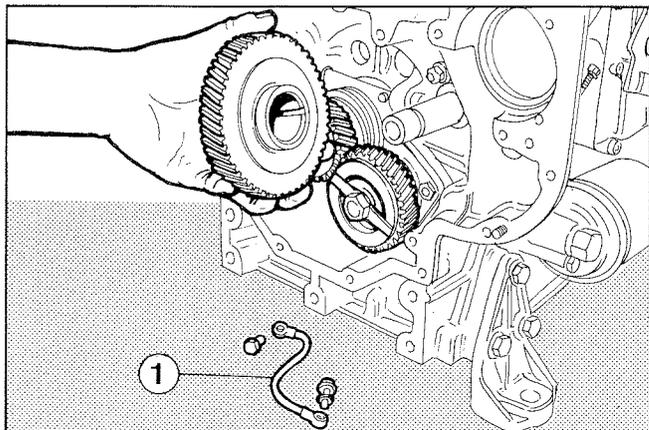
Per evitare squilibri, quando si sostituiscono le bielle è necessario pesarle.

La differenza di peso non deve superare 10 g.

**Bronzina testa di biella**

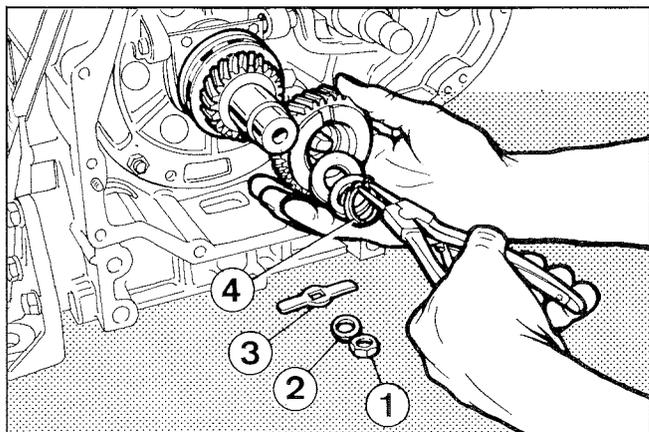
Al rimontaggio le due tacche di centraggio A e B devono trovarsi dallo stesso lato.

Serrare i bulloni a 5 Kgm e bloccarli ribattendo il lamierino di fermo 1. Per dimensioni vedi pag. 30.



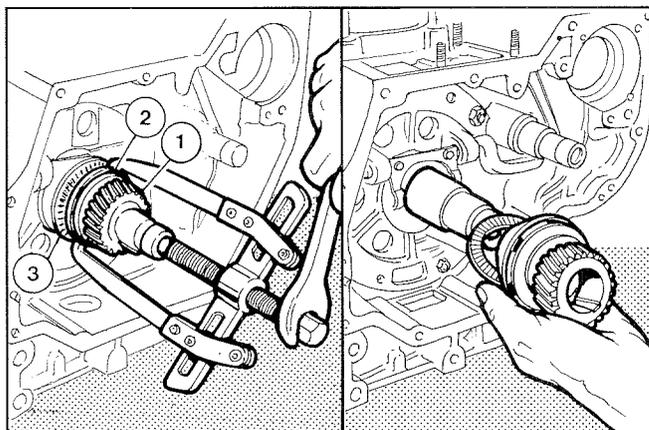
Ingranaggio albero a camme

Smontare, se previsto, il tubicino lubrificazione predisposizione pompa oleodinamica 1 e rimuovere l'ingranaggio albero a camme. Essendo cilindrico l'accoppiamento sull'albero a camme l'estrazione dell'ingranaggio è facilitata; non occorre l'estrattore. Per serraggio dado vedi pag. 18. Per fasature distribuzione vedi pag. 33.



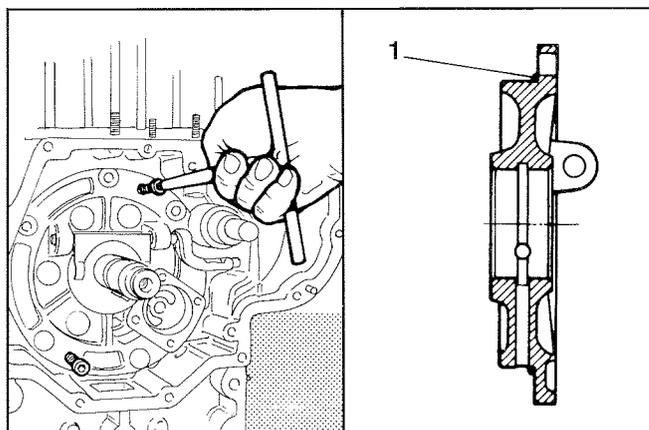
Ingranaggio comando pompa olio

Questo ingranaggio oltre a comandare la pompa dell'olio tramite il giunto 3, stabilisce il collegamento tra l'ingranaggio comando distribuzione e quello dell'albero a camme. Dopo aver rimosso il dado 1, rondella 2 e giunto 3, togliere l'anello di arresto 4. Al rimontaggio far coincidere i due riferimenti per la fasatura della distribuzione con quelli degli ingranaggi comando distribuzione e albero a camme. Serrare il dado 1 a 4 Kgm.



Ingranaggio comando distribuzione

Particolari:
 1 Ingranaggio comando distribuzione
 2 Campana mobile regolatore giri
 3 Ralla
 L'ingranaggio comando distribuzione si estrae contemporaneamente al regolatore di giri con un estrattore per cuscinetti. Inserire le due estremità dei bracci dell'estrattore dietro la campana mobile del regolatore di giri 2 facendo attenzione a spostare la ralla 3 per non danneggiarla.

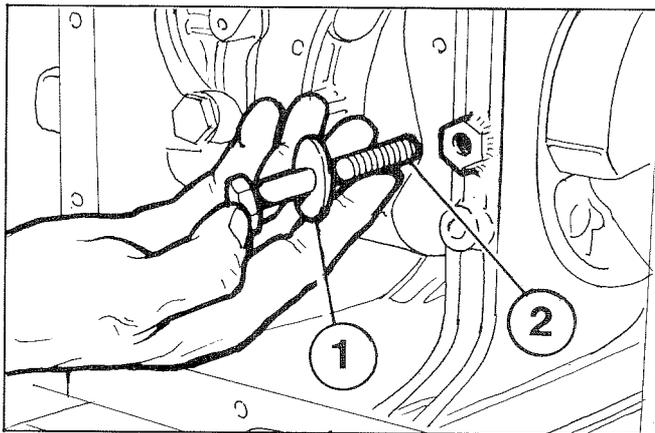


Supporto di banco lato distribuzione

Per estrarlo sono sufficienti due viti M8x1,25 di lunghezza 30 mm interamente filettate. Al rimontaggio inserire l'anello tenuta olio 1 e controllare che sia ben alloggiato nella sua sede. Per dimensioni vedi pag. 31. Motori per gruppi elettrogeni hanno supporti diversi vedi pag. 36.

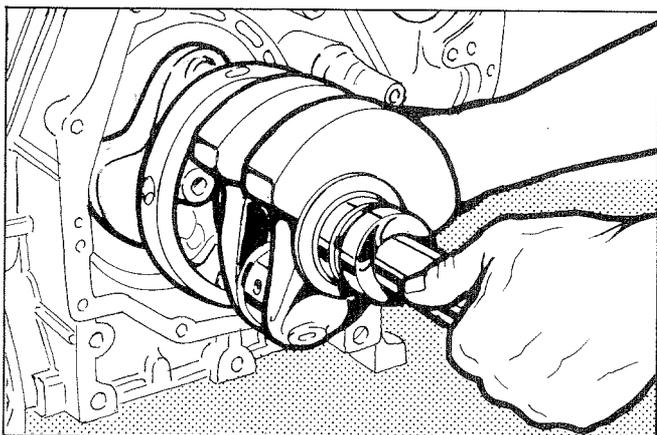
ALBERO MOTORE**Bullone di fermo albero motore**

Prima di togliere l'albero motore è necessario raddrizzare il lamierino 1 e svitare il bullone 2

**Estrazione albero motore**

Per estrarre l'albero motore battere con un martello di rame sull'estremità dal lato volano.

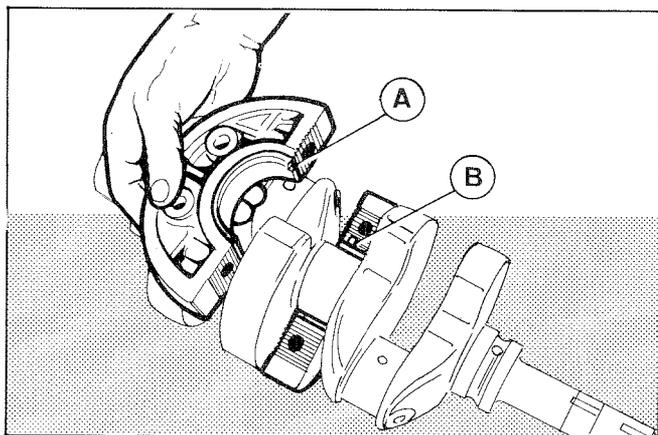
Al rimontaggio è necessario allineare il supporto centrale in modo che il foro per il bullone di fermo coincida col foro sul basamento.

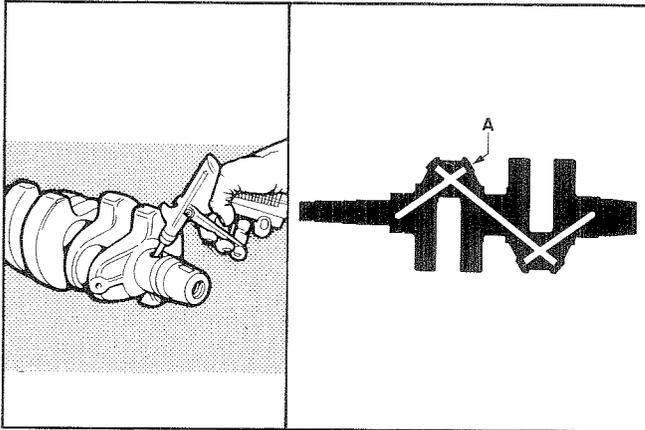
**Supporto centrale albero motore**

Al rimontaggio le due tacche di centraggio A e B devono risultare dallo stesso lato.

Serrare le viti a 2,5 Kgm.

Per dimensioni vedi pag. 31.

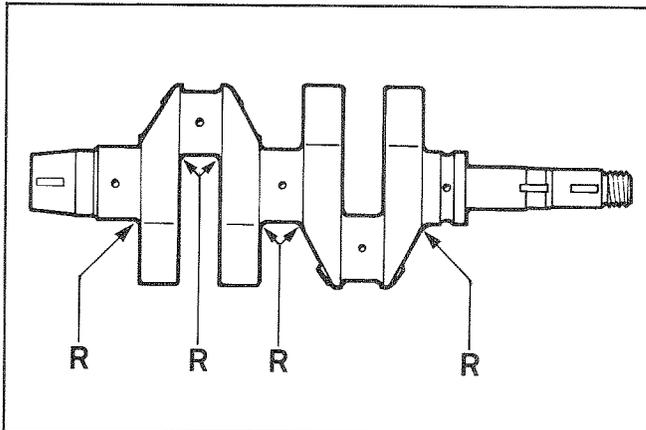




Condotto di lubrificazione albero motore

Togliere i tappi, pulire il condotto A con una punta e soffiare con aria compressa.

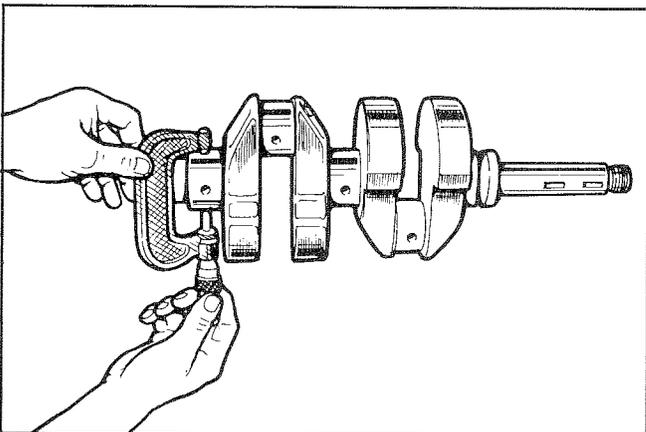
Rimettere i tappi cianfrinandoli sulla loro sede e verificarne la tenuta .



Raggio di raccordo albero motore

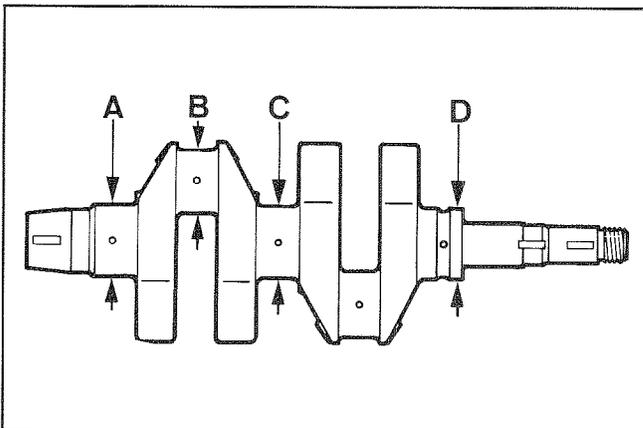
Il raggio R che raccorda i perni agli spallamenti è di 2,8 ÷ 3,2 mm.

Nota: Quando si rettificano i perni di banco e di manovella è necessario ripristinare il valore di R raccordandosi con lo spallamento.



Controllo diametri perni di banco e manovella

Utilizzare un micrometro per esterni



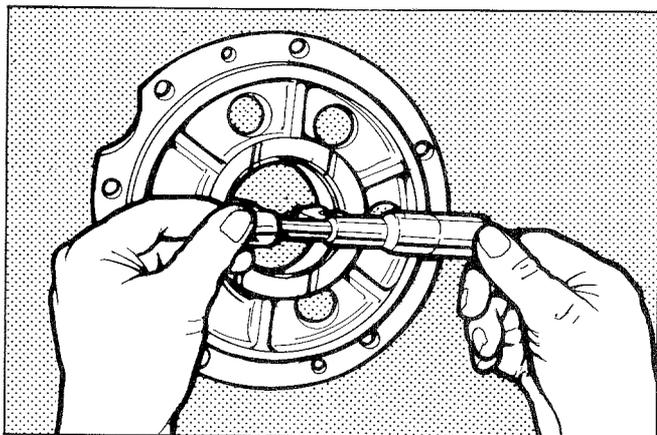
Diametro perni di banco e manovella (mm)

A = 54,930 ÷ 54,950

B = 49,989 ÷ 50,000

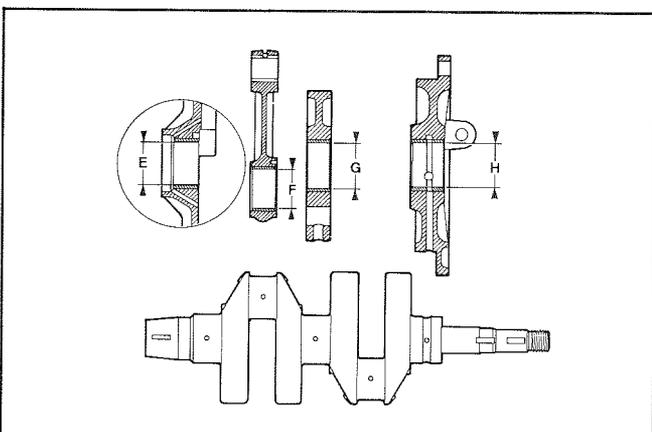
C = 55,340 ÷ 55,350

D = 54,930 ÷ 54,950



Rilevo diametri interni bronzine di banco

Utilizzare un micrometro per interni



Diametri interni bronzine di banco e testa di biella

Dimensioni (mm):

E = 55,000 ÷ 55,020

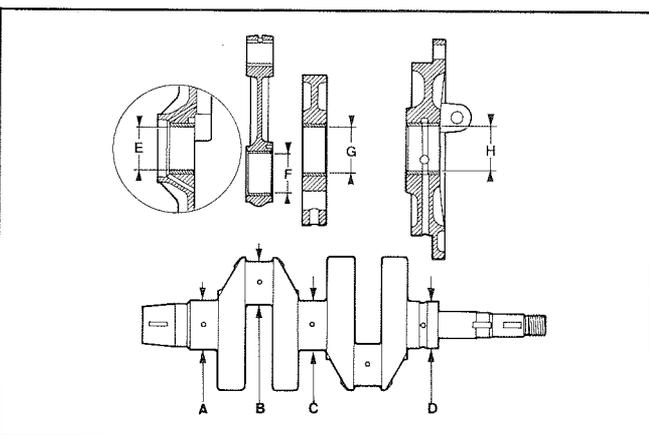
F = 50,035 ÷ 50,066

G = 55,404 ÷ 55,435

H = 55,000 ÷ 55,020

Le dimensioni riportate sono riferite a bronzine piantate o serrate.

Nota: Sia per le bronzine di banco che per quelle di testa di biella sono previste minorazioni di 0,25 e 0,50 mm.



