



COUNTACH

AUTOMOBILI FERRUCCIO LAMBORGHINI S.p.A.



Lamborghini
Automobili s.p.a.

MANUALE D'OFFICINA
MOTORE L 406

I DATI CONTENUTI NELLA PRESENTE
PUBBLICAZIONE SONO INDICATIVI.
LA CASA SI RISERVA DI VARIARE
IN QUALSIASI MOMENTO QUALUNQUE
CARATTERISTICA SENZA AVVERTIRE
OBBLIGATORIAMENTE E TEMPESTIVA-
MENTE DI DETTA VARIAZIONE.

Proprietà riservata. Riproduzione parziale, vietata senza autorizzazio-
ne scritta dalla AUTOMOBILI FERRUCCIO LAMBORGHINI S.P.A.



Lamborghini
Automobili s.p.a.

MANUALE D'OFFICINA
MOTORE L 406

- LAMBORGHINI -

CARATTERISTICHE TECNICHE ED ISTRUZIONI GENERALI
PER LE REVISIONI E NORME DI MONTAGGIO.

Direzione Assistenza Tecnica

Automobili Ferruccio Lamborghini S.p.A



INDICE

a) <u>DATI PRINCIPALI</u>	Pag. 1
b) <u>BASAMENTO</u>	3
Barenatura sede albero motore	3
Prigionieri fissaggio teste cilindri	3
Numerazione cilindri	4
c) <u>CANNE CILINDRI, PISTONI, SPINOTTI, SEGMENTI</u>	5
Canne cilindri	5
Montaggio delle canne dei cilindri sul monoblocco	5
Estrazione delle canne dal monoblocco	6
Pistoni	6
Spinotto	7
Segmenti	8
d) <u>ALBERO MOTORE</u>	9
Montaggio albero motore	9
Montaggio paraolio posteriore albero motore	10
e) <u>SEMICUSCINETTI DI BANCO E DI BIELLA</u>	10
Semicuscinetti di banco	10
Gioco di montaggio	11
Semicuscinetti di biella	11
Gioco di montaggio	12
f) <u>BIELLE</u>	12
Bielle	12
Sostituzione bielle	13
Bronzine per piede di biella	13
g) <u>COLLEGAMENTO DELLE BIELLE CON L'ALBERO MOT. E PIST.</u>	14
h) <u>TESTE CILINDRI</u>	14
Schema serr. teste del mot. con carb. montato	15
Ord. di serraggio dadi fiss. teste cilindri	16
Montaggio delle teste	16
Guide valvole	16
Estrazione delle guide valvole dalle teste	17
Montaggio sede valvole sulle teste	17
Sede valvola di scarico	17
Sede valvola di aspirazione	17
Estrazione sedi valvole dalle teste	18
Montaggio valvole sulle teste	18
Valvola di aspirazione	18
Valvola di scarico	18
DATI PRINCIPALI DELLE VALVOLE E DELLE GUIDE VALV.	19
Molla valvole	19
Molla esterna	19
molla interna	20



I) <u>DISTRIBUZIONE - ASSI A CAMMES, BICCHIERINI.</u>	pag.	20
<u>SPESSORI GIOCO VALVOLE</u>		
Assi a cammes		20
Bicchierini		21
Spessori gioco valvole		21
Montaggi assi a cammes sulle teste		21
Gioco valvole		21
Fasatura assi a cammes		22
Schema per fasatura assi a cammes		22 bis
l) <u>MONTAGGIO DELLA DISTRIBUZIONE</u>		23
Montaggio ingranaggi riduttori		23
Montaggio ingranaggi tenditori		24
Montaggio ingranaggi galoppini		24
Messa in fase distribuzione		25
Tiro catene distribuzione		26
m) <u>MONTAGGIO DISTRIBUTORI E MESSA IN FASE ACCENSIONE</u>		28
Montaggio spinterogeni		28
Messa in fase accensione spinterogeno per testa destra.		30
Messa in fase spinterogeno accensione testa sinistra		31
Ordine di accensione		33
Distributori di accensione(spinterogeni)		33
Candele		33
n) <u>DISPOSITIVO DI RICIRCOLO GAS E VAPORI OLIO</u>		34
o) <u>LUBRIFICAZIONE</u>		35
Pompa olio		35
Valvola regolazione pressione olio		37
Valvola di sicurezza per event. intasamento del filtro olio.		39
Termostato olio		40
Cartuccia filtro olio		41
Trasmittitore elettrico insuf. pressione olio		41
p) <u>RAFFREDDAMENTO</u>		42
Pompa acqua		42
Circuito di raffreddamento		43
Termostato by-pass		44
Anticongelante		45



q) <u>ALIMENTAZIONE</u>	pag. 46
Regolazione dei carburatori	46
Schema prospettico del carburatore	48
Carburatori	50
Schema funzionamento carburatori	51
Montaggio comando carburatori	55
Filtri aria	56
Dispositivo minimo veloce	56
r) <u>TABELLA COPPIE DI SERRAGGIO</u>	57



DATI PRINCIPALI

Motore

Sigla di fabbrica L 406
N. cilindri disposizione 12 V (60°)
Diametro cilindri 82mm
Corso statuffi 62mm
Cilindrata totale 3929 ³cm
Rapporto di compressione 10,5 :1
Potenza massima 375 CV (DIN)
Regime corrispondente 7500 giri/min
Coppia massima 36,8 Kgm (DIN)
Regime corrispondente 5500 giri/min
Velocità media statuffi a regime potenza massima 16,5 m/sec

Albero motore

Numero dei supporti 7
Cuscinetti di banco a guscio sottile con rivestimenti antifrizione
Semianelli di spallamento 4 sul supporto N° 7
Rotazione dell'albero (visto dal volano) sinistro

Bielle

Cuscinetti a guscio sottile con rivestimento antifrizione

Pistoni

Materiale lega leggera
Anello elastico per 1^a cava di tenuta
Anello elastico per 2^a cava raschiaolio
Anello elastico per 3^a cava raschiaolio con molla interna
Perno per statuffo accoppiato con gioco sul piede di biella

Distribuzione

Comando alberi distribuzione mediante catene
Alberi distribuzione a valvole in testa
Registrazione gioco punterie mediante piattelli spessore
gioco di funzionamento a freddo fra eccentrici e bicchierini
Aspirazione mm 0,25
Scarico mm 0,25

Aspirazione

Inizio apertura prima del PMS	42°
Fine chiusura dopo PMI	70°

Scarico

Inizio apertura prima del PMI	40°
Fine	chiusura dopo il PMS 64°



Alimentazione

Pompa 1 Bendix elettr. 12V
Portata pompa alimentazione 3,3 lt./min
Carburatori 6 orizzontali doppio corpo Weber
Filtro aria 2 a secco

Lubrificazione

Pompa ad ingranaggi
Comando pompa mediante ingranaggio dell'albero motore
Valvola limitatrice di pressione incorporata sul corpo pompa olio
Valvola di sicurezza per eventuale intasamento della cartuccia
incorporata nel supporto filtro olio.
Filtro olio a cartuccia
Trasmettitore segnalatore insuf. pressione olio elettrico
Pressione di lubrificazione, a regime 7+8 Kg/cm²

Raffreddamento

A circolazione d'acqua mediante pompa del tipo centrifuga
Radiatore flusso orizzontale
Segnalatore temperatura acqua elettrico
Termostato a by-pass situato all'uscita acqua dal motore
inizio apertura 83° ± 2°C
fine apertura 92°C

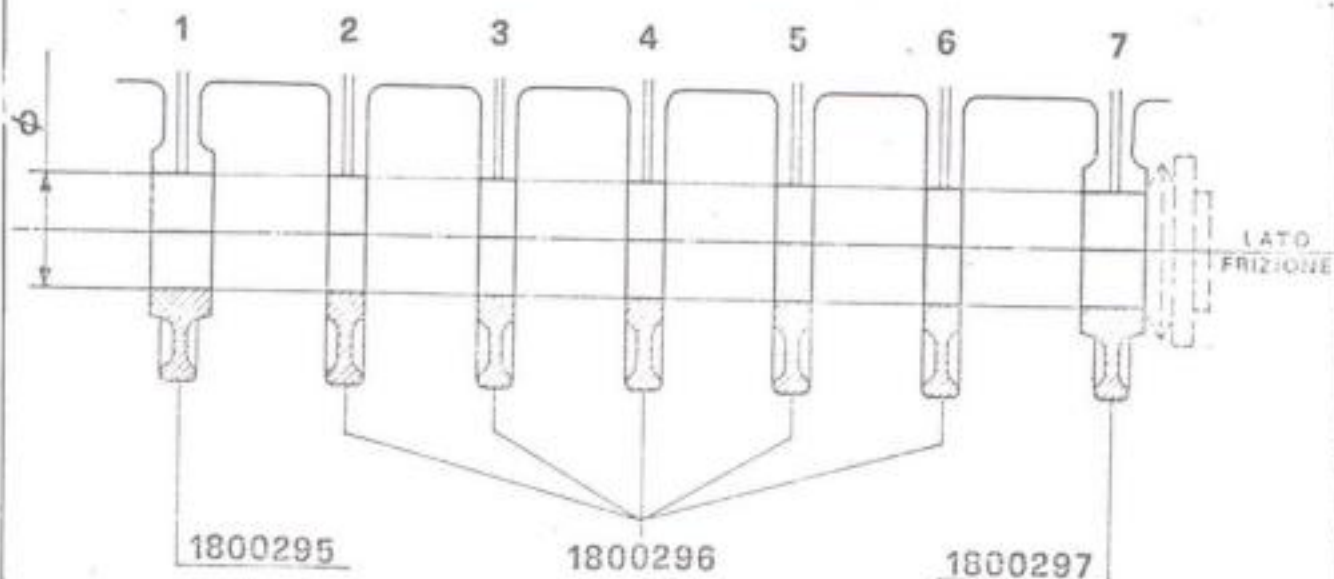
Accensione

Tipo: a batteria con 2 distributori comandati dagli assi a camme
Ordine di accensione: 1 - 7- 11 -3 -9 -6 -12- 2- 8- 4- 10
Distributori Marelli tipo S 85 CA
Anticipo iniziale di calettamento 18°
Anticipo automatico su motore 20°
Apertura tra i contatti del ruttore mm 0,35 ± 0,05
Candele tipo Bosch W 235 P 21
Distanza elettrodi 0,35mm
Ø e passo della filettatura M14x1,25mm



BASAMENTO

NUMERAZIONE SUPPORTI



Barenatura sede albero motore

- Si montano sul basamento i prigionieri 8301214 e 8301213 di ϕ 12 mm applicando ad essi una coppia di serraggio di 4,5 Kgm, e i prigionieri 8300817 e 8300816 di ϕ 8 mm serrando anche essi con una coppia di serraggio di 1,8 Kgm. Questi prigionieri servono a fissare i cappelli supporto albero motore al basamento.
 - Montare i cappelli supporto albero motore (rif.Lamborghini 1800295- 1800296 - 1800297) in ordine come nello schema.
 - La barenatura viene eseguita sino alla misura di $\phi = 66,675 + 66,668$
 - Dopo la barenatura stampigliare sul dorso di ogni cappello un numero con numerazione progressiva partendo dall'1 dal lato di distribuzione come indicato anche nello schema. Questo per effettuare poi un perfetto rimontaggio dopo qualsiasi operazione di smontaggio
- NB. Non montare mai per nessun motivo un cappello numerato su un del basamento che non sia quello corrispondente al numero stampigliato sul cappello.

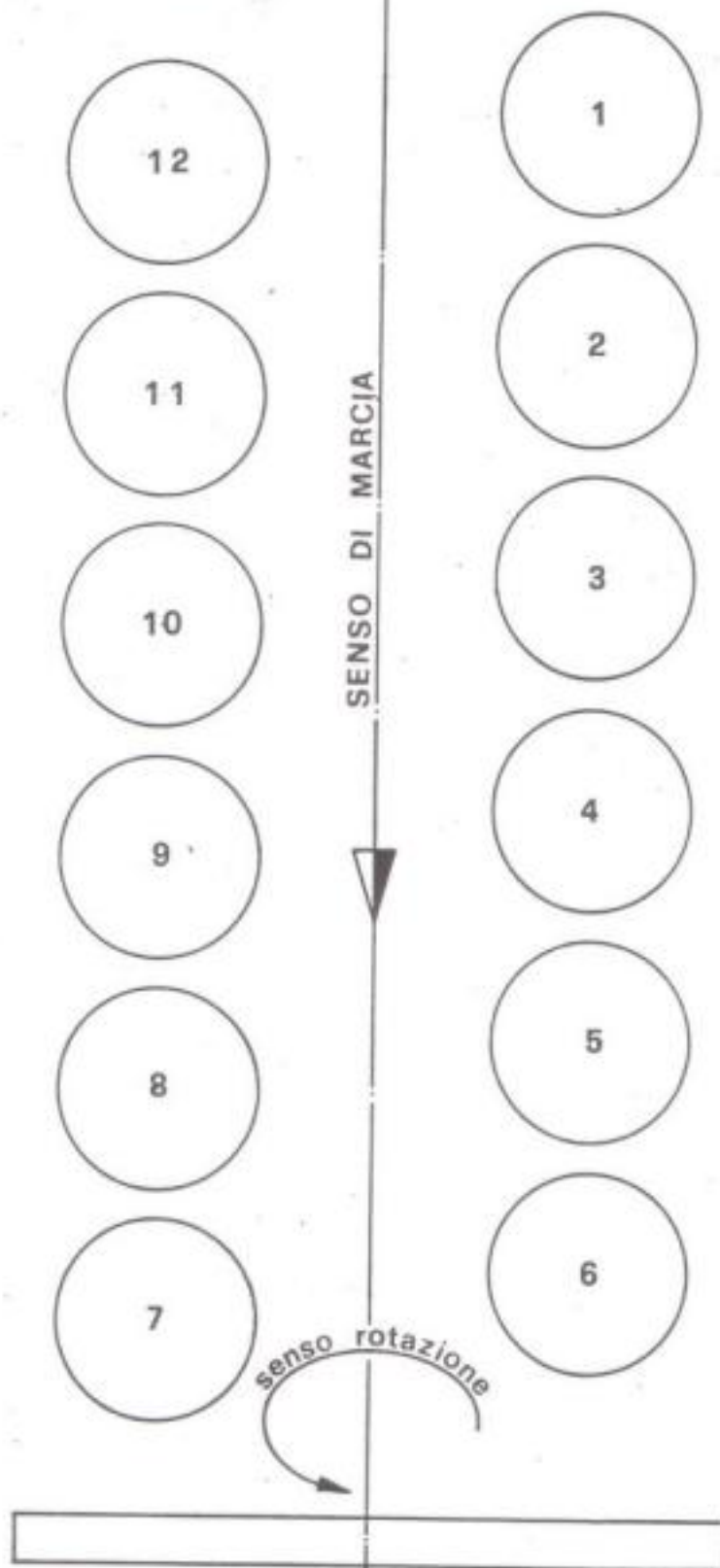
Prigionieri fissaggio teste cilindri

Montare i prigionieri (rif.Lamborghini 8301212) sul basamento serrandoli con una coppia di serraggio di Kgm 4



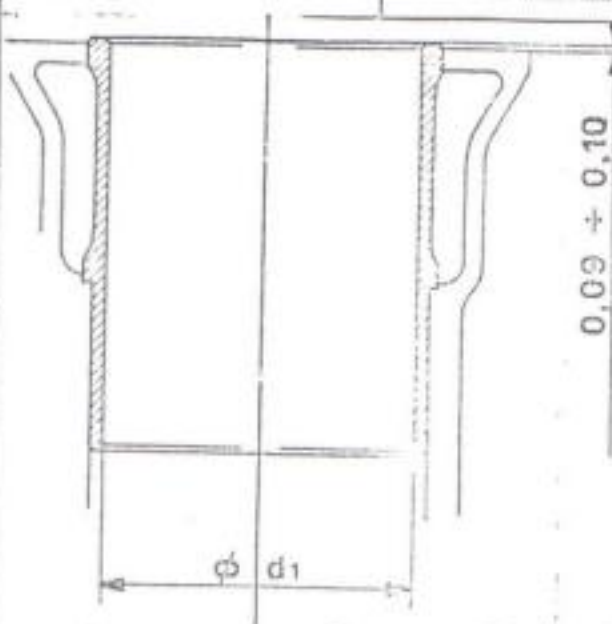
TESTA SINISTRA

TESTA DESTRA



LATO VOLANO

NUMERAZIONE CILINDRI



filo basamento

CANNE CILINDRI, PISTONI, SPINOTTI
SEGMENTI.

Canne cilindri

(rif. Lamborghini 1801880)

Montaggio delle canne dei cilindri sul
monoblocco

Scaldare in forno il monoblocco fino
130°C (massimo 140°C)

Ungere con sego le canne dei cilindri
ed introdurle nel monoblocco fino a
battuta (devono entrare libere)

Lasciare raffreddare il monoblocco fi-
no a circa 90°C

Mediante l'apposito attrezzo AT7101
premere tutte le canne nel monoblocco
applicando con chiave dinamometrica

una coppia di 12 Kgm sulla vite
dell'attrezzo. Lasciare raffreddare
fino a temperatura ambiente. Passa-
re di rettifica piana fino a ridur-
re la sporgenza del piano superiore
delle canne su quello del basamento
al valore di $0,09 \pm 0,10$ mm

valore che definisce il tiro della
canna ("tiro" sta ad indicare di
quanto sporge il tiro superiore della
canna dal piano superiore del basa-
mento). Rettifica interna dei cilin-
dri fino ad un diametro di $\phi d1 \pm 82$
 $-0,015 \quad 0,025$.

Levigatura dei cilindri (attrezzo
AT 6030) sino ad ottenere il diame-
tro finale di $\phi d1 = 82 - 0,01$
 $-0,02$

Nel caso si rendesse necessario levigare di nuovo le canne a cau-
sa di qualche inconveniente, i valori di $\phi d1$ sono

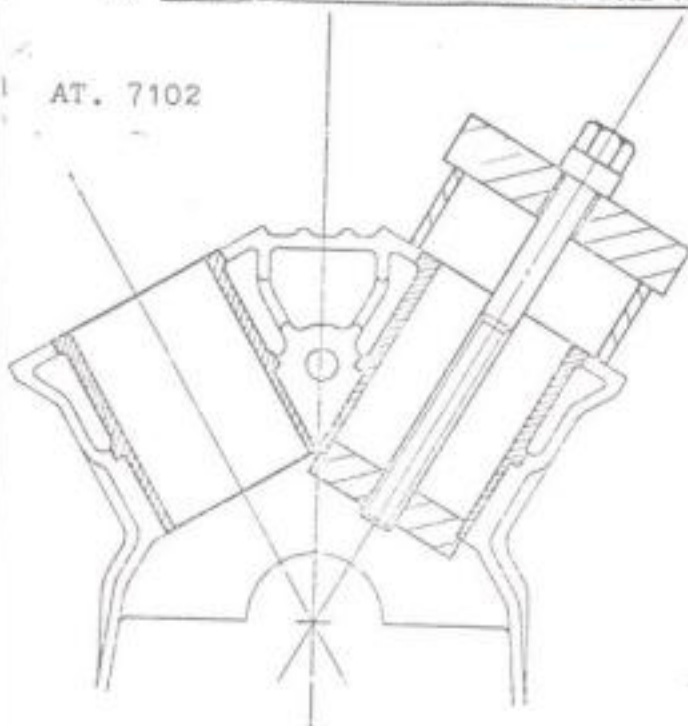
Quota nominale $\phi d1$	$82 - 0,01$ $- 0,02$
1 ^a maggiorazione $\phi d1$	$82,2 - 0,01$ $- 0,02$
2 ^a maggiorazione $\phi d1$	$82,4 - 0,01$ $- 0,02$

NB. A ogni maggiorazione del $\phi d1$ della canna corrispondente una se-
rie di pistoni con il ϕ maggiorato in funzione della stessa.



b) ESTRAZIONE DELLE CANNE DAL MONOBLOCCO.

AT. 7102

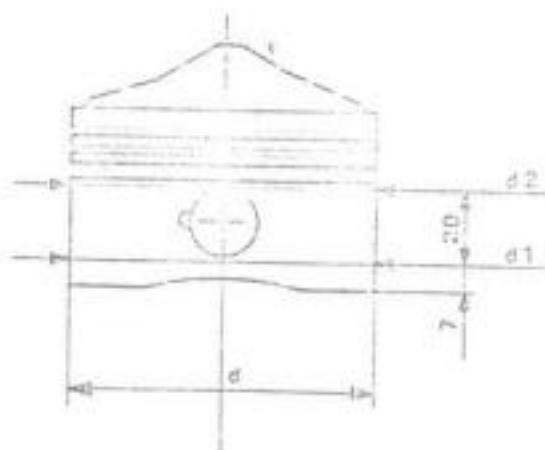


L'estrazione delle canne viene fatta a freddo mediante l'apposito attrezzo AT 7102. Qualora l'estrazione si presentasse difficoltosa riscaldare il monoblocco fino a 130°C (massimo 140°C) e procedere quindi all'estrazione.

PISTONI

(rif; Lamborghini 1408017 con rapporto di compressione 10:1)

I pistoni normali di ricambio vengono forniti con 2 maggiorazioni, come già abbiamo accennato parlando delle canne cilindri, i diametri di questi pistoni sono:



	d	d1	d2
Normale	82	81,910+81,930	81,850+ 81,870
1 ^a maggiorazione	82,2	82,110+82,130	82,050+ 82,070
2 ^a maggiorazione	82,4	82,311+82,330	82,250+ 82,270

NB. I pistoni devono sempre essere accoppiati alle canne cilindri avente la stessa maggiorazione.

Peso Pistone

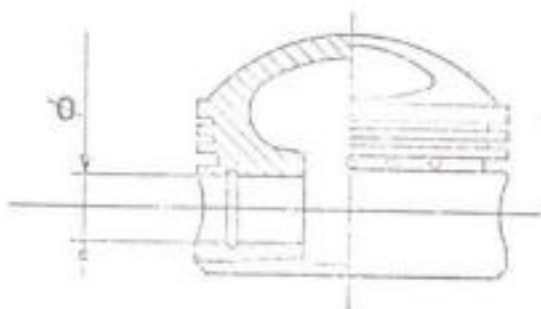
Pistone 1408017 (rapporto 10,5:1) completo di spinotto, fascie elastiche e anelli di fermo, peso nominale gr. 451

Peso nominale pistone cinturato gr. 446 + 455



NB. La variazione di peso fra il pistone più leggero e quello più pesante di una serie completa non deve superare i 3 gr.

E' bene precisare che i pistoni vengono forniti anche per ricambio accoppiati con lo spinotto dando ad ogni modo vita a dimensioni diverse.



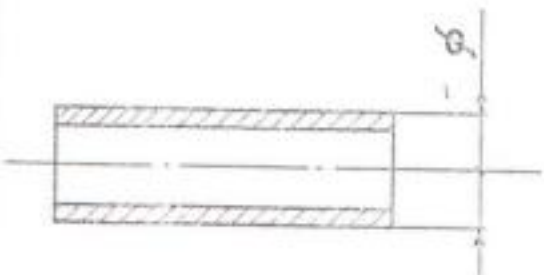
Selezione foro spinotto	
Colore	ϕ
Bianco	19,0050 + 19,0025
Nero	19,0025 + 19,0000

SPINOTTO

(rif. Lamborghini 1400398)

Gli spinotti come sopra citato per i pistoni vengono sempre forniti assemblati agli stessi anche per ricambi

Nota: per l'accoppiamento con la bronzina del piede di biella bisognerà effettuare di volta in volta l'adattamento durante il montaggio. Proprio per questo è buona norma ogni volta che si smonterà il motore lasciare montati o segnare fra loro i pezzi in modo di avere di nuovo un corretto assemblaggio durante la fase di rimontaggio. Indichiamo comunque le dimensioni che può assumere lo spinotto accoppiato al pistone.

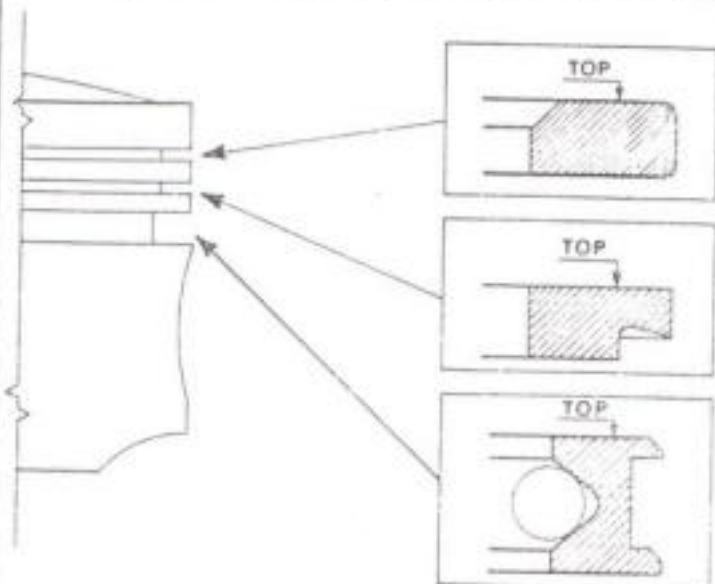


Selezione ϕ spinotto per pistone	
Colore	ϕ
Bianco	19,0000 + 18,9975
Nero	18,9975 + 18,9950



SEGMENTI

I segmenti vanno montati tenendo presente che la marcatura "TOP" che si trova su di essi sia rivolta verso l'alto.

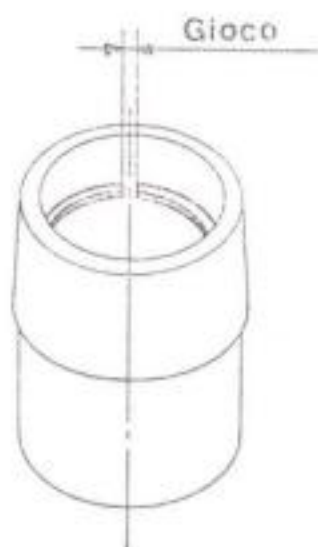


1) Segmento torsionale
(rif. Lamborghini 1402908)

2) Raschiaolio a scalino
(rif. Lmaborghini 1402907)

3) ROF con molletta a spirale
(rif. Lamborghini 1402906)

Prima di montare i segmenti sui rispettivi pistoni è essenziale oltre alla corretta posizione di montaggio come indicato sopra, il controllo del gioco fra le estremità degli anelli, ad anelli montati nelle canne cilindri come indichiamo nella figura risulterà:



1) Segmento torsionale
gioco = 0,30 - 0,45

2) Raschiaolio a scalino
gioco = 0,30 + 0,45

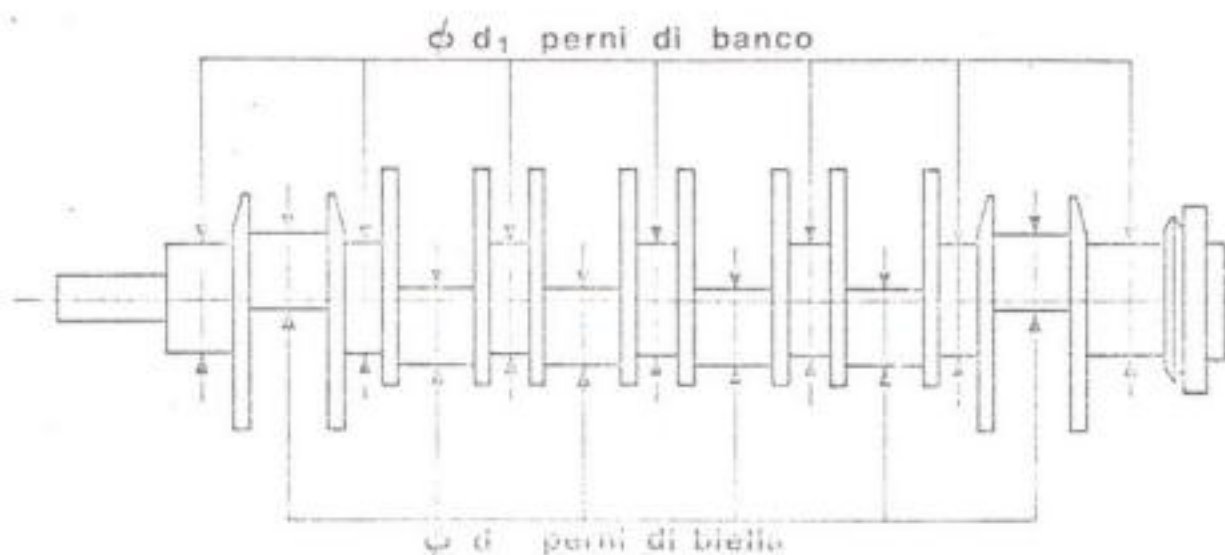
3) Segmento ROF con molletta a spirale
Gioco = 0,25 + 0,40

Nota: dopo il rimontaggio dei segmenti sui pistoni orientare i tagli dello stesso in modo che risultino fra loro sfasati di 120° circa



ALBERO MOTORE

(rif. Lamborghini 1407338)



Diametro normale dei perni di banco ϕd_1 62,979 + 62,966

Diametro perno di banco 1^a minorazione ϕd_1 62,725 + 62,712

Diametro perni di banco 2^a minorazione ϕd_1 62,471 + 62,458

Diametro normale dei perni di biella ϕd 43,604 + 43,594

Diametro perni di biella 1^a minorazione ϕd 43,340 + 43,096

Diametro perni di biella 2^a minorazione ϕd 43,086 + 43,096

Montaggio albero motore

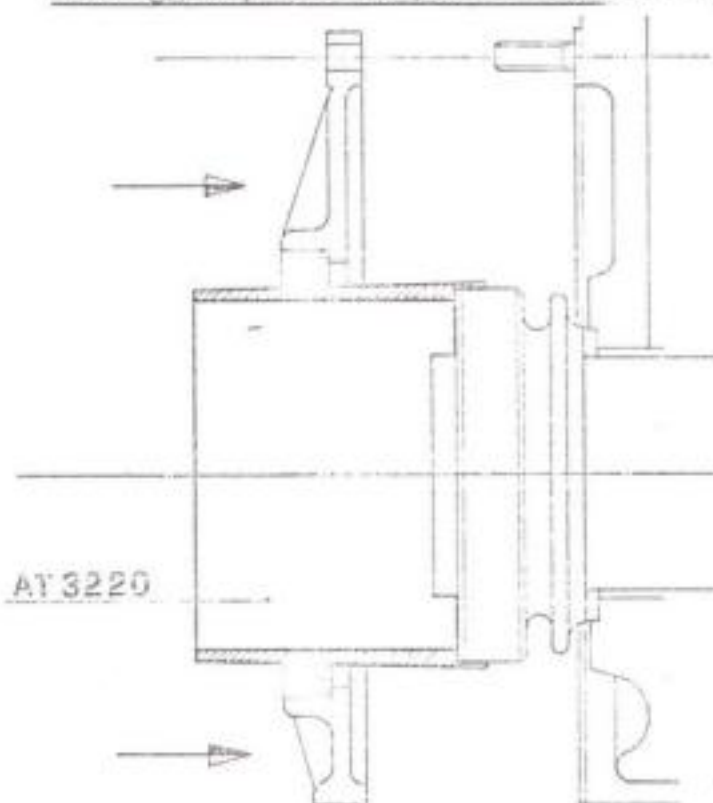
Dopo aver controllato il gioco di montaggio fra colletti e cusci netti di banco (vedi capitolo semicuscinetti di banco) e avere smontato tutti i supporti albero motore, si provvede a montare l'albero motore dopo essersi accertati di aver eseguito le seguenti operazioni:

Montare l'ingranaggio (1407354) comando distribuzione sull'albero motore nel seguente modo: 1) scaldare in forno l'ingranaggio fino a 160°C (massimo 170°) 2) montare la linguetta (rif. Lamborghini 8860801) sull'albero e spalmare con sego la parte di albero interessata 3) introdurre l'ingranaggio sulla sede dell'albero battendo con punzone a tubo. Controllare che i fori filettati $\phi 6M$ posti sui contrappesi per la foratura dell'albero per la lubrificazione dei perni di biella siano tappati a tenuta? Appoggiare quindi l'albero sul basamento dopo aver bagnato con olio da motore i semigusci e aver controllato che i fori interni di passaggio dell'olio siano puliti. Montare quindi i supporti albero motore coi loro semigusci. Per tutti i supporti tranne il n° 7 (v. numerazione capitolo basamenti) serrare i dadi (rif. Lamb. 8201210) dai prigionieri $\phi 12$ con 9 Kgm e i dadi (rif. LAM. 8200805) dei prigionieri $\phi 8$ con 2,8 Kgm.



In corrispondenza del supporto N° 7 introdurre gli spessori di rasamento (rif. Lamb. 1401245) e controllare con spessimetro che il gioco assiale dell'albero a gomiti risulti di: $0,15 \pm 0,17$ mm. Se tale gioco dovesse risultare inferiore, procedere all'aggiustaggio asportando un poco di materiale antifrizione sui due semianelli di rasamento che si trovano nella parte delle manovelle. Montare il cappello del supporto N°7 serrando i dadi con chiave dinamometrica come per i precedenti. Ricontrollare il gioco assiale dell'albero verificando che esso rientri nel valore precedentemente indicato.