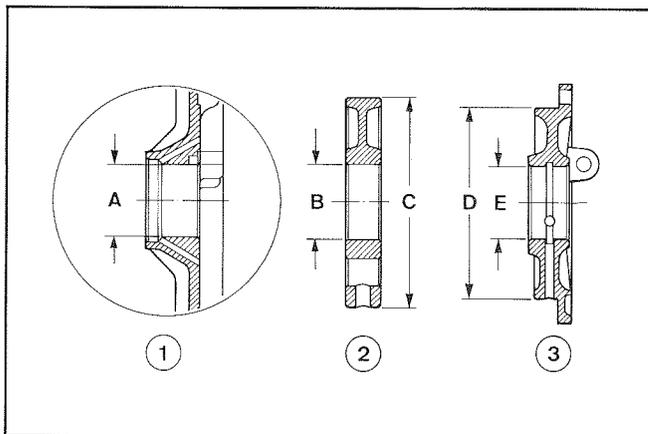
Giochi tra perni di banco/manovella e bronzine (mm)

(E-A) = 0,050 ÷ 0,084; limite usura = 0,160

(F-B) = 0,035 ÷ 0,077; limite usura = 0,150

(G-C) = 0,051 ÷ 0,094; limite usura = 0,190

(H-D) = 0,050 ÷ 0,084; limite usura = 0,160

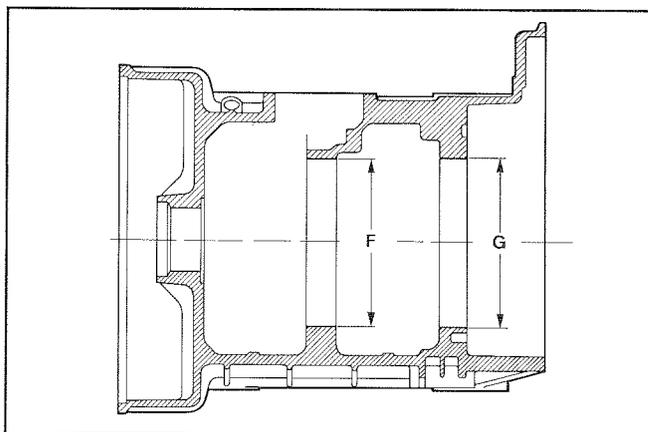


Supporti di banco

- 1 Lato volano
- 2 Centrale
- 3 Lato distribuzione

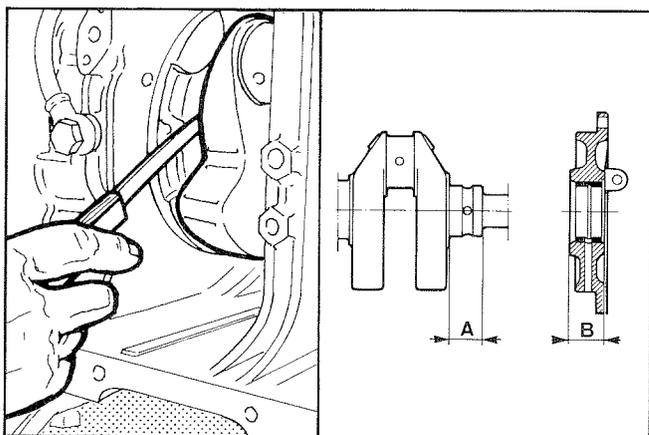
Dimensioni (mm)
A = 60,000 ÷ 60,020
B = 59,074 ÷ 59,093
C = 155,000 ÷ 155,017
D = 156,980 ÷ 157,000
E = 60,000 ÷ 60,020

Nota: Il supporto lato volano 1 non è estraibile ma è parte integrante del basamento. Quando a causa di un eventuale grippaggio, l'alloggio della bronzina del supporto 1 viene rovinato, aumentare il diametro **A** di 1 mm e montare una bronzina con diametro esterno più grande di 1 mm disponibile presso la rete service.



Alloggi supporti di banco

Dimensioni (mm):
F = 155,000 ÷ 155,025
G = 157,000 ÷ 157,025



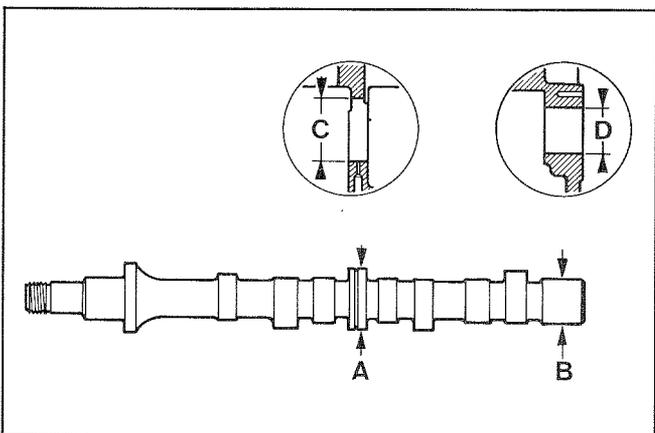
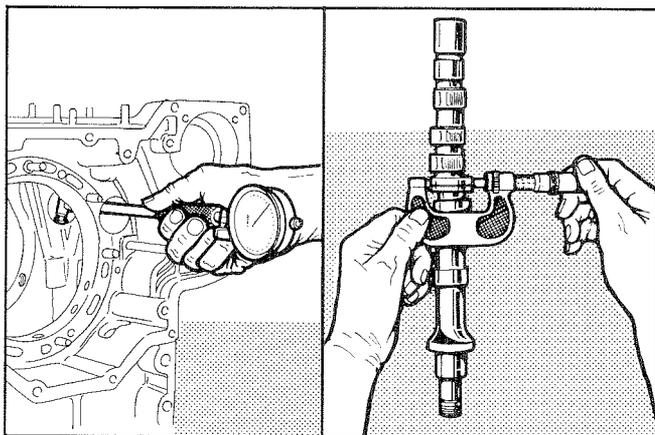
Gioco assiale albero motore

Dimensioni (mm):
A = 34,10 ÷ 34,15
B = 33,90 ÷ 33,95

È possibile controllare il gioco assiale dell'albero motore dopo aver rimontato la puleggia comando soffiante e serrato il suo dado a 30 Kgm; il suo valore è 0,15 ÷ 0,25 mm e non è registrabile. Se il valore dato non è ottenibile controllare **A** e **B**, eventualmente sostituire i particolari fuori misura.

ALBERO A CAMME**Controllo diametri perni albero a camme e alloggi**

Utilizzare un micrometro da interni per gli alloggi ed uno da esterni per i perni.

**Diametri perni albero a camme e alloggi (mm)**

A = 40,940 ÷ 40,960

B = 29,940 ÷ 29,960

C = 41,000 ÷ 41,025

D = 30,000 ÷ 30,025

Giochi (mm)

(C-A) = 0,040 ÷ 0,085;

(C-A) limite usura = 0,170

(D-B) = 0,040 ÷ 0,085;

(D-B) limite usura = 0,170

Controllo altezza camme aspirazione/scarico

A₁ = camma aspirazione 1° cilindro

S₁ = camma scarico 1° cilindro

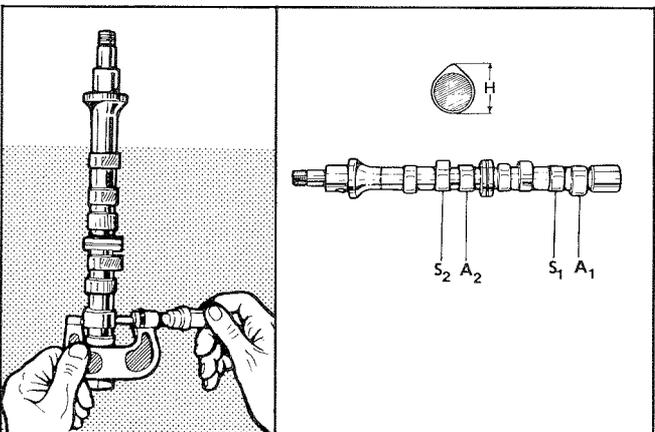
A₂ = camma aspirazione 2° cilindro

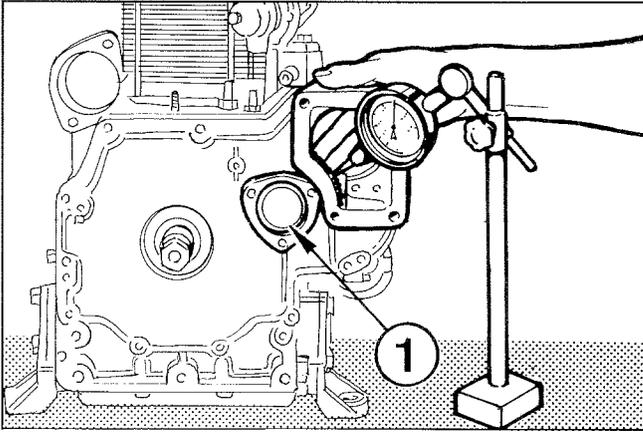
S₂ = camma scarico 2° cilindro

Le camme di aspirazione e scarico hanno, per lo stesso motore, la stessa altezza H.

H = 34,02 ÷ 34,07 mm

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

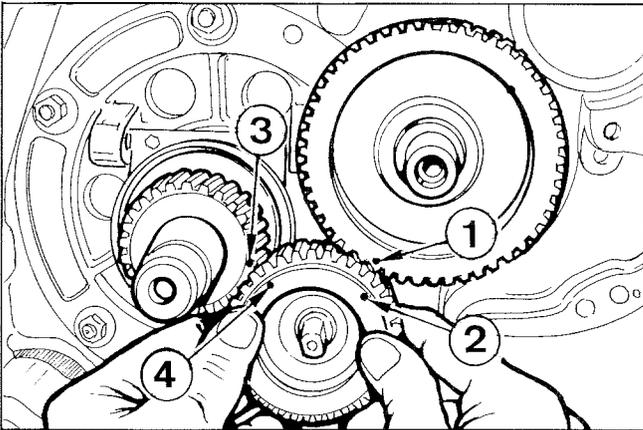




Gioco assiale albero a camme

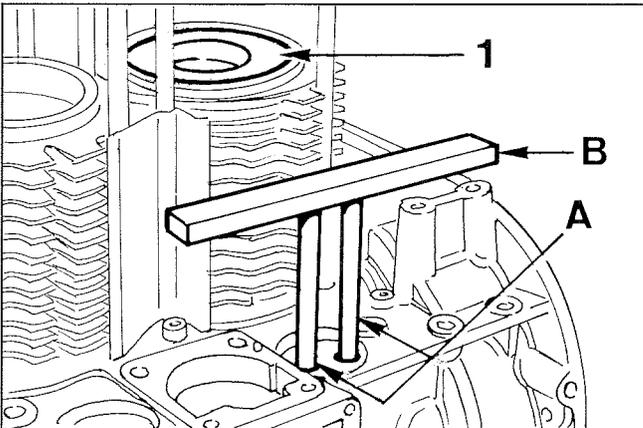
Rilevare il gioco assiale albero a camme col motore senza teste, pompe iniezione e pompa alimentazione. Il suo valore è di $0,10 \pm 0,32$ mm e non è registrabile. Assicurarsi che le viti del coperchio 1 e i bulloni della piastra tenuta assiale, all'interno della portina, siano serrati a 2,5 Kgm.

Posizionare il comparatore sulla superficie esterna dell'ingranaggio albero a camme; spingere e tirare lo stesso ingranaggio.



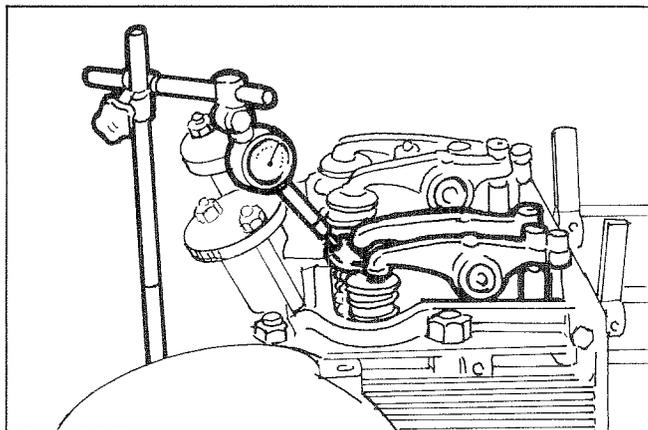
Fasatura distribuzione

Montare l'ingranaggio comando pompa olio facendo coincidere il riferimento 2 con 1 dell'ingranaggio albero a camme e il 4 con il 3 dell'ingranaggio comando distribuzione.



Fasatura distribuzione senza tener conto dei riferimenti

Disporre il pistone n. 1 (lato volano) al punto morto superiore. Porre sulle punterie due cilindretti **A** di uguale altezza. Ruotare l'albero a camme e fermarsi quando le punterie del cilindro n. 1 si trovano in posizione di incrocio (aspirazione apre e scarico chiude). Controllare con la riga **B** che le punterie siano alla stessa altezza. Inserire l'ingranaggio comando pompa olio tra l'ingranaggio comando distribuzione e quello dell'albero a camme.



Controllo fasatura distribuzione

Il controllo viene effettuato sull'albero motore ed i valori espressi sono rilevati sulla circonferenza del volano di diam. 291 mm. (ad 1° corrispondono 2,5 mm).

Registrare il gioco valvole a $0,65 \div 0,70$ mm (a controllo effettuato ripristinare il suo valore a $0,15 \div 0,25$ mm).

Azzerare il comparatore sul piattello della valvola di aspirazione; ruotando l'albero motore nel senso di rotazione si individua α (anticipo apertura valvola aspirazione riferito al punto morto superiore S) e β (ritardo chiusura valvola di aspirazione, riferito al punto morto inferiore I).

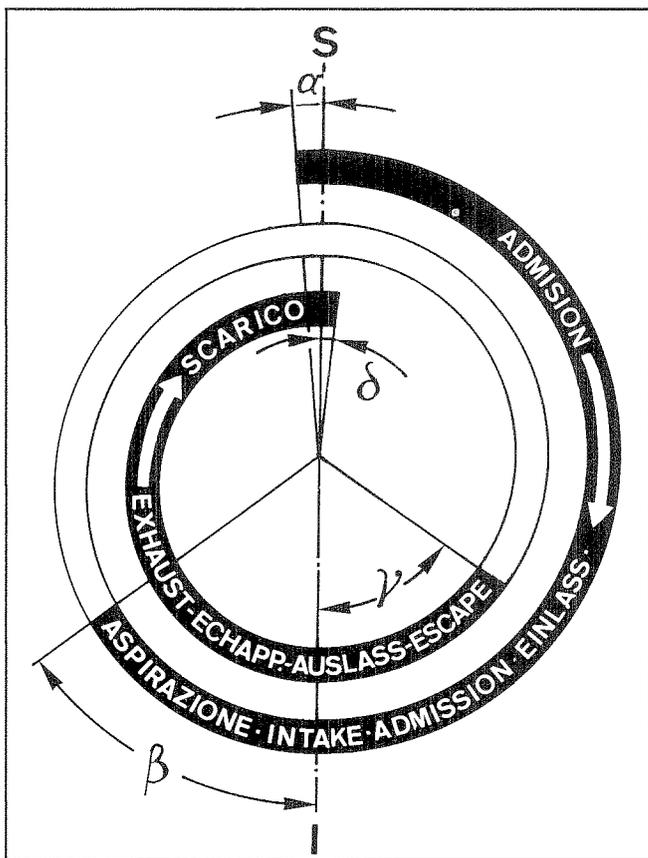
Analogamente procedere con le valvole di scarico verificando γ (anticipo apertura valvola di scarico) e δ (ritardo chiusura valvola di scarico).

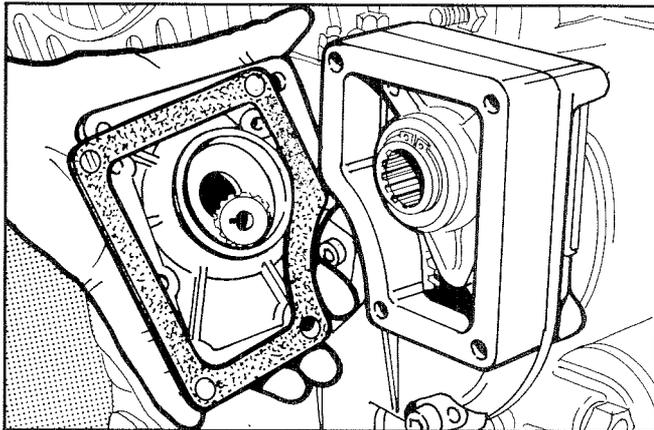
$$\alpha = 2^\circ$$

$$\beta = 34^\circ$$

$$\gamma = 34^\circ$$

$$\delta = 2^\circ$$





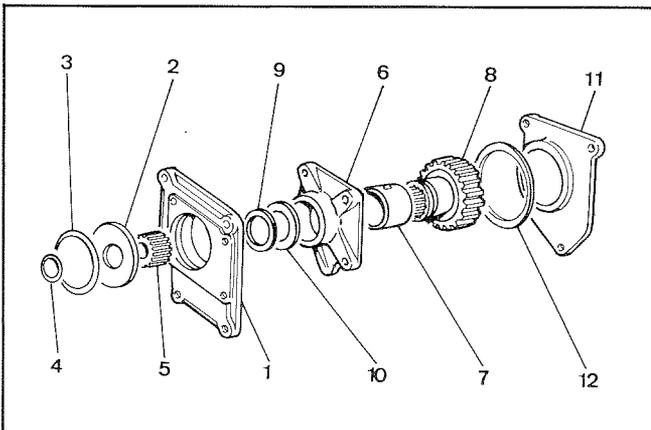
Preso di moto pompa oleodinamica

Sulla terza presa di moto è possibile l'installazione di una pompa oleodinamica del gruppo 1 o del gruppo 2 sia dal lato esterno del motore che da quello interno.

Nota: La coppia massima derivabile dalla terza presa di moto è 4 Kgm corrispondente a 14 CV a 2540 giri/1' per motori a 3000 giri/1' 12 CV a 2200 giri/1' per motori a 2600 giri/1'.

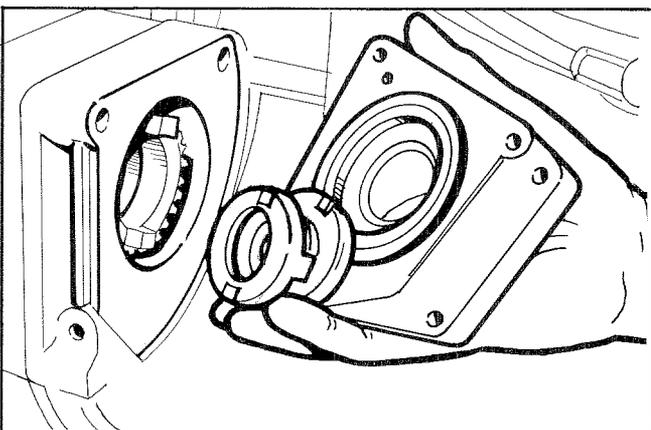
Rapporto di riduzione 1:1,18.

A lato lo smontaggio della pompa oleodinamica del gruppo 1 lato esterno.

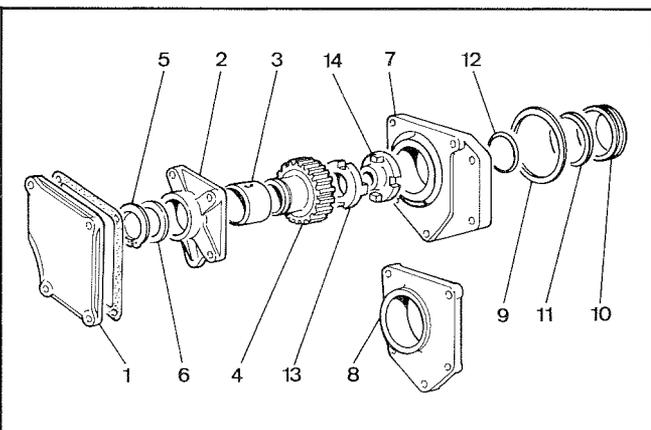


Particolari presa di moto pompa oleodinamica gruppo 1 per lato esterno

- 1 Flangia
- 2 Anello centraggio
- 3 Anello tenuta
- 4 Anello tenuta
- 5 Pignone
- 6 Supporto
- 7 Bronzina
- 8 Ingranaggio
- 9 Anello di fermo
- 10 Rondella
- 11 Coperchio chiusura
- 12 Anello tenuta



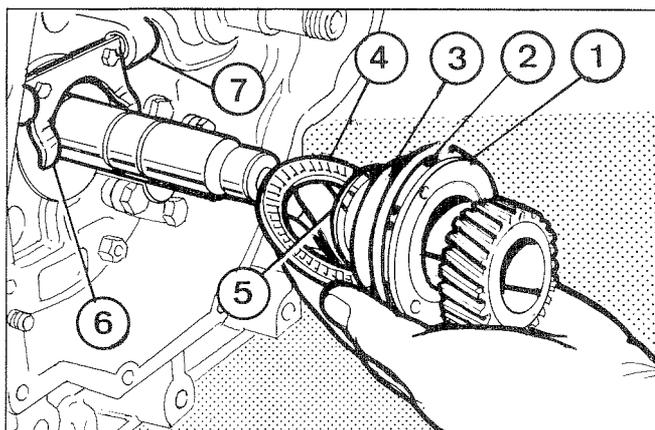
Pompa oleodinamica gruppo 2 per lato interno



Particolari presa di moto pompa oleodinamica gruppo 1 e gruppo 2 per lato interno

- 1 Coperchio chiusura
- 2 Supporto
- 3 Bronzina
- 4 Ingranaggio
- 5 Anello di fermo
- 6 Rondella
- 7 Supporto pompa Gr. 2
- 8 Supporto pompa Gr. 1
- 9 Anello tenuta
- 10 Anello centraggio
- 11 Anello tenuta
- 12 Anello tenuta
- 13 Giunto
- 14 Semigiunto

Nota: Le due pompe oleodinamiche, lato interno e lato esterno, possono essere installate anche contemporaneamente.

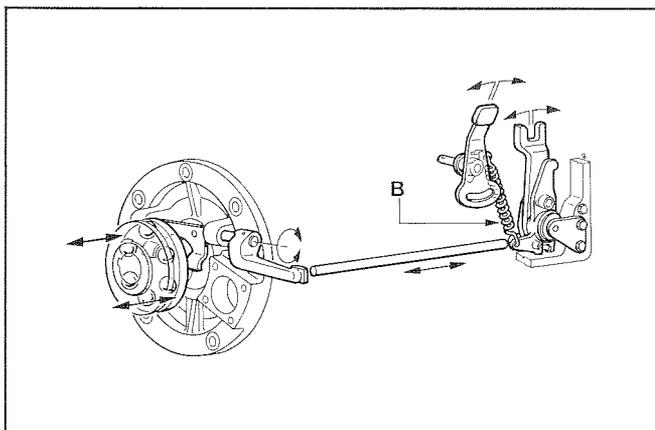


REGOLATORE GIRI MECCANICO

È del tipo centrifugo a sfere inserito nell'albero motore. Il numero delle sfere dipende dalla registrazione del massimo; da 2600 a 3000 giri/1' le sfere sono solitamente 4 mentre per registrazioni inferiori a 2600 giri/1' sono 6.

Particolari.

- 1 Campana fissa
- 2 Sfera
- 3 Campana mobile
- 4 Ralla
- 5 Anello di fermo
- 6 Leva
- 7 Supporto per perno

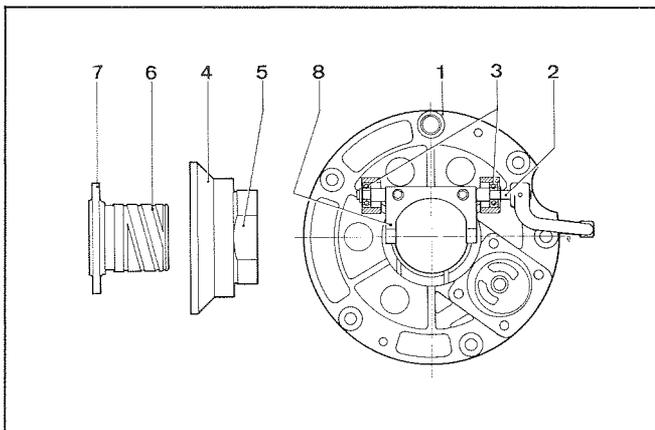


Funzionamento regolatore giri meccanico

Le sfere, spinte alla periferia della campana fissa dalla forza centrifuga spostano assialmente la campana mobile collegata tramite forcella e leveraggi alla cremagliera della pompa iniezione.

La molla del regolatore di giri **B** posta in tensione dal comando acceleratore contrasta l'azione della forza centrifuga delle sfere.

L'equilibrio fra le due forze mantiene pressochè costante il regime dei giri al variare del carico.



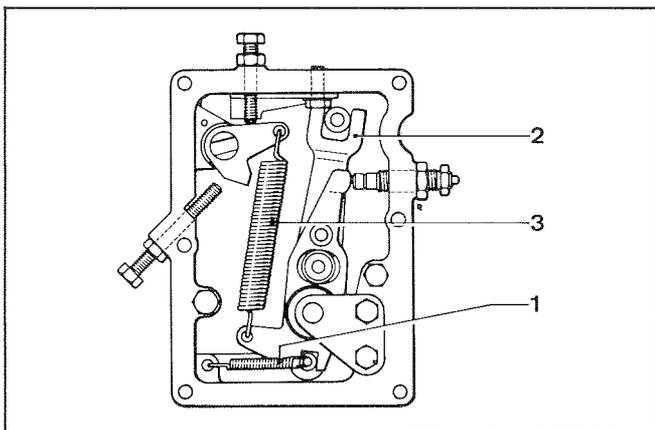
Componenti regolatore giri meccanico per gruppi elettrogeni diversi dallo standard

Nel supporto di banco **1** sono montati due cuscinetti a sfere **3**. Il perno **2** ha un diametro di 7 mm, adatto per i cuscinetti **3**.

Nella campana mobile **4** sono ricavati due piani **5** dove si inseriscono i pattini della leva **8**.

Il manicotto **6** della campana fissa **7** è scanalato.

Nota: Per motori a 1500 giri/1' è diversa anche la molla **B** sopra descritta e nel perno scatola comando regolatore sono inseriti tre cuscinetti a sfere.



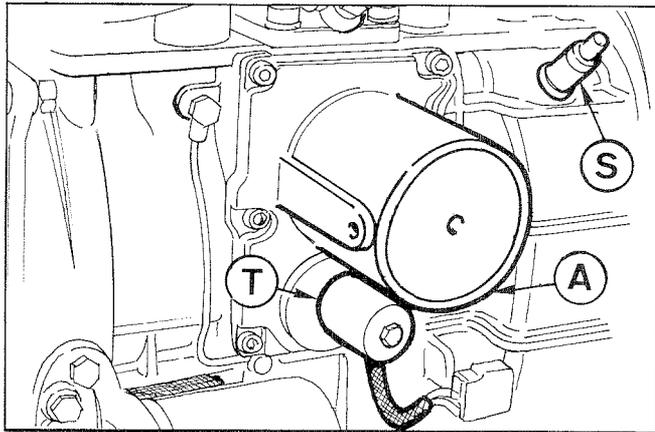
Molla supplemento combustibile all'avviamento

Particolari:

- 1 Molle supplemento combustibile
- 2 Forcella comando pompa iniezione
- 3 Molla regolatore giri

Il dispositivo è automatico: a motore fermo, la molla **1** richiama la forcella comando portata pompa iniezione **2** in massima portata, fino all'entrata in funzione della molla **3** del regolatore di giri.

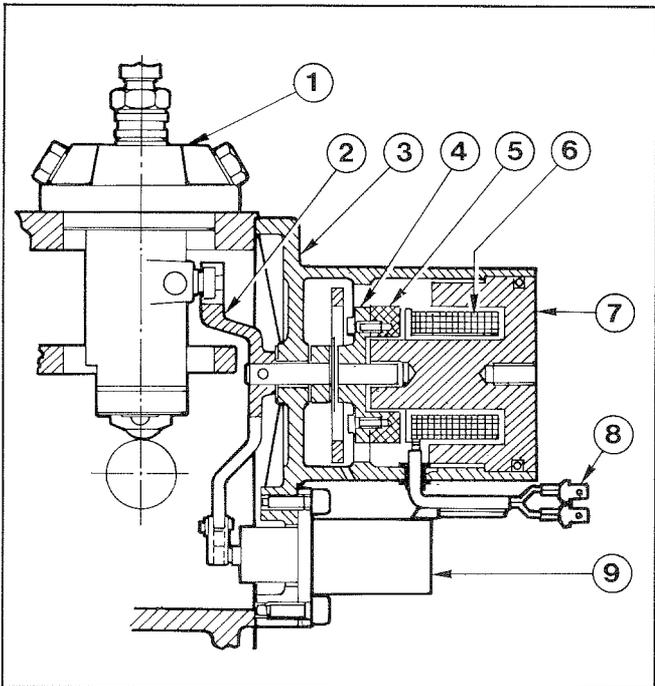




REGOLATORE DI GIRI ELETTRONICO

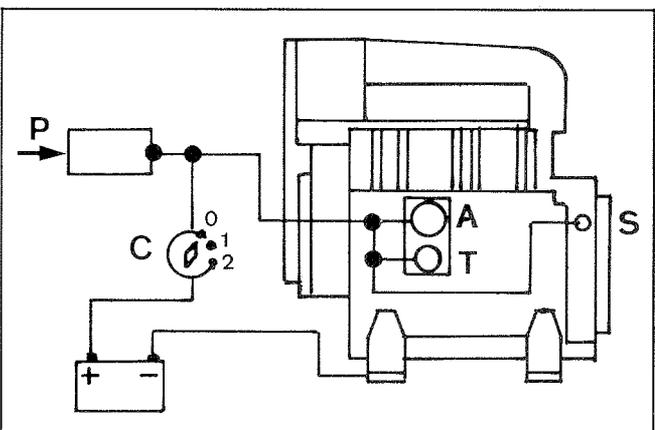
- A = Attuatore
- S = Sensore di giri
- T = Elettromagnete

A richiesta è possibile il montaggio del regolatore di giri elettronico: il basamento prevede il foro per l'inserimento del sensore S.



Particolari regolatore giri elettronico

- 1 Pompa iniezione
- 2 Leva comando portata
- 3 Scatola per attuatore A
- 4 Piattello mobile
- 5 Settore per attuatore
- 6 Bobine per statore
- 7 Statore
- 8 Terminali per collegamento alla centralina E (pag. 38)
- 9 Elettromagnete



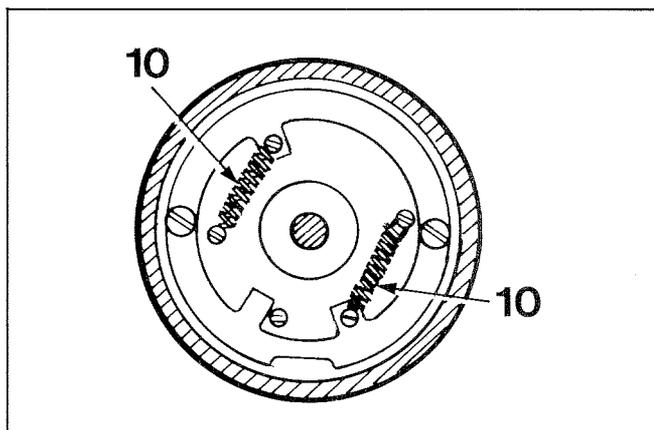
Schema di funzionamento regolatore giri elettronico

Particolari: A = attuatore; C = chiave; P = potenziometro; T = elettromagnete; S = sensore

Il dispositivo è costituito da un attuatore A che comanda l'asta cremagliera della pompa iniezione, da un sensore di giri S, da un elettromagnete T per limitazione combustibile e supplemento all'avviamento. Una centralina E (vedi pag. 38) governa la mandata del combustibile in funzione del carico in relazione al regime di giri impostato dal potenziometro P.

Il potenziometro può essere montato sulla centralina o posto a distanza (vedi P1 pag. 38).

Il dispositivo nel suo complesso mantiene costante la velocità del motore in qualsiasi condizione di carico. Esso rileva la velocità tramite il sensore di giri montato sul basamento in corrispondenza della corona dentata e, al variare dei giri, esegue istantaneamente la correzione per mezzo dell'attuatore elettromagnetico che agisce sulla pompa iniezione. L'elettromagnete T ha la funzione di riscontro della portata massima di combustibile (taratura del combustibile) e deve permettere (quando eccitato) all'asta cremagliera della pompa iniezione di andare al massimo della sua corsa (supplemento all'avviamento).



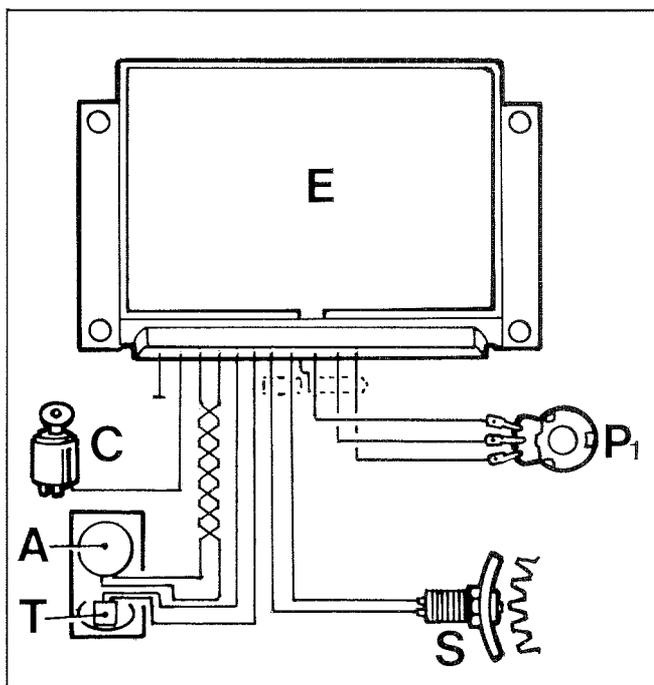
Avviamento con regolatore giri elettronico

(vedi schema di funzionamento pag. 37)

Nella posizione **O** il motore è fermo e tutto è diseccitato. L'asta cremagliera è nella posizione di stop (richiamata da due molle interne **10** all'attuatore **A**).

Girando la chiave **C** nella posizione **2** l'elettromagnete arretra, permettendo all'asta cremagliera di raggiungere la sua massima portata essendo azionata dall'attuatore eccitato al massimo.

Quando il motore, immediatamente dopo l'avviamento, raggiunge i 1000 giri/1' il dispositivo diminuisce la regolazione dell'attuatore e dopo un secondo toglie il comando all'elettromagnete, quindi passati altri 0,5 secondi aumenta di nuovo la regolazione dell'attuatore in funzione della velocità impostata sul potenziometro **P**.



Marcia con regolatore giri elettronico

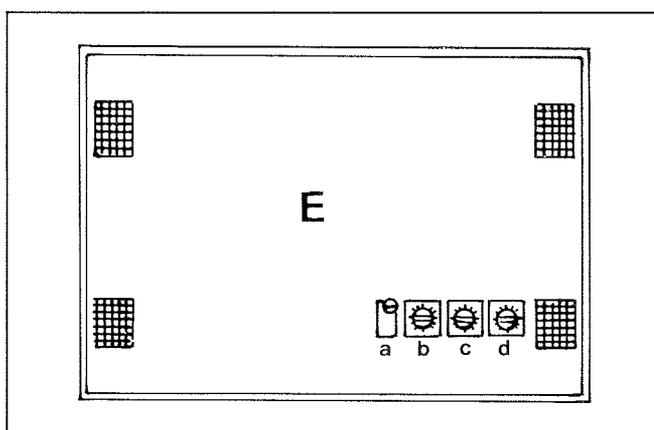
Il motore è così in moto al regime impostato.

Il potenziometro **P** è posto nella centralina **E** oppure all'esterno di essa sul quadretto di comando **P1**.

Nel caso del potenziometro esterno **P1** si potrà variare il regime del motore in un qualunque punto tra il minimo e il massimo a vuoto (registrati sulla centralina in sala prova).

La centralina elettronica **E** governa l'attuatore **A** (fornendo o togliendo la corrente) per mantenere il regime impostato in **P1**, qualunque sia la condizione di carico assorbito.

La centralina **E** impedisce la messa in moto (o arresta il motore) nel caso in cui manchi l'alimentazione elettrica o si interrompano (o vadano in corto circuito) i collegamenti col sensore di giri **S**.