Montaggio paraolio posteriore albero motore



Montare l'anello di tenuta (rif. Lamb. 8619902) sul coperchio posteriore (rif. Lamb. 1802054). Mediante l'attrezzo AT.3220 centrato sull'albero motore si procede al montaggio del coperchio post. sul basamento e al suo relativo fissaggio.

Semicuscinetti di banco e di biella

Semicuscinetti di banco

Fissare il basamento su un cavalletto girevole e montare i semigusci sulle sedi delle bancate nel seguente modo: Supporto N°1 semicuscinetto rif. Lamb. 1400248. Supporti N° 2 3 4 5 6 semicuscinetti rif. Lamb. 1400249. Supporto N° 7 semicuscinetto rif. Lamb. 1400244. Montare i cappelli dei supporti con i relativi semigusci sui supporti basamento nel seguente ordine:

guente ordine:

Supporto N° 1 : cappello supporto rif. Lamb. 1800295

semicuscinetto rif. Lamb. 1400239

Supporto N° 2 3 4 5 6 : cappello supporto rif. Lamb. 1800296

semicuscinetto rif. Lamb. 1400236

Supporto N° 7 Cappello supporto rif. Lamb. 1800297

semicuscinetto rif. Lamb. 1400248

Nota : I cappelli vanno montati nella successione definita dal numero punzonato su ciascuno di essi (v. capitolo basamento) tenendo sempre presente che il N° 1 va posto dal lato della distribuzione

Serrare con chiave dinamometrica tutti i dadi (rif. Lamb. 8201210) dei prigionieri di \varnothing 12 mm fino a 9 Kgm per ottenere l'assestamento.



Agendo poi singolarmente su ciascun supporto, allentare completamente un dado di uno dei 2 prigionieri \varnothing 12 e misurare con spessimetro la luce formatosi tra i piani di appoggio del cappello e del basamento verificando che essa risulti di $0,08 + 0,12$ mm valore che garantisce una giusta "tirata" dei semigusci nell'alloggiamento.

Serrare il dado precedentemente svitato con 9 Kgm, montare poi anche i dadi dei prigionieri \varnothing 8 con 2,8 Kgm.

Controllare con alesametro precedentemente azzerato sul perno di banco dell'albero motore che il gioco fra colletto e cuscinetto sia quello richiesto.

lo richiesto.

Gioco di montaggio semicuscinetti di banco

Abbiamo già indicato nel capitolo dell'albero motore i valori dei \varnothing di banco, il valore normale è compreso fra:

$62,979 + 62,966$.

Il valore del diametro della sede di alloggiamento nel basamento dei semigusci è compreso fra $66,675 + 66,688$.

Lo spessore dei semicuscinetti di banco normali (rif. Lamb.

1400243, 1400249, 1400244,

1400239, 1400236, 1400248) è compreso fra $1,826 + 1,835$.

Il gioco di montaggio fra colletto e cuscinetti risulta pertanto contenuto nei valori di $0,026 + 0,070$

Qualora il gioco misurato risultasse inferiore a $0,025$ mm passare con l'alesatore barenò gli allog. dei supporti di banco del basamento con cappelli supporti montati fino a rientrare nella tolleranza richiesta. Smontare tutti i cappelli supporto e montare l'albero motore.

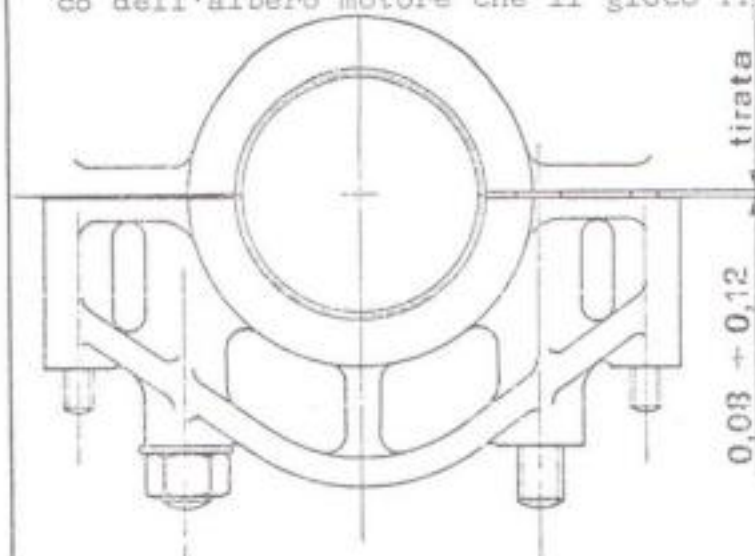
Nota: Per ricambi, avendo operato le minorazioni sull'albero motore provvedere alle operazioni sopra elencate usando i semicuscinetti di banco relativi alla 1^a minorazione (gruppo completo di semicuscinetti 1406861) e alla 2^a minorazione (gruppo completo di semicuscinetti 1406862) rispettando sempre il gioco di montaggio.

Semicuscinetti di biella

ref. Lamborghini 1400242

Posizionare sulla biella i semicuscinetti

Serrare con chiave dinamometrica i bulloni della testa di biella applicando una coppia di serraggio di 6 Kgm ai dadi (ref. Lamborghini 1405756)



tirata
 $0,08 + 0,12$



Allentare completamente uno dei dadi di fissaggio del cappello della testa di biella. Controllare con spessimetro la luce formatasi fra i pianidi appoggio del cappello e del fusto verificando che essa risulti di $0,08 + 0,10$ mm valore che garantisce una giusta "tirata" dei semigusci nel loro alloggiamento.

Gioco fra colletti di biella e semigusci delle teste di biella

Diametro interno della testa di biella sede dei semigusci

$$\phi 47,130 + 47,146$$

Diametro dei perni di biella dell'albero motore normale

$$\phi 43,604 + 43,594$$

La bronzina della testa di biella (rif. Lamborghini 1400242) montata ha un diametro interno di $\phi 43,680 + 43,658$

Il gioco di montaggio risulta pertanto compreso fra $0,054 + 0,086$. Questi valori del gioco vanno rispettati anche in occasione delle minorazioni dei colletti di biella conseguenti ad eventuali operazioni di rialesatura degli stessi.

Nota: per i ricambi vale la stessa norma usata per i semicuscinetti di banco usando per le minorazioni dell'albero motore i rispettivi cuscinetti che fanno parte del gruppo completo 1ª minorazione 1406861 - 2ª minorazione 1406862.

Riassunto giochi di montaggio tra albero motore e semicuscinetti

Tra perni di banco e semicuscinetti	$0,026 + 0,070$
Tra perni di biella e semicuscinetti	$0,054 + 0,086$

Bielle

(rif. Lamborghini 1400802 fino alla 96ª vettura)

(rif. Lamborghini 1412758 dalla 97ª in poi)

Le bielle sono divise in tre serie a seconda del peso che hanno, questo peso è inteso nel seguente modo:

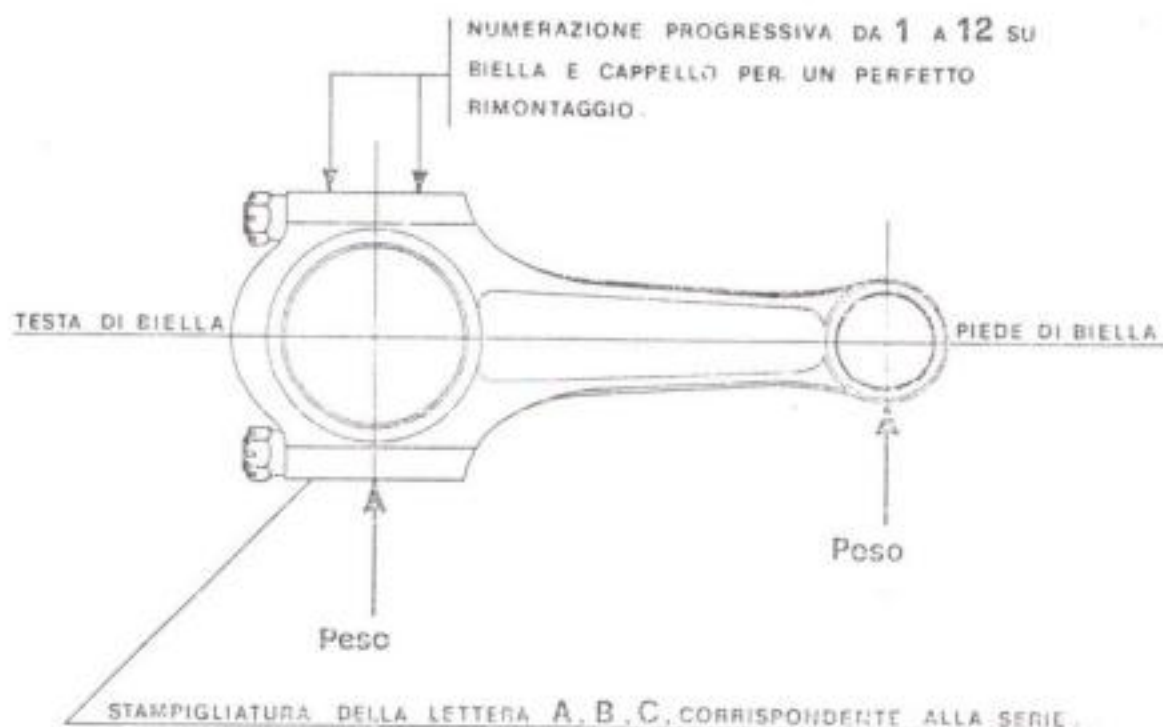
Biella 1400802 completa di cappello, bronzina per spinotto, bulloni, dadi.

Serie	peso in gr.
A	$470 + 474$
B	$478 + 482$
C	$486 + 490$



NB. Le bielle devono entrare in questi pesi con lavorazione ultimata e senza essere smerigliata.

Biella 1412758 completa di cappello, bronzina per spinotto, bulloni dadi.



Serie	Peso nel centro piede di biella	Peso nel centro testa di biella	Peso totale
A	144 + 145	382 + 385	326 + 530
B	146 + 148	385 + 387	531 + 535
C	149 + 151	387 + 389	536 + 540

Sostituzione bielle Nei casi in cui per ricambi si procedesse alla sostituzione di una o più bielle, è necessario controllare che la serie di queste ultime sia la stessa delle bielle montate sul motore.

Le bielle montate sul motore devono appartenere tutte alla stessa serie A - B - C

Bronzina per piede di biella

Rif. Lamborghini 1400360)

La bronzina del piede di biella, montata ha un diametro interno di 19,000 + 19,995

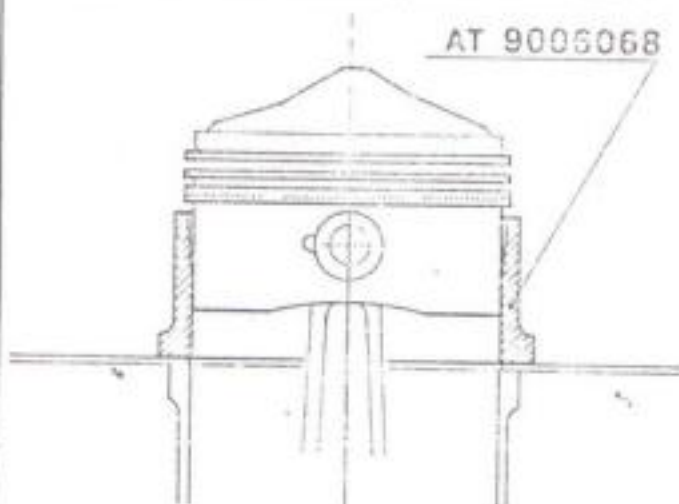
Dal capitolo riguardante gli spinotti abbiamo i valori corrispondenti ai 2 tipi di spinotto. Risulta pertanto tra spinotto e bronzina del piede di biella gioco max 0,005 mm. Interferenza 0,005mm.



Nel caso della interferenza bisognerà adattare il foro della bronzina mediante alesatura fino a raggiungere un gioco minimo di 0,0025. Per verificare manualmente il montaggio, introdurre lo spinotto nella bronzina del piede di biella e tenerlo alle due estremità fra pollice e indice e lasciare cadere la testa della biella da posizione orizzontale essa dovrà ruotare con una velocità di caduta il più uniforme possibile. Gioco assiale tra le due bielle e i rasamenti dei colletti di biella dell'albero motore è di mm $0,200 \pm 0,339$

Collegamento delle bielle con l'albero motore e pistoni

Dopo aver assemblato i pistoni e le bielle di una sola serie, si provvede a introdurre i pistoni nelle canne con l'apposito attrezzo AT. 9006068. Il montaggio delle bielle va effettuato secondo la successione definita dal numero punzonato su ciascuna di esse, a partire dal supporto contrassegnato con il N° 1.



Tenere presente durante il montaggio che i pistoni devono presentare lo scasso per la valvola di aspirazione verso la mezzeria del basamento. Ciascuna biella va montata ruotando di volta in volta l'albero motore in modo tale che il collettore di biella corrispondente risulti centrato sull'asse del cilindro interessato. Montare quindi il cappello della testa di biella dopo aver iniettato con olio da motore sulla bronzina. Serrare parzialmente i dadi dei bulloni della testa

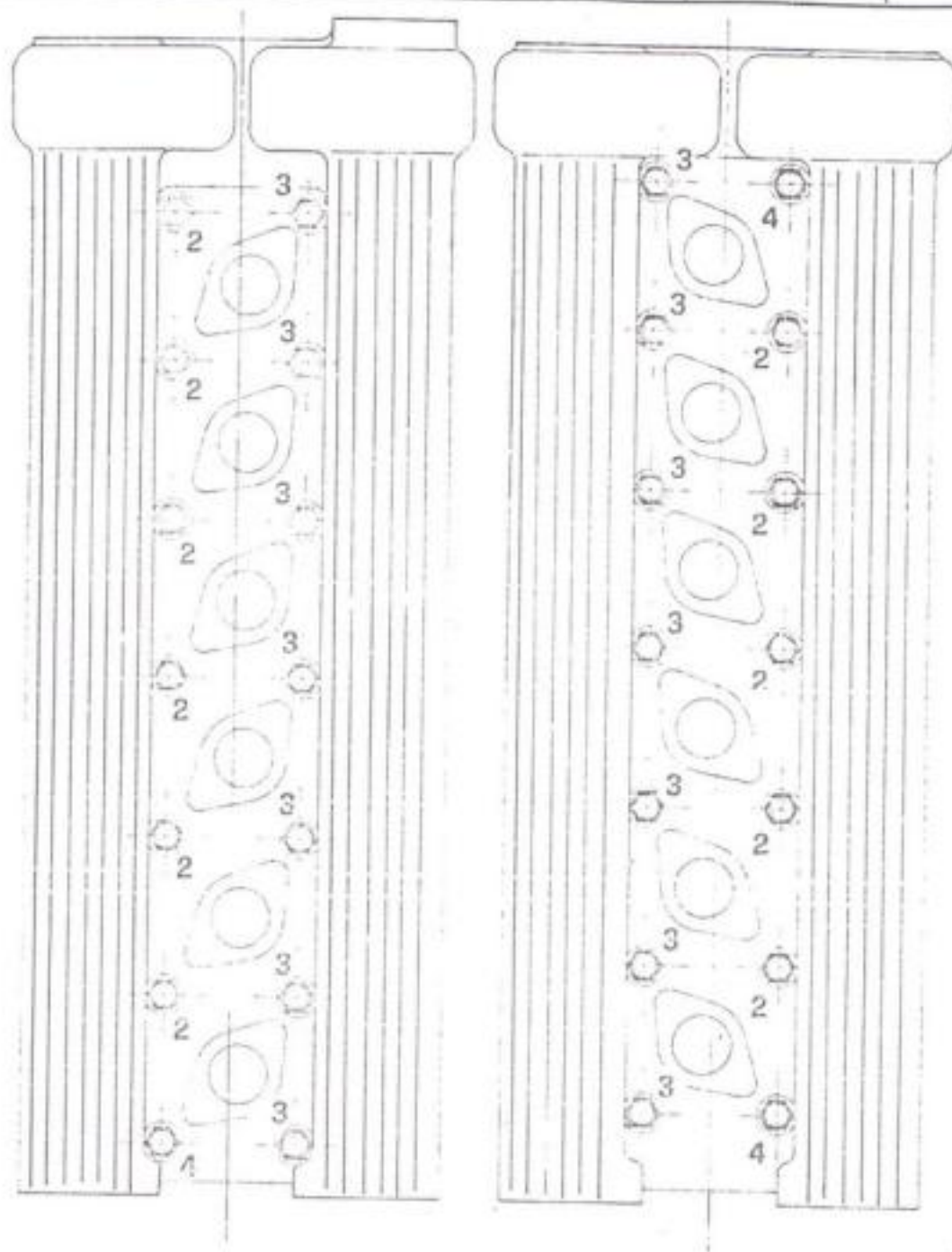
di biella. Montare tutte le bielle, assicurarsi che le teste di biella risultino libere sui colletti dell'albero motore. Per verificare questo è sufficiente scuotere ciascuna biella afferrando con chiave uno dei dadi dei bulloni della testa di biella.