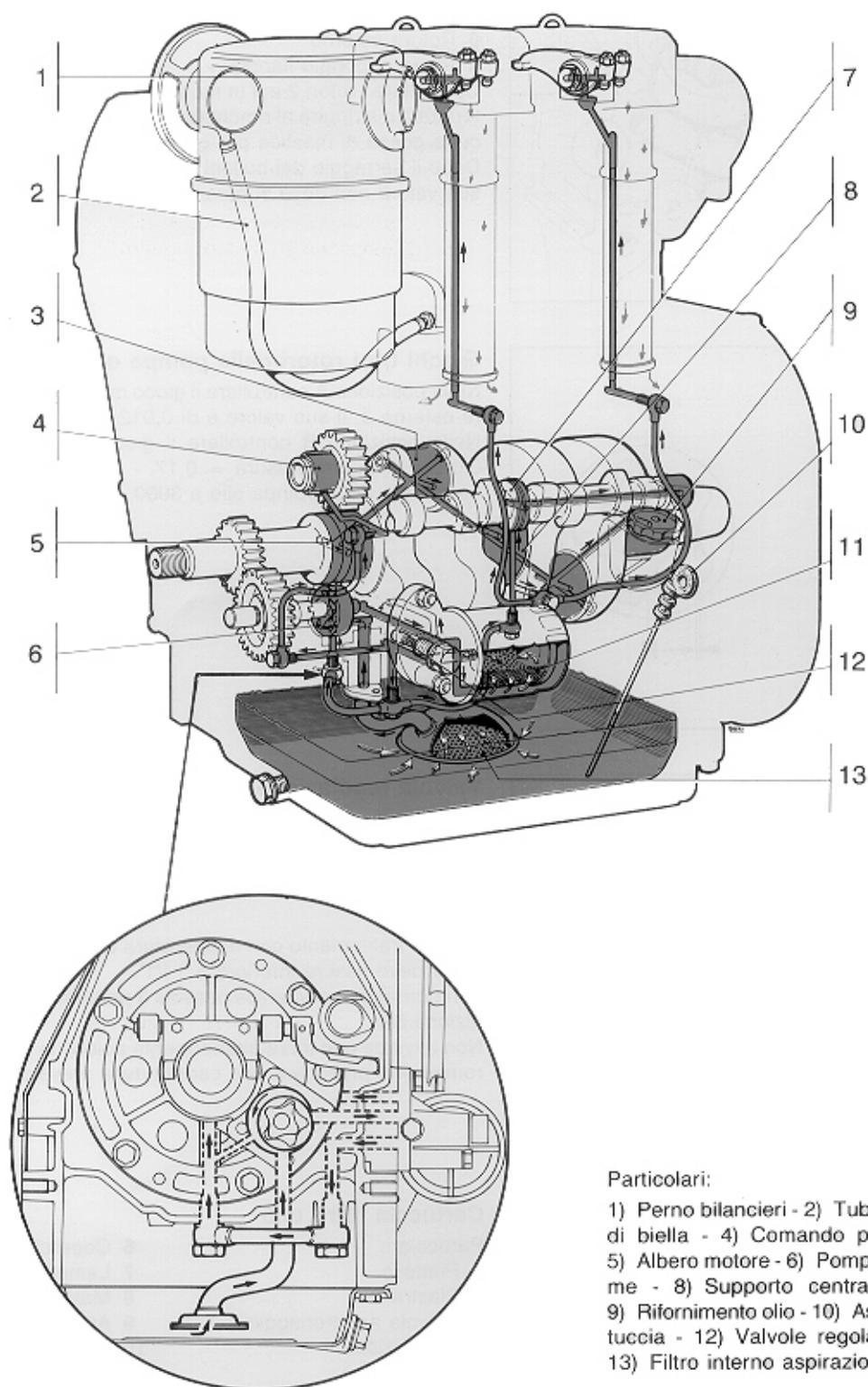
Centralina regolatore giri elettronico

All'interno della centralina **E** sono presenti quattro registri che vanno posizionati col motore su banco prova (freno dinamometrico).

- a) Registro per la regolazione della velocità (giri/1').
- b) Registro per la regolazione della sensibilità quando il motore è a regime.
- c) Registro per la regolazione della sensibilità ai bassi giri.
- d) Registro per la soglia di rilascio del supplemento; questo registro viene normalmente posizionato e sigillato.

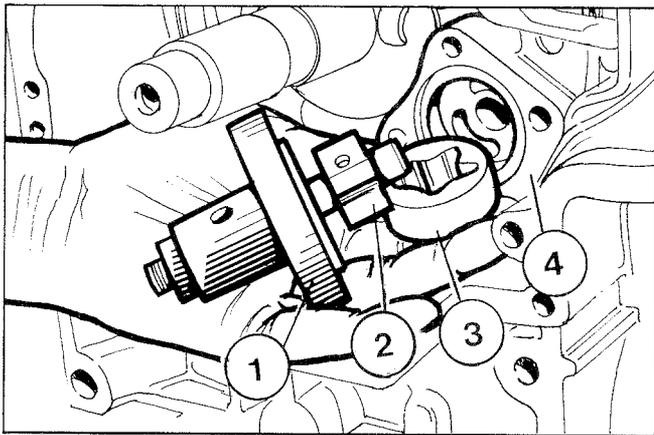


CIRCUITO DI LUBRIFICAZIONE



Particolari:

- 1) Perno bilancieri - 2) Tubo sfiato - 3) Perno testa di biella - 4) Comando pompe oleodinamiche - 5) Albero motore - 6) Pompa olio - 7) Albero a camme - 8) Supporto centrale albero a camme - 9) Rifornimento olio - 10) Asta livello - 11) Filtro cartuccia - 12) Valvole regolazione pressione olio - 13) Filtro interno aspirazione.



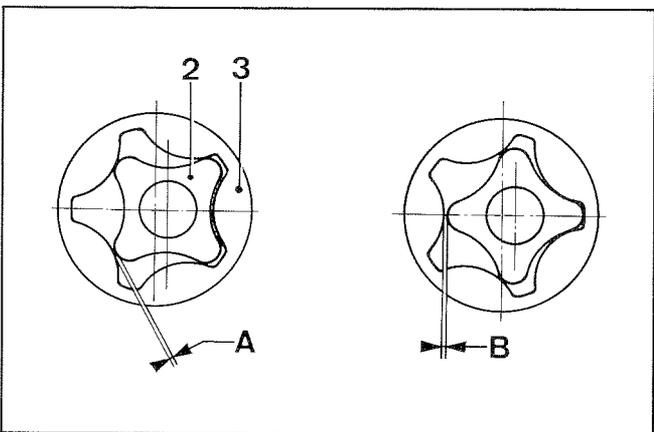
Pompa olio

Particolari:

- 1 Flangia
- 2 Rotore interno
- 3 Rotore esterno
- 4 Piano appoggio flangia

Controllare i rotori **2** e **3** in modo particolare sui lobi e sostituirli se deteriorati; distribuire al rimontaggio, tra flangia **1** e piano appoggio **4**, alcune gocce di mastice per guarnizione Arexon.

Dopo il serraggio dei bulloni a 2,5 Kgm controllare il gioco assiale; il suo valore non deve superare 0,13 mm.

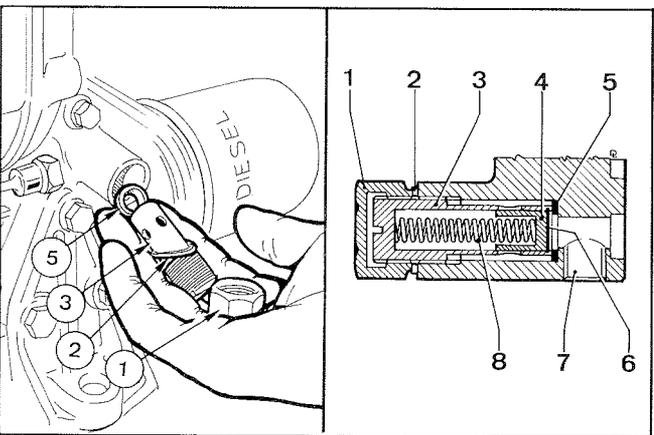


Giochi tra i rotori della pompa olio (mm).

Nella posizione **A** controllare il gioco minimo tra rotore interno **2** e rotore esterno **3**; il suo valore è di 0,012 ÷ 0,063; limite usura = 0,10.

Nella posizione **B** controllare il gioco massimo; il suo valore è di 0,025 ÷ 0,10; limite usura = 0,17.

La portata della pompa olio a 3000 giri/1' del motore è di 12 l/1'.



Valvola regolazione pressione olio

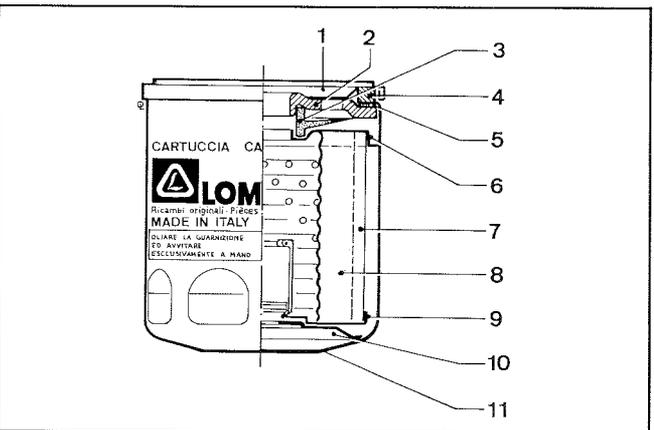
Particolari:

- 1) Tappo - 2) Guarnizione di rame - 3) Bussola - 4) Pistoncino - 5) Guarnizione di gomma - 6) Anello - 7) Foro attacco pressostato - 8) Molla

Nota: Il trafilemento con temperatura olio 40 ÷ 50°C, alla pressione di 3 bar deve essere inferiore a 1 l/1'.

Al rimontaggio, avvitare la bussola **3** portandola a contatto con la guarnizione **5**.

Non avvitare con forza ulteriormente poiché la guarnizione **5** potrebbe rompersi e provocare una caduta della pressione olio nel circuito.



Cartuccia filtro olio

Particolari:

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| 1 Piattello | 6 Coperchio superiore |
| 2 Piastra | 7 Lamella |
| 3 Valvola antidrenaggio | 8 Materiale filtrante |
| 4 Guarnizione | 9 Assemblaggio |
| 5 Guarnizione | 10 Molla a tazza |
| | 11 Vasca |

Caratteristiche:

Pressione massima di esercizio = 13 bar

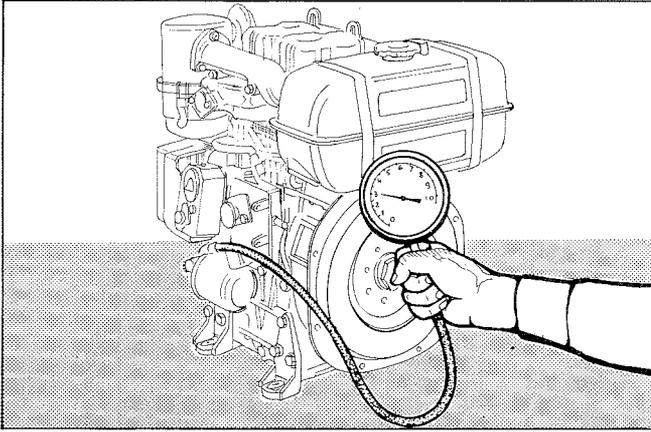
La pressione di esercizio sul motore a 3000 giri/1' con temperatura olio 40 ÷ 50°C è 4,5 ÷ 5,5 bar.

Superficie filtrante utile = 955 cm²

Grado di filtrazione 20 μ

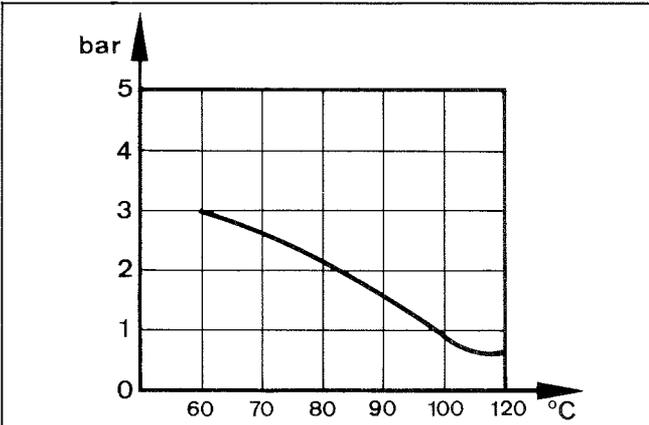
Taratura valvola by-pass 1,4 ÷ 1,8 bar.





Controllo pressione olio

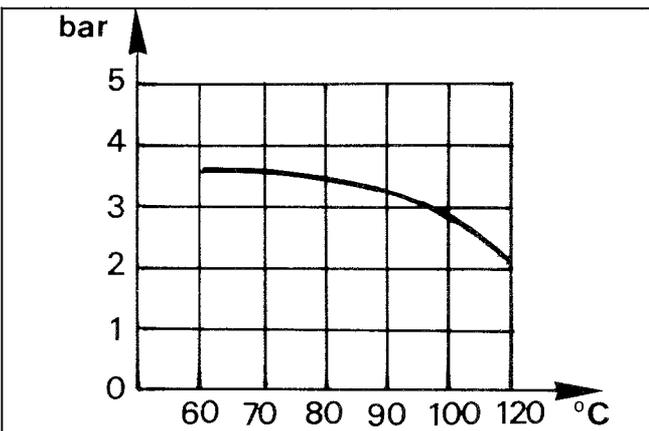
A montaggio ultimato rifornire il motore di olio e combustibile; collegare un manometro da 10 bar al raccordo sul filtro olio. Avviare il motore e verificare il comportamento della pressione in funzione della temperatura olio.



Curva pressione olio col motore al minimo

La curva è rilevata sul filtro olio e ottenuta alla velocità costante del motore a 1200 giri/1' a vuoto.

Il valore della pressione è in bar e la temperatura in gradi centigradi.

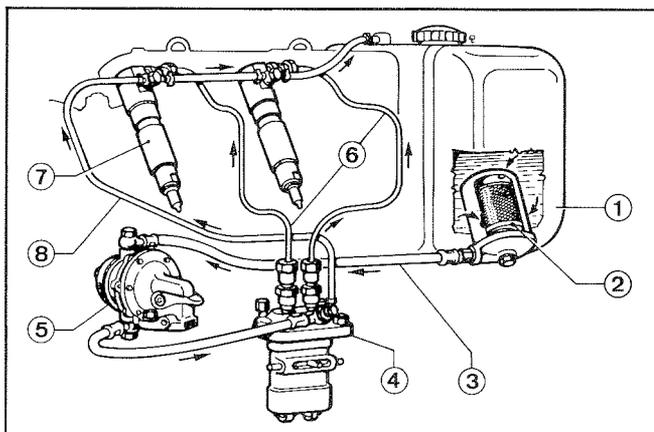


Curva pressione olio col motore al massimo

La curva rilevata sul filtro olio, è ottenuta col motore a 3000 giri/1' alla potenza N.

Il valore della pressione è in bar e la temperatura in gradi centigradi.

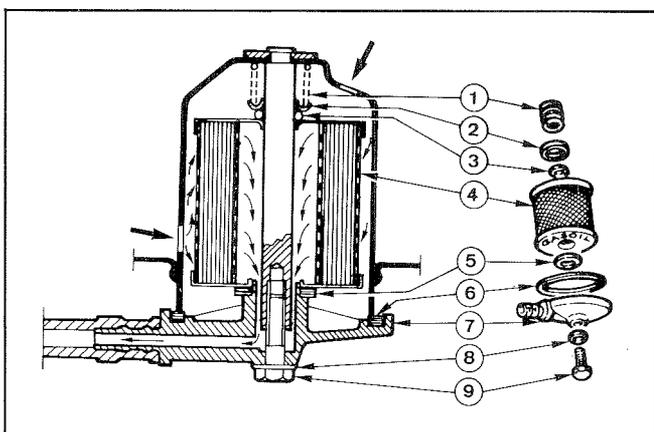
Nota: A motore rodato, la temperatura massima dell'olio di lubrificazione deve essere inferiore alla somma: temperatura ambiente + 95°C.



Circuito alimentazione/iniezione

Particolari:

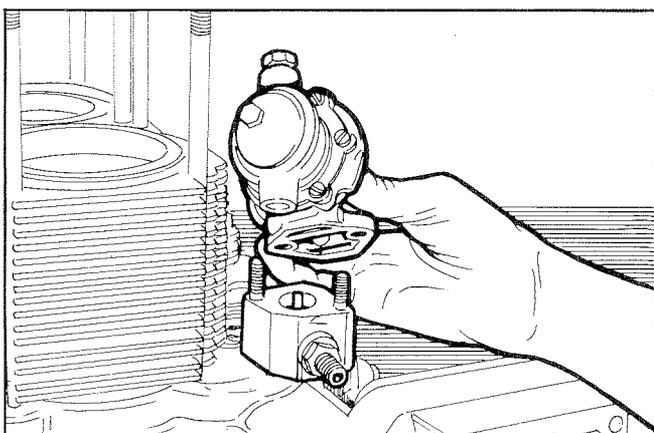
- 1 Serbatoio
- 2 Filtro
- 3 Tubo alimentazione
- 4 Pompa iniezione
- 5 Pompa alimentazione
- 6 Tubi spinta nafta
- 7 Iniettore
- 8 Tubo spurgo



Filtro combustibile

Particolari:

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

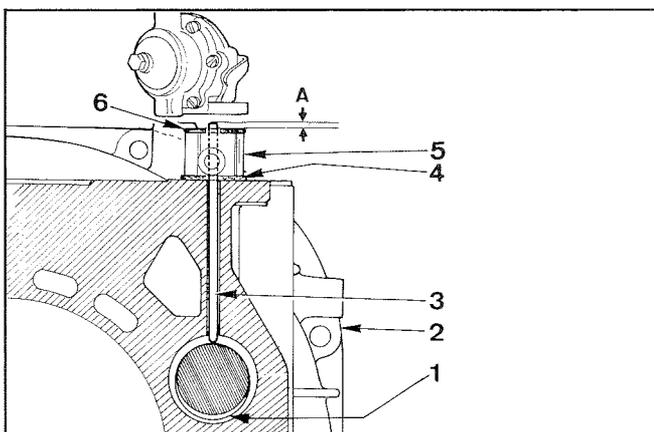


Pompa alimentazione

La pompa alimentazione è del tipo a membrana ed è azionata da un eccentrico dell'albero a camme tramite un puntalino.

È munita di una levetta esterna per l'innescio manuale.

Caratteristiche: a 1500 giri/1' dell'eccentrico di comando, la portata minima è di 64 l./h e la pressione di autoregolazione di 0,4 ÷ 0,5 bar.



Sporgenza puntalino pompa alimentazione

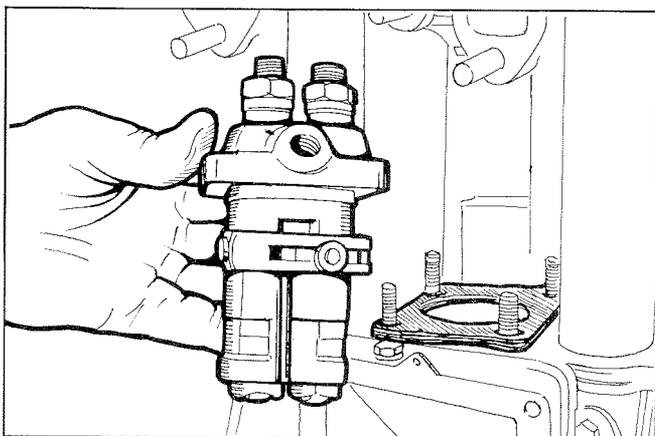
Particolari:

- 1 Eccentrico albero a camme
- 2 Basamento
- 3 Puntalino
- 4 Guarnizione
- 5 Supporto
- 6 Guarnizione

La sporgenza **A** del puntalino dal supporto **5** è di 0,8 ÷ 1,2 mm; si registra con guarnizioni.

Le guarnizioni **4** e **6** sono fornite di spessori 0,50; 0,80 e 1,00 mm.

La lunghezza del puntalino **3** è di 119,95 ÷ 120,05 mm.

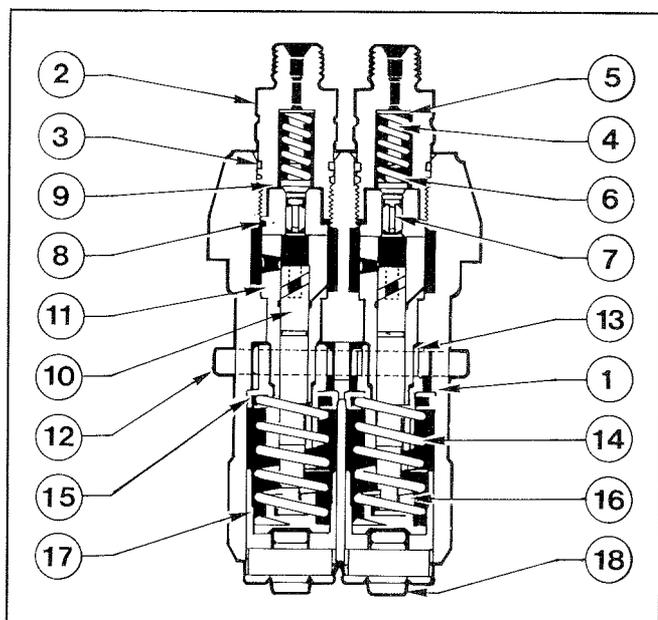


POMPA INIEZIONE

Il sistema d'iniezione tipo Bosch comprende una pompa a corpo unico con elementi pompanti a corsa costante, ognuno dei quali alimenta un cilindro.

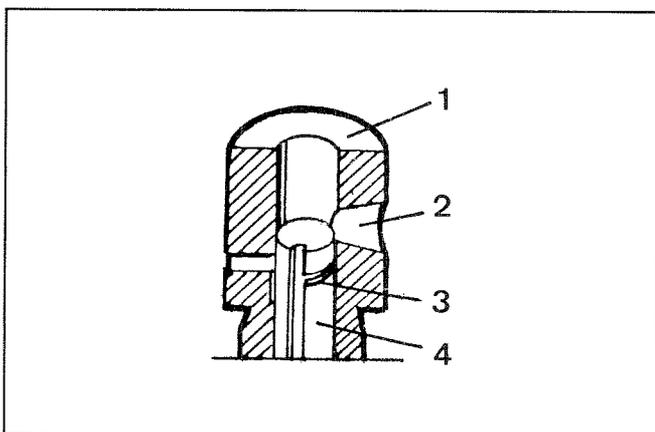
La pompa alloggiata nel basamento è azionata direttamente dall'albero a camme.

Il regolatore di giri, comando supplemento e stop sono separati dalla pompa (vedi rispettivamente pag. 36 e 59).



Particolari pompa iniezione

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1 Corpo pompa | 2 Raccordo |
| 3 Anello tenuta | 4 Riempitivo |
| 5 Spessore | 6 Molla |
| 7 Valvola mandata | 8 Sede |
| 9 Guarnizione | 10 Pistoncino |
| 11 Cilindretto | 12 Asta cremagliera |
| 13 Settore dentato | 14 Molla |
| 15 Piattello superiore | 16 Piattello inferiore |
| 17 Punteria | 18 Rullo punteria |



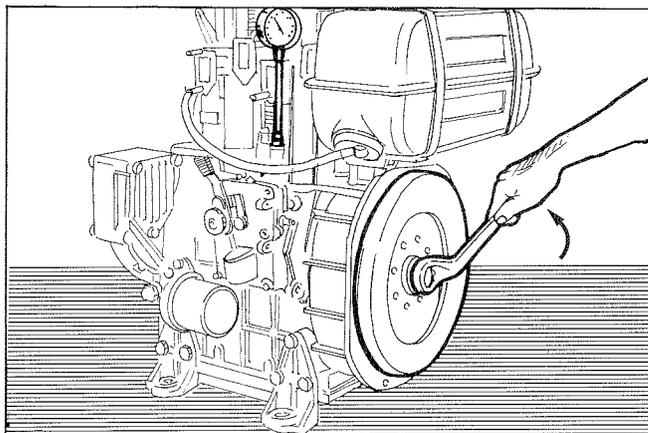
Pompante

- | |
|----------------------------|
| 1 Cilindretto |
| 2 Foro di alimentazione |
| 3 Scanalatura di controllo |
| 4 Pistoncino |

Il diametro del pompante è di 0,70 mm ed è unico per tutta la serie di motori.

Nota: Ogni pistoncino è accoppiato al relativo cilindretto per cui si esclude qualsiasi intercambiabilità di uno solo di essi.





Controllo tenuta pompante

Questa prova è riportata a titolo indicativo in quanto le pressioni ottenibili variano con la velocità di pompata.

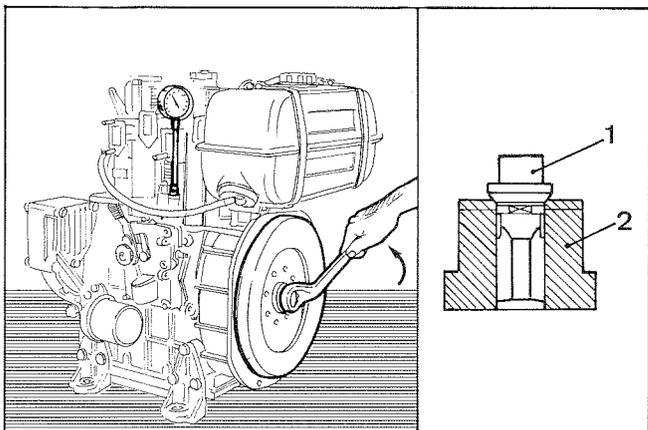
Collegare al raccordo di mandata un manometro da 600 bar con valvola di sicurezza

Disporre l'asta cremagliera a metà corsa.

Girare il volano nel senso di rotazione in modo che il pompante mandi in pressione il circuito.

Se la pressione al manometro non raggiunge 300 bar sostituire il pompante.

Ripetere la prova sull'altro pompante.



Controllo tenuta valvola mandata pompa iniezione

Particolari:

1 Valvola

2 Sede

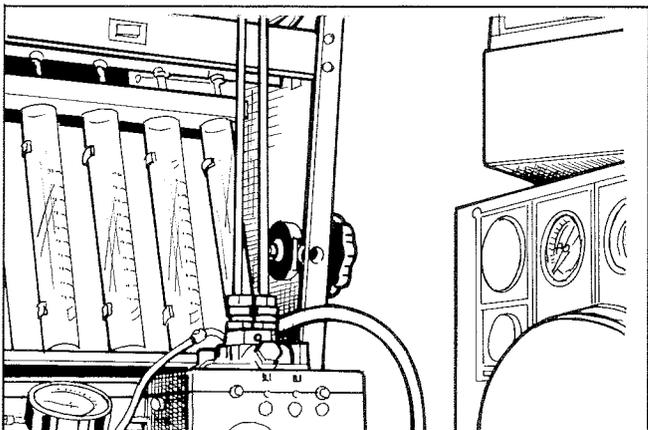
Disporre la pompa con cremagliera a metà corsa.

Girare il volano nel senso di rotazione in modo che il pompante mandi in pressione il circuito.

Durante la prova, la pressione al manometro raggiungerà progressivamente un massimo, seguito da un brusco ritorno ad un valore inferiore, che segnala la chiusura della valvola.

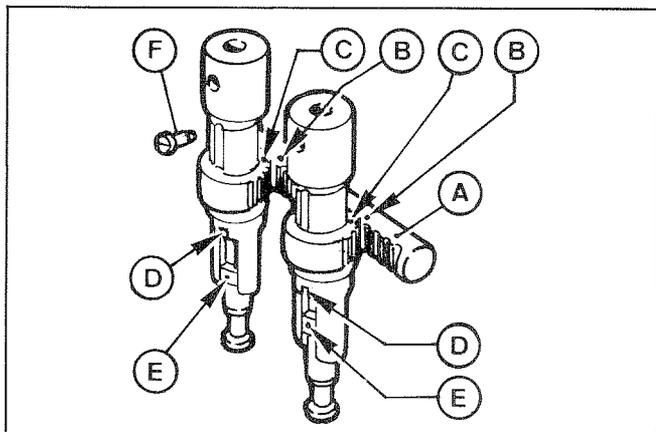
L'abbassamento di pressione deve essere $30 \div 50$ bar. Se inferiore sostituire la valvola.

Ripetere la prova sull'altro pompante.



Dati controllo portata pompa iniezione al banco prova

Forza max. asta regolaz.	Corsa asta da max mandata	Giri/1'	Mandata	Differenza max tra i pompanti
Newton	mm		mm ³ /colpo	mm ³ /colpo
0,50	10	750	23 ÷ 27	3
	10	1500	26 ÷ 33	4
	11,5	500	7 ÷ 14	3,5
	0	150	80 ÷ 95	—



Rimontaggio particolari pompa iniezione

Dopo la sostituzione dei particolari usurati rimontare la pompa come segue:

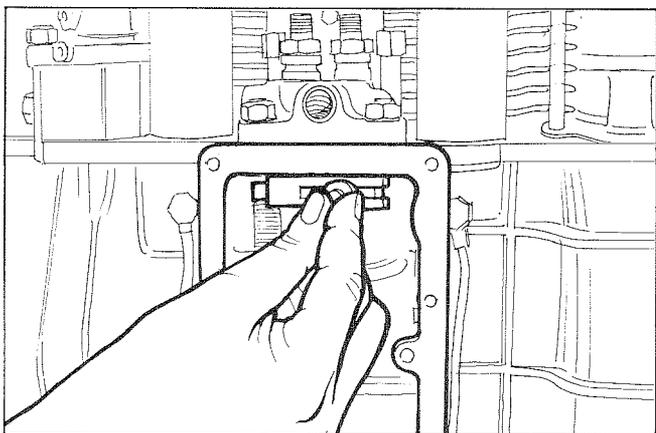
Inserire nel corpo pompa i settori dentati facendo coincidere i punti **C** con quelli **B** sulla cremagliera.

Impegnare i cilindretti con le viti eccentriche **F** montate sul corpo pompa. Montare valvole con le sedi, le molle, i riempitivi e i raccordi di mandata serrando a 3,5 ÷ 4 Kgm.

Inserire i pompanti in modo che i riferimenti **E** coincidano con quelli **D** sui settori dentati.

Impegnare i piattelli e le molle; bloccare le punterie con il fermo.

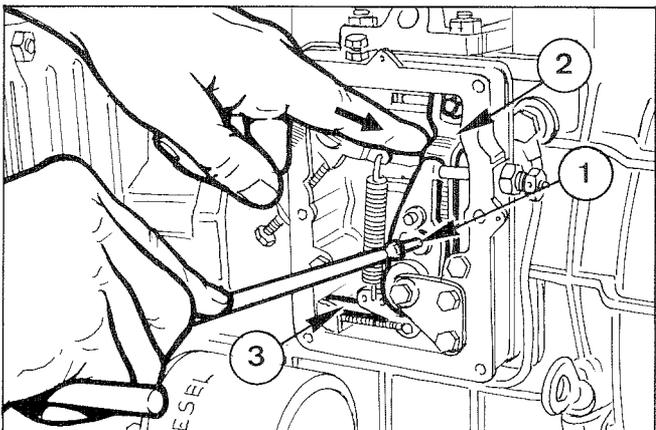
Assicurarsi al banco prova che le portate dei due pompanti siano uguali; in caso contrario agire sulla vite **F**.



Rimontaggio pompa iniezione sul motore

Serrare i dadi a 2,5 Kgm

Controllare la scorrevolezza dell'asta cremagliera: il più piccolo indurimento può essere causa di mancato avviamento del motore o di irregolarità di giri.



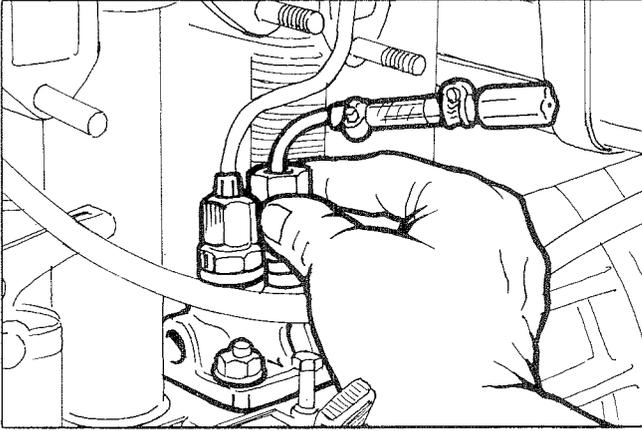
Fasatura pompa iniezione/regolatore giri meccanico

Allentare la vite 1

Registrare la leva comando pompa iniezione 2, in posizione di massima portata (spingerla verso destra).

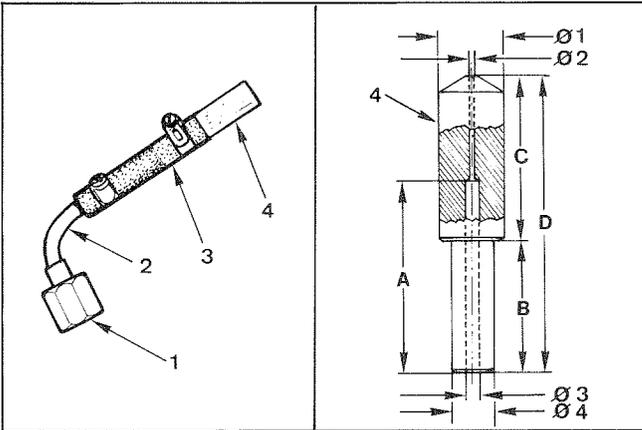
Assicurarsi che il puntalino 3 chiuda il regolatore di giri; tenendo premuta la leva 2 verso destra, il puntalino non deve avere del gioco.

Serrare la vite 1.



ANTICIPO INIEZIONE (STATICO)

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



Verificatore per controllo anticipo iniezione

Particolari:

1 Raccordo

2 Tubo

3 Manicotto

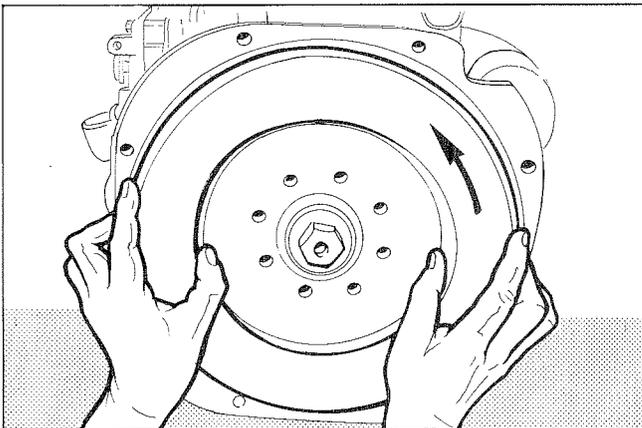
4 Corpo trasparente matr. 7271-9727-003;

Questo particolare permette di notare con tempestività l'uscita del 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



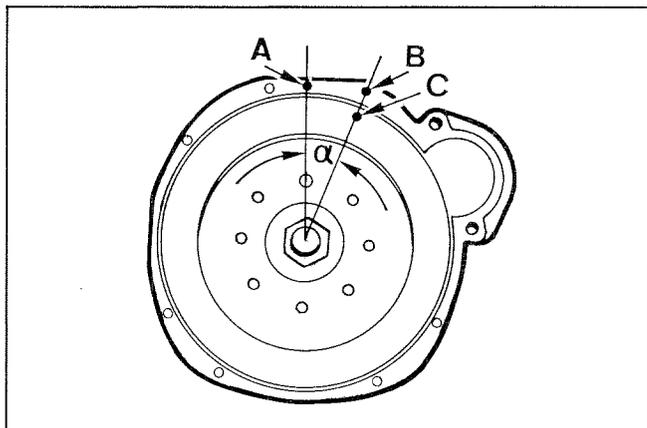
Controllo anticipo iniezione

Rifornire il serbatoio controllando che il livello del combustibile sia almeno 10 cm. al di sopra del verificatore.

Disporre l'asta cremagliera della pompa iniezione a metà corsa.

Girare il volano nel senso di rotazione del motore e verificare che il combustibile giunga al verificatore.

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. 5: questo è l'anticipo iniezione statico.



Riferimenti anticipo iniezione sul basamento e sul volano

A = Riferimento del pistone al punto morto superiore

B = Riferimento anticipo iniezione rispetto ad A

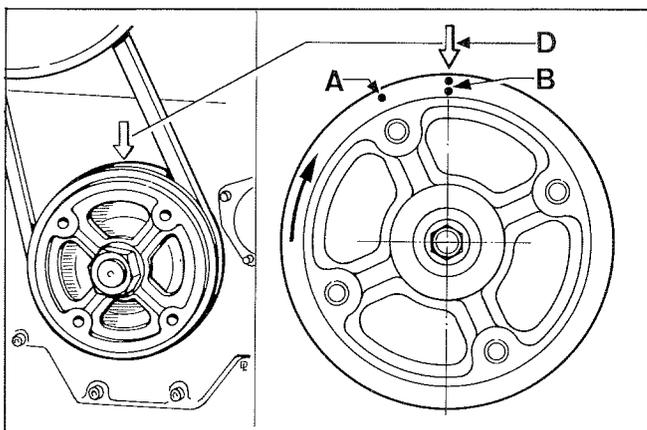
A ÷ B = Distanza in mm.

C = Riferimento del pistone in posizione di anticipo iniezione.

α = Riferimento in gradi

Motori	(A ÷ B) mm *	α
8LD600-2 8LD665-2 8LD740-2	61 ÷ 66	24° ÷ 26°
8LD665-2/L	53 ÷ 58	21° ÷ 23°

* I valori espressi in mm sono rilevati alla periferia del volano standard di diametro 291 mm.