Completare infine il serraggio dei dadi dei bulloni della testa di biella applicando con chiave dinamometrica una coppia di 6 Kgm.

NB. Qualora si debbano smontare le bielle, nella fase di rimontaggio è consigliabile sostituire i dadi della testa di biella.

TESTE CILINDRI

Schema per tirare le teste con motore completamente montato servendosi delle speciali chiavi : AT 06073 ; AT. 6074 ; AT. 6076.



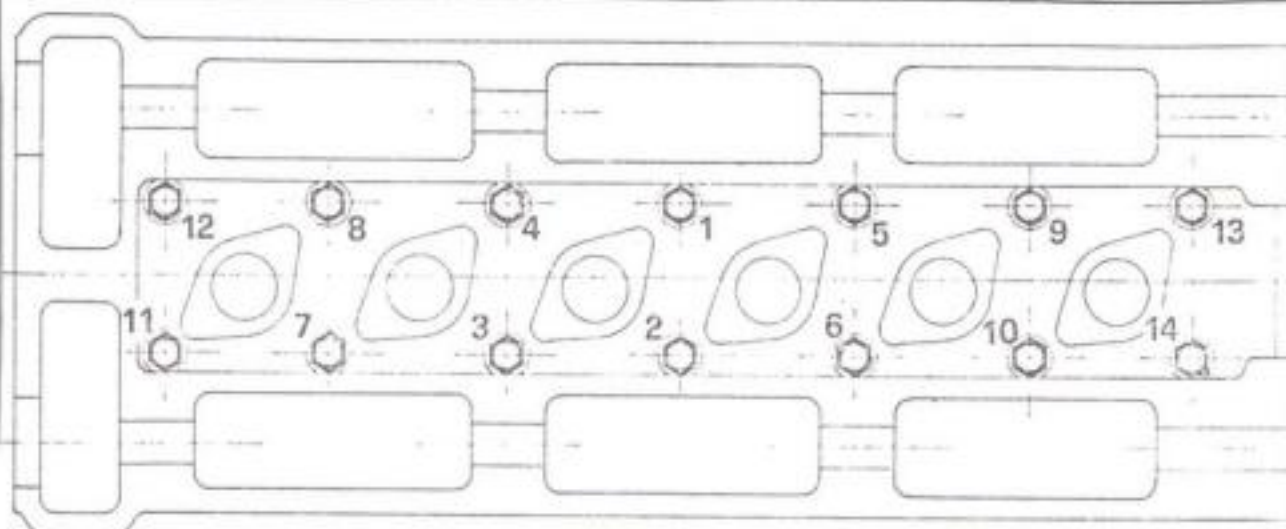
2 AT. 6074

3 AT. 6076

4 AT. 6073

USARE CHIAVE DINAMOMETRICA TARATA A Kgm. 8,5

Nello schema sono indicati numericamente 2 ; 3 ; 4 ; i dadi a cui sono riferite le chiavi di fissaggio. Le chiavi portano stampigliate su di esse il numero relativo ai dadi da serrare.



Ordine di serraggi dadi fissaggio teste cilindri

Il bloccaggio delle teste cilindri, va effettuato rispettando l'ordine indicato nello schema.

I dadi (rif. Lamb. 8201101) ϕ 11 che fissano le teste devono essere serrati mediante chiave dinamometrica a 8,6 Kgm.

Montaggio delle teste.

Si predispone l'albero motore in posizione punto morto superiore nel cilindro N° 1.

Posizionare gli assi a cammes ruotandoli in fase di scoppio nel cilindro N° 1 (v. capitolo distribuzione: fasatura assi a cammes.)

Montare i grani di centraggio 8851101 e 8850804

Montare la guarnizione della testa sul basamento.

Infilare la testa sui prigionieri del basamento e serrare i dadi nel modo sopra detto per il perfetto fissaggio della testa.

Nota: è buona norma controllare ed eventualmente ripristinare il serraggio dinamometrico circa 1500 Km dopo la revisione delle teste.

GUIDE VALVOLE

Rif. Lamborghini 1204414

Scaldare in forno la testata sino a 130°C (max 140°C)

Introdurre le guide valvolenelle rispettive sedi con l'apposito attrezzo AT. 6016.

Per il montaggio si procede (testate nuove)

Sede sulla testa: ϕ 13,000 + 13,018 mm

diametro esterno delle guide valvole ϕ 13,038 + 13,049 mm

Risulta pertanto: Interferenza max 0,049 mm

Interferenza min 0,020 mm



Qualora si proceda alla sostituzione delle guide valvole occorre montare guide maggiorate di diametro esterno compreso fra i valori

$$\varnothing 13,089 + 13,078 \text{ mm}$$

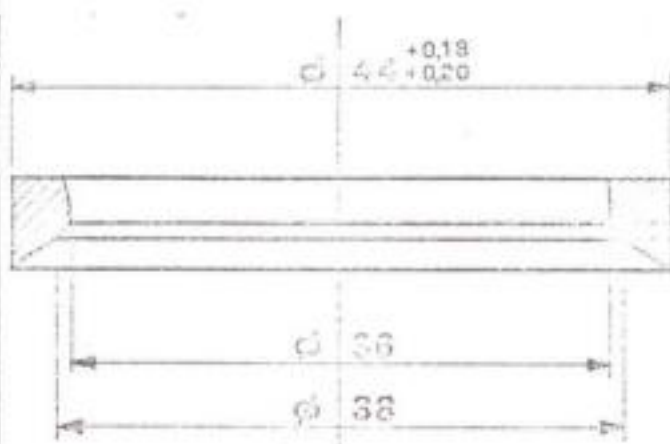
Estrazioni delle guide valvole dalle teste

L'estrazione delle teste delle guide valvole va effettuata previo riscaldamento in forno delle teste fino a 140°C (max 150°C) con l'ausilio dell'apposito attrezzo AT 6106.

Montaggio sedi valvole sulle teste.

Scaldare in forno le teste fino a 180°C (max 190°C)

Montare quindi le sedi valvole nelle rispettive sedi mediante l'apposito attrezzo AT. 5950.



Sede valvola di scarico

(rif. Lamborghini 1210286)

Alloggiamento sulla testa

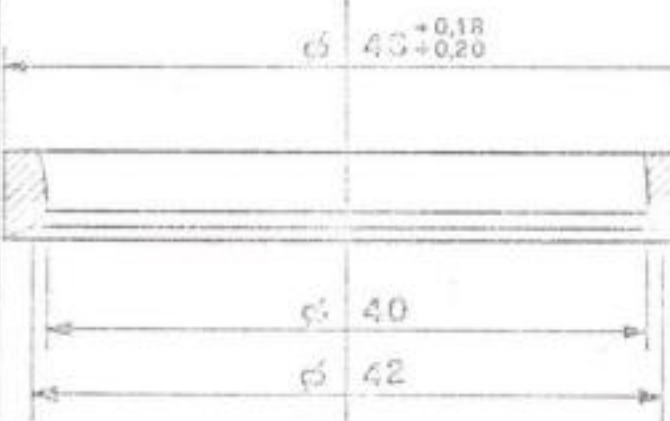
$$\varnothing 43,920 + 43,950$$

Diametro esterno max delle sedi: $\varnothing 44,180 + 44,200$

Risulta pertanto un montaggio con:

Interferenza min 0,230 mm

Interferenza max 0,280 mm



Sede valvola di aspirazione

(rif. Lamborghini 1210285)

Alloggiamento sulla testa

$$\varnothing 45,916 + 45,946$$

Diametro esterno massimo delle sedi: $\varnothing 46,18 + 46,20$

Risulta pertanto un montaggio con:

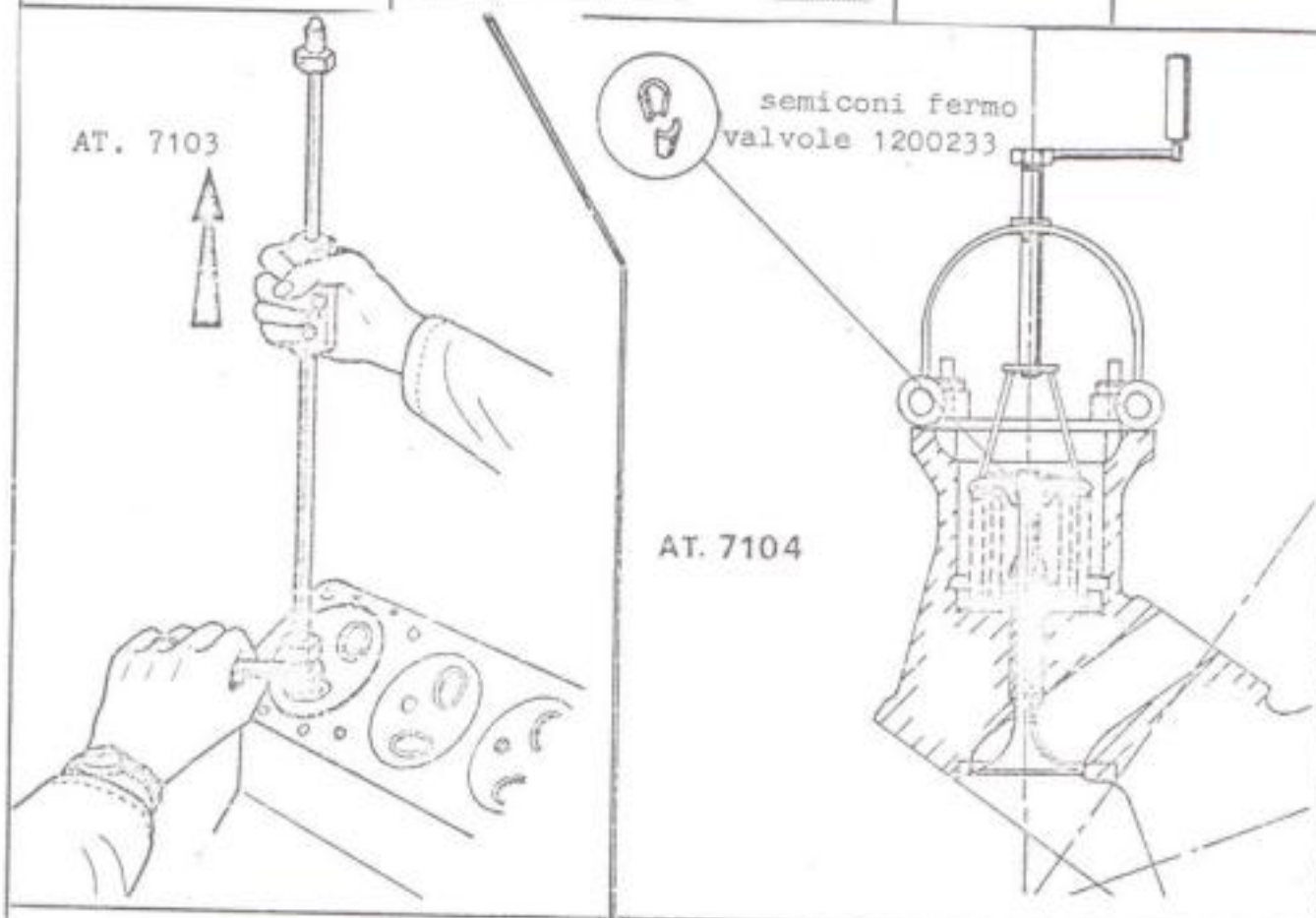
Interferenza min 0,234 mm

Interferenza max 0,284 mm

In occasione della sostituzione delle sedi valvole, occorre montare sedi di tipo maggiorato sul diametro esterno.

Per ricambi sedi valvole aspirazione maggiorate 1210285

sedi valvole scarico maggiorate 1210286



ESTRAZIONI SEDI VALVOLE DALLE TESTE

L'estrazione delle sedi valvole dalle teste va effettuata previo riscaldamento in forno della testa a 180°C mediante l'apposito attrezzo AT. 7103.

Montaggio valvole sulla testa

Il montaggio delle valvole sulla testa va eseguito mediante apposito attrezzo AT. 7104.

Valvole di aspirazione (rif. Lamborghini 1201773)

Diametro interno guida valvola montata

$\phi 8,005 + 8,015$

Diametro gambo valvola

$\phi 7,995 + 7,980$

Gioco di montaggio

$0,010 + 0,035$

Valvola di scarico

(rif. Lamborghini 1201774)

Diametro interno guida valvola montata

$\phi 8,005 + 8,015$

Diametro gambo valvola

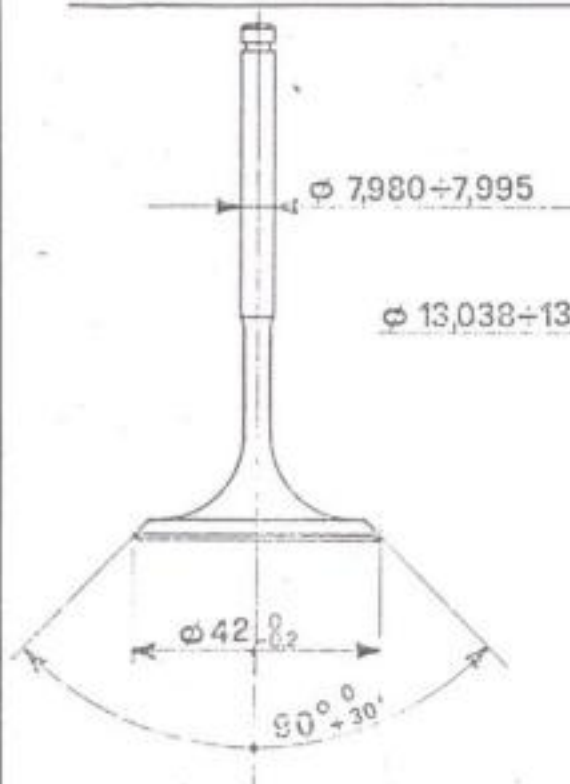
$\phi 7,975 + 7,960$

Gioco di montaggio

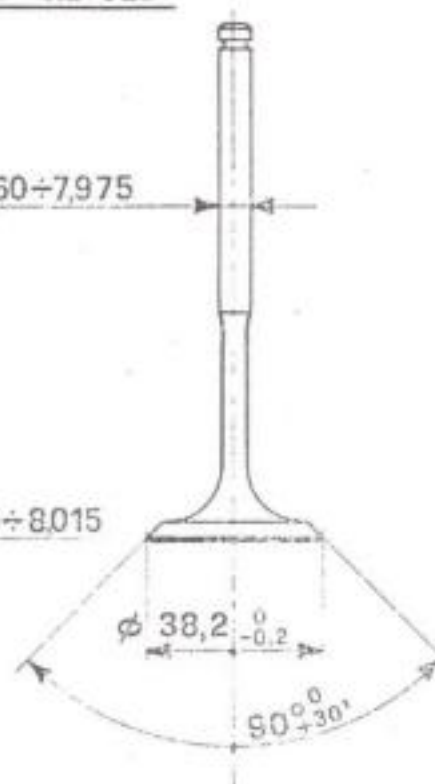
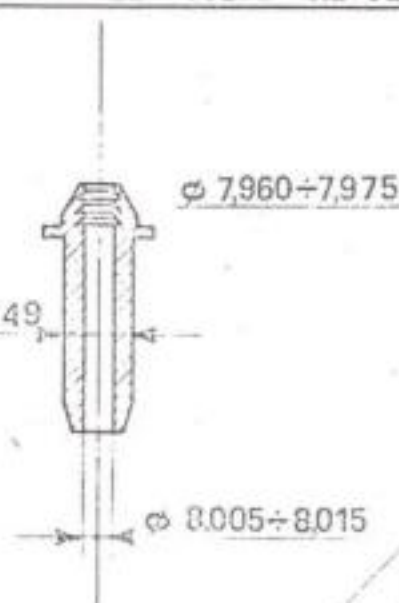
$0,030 + 0,055$