Riferimenti anticipo iniezione sulla puleggia

A = Riferimento del pistone al punto morto superiore

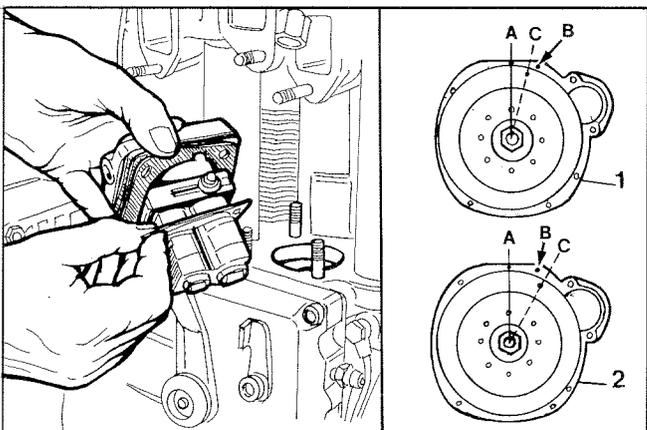
B = Riferimento del pistone in posizione di anticipo iniezione

(A ÷ B) = Distanza in mm.

D = Freccia di riferimento del pistone al punto morto superiore ricavata di fusione sulla portina distribuzione.

α = Riferimento in gradi

Motori	(A ÷ B) mm		α
	Diam. Puleggia 136 mm	Diam. Puleggia 140 mm	
8LD600-2 8LD665-2	28,4 ÷ 30,8	—	24° ÷ 26°
8LD665-2/L	—	25,6 ÷ 28,0	21° ÷ 23°
8LD740-2	—	29,3 ÷ 31,7	24° ÷ 26°

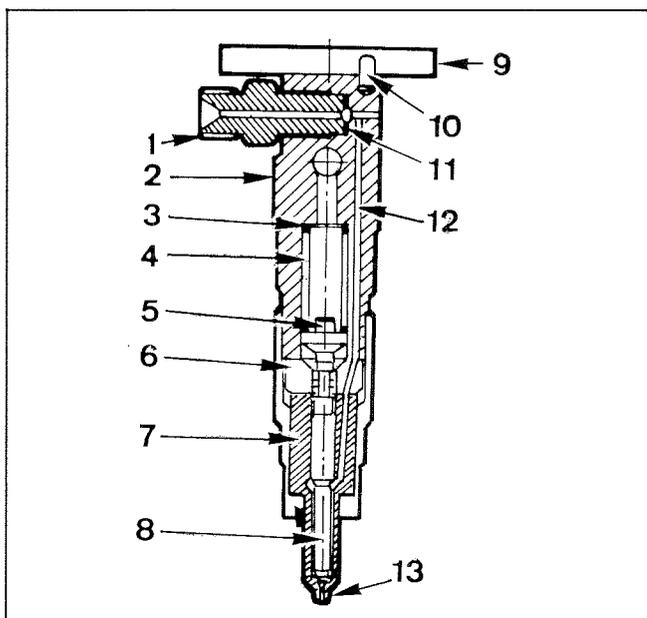


Correzione anticipo iniezione

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

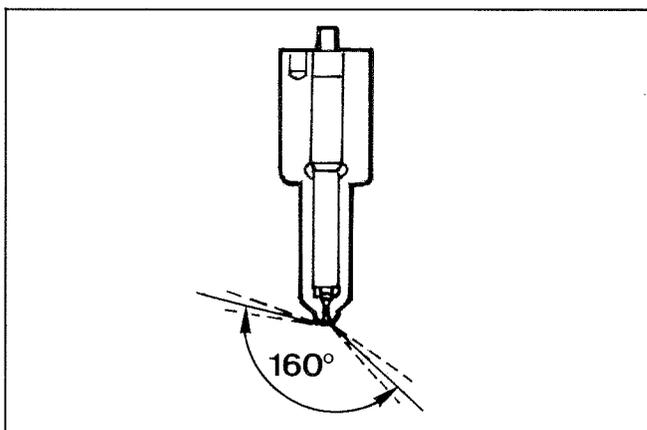
- 1) Esempio di anticipo iniezione ritardato: per far coincidere C con B togliere spessori sotto la pompa
- 2) Esempio di anticipo iniezione anticipato: per far coincidere C con B aggiungere spessori sotto la pompa.

Nota: Togliendo o aggiungendo uno spessore di 0,1 mm sotto la pompa si ritarda o si anticipa C di circa 3 mm.

**INIETTORE**

Particolari:

- 1 Bocchettone
- 2 Portapolverizzatore
- 3 Spessore di registro
- 4 Molla
- 5 Asta di pressione
- 6 Flangia intermedia
- 7 Polverizzatore
- 8 Spillo
- 9 Flangia fissaggio
- 10 Spina
- 11 Guarnizione
- 12 Condotto circolazione
- 13 Pozzetto

**Polverizzatore****Caratteristiche:**

Numero e diametro fori = 4x0,28 mm.

Angolo dei getti = 160°.

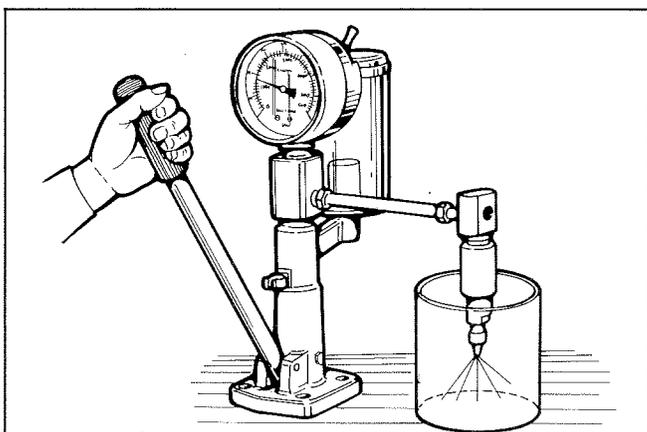
Alzata dello spillo = 0,20 ÷ 0,22 mm

Lunghezza dei fori = 0,7 mm

Diam. e lunghezza pozzetto = 1x1,5 mm

Pulire la punta del pulverizzatore con una spazzola di ottone.

Controllare che i fori non siano ostruiti utilizzando un mandrino con filo di acciaio diam. 0,28 mm.

**Taratura iniettore**

Collegare l'iniettore ad una pompa a mano e verificare che la pressione di taratura sia 210 ÷ 220 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 (220 ÷ 230 bar) per compensare gli assestamenti nel funzionamento.

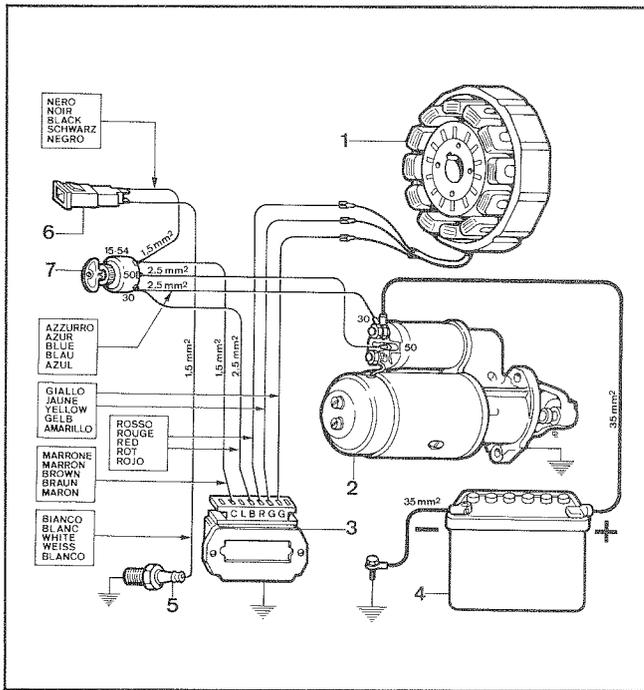
Verificare la tenuta dello spillo azionando lentamente la pompa a mano sino a circa 180 bar. Se si ha gocciolamento sostituire il pulverizzatore.

EQUIPAGGIAMENTO ELETTRICO STANDARD

Schema avviamento elettrico senza spia ricarica batteria

Particolari:

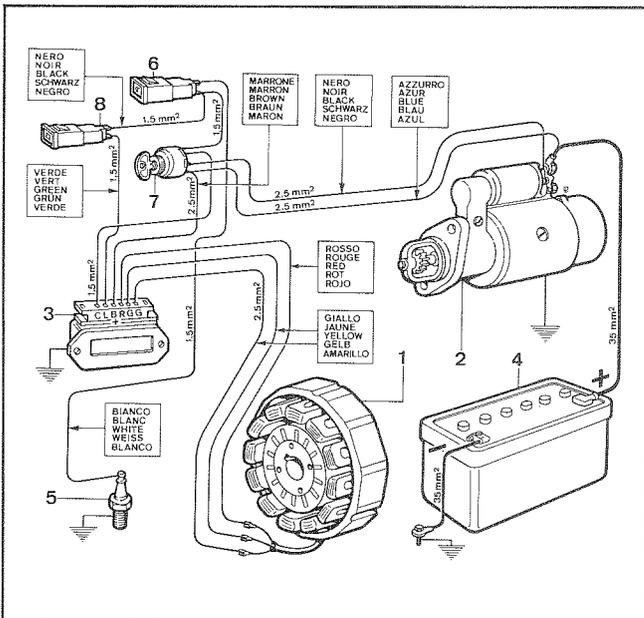
- 1 Alternatore
- 2 Motorino avviamento
- 3 Regolatore di tensione
- 4 Batteria
- 5 Pressostato
- 6 Lampada spia pressione olio
- 7 Interruttore avviamento



Schema avviamento elettrico con spia ricarica batteria

Particolari:

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



Nota: La batteria, non di fornitura Lombardini, deve avere una tensione di 12 V ed una capacità non inferiore a 70 Ah.

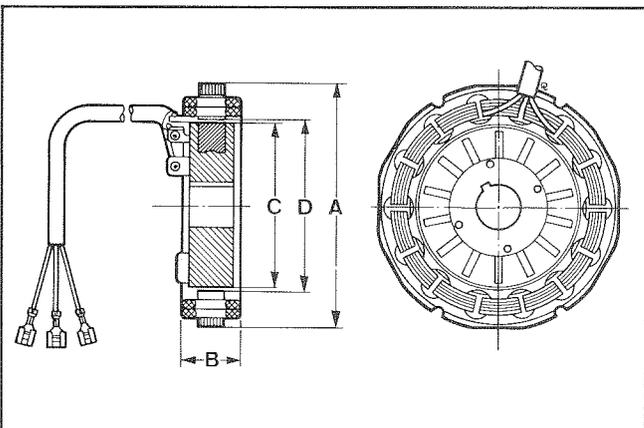
Alternatore 12,5 V, 14 A

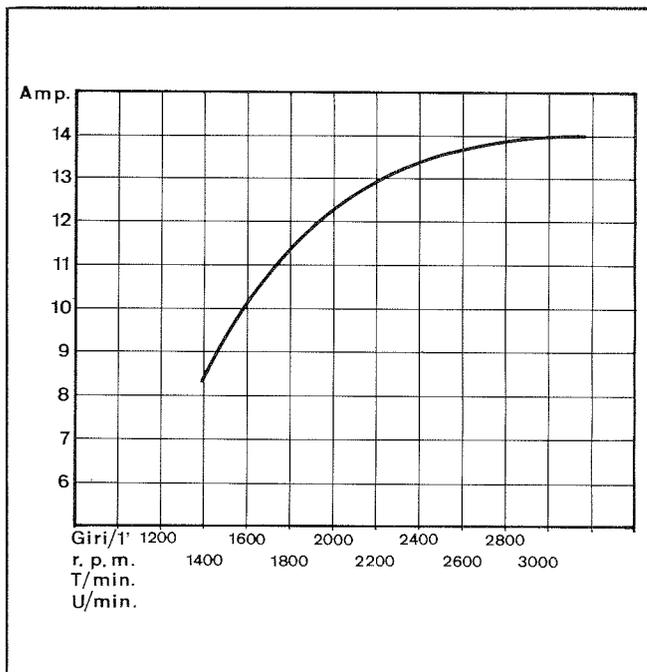
È a indotto fisso alloggiato nella campana all'interno dello stator della soffiante, mentre l'induttore rotante a magneti permanenti è fissato all'albero della ventola.

Dimensioni (mm):

- A = 111,701 ÷ 111,788
 B = 31,000 ÷ 33,500
 C = 76,226 ÷ 76,300
 D = 77,400 ÷ 77,474

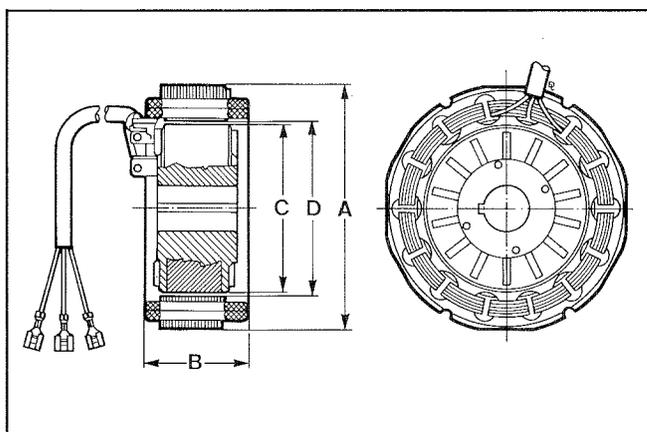
Nota: Il gioco tra indotto ed induttore deve essere 0,55 ÷ 0,63 mm (traferro).



**Curva carica batteria alternatore 12,5 V, 14A**

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

Nota: I giri/1' riportati in tabella sono quelli del motore

**Alternatore 12 V, 21 A**

È a indotto fisso alloggiato nella campana dello statore mentre l'induttore rotante a magneti permanenti è fissato all'albero della ventola soffiante. Vedi pag. 12.

Dimensioni diametri mm.

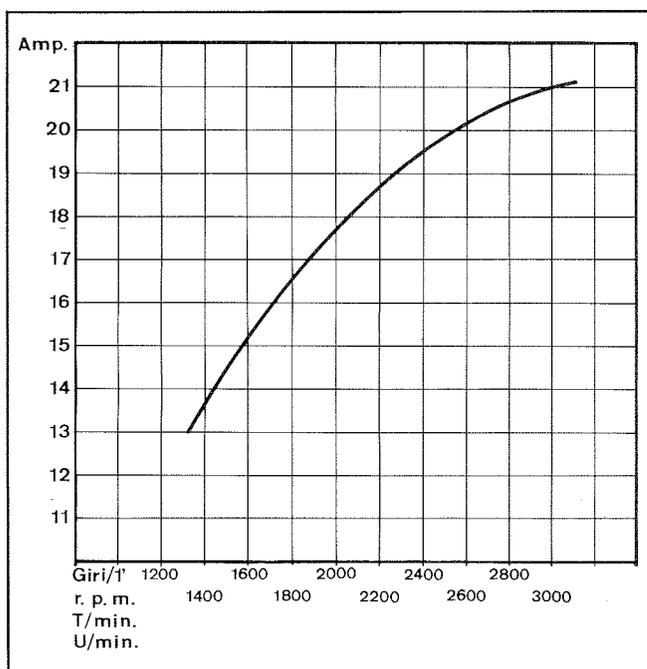
$$A = 111,701 \div 111,788$$

$$B = 49,500 \div 52,000$$

$$C = 76,226 \div 76,300$$

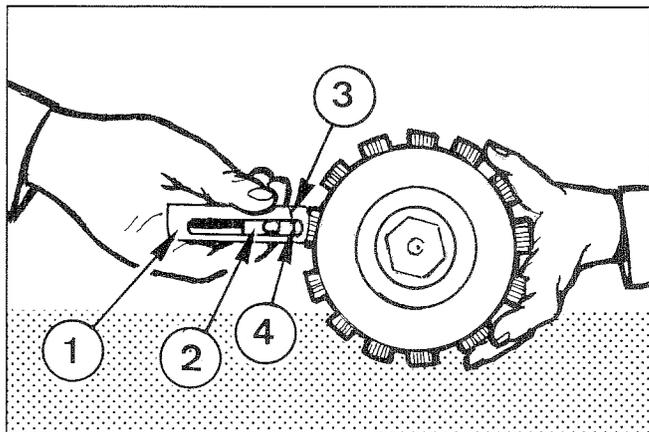
$$D = 77,400 \div 77,474$$

Nota: Il gioco tra indotto e induttore deve essere $0,47 \div 0,63$ mm (traferro).

**Curva carica batteria alternatore 12 V, 21 A**

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

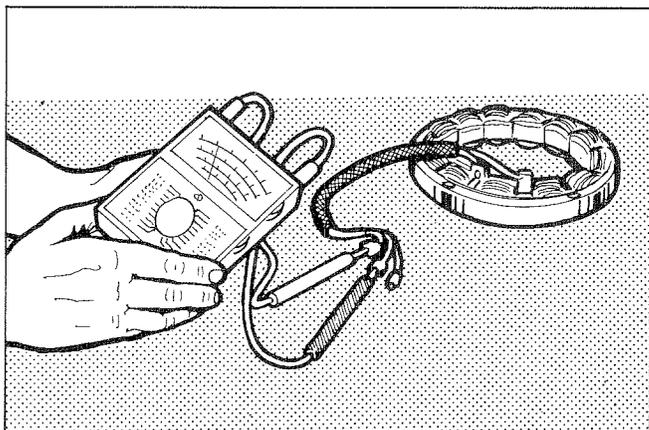
Nota: I giri/1' riportati in tabella sono quelli del motore.



Attrezzo controllo magnetizzazione induttore (matr. 7000-9727-001)

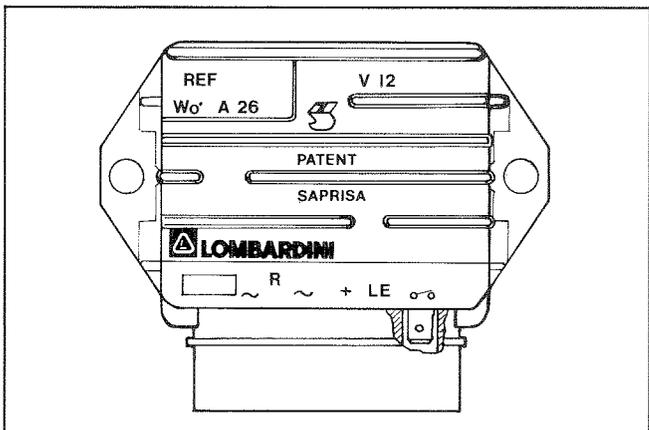
- Particolari:
 1 Astuccio
 2 Corsore
 3 Linea riferimento astuccio
 4 Linea riferimento corsore.