DATI PRINCIPALI DELLE VALVOLE E DELLE GUIDE VALVOLE



VALVOLA DI ASPIRAZIONE

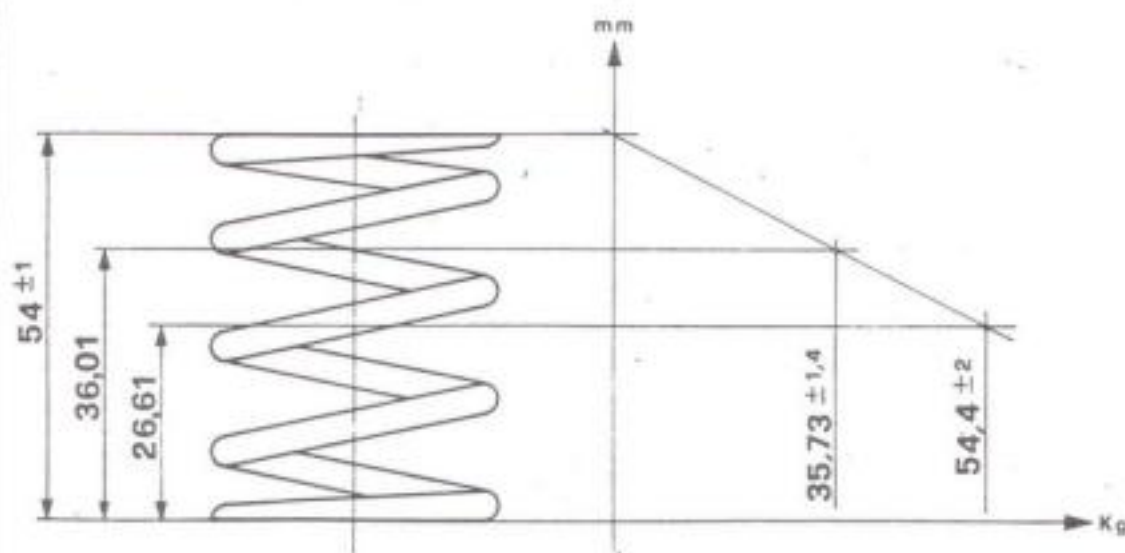


VALVOLA DI SCARICO

Molle valvole

Molla esterna

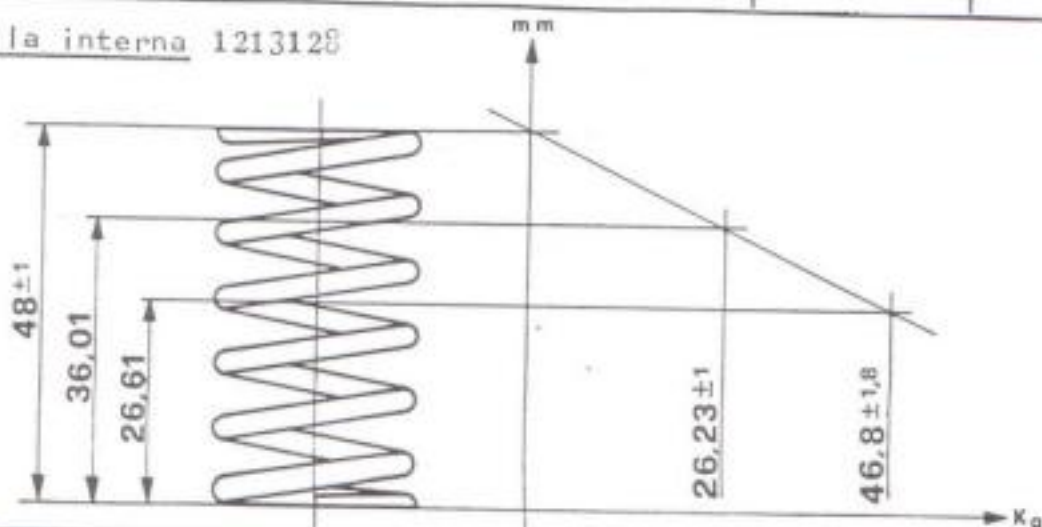
ref.lamborghini 1213129)



Altezza molla libera	Altezza molla Cont. 1° punto	Carico molla 1° punto	Altezza molla cont. 2° pun.	Carico molla 2° punto
54 ± 1mm	36,01mm	35,73 ± 1,4 Kg.	26,61mm	54,4 ± 2 Kg



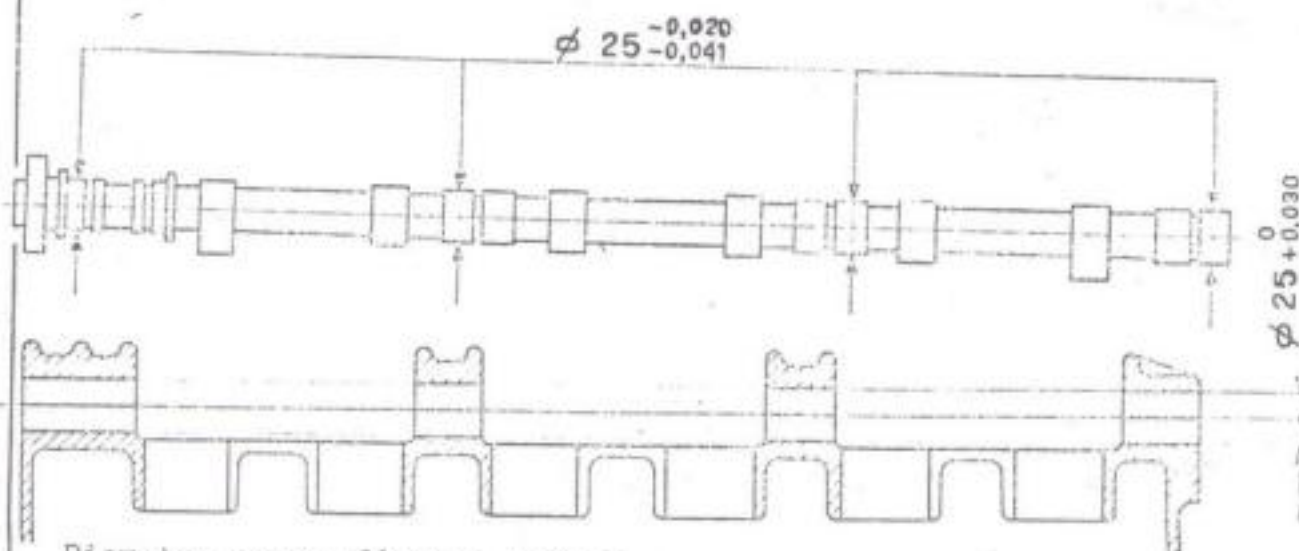
Molla interna 1213128



Altezza molla libera mm	Altezza molla valv.chiusa	Carico molla valv.chiusa	Altezza molla valv.aperta	Carico molla valv.aperta
48 ± 1	36,01mm	$Kg. 26,23 \pm 1$	26,61	$46,8 \pm 1,8 Kg$

Distribuzione - Assi a cammes - Bicchierini - Spessori gioco valvole
assi a cammes

(Rif.Lamborghini	1210343	asse a camme aspiraz.sin.-profilo	009
	1210344	" " " " destro-	009
	1210345	" " " scarico sin. -	007/A
	1210346	" " " " destro-	007/A)



Diametro perno albero a cammes

$\phi 24,959 + 24,980$

Diametro sede sulla testa

$\phi 25,000 + 25,030$

Gioco di montaggio

$0,020 + 0,071$

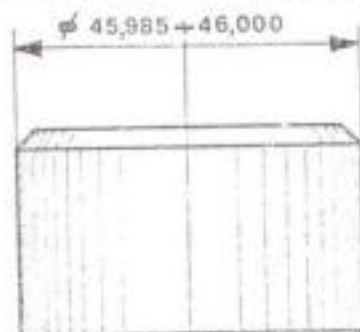
Il gioco fra gli assi a cammes in senso assiale è di $0,140 + 0,218$ per gli assi.



a cammes della testa destra e di $0,140 + 0,226$ per gli assi a acam-
mes della testa sinistra.

Bicchierini

(rif. Lamborghini 1202917)



Diametro esterno bicchierini

$\phi 45,985 + 46,000$

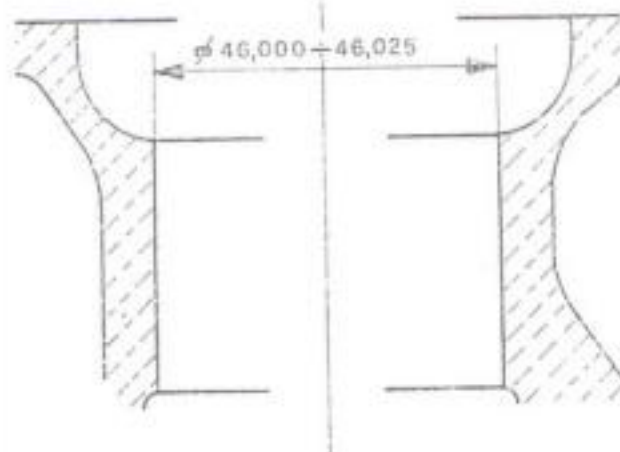
Diametro sede bicchierino sulla te-
sta: $\phi 46,000 + 46,025$

Gioco di montaggio

$0,000 + 0,040$

Spessori gioco valvole

(rif. Lamborghini 1201072)

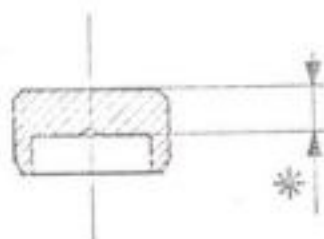


Gli spessori per gioco valvole sono
forniti di ricambio in diversi spes-
sori da 1,5 a 2,8 mm (quota *) con
una progressione di 0,025 mm con se-
lezione a richiesta del montaggio.

Montaggio assi a cammes sulle teste

Pulire i supporti alberi a cammes sul-
le sedi della testa e sui cappelli
supporto e spalmare un lieve strato
di grasso su di essi.

Montare gli assi a cammes tenendo
presente che gli alberi a cammes di
aspirazione sono marcati con la si-
gla 005/A, e quelli di scarico sono
marcati con la sigla 006/A.



MONTARE i cappelli dei supporti degli alberi a
cammes e serrare i dadi (rif. Lamborghini 8200800)
di fissaggio con chiave dinamometrica sino a
2,8 Kgm.

Gioco valvole

Controllare il gioco fra asse a cammes e bicchierini ruotando gradatamente l'asse a cammes e sostituendo eventual-
mente gli spessori gioco valvole in modo da aver un gioco di mon-
taggio di

Gioco valvole aspirazione

di montaggio 0,25

di controllo 0,25

(gioco a motore freddo)



FASATURA ASSI A CAMMES

La fasatura degli assi a cammes viene preferibilmente effettuata a banco con il seguente metodo: Assi a cammes testa sinistra

Montare l'asse a cammes aspirazione nella sua sede, (si intende la

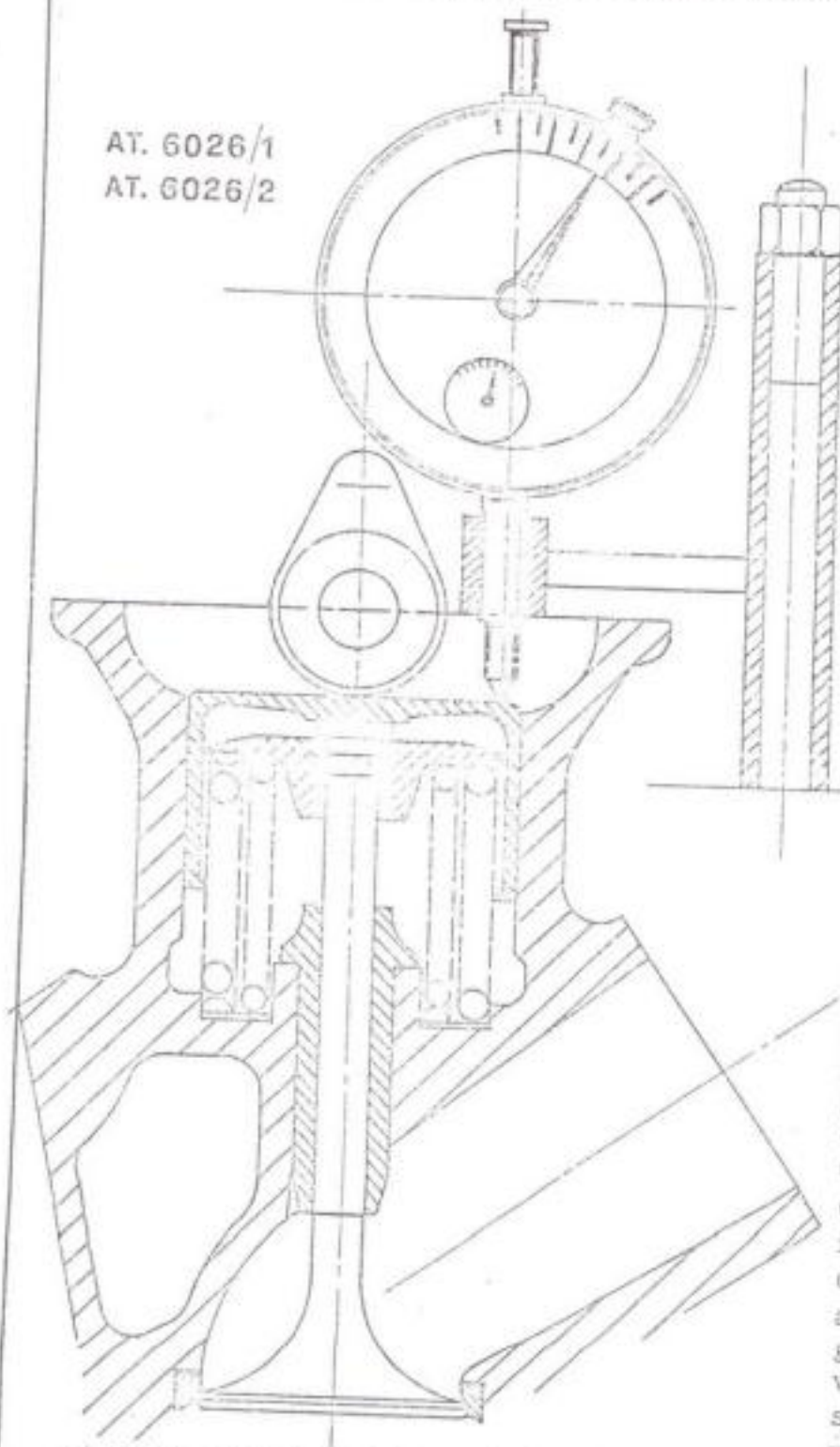
testa con montata le valvole e le punterie) si montano i cappelli supporto e si fissano i dadi dei prigionieri fissaggio cappelli. Registrare, agendo sullo spessore delle pastiglie il gioco delle valvole. Dopo aver controllato il gioco delle punterie si fa ruotare l'asse a cammes nel senso indicato nello schema (della pagina seguente) con il seguente procedimento: si fa ruotare l'asse a cammes sino a che mediante lettura su un comparatore con tastatore si ha il valore di alzata (abbassamento della punteria dalla primitiva posizione di gioco) indicato nello schema.

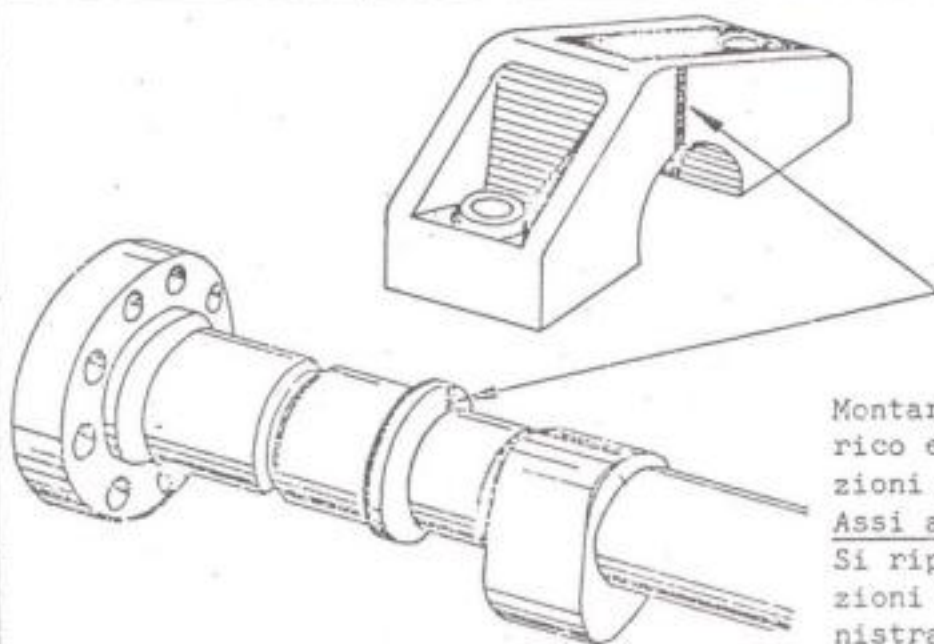
NB. dopo aver messo in fase l'asse a cammes fare un segno di riferimento su un cappello supporto asse a cammes e sulla rispettiva battuta dell'asse a cammes stessa, questo permetterà all'atto del fissaggio di tutta la distribuzione di avere il riferimento esatto della fasatura di ogni asse a cammes. Questo segno è necessario perché avendo fatto l'operazione suddetta a banco, dopo la messa in fase (lettura

alzata) l'asse a cammes è lasciato libero dalla forzata rotazione per fasatura, e quindi subisce una rotazione propria, che ne altera la primitiva posizione da noi imposta con la fasatura.

AT. 6026/1

AT. 6026/2

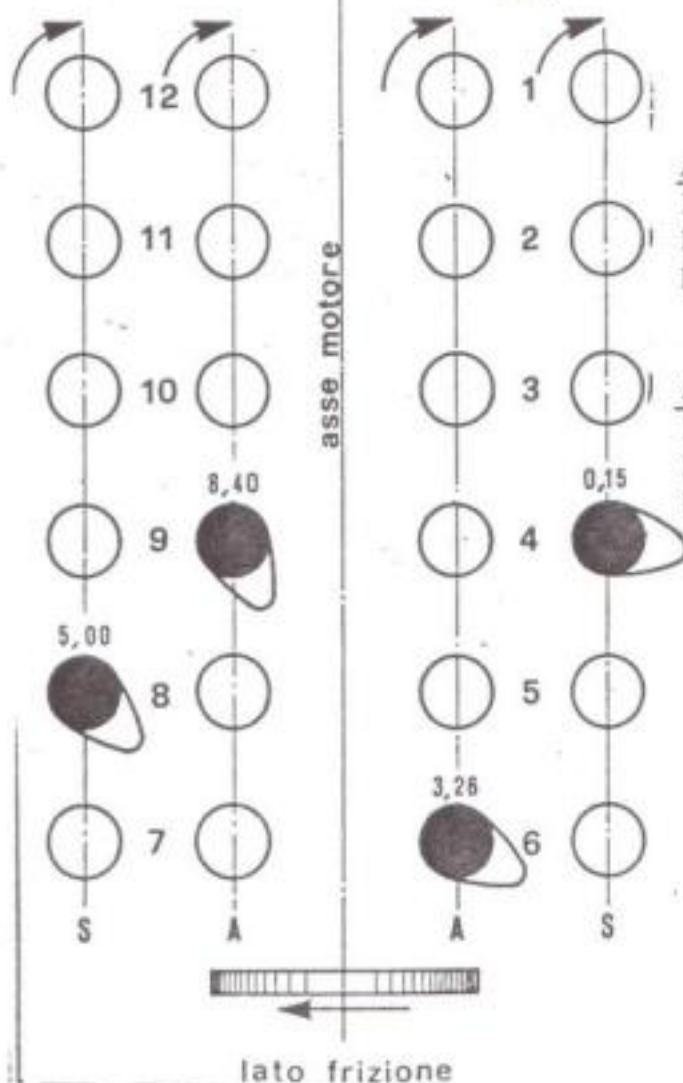




Tacca di riferimento

Montare l'asse a cammes scarico e ripetere le operazioni sopra citate.
Assi a cammes testa destra.
Si ripetono tutte le operazioni come per la testa sinistra.

Schema per fasatura assi a cammes
PMS



Aspirazione

Inizio apertura 42° prima PMS
Fine chiusura 70° dopo PMI
Durata apertura 292°

Scarico

Inizio apertura 64° prima PMI
Fine chiusura 40° dopo PMS
Durata apertura 284°

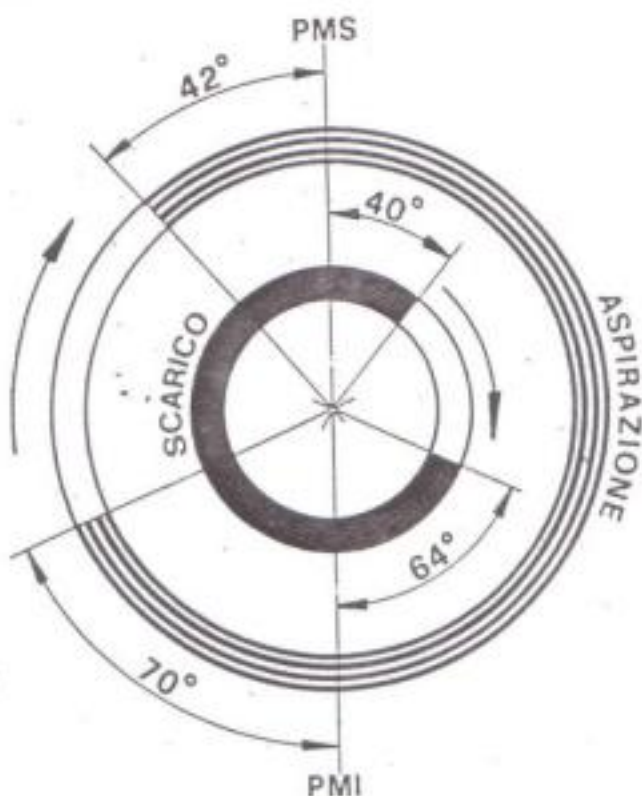
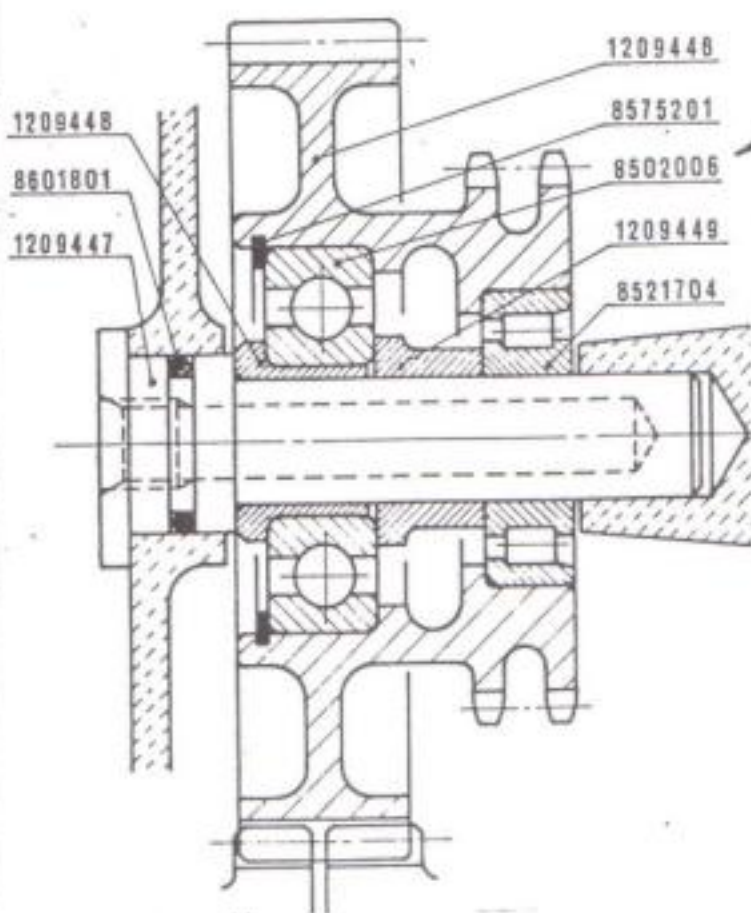


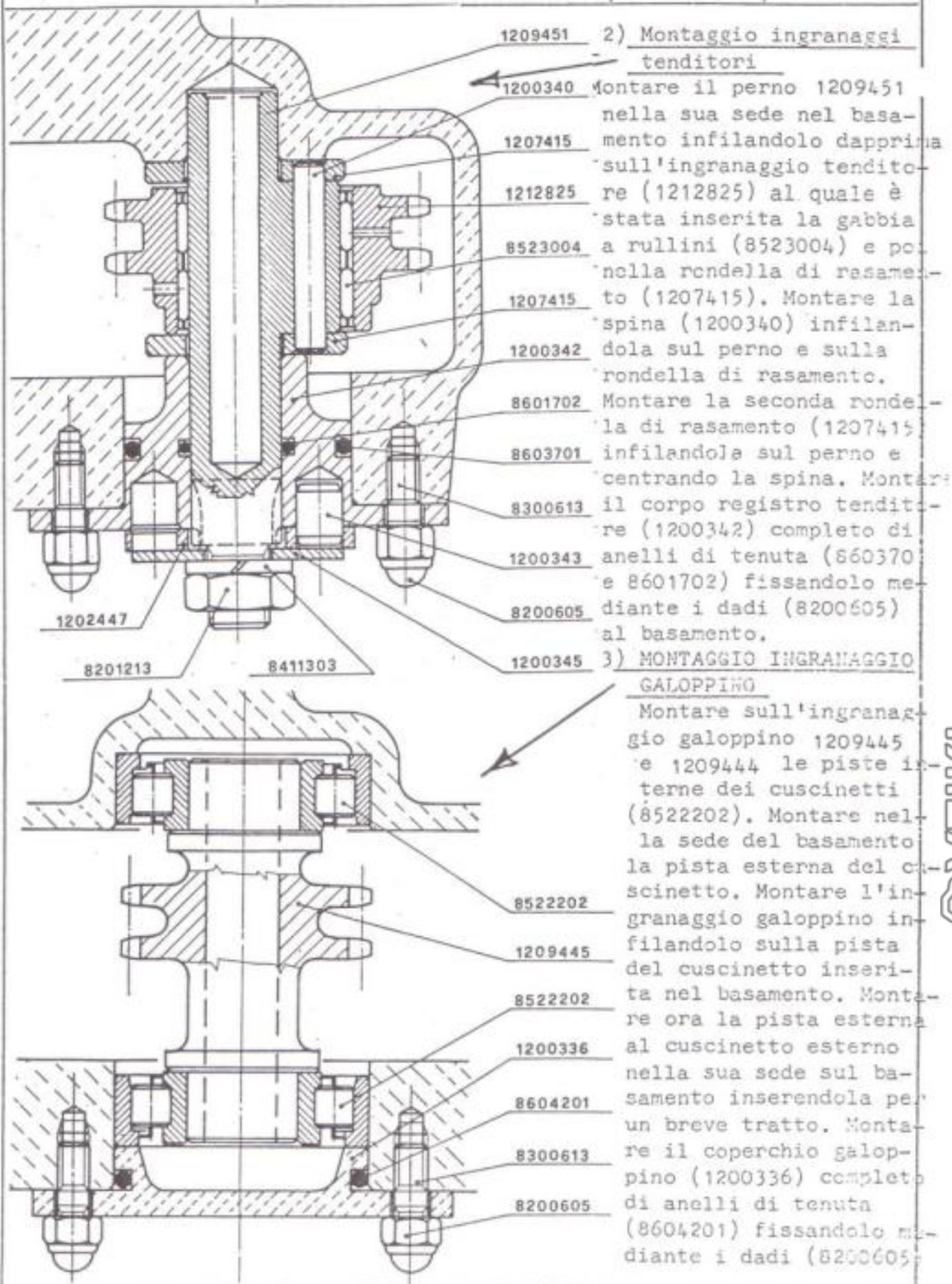
DIAGRAMMA DELLA DISTRIBUZIONE
RIFERITO AL GIOCO FRA PUNTERIE
ED ECCENTRICO DELL'ALBERO DI DI-
STRIBUZIONE DI 0,25



MONTAGGIO DELLA DISTRIBUZIONE.

- 1) Montaggio ingranaggi riduttori. questo montaggio si fa sempre prima di montare l'albero motore.

Il montaggio viene eseguito nel seguente modo:
Montare sull'ingranaggio riduttore (1209446) il cuscinetto (8521704) nella sua sede, inserire ora il distanziale (1209449) tenendolo in centro con il cuscinetto (8502006) su cui abbiamo inserito la boccola di riduzione (1209448) fissandolo con l'anello elastico di arresto (8575201). Inserire l'ingranaggio così assemblato nella sede del basamento, procedendo al montaggio infilando in esso il perno (1209447) portante l'anello di tenuta (8601801) fissandolo poi mediante le viti (8700613).





Serrando il coperchio galoppino al basamento faremo scorrere nello stesso tempo la pista esterna del cuscinetto, in tal modo l'ingranaggio galoppino sarà libero di scorrere assialmente autocentrandosi con le catene di distribuzione.

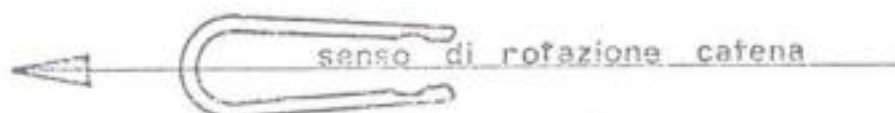
4) Montare le teste dopo aver disposto il basamento con il pistone N° 1 a punto morto superiore, nel montare la testa accertarsi che i segni di fasatura fra assi a cammes e cappelli supporto coincidano, questo per evitare che serrando la testa non si vada a tirare una valvola contro il cielo pistone, causando così il piegamento dello stelo valvola stesso.

NB. Pistone 1 a PMS si può anche controllare mediante il riferimento "O" sul volano motore coincidente con la tacca tracciata sulla finestratura ricavata sul corpo coppa olio.

Questo in caso di motore nuovo. Per ricambi ritorneremo sull'argomento più avanti nel testo, (v. anche messa in fase distribuzione e accensione)

5) Posizionare sugli assi a cammes i pignoni (1202694)

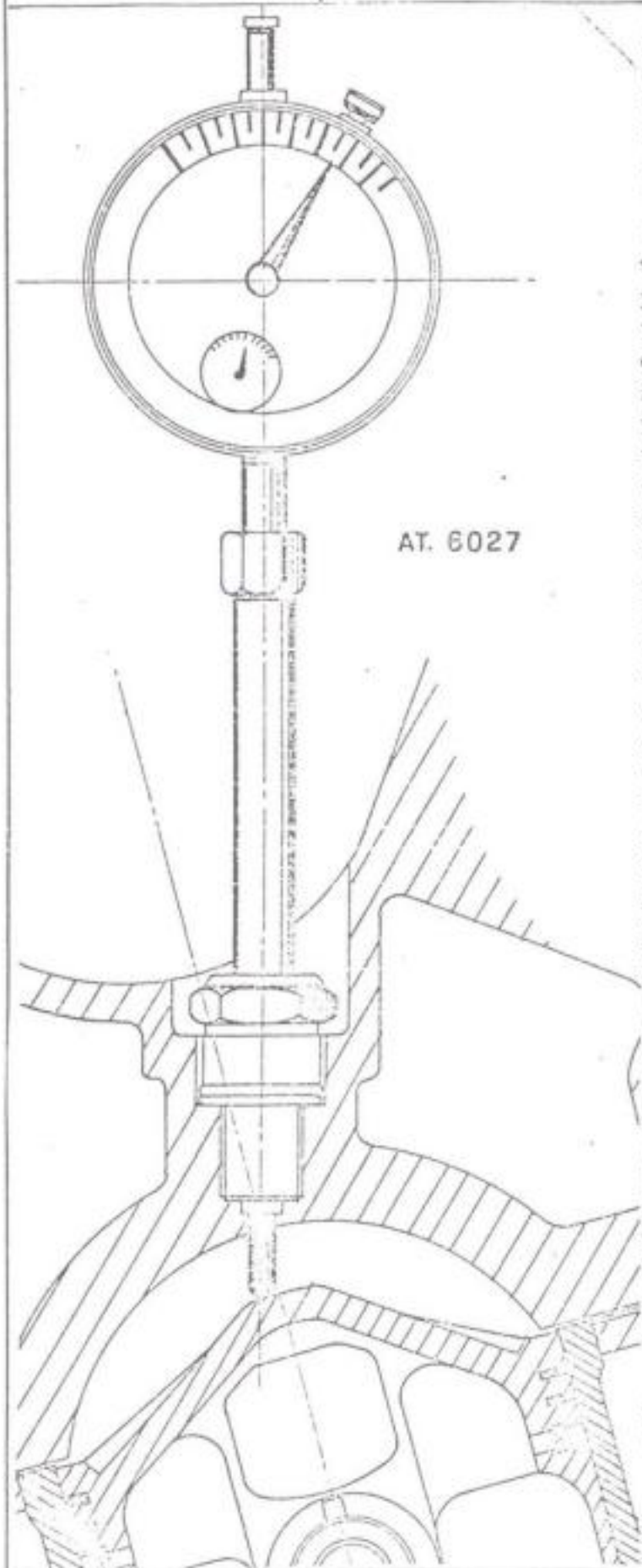
6) Introdurre le catene di distribuzione (1205195) (questa operazione risulta facilitata se il gruppo pompa olio è smontato.) e congiungere ciascuna delle catene di distribuzione badando che gli elementi di fermo delle maglie di congiunzione presentino la parte di testa rivolta nel senso di rotazione delle catene. Per il montaggio delle catene è bene precisare che gli ingranaggi tendicatena siano in posizione allentata.