Appoggiare orizzontalmente l'estremità dell'attrezzo sui poli magnetici. Trattenere il corsore in modo tale che la sua linea di riferimento coincida con quella dell'astuccio. Liberare il corsore: se esso non viene attratto, il rotore è smagnetizzato; sostituire l'alternatore.



Verifica continuità tra i cavi

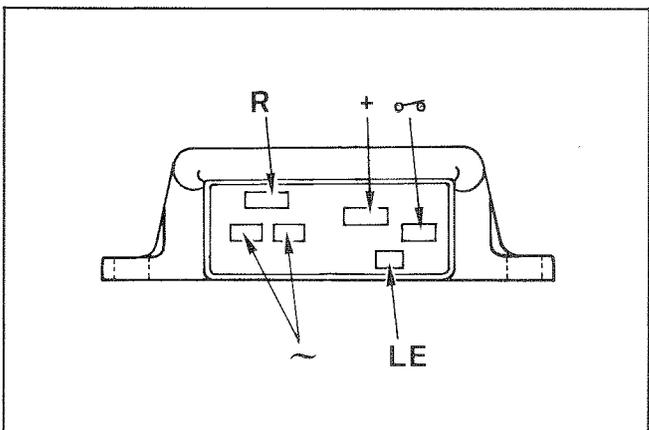
Controllare che gli avvolgimenti dell'indotto non abbiano collegamenti dissaldati, tracce di bruciature o fili a massa. Verificare con un ohmetro la continuità tra il cavo rosso e i due gialli, ed il loro isolamento dalla massa.



REGOLATORE DI TENSIONE

Tipo LOMBARDINI, forniti da SAPRISA e DUCATI: Tensione 12 V, corrente massima 26 A. Riferimenti connessioni SAPRISA e corrispondenti DUCATI

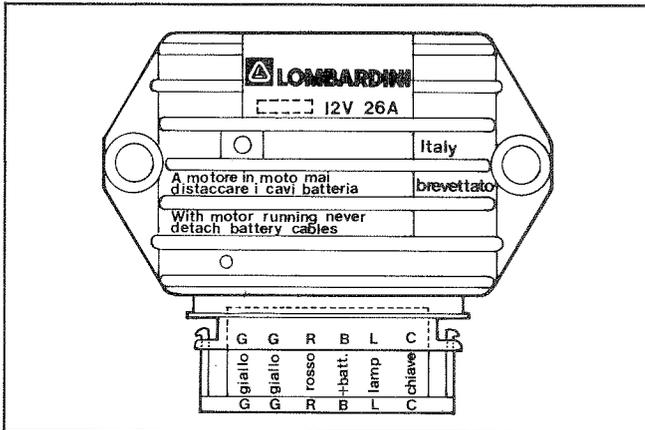
SAPRISA	DUCATI
~	G
R	R
+	B
LE	L
⊘	C



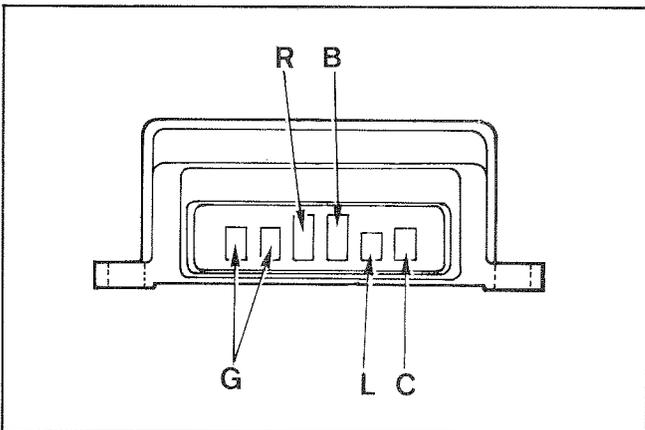
Per evitare possibili collegamenti errati le linguette sono di tre diverse dimensioni

SAPRISA	DUCATI	DIMENSIONI LINGUETTE mm	
		LARGHEZZA	SPESSORE
~	G	6.25	0.8
R	R	9.50	1.2
+	B	9.50	1.2
LE	L	4.75	0.5
⊘	C	6.25	0.8





Il regolatore di tensione è unico sia per circuiti con spia ricarica batteria che senza spia; in quest'ultimo caso le connessioni LE (SAPRISA) e L (DUCATI) rimangono libere.



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 ampermetro a corrente continua tra il polo positivo ed il corrispondente morsetto del cavo 1.

L'ampermetro deve essere adatto alla lettura del valore da rilevare (14 oppure 21 A) ed a sopportare l'assorbimento di spunto del motore di avviamento (400 ÷ 450 A).

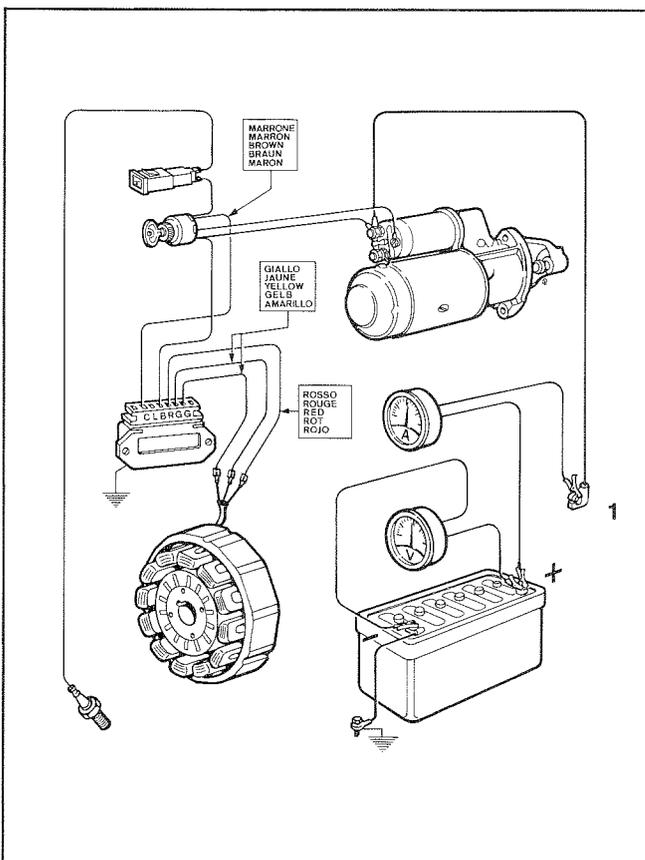
Avviare alcune volte finché la tensione della batteria scenda sotto i 13 V. Quando la tensione della batteria raggiungerà i 14,5 V, la corrente dell'ampermetro subirà una brusca caduta scendendo ad un valore vicino allo zero.

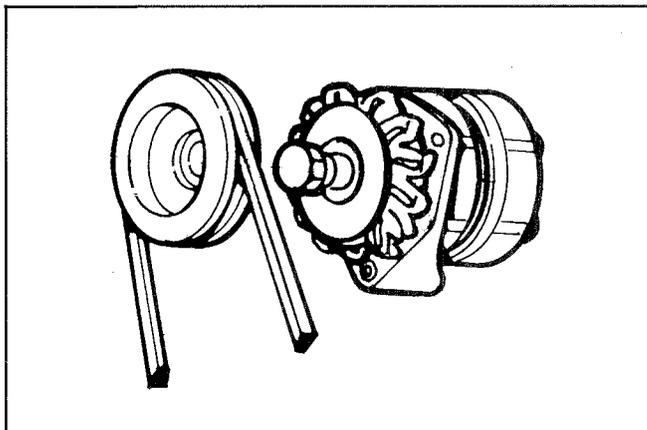
Se con tensione inferiore a 14V la corrente di ricarica è nulla, sostituire il regolatore.

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.



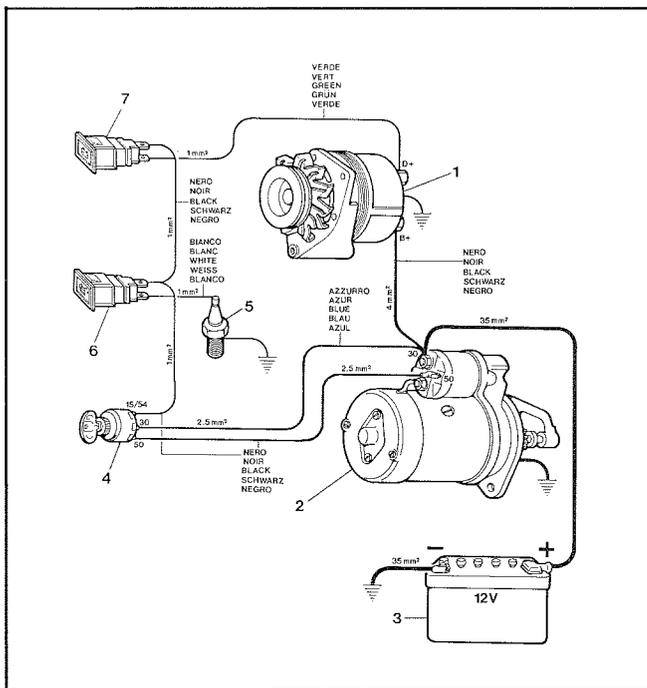


Alternatore Bosch G1 14 V, 33 A (a richiesta)

L'alternatore è del tipo con rotore a poli artigliati ed ha incorporato il regolatore di tensione.

Il movimento di rotazione è trasmesso dal motore tramite puleggia e cinghia trapezoidale.

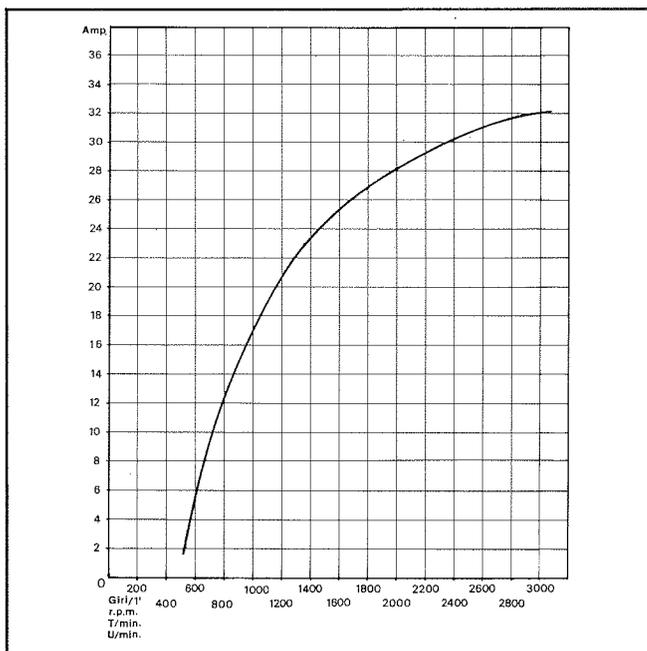
Caratteristiche: Tensione nominale 12V. Corrente max. 33 Amp. è ottenuta a 7000 giri dell'alternatore. Senso di rotazione destro.



Schema avviamento elettrico con alternatore Bosch G1 14 V, 33 A

Particolari:

- 1 Alternatore
- 2 Motorino avviamento
- 3 Batteria
- 4 Interruttore d'avviamento
- 5 Pressostato
- 6 Lampada spia pressione olio
- 7 Lampada spia ricarica batteria

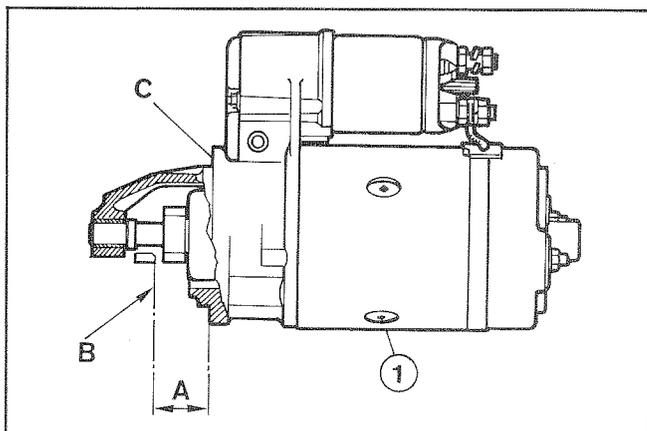


Curva ricarica batteria alternatore Bosch G1 14 V, 33 A

Eseguita alla temperatura ambiente di +25°C

Tensione ai morsetti della batteria 12,5 Volt

I giri/1' riportati in tabella sono quelli del motore



MOTORINO DI AVVIAMENTO

I costruttori sono MARELLI e BOSCH.

Per le riparazioni rivolgersi alle rispettive reti di servizio.

1) Motorino avviamento Magneti Marelli tipo E100, 1,5/12 V

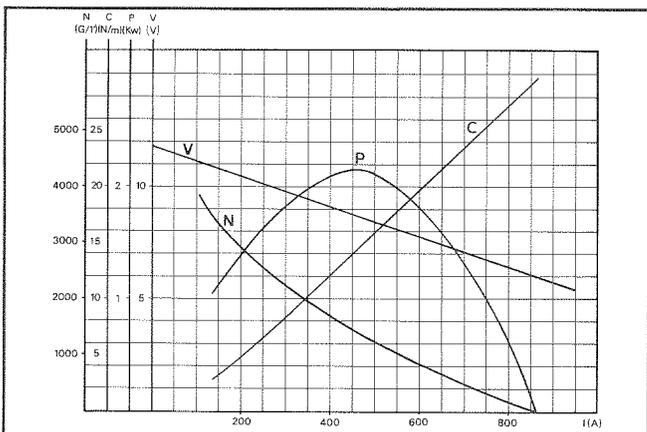
Senso di rotazione destro.

A = 29,5 ÷ 31,5 mm

B = Piano corona

C = Piano flangia

Avvertenza: Il volano non deve sporgere dal piano corona B



Curve caratteristiche motorino avviamento Magneti Marelli tipo E100, 1,5/12 V

Le curve sono state rilevate alla temperatura ambiente di +20°C con batterie di 88 Ah.

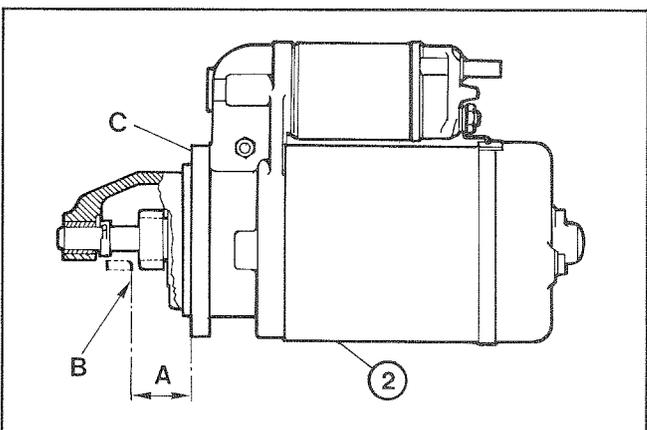
V = Tensione ai morsetti del motorino in Volt

P = Potenza in kW

C = Coppia in N/m

N = Velocità del motorino in giri/1'

I (A) = Corrente assorbita in Ampere



2) Motorino avviamento Bosch tipo GF - 12 V, classe 1,5 (a richiesta)

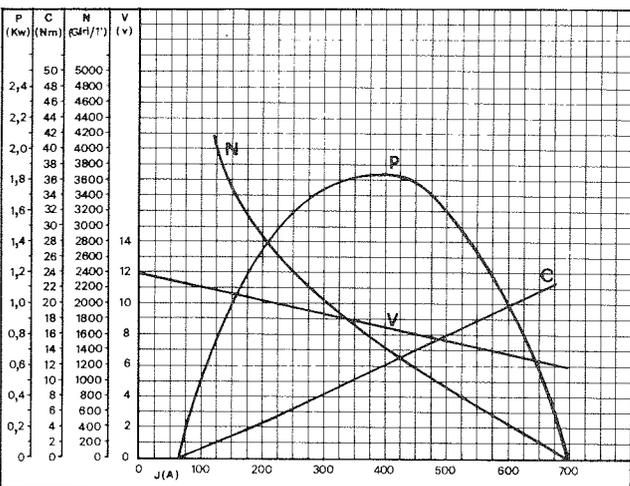
Senso di rotazione destro.

A = 29,5 ÷ 31,5 mm

B = Piano corona

C = Piano flangia

Avvertenza: Il volano non deve sporgere dal piano della corona B.



Curve caratteristiche motorino avviamento Bosch tipo GF - 12 V, classe 1.5

Le curve sono state rilevate alla temperatura ambiente di +20°C con batteria di 66 Ah.

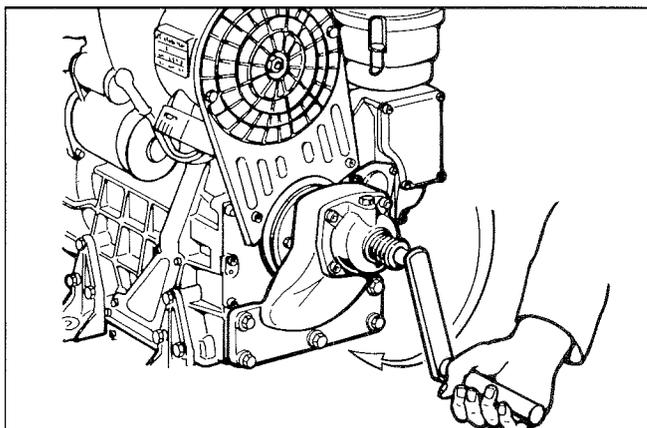
V = Tensione ai morsetti del motorino in Volt

P = Potenza in kW

C = Coppia in N/m

N = Velocità del motorino in giri/1'

J (A) = Corrente assorbita in Ampere.



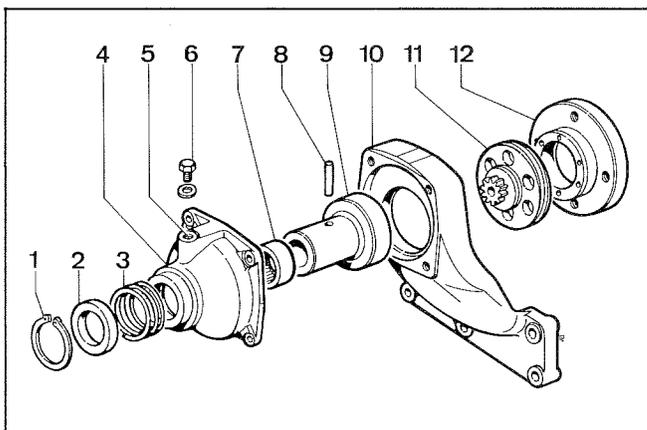
AVVIAMENTI MANUALI

Avviamento a manovella

È applicato sull'albero motore con rapporto di riduzione 2:1.