Messa in fase distribuzione

Montare l'albero motore e il volano motore (2109861) fissandolo mediante le viti (8100838) con chiave dinamometrica serrando a 2,8 Kgm e bloccando le viti mediante i piastrini di fermo (8410811).

Ruotare in senso antiorario il volano motore (e di conseguenza l'albero motore) fino a portare il cilindro N° 1 a PMS in fase di scoppio. Quando si hanno le teste già montate si può controllare il PMS con l'aiuto di un comparatore con tastatore applicato all'apposito attrezzo AT.6027 introdotto attraverso il foro della candela del cilindro N° 1 che ci darà esattamente il PMS.

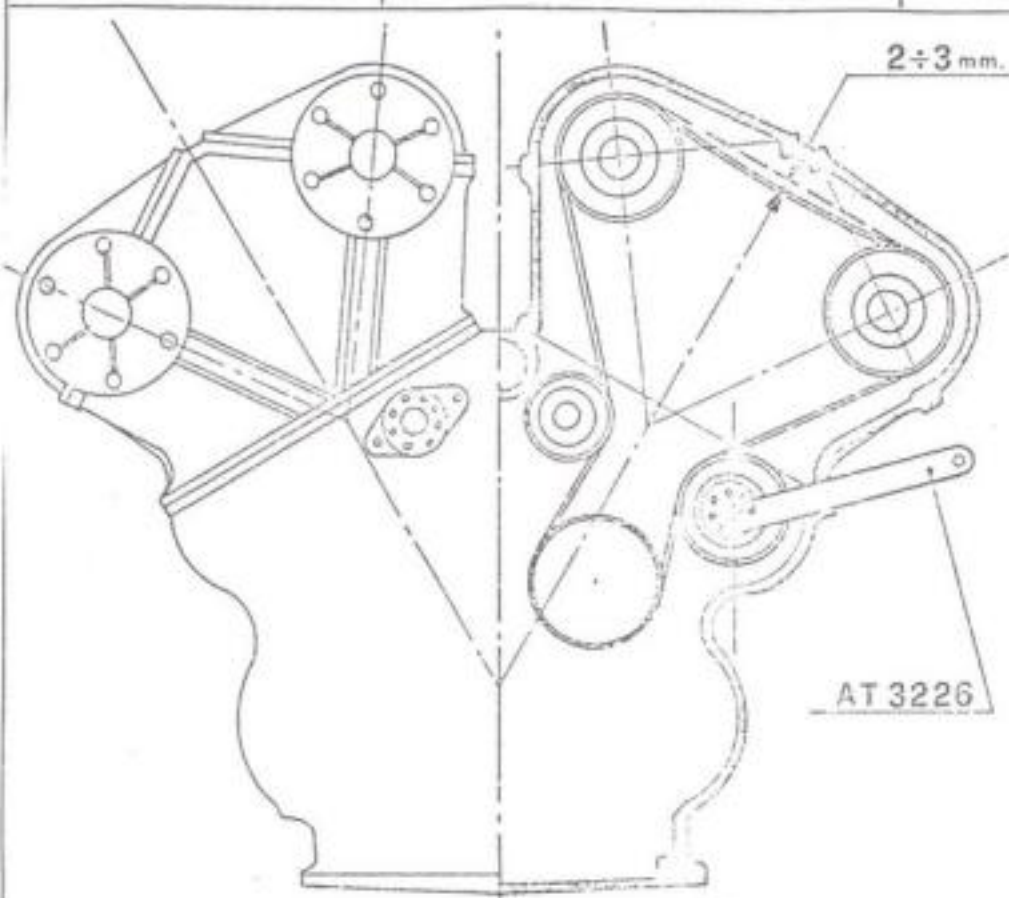


AT. 6027

A questo punto il segno "0" inciso sul volano coinciderà con la tacca sulla coppa olio, questo se il motore è nuovo. In caso si debba ricorrere al ricambio bisognerà: 1°) caso sostituzione del solo volano, basterà una volta trovato il PMS, stampigliare lo zero sul volano nuovo in coincidenza della tacca della coppa olio. 2°) sostituzione della coppa, basterà compiere l'operazione sopra descritta stampigliando la tacca sulla coppa in coincidenza dello zero del volano 3°) sostituzione di entrambe le parti, volano motore e coppa, portare a PMS sempre in fase di scoppio, stampigliare il segno "0" su un dente del volano motore e una tacca in coincidenza della coppa. Agendo singolarmente su ogni asse a camme ruotandoli facciamo coincidere i segni già fatti durante la fase di saturazione degli assi a camme stessi con quelli relativi sui capelli supporto.

Tiro catene distribuzione

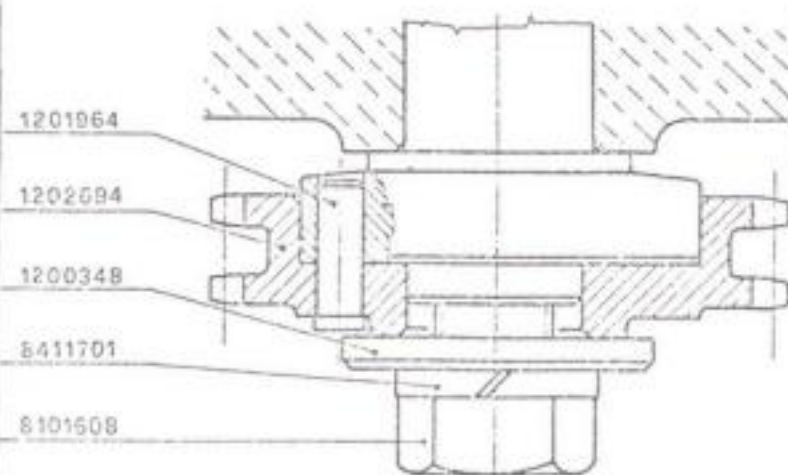
Montare sul perno tenditore montato sul basamento la rondella (1202447) la quale si innesta sullo scanalato del perno stesso. Mediante l'attrezzo AT.3226 inserito sulla rondella 1202447 facciamo ruotare per mezzo dell'innesto scanalato il perno portante l'ingranaggio tenditore, questi ruotando su un asse eccentrico rispetto all'asse del perno procederà a mettere in tiro le catene. tirare le catene sino ad avere uno spostamento di 2 - 3 mm della catena rispetto alla posizione di lavoro.



Questo controllo si effettua scuotendo la catena con due dita. Controllare che i segni di riferimento fasatura assino a cammes coincidano. Si individua quale foro della rondella 1202447 coincide perfettamente con uno dei fori del coperchio galoppino, una volta individuato si monterà nel foro il perno (1200343) il quale bloccherà la catena in tiro. Si toglie l'attrezzo AT3226 e si completa il

fissaggio dell'ingranaggio tenditore montando dapprima la rondella (1200345) che serve di ritegno per il perno e si fissa definitivamente mediante il dado (8201213) e la sua relativa rondelle elastica (8411303).

Si individua ora quale foro del pignone asse a cammes (1202694) coincide perfettamente con uno dei fori dell'asse a cammes infase. Si procede al fissaggio del pignone mediante l'inserimento della rondella (1200348) di ritegno perno e del bullone (8101608) con relativa ron-



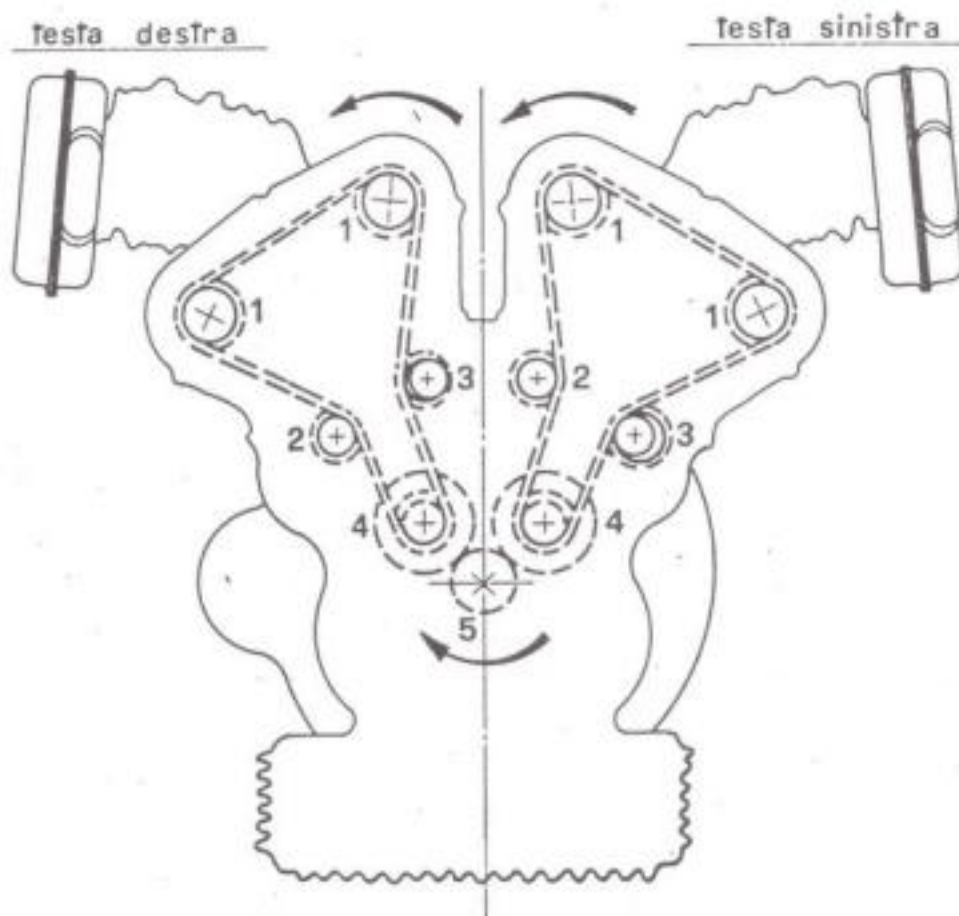
della elastica (8411701). Serrare il bullone con chiave dinamometrica applicando una coppia di serraggio di 14 Kgm.

Compiere le stesse operazioni per entrambe le catene.

PIGNONE ASSE A CAMMES



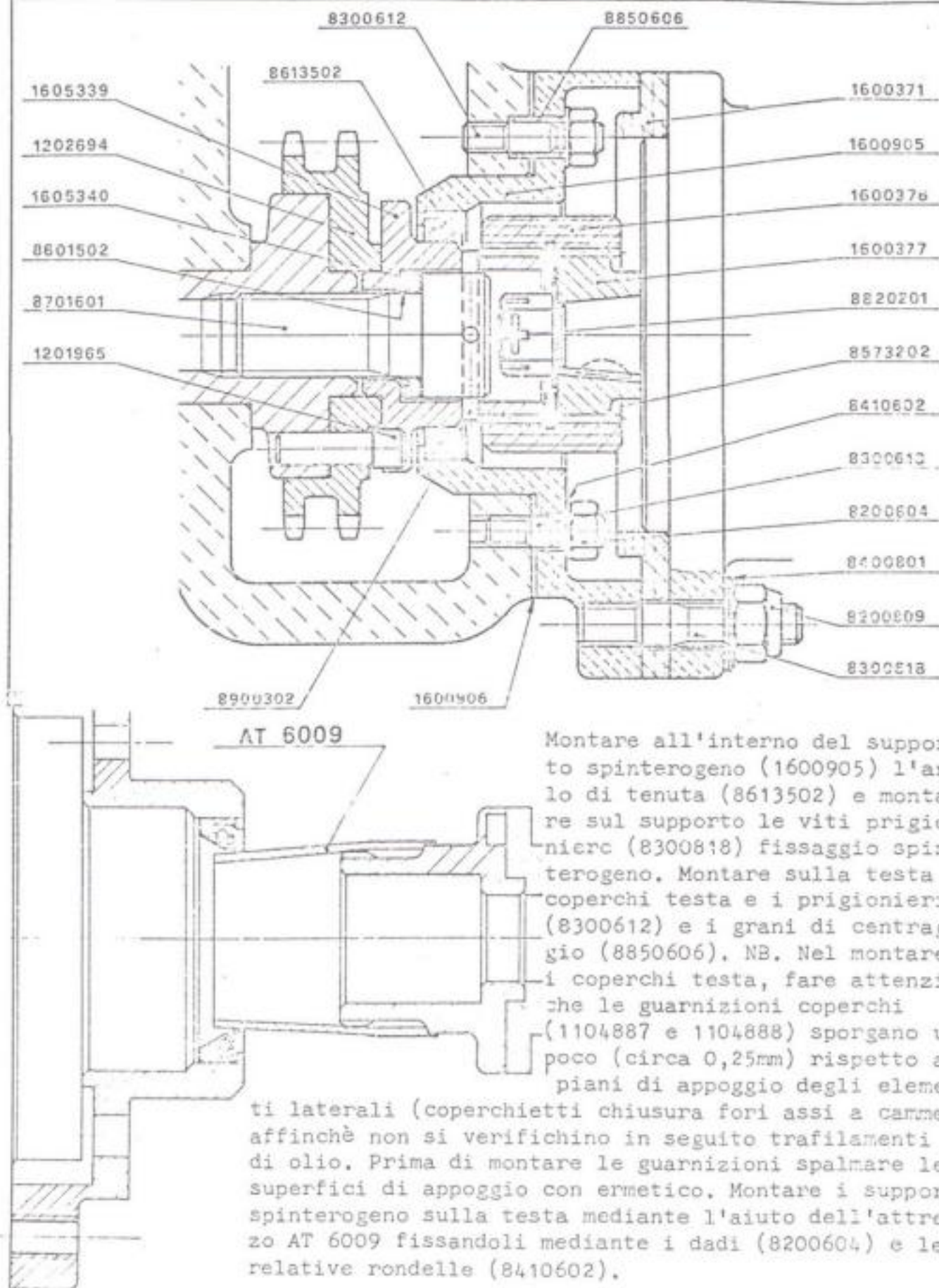
Nota conclusiva sulla distribuzione : in caso di sostituzione di uno o più assi a cammes bisogna ripetere tutte le operazioni di fasatura assi a cammes e messa in fase distribuzione. Tutte le volte che si smontano le catene, in fase di rimontaggio controllare accuratamente i segni di fasatura assi a cammes.



Schema della distribuzione vista dal lato distribuzione

1) Pignoni assi a cammes. 2) Ingranaggio galoppino. 3) Ingranaggio tenditore. 4) Ingranaggio riduttore. 5) Ingranaggio albero motore.
Montaggio distributori e messa in fase accensione

Dopo aver montato e tirato la catena di distribuzione testa destra e aver infilato nel foro che coincide pignoni e asse a cammes il perno di fermo 1201965, montiamo sugli assi a cammes di aspirazione e di scarico le prese di forza 1605339 comando spinterogeni, inserendo all'interno delle prese di forza gli anelli di tenuta 8601502 e il suo contenitore 1605340 fiss. poi definit. la presa di forza all'asse a cammes con il bullone 8701601 serrando con coppia di serraggio di 14 Kgm. Montare la spina elastica (8900302) centrando il bullone e la presa di forza comando spinterogeno.



Montare all'interno del supporto spinterogeno (1600905) l'anello di tenuta (8613502) e montare sul supporto le viti prigioniere (8300818) fissaggio spinterogeno. Montare sulla testa i coperchi testa e i prigionieri (8300612) e i grani di centraggio (8850606). NB. Nel montare i coperchi testa, fare attenzione che le guarnizioni coperchi (1104887 e 1104888) sporgano un poco (circa 0,25mm) rispetto ai piani di appoggio degli elementi

lateralmente (coperchietti chiusura fori assi a carmes) affinché non si verifichino in seguito trafileamenti di olio. Prima di montare le guarnizioni spalmare le superfici di appoggio con ermetico. Montare i supporti spinterogeno sulla testa mediante l'aiuto dell'attrezzo AT 6009 fissandoli mediante i dadi (8200604) e le relative rondelle (8410602).