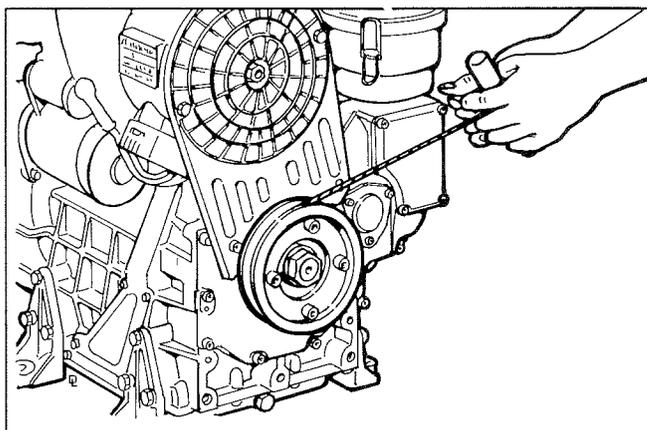
È necessaria la decompressione su entrambe le teste ed il volano pesante.

Per effettuare l'avviamento inserire la decompressione, introdurre la manovella e girare energicamente nel senso di rotazione del motore con una mano, immediatamente dopo disinserire la decompressione.



Particolari avviamento a manovella

- 1 Anello seeger
- 2 Scodellino
- 3 Molla di disinnesto
- 4 Scatola per ingranaggio moltiplicatore
- 5 Foro lubrificazione
- 6 Tappo
- 7 Boccia a rullini
- 8 Spina
- 9 Ingranaggio moltiplicatore
- 10 Supporto
- 11 Pignone
- 12 Flangia attacco pignone



Avviamento a strappo con funicella

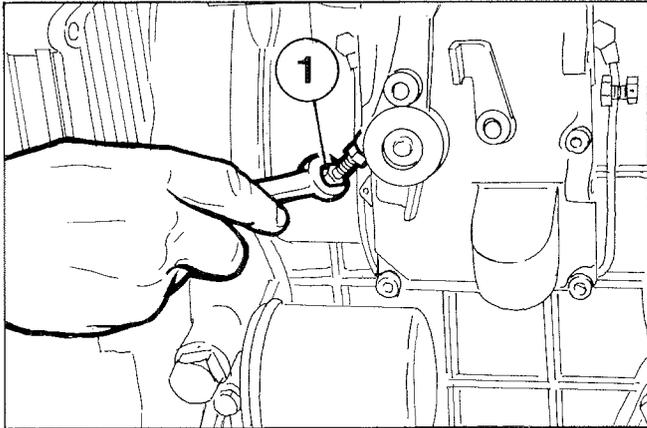
Necessita la decompressione nella testa lato soffiante.

Per effettuare l'avviamento avvolgere la funicella nel senso della freccia presente nella puleggia.

Inserire la decompressione.

Tirare la funicella lentamente fino a vincere la compressione e fermarsi; riavvolgere la funicella, tirarla con forza ed immediatamente dopo disinserire la decompressione.



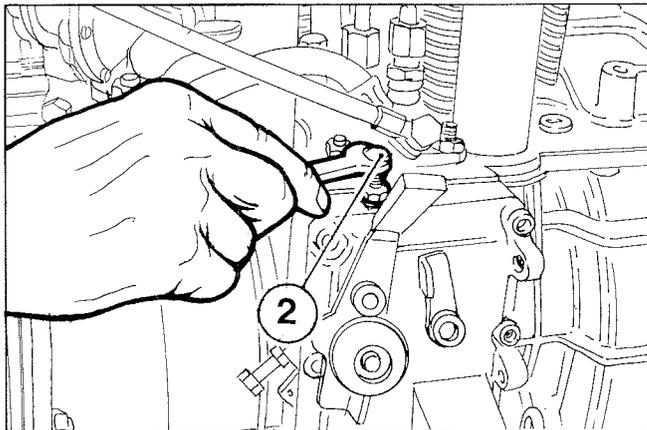


REGISTRAZIONI

1) RegISTRAZIONI del minimo a vuoto (standard)

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

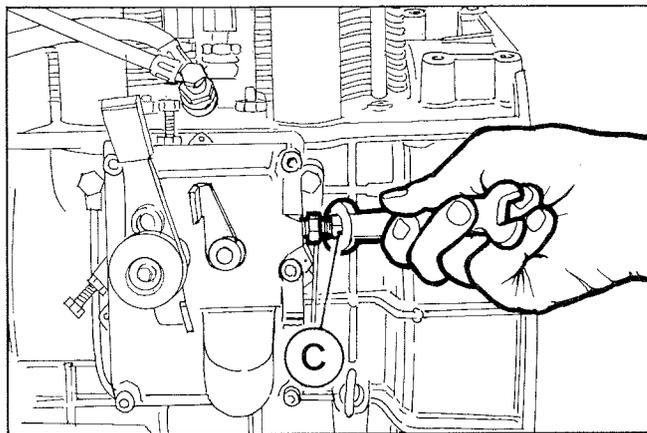
Agendo sulla vite di registro 1, regolare il minimo a $1000 \div 1200$ giri/1'; bloccare il controdado



2) RegISTRAZIONE del massimo a vuoto (standard)

Dopo aver registrato il minimo agire sulla vite 2 e regolare il massimo a vuoto a 3200 giri/1'; bloccare il controdado.

Nota: Quando il motore raggiunge la potenza di registrazione, il massimo si stabilizzerà a 3000 giri/1'



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

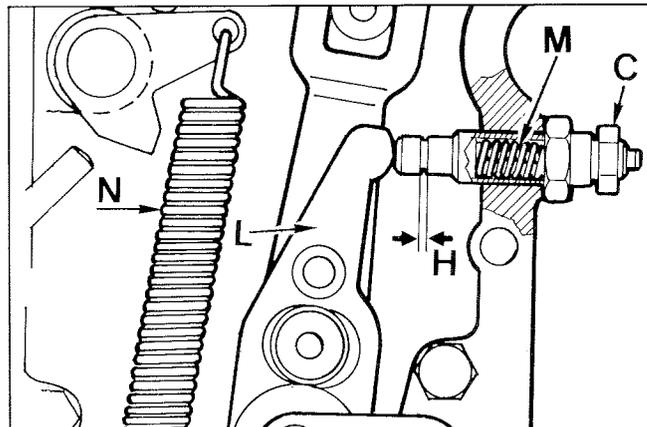
Portare il motore al massimo dei giri a vuoto, cioè a 3200 giri/1'.

Riavvitare il limitatore C sino a quando il motore tenderà a scendere di giri.

Svitare il limitatore C di un giro e mezzo

Bloccare il controdado.

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



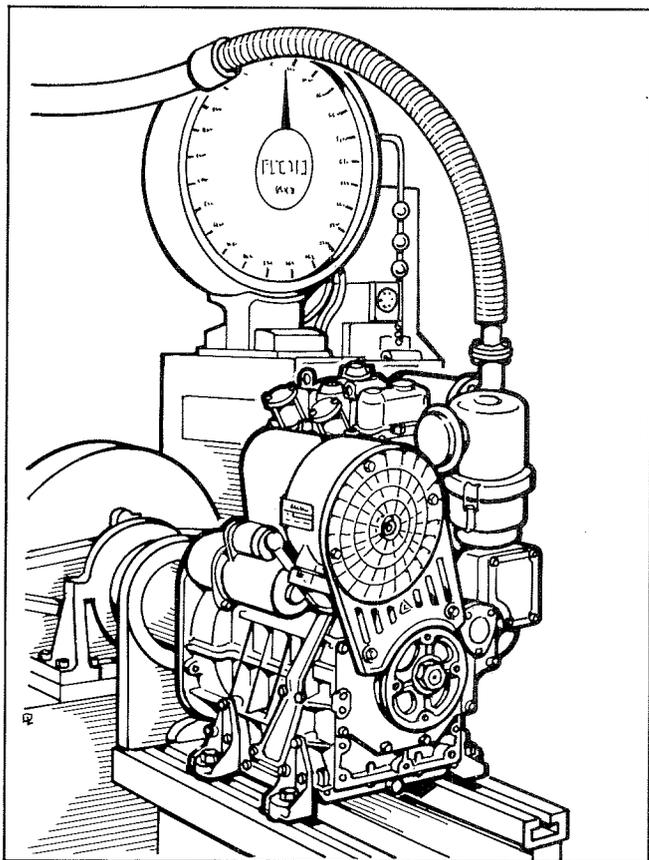
Limitatore di portata pompa iniezione e adeguatore di coppia

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 N 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 $0,15 \div 0,25$ mm., di conseguenza aumenterà la portata della pompa di iniezione e la coppia raggiungerà il suo massimo valore.

Nota: Nelle applicazioni per gruppi elettrogeni e motosaldatrici l'adeguatore di coppia ha solo la funzione di limitatore di portata, pertanto è sprovvisto di molla M e di corsa H.



Registrazione portata pompa iniezione col motore al freno

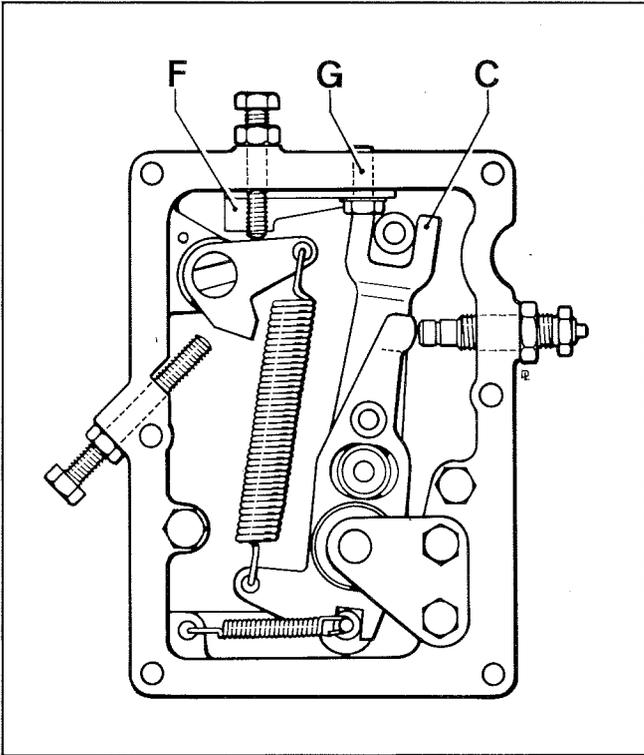
- 1) Portare il motore al minimo
- 2) Svitare il limitatore di portata C (vedi pag. 57)
- 3) Caricare il motore sino alla potenza e al numero di giri richiesti dal costruttore dell'applicazione.
- 4) Controllare che il consumo rientri nei valori indicati nella tabella delle registrazioni previste (vedi di seguito).
Se il consumo non rientra nei valori dati, 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 CV (kW)	Consumo specifico combust. *	
			Tempo (sec.) per 100 cmc	g/CV h (g/kW h)
8LD600-2	3000	N 25 (18,38)	57 ÷ 60	209 ÷ 198 (284 ÷ 270)
8LD600-2	2600	N 23 (16,91)	62 ÷ 65	209 ÷ 199 (284 ÷ 270)
8LD600-2	3000	NB 23 (16,91)	62 ÷ 65	209 ÷ 199 (284 ÷ 270)
8LD600-2	2600	NB 21 (15,44)	68 ÷ 71	207 ÷ 198 (284 ÷ 272)
8LD665-2	3000	NB 28 (20,59)	50 ÷ 53	212 ÷ 200 (288 ÷ 272)
8LD665-2	2600	N 26 (19,12)	55 ÷ 58	207 ÷ 197 (282 ÷ 268)
8LD665-2	3000	NB 26 (19,12)	55 ÷ 58	207 ÷ 197 (282 ÷ 268)
8LD665-2	2600	NB 24,5 (18)	58 ÷ 61	209 ÷ 198 (284 ÷ 272)
8LD665-2/L	2200	NB 22 (16,18)	75 ÷ 77	180 ÷ 175 (245 ÷ 238)
8LD665-2/L	1800	NB 18,5 (13,60)	87 ÷ 89	180 ÷ 175 (245 ÷ 238)
8LD665-2/L	1500	NB 14,7 (10,81)	113 ÷ 116	180 ÷ 175 (245 ÷ 238)
8LD740-2	2600	N 27,88 (20,50)	54 ÷ 57	198 ÷ 188 (269 ÷ 255)
8LD740-2	2600	NB 25,84 (19)	59 ÷ 62	195 ÷ 185 (266 ÷ 253)
8LD740-2	2200	NB 23,80 (17,50)	70 ÷ 72	179 ÷ 174 (243 ÷ 236)
8LD740-2	1800	NB 20 (14,71)	83 ÷ 86	179 ÷ 173 (244 ÷ 236)
8LD740-2	1500	NB 16,32 (12)	102 ÷ 105	179 ÷ 174 (244 ÷ 236)

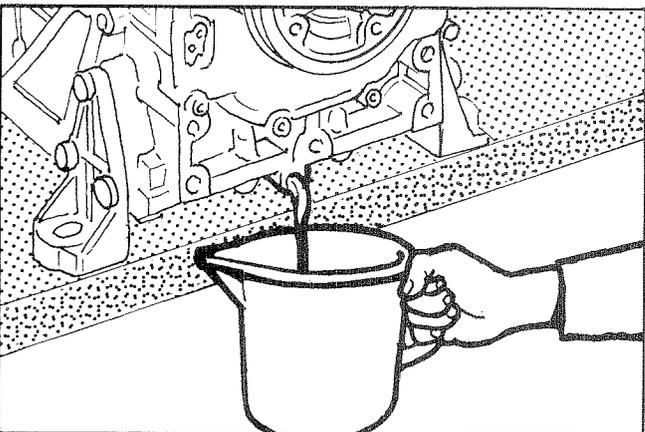
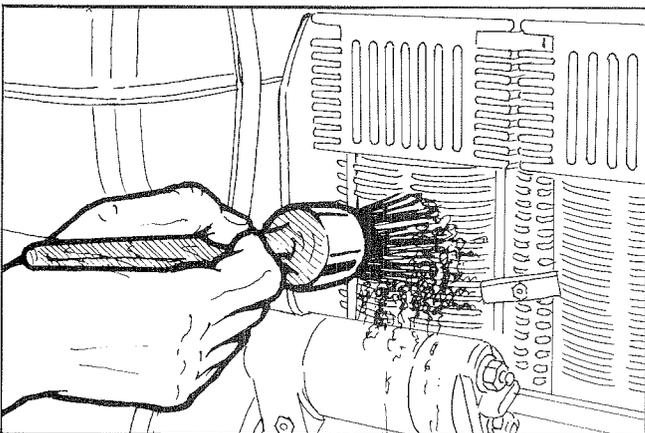
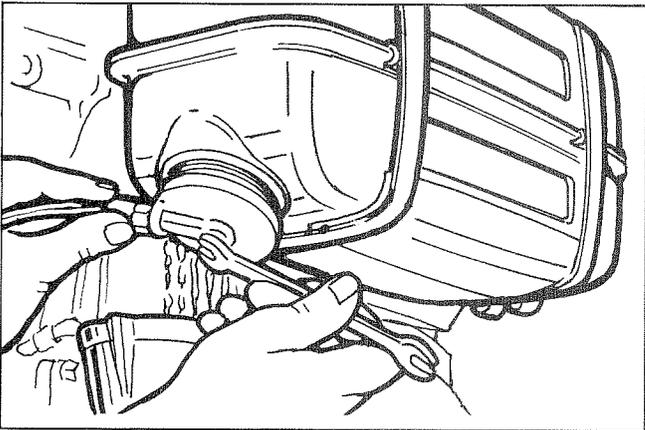
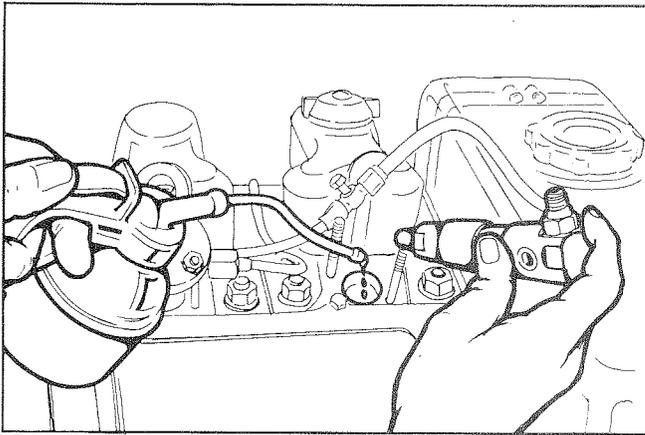
* I valori di consumo specifico indicati sono da intendersi validi dopo circa 100 ore di funzionamento del motore.



**Registrazione dello stop**

- 1) Ruotare completamente in senso antiorario la leva **C** e mantenerla in questa posizione. Il lamierino **F** non deve essere a contatto con la leva **C**.
- 2) Svitare il bullone **G** e portare il lamierino **F** a contatto con la leva **C**.
- 3) Spingere il lamierino **F** in modo da fare arretrare in senso orario la leva **C** di $1,0 \div 1,5$ mm.
- 4) Bloccare il lamierino **F** avvitando il bullone **G**

Nota: In queste condizioni i dispositivi di fine corsa dell'asta cremagliera pompa iniezione non possono essere danneggiati da urti violenti causati dal funzionamento di eventuali elettrostop montati.



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 portina di fondo e riempire con olio nuovo normale.
- Togliere il tubo combustibile e svuotare il serbatoio.
- Smontare il filtro combustibile, sostituire la cartuccia, se sporca, e rimontarla.
- Pulire accuratamente alette, cilindri, teste e ventola.
- Sigillare, con nastro adesivo, tutte le aperture.
- Togliere gli iniettori, versare un cucchiaino di olio SAE 30 nei cilindri e ruotare a mano per distribuire l'olio. Rimontare gli iniettori.
- Spruzzare olio SAE 10W nei collettori scarico e aspirazione, bilancieri, valvole, punterie, ecc. e proteggere con grasso i particolari non verniciati.
- Allentare la cinghia.
- 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 gli iniettori, riempire con olio normale, ruotare l'albero motore di alcuni giri, quindi smontare la portina di fondo e scaricare l'olio contenente l'elemento protettivo disciolto.
- Controllare taratura iniettori, giochi valvole, tensione cinghia, serraggio teste, 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.