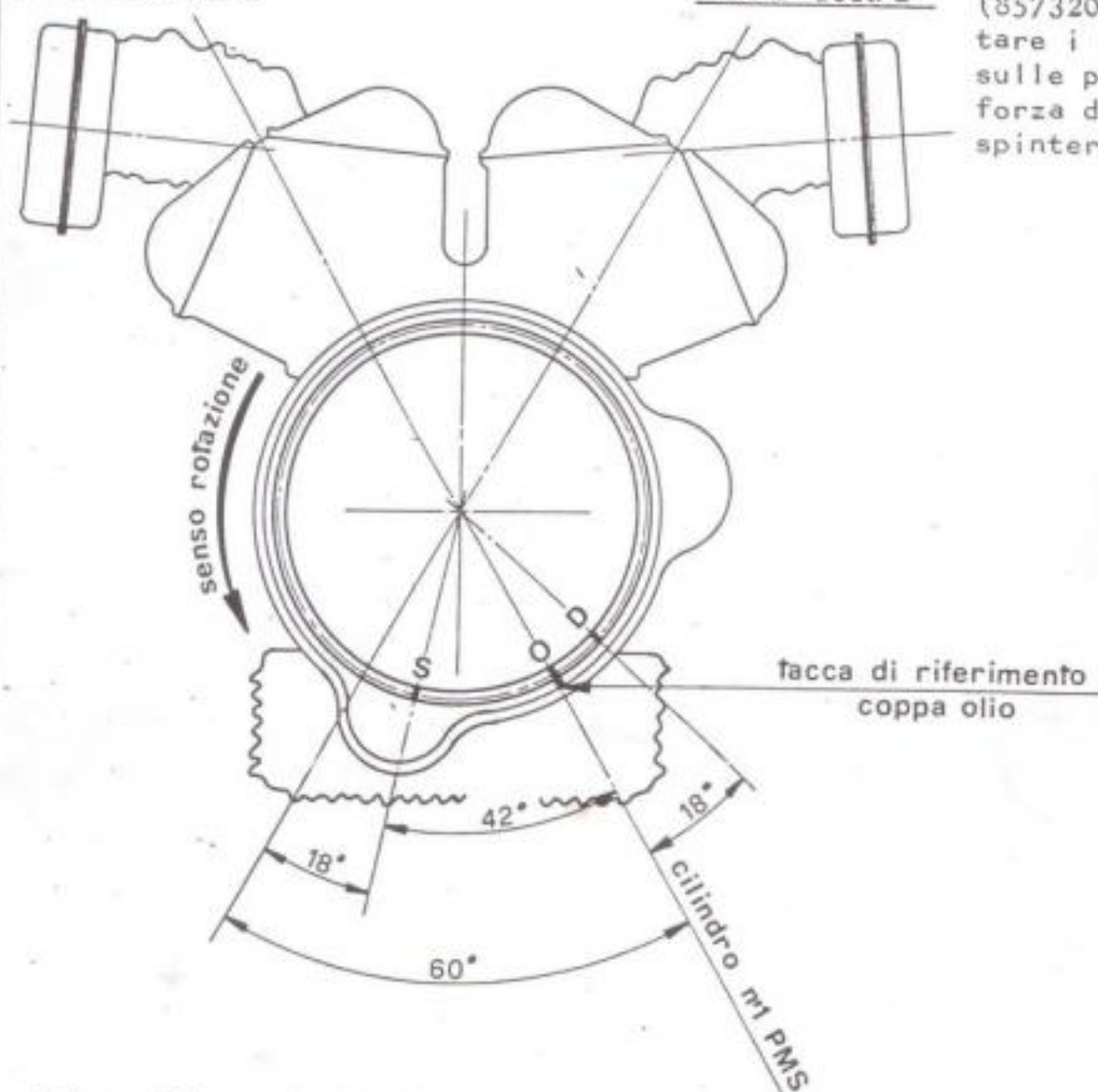


Montare sugli spinterogeni le prese di forza (1600377) serrare con la rondella e il dado e inserire la coppiglia di fermo (8820201).
Montare all'interno dei canottipresa di forza (1600376) e gli anelli

testa sinistra

testa destra

elastici (8573202). Montare i canotti sulle prese di forza degli spinterogeni.



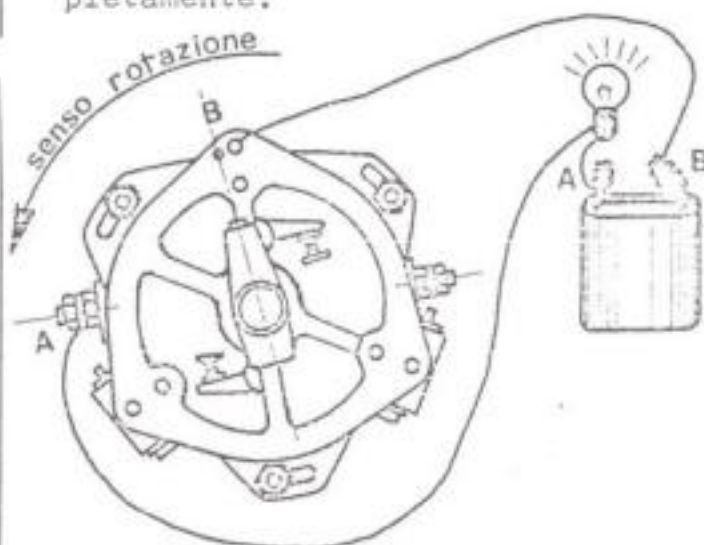
Schema dei segni di riferimento sul volano motore e loro disposizione per messa in fase di accensione

Messa in fase accensione spinterogeno per testa destra.

Dalla posizione cilindro N°1 a PMS in fase di scoppio (tacca "O" del volano coincide con freccia sulla coppa olio) si fa ruotare in senso orario il volano motore di $20 \pm 25^\circ$, poi si fa ruotare in senso antiorario e quindi di rotazione del motore sino ad avere uno spostamento rispetto allo "O" di 18° . Questa lettura è facilitata dall'impiego di un disco graduato AT3909 applicato all'albero motore con un indice di riscontro. (tacca "D" del volano coincide con freccia sulla coppa olio). Possiamo visualizzare le operazioni che seguono mediante l'impiego di una lampadina spia e di una pila, colleghiamo gli estremi A della lampadina spia circuito secondario riferito al pistone N°1



e l'estremo B alla scatola esterna del distributore, facciamo coincidere la spazzola dello spinterogeno senza calotta con il pernino inserito sul corpo spinterogeno, la lampadina spia deve risultare accesa. A mano facciamo ruotare in senso antiorario (senso di rotazione dello spinterogeno, targhetta che deve risultare verso l'alto) la spazzola a piccoli colpi sino a che la lampadina tenta a spegnersi. Montiamo ora lo spinterogeno sulla testa e quindi sul traino asse a cammes facendo in modo di innestare lo spinterogeno in posizione con le asole ruotate completamente verso sinistra. Serrare i dadi (8200809) dopo aver montato le relative rondelle (8400801) quasi completamente.

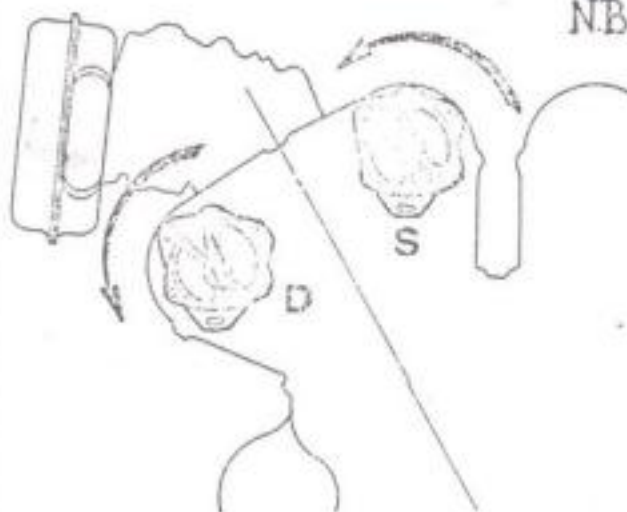


Ruotare con piccoli colpi il corpo spinterogeno in senso orario fino allo spegnersi della lampadina spia. Fissare definitivamente lo spinterogeno.

Messa in fase spinterogeno per testa sinistra.

Dalla posizione di fase cilindro 1 a PMS facciamo ruotare il volano motore e quindi l'albero motore in senso antiorario di 60° (impiego del disco graduato AT3909). Abbiamo così il cilindro N° 7 a PMS. Facciamo ruotare ora in senso orario il volano di $20+25^\circ$. Facciamo

di nuovo ruotare il volano in senso antiorario sino ad avere uno spostamento rispetto ai 60° di un angolo di 18° (Tacca S del volano coincide con la freccia sulla coppa olio). Volendo puntualizzare possiamo vedere che il punto S si trova a 42° in senso orario rispetto allo 0. A questo punto si ripetono tutte le operazioni come per lo spinterogeno della testa destra.



NB. Le operazioni di messa in fase sono facilitate dalle tacche "O", "D", "S" incise sul volano. in caso di ricambio del volano motore però questi riferimenti non esistono, bisognerà pertanto segnarli. Nella operazione di messa in fase distribuzione abbiamo già parlato di questo caso e abbiamo già effettuato l'operazione di stampigliatura dello "O" sul volano rispetto alla tacca della coppa nella fase del cilindro 1 a PMS. Facendo coincidere la "O" con la tacca, ripeteremo le fasi di messa in accensione come sopra descritto stampigliando la lettera "D"

a 18° dallo zero ruotando in senso orario e la lettera "S" a 42° ruotando in senso antiorario. Quando i riferimenti non coincidono esattamente con un dente del volano stampigliare la lettera corrispondente.



te sui 2 denti fra cui viene a cadere il punto esatto.

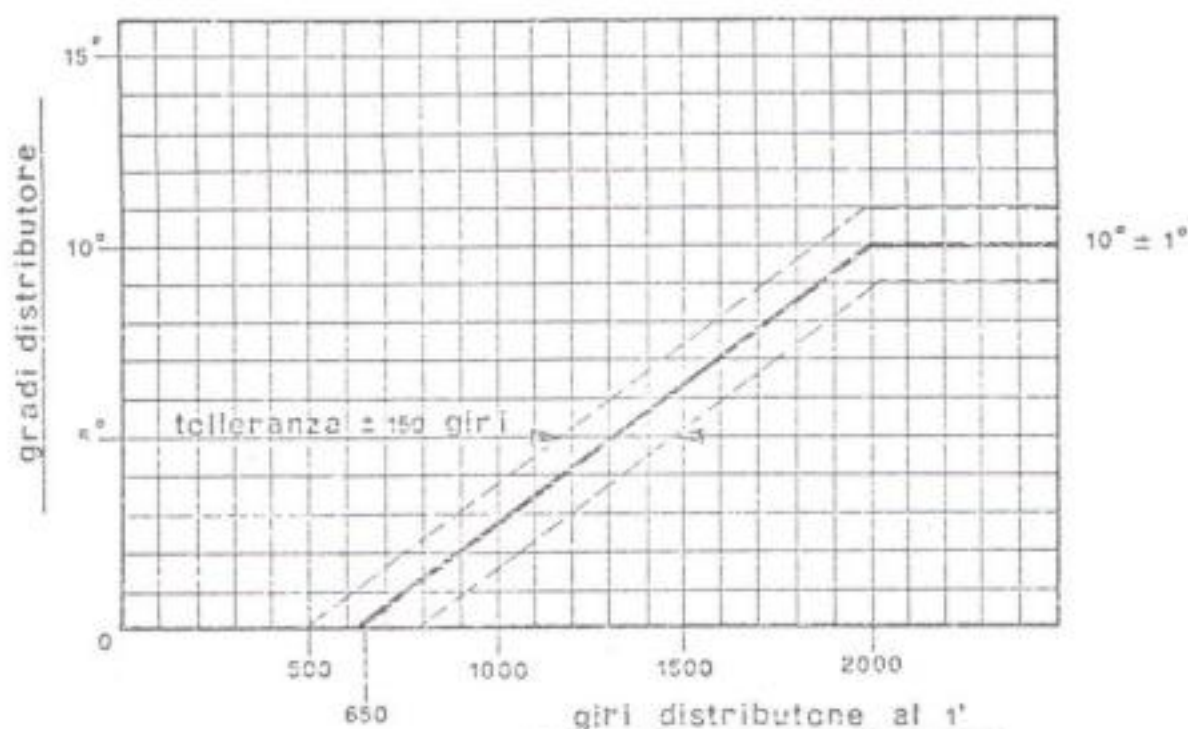
ORDINE DI ACCENSIONE

1 - 7 - 5 - 11 - 3 - 9 - 6 - 12 - 2 - 8 - 4 - 10

Distributori di accensione (spinterogeni)

(rif. Lamborghini 1602984 - originale Magneti Marelli S 85 CA)

diagramma anticipo automatico



Anticipo di calettamento 18°

Anticipo massimo a 4000 giri/min = 20° di altero motore

Gioco contatti rottore = $0,35\text{mm} \pm 0,05$

Candele

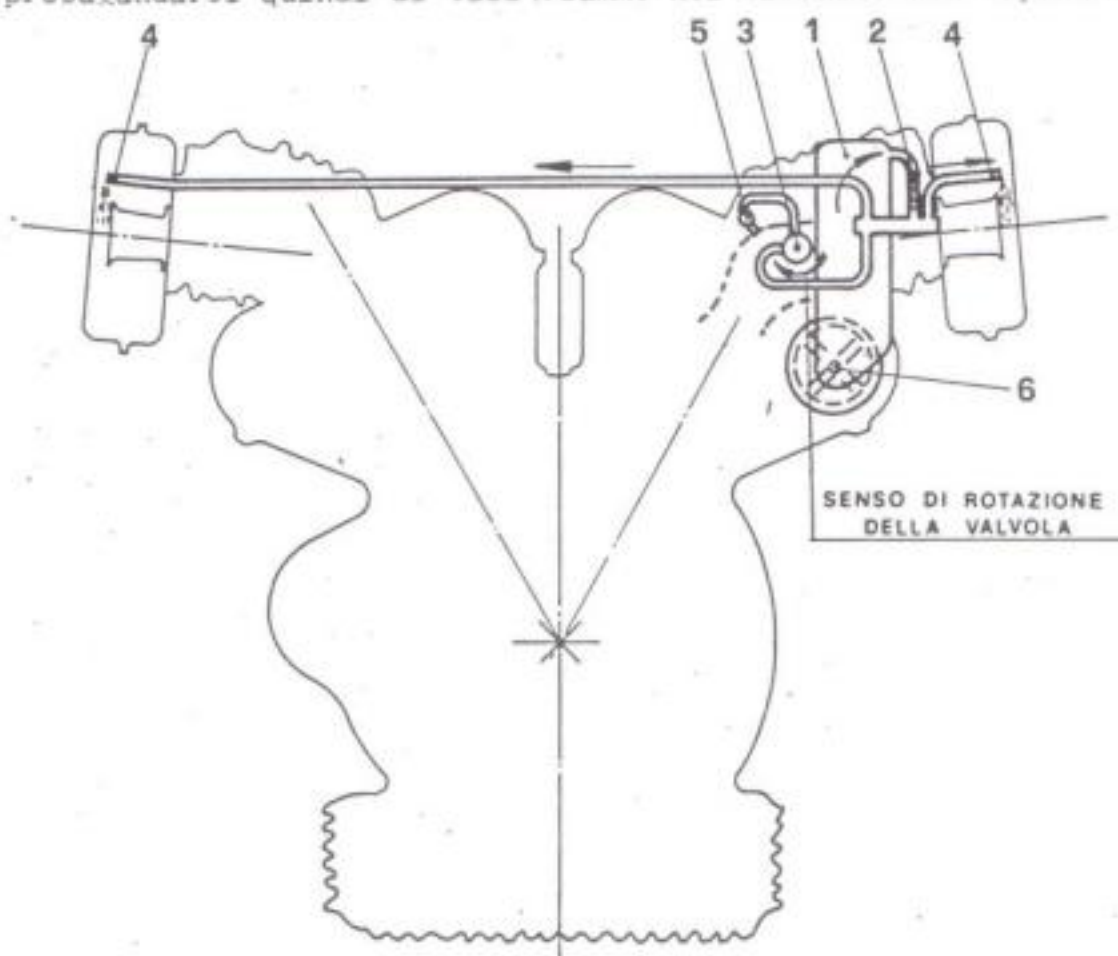
(rif. Lamborghini 8811402- originale Robert Bosch w. 235 P. 21)

Distanza tra gli elettrodi $0,35\text{ mm}$



Dispositivo di ricircolo gas e vapori olio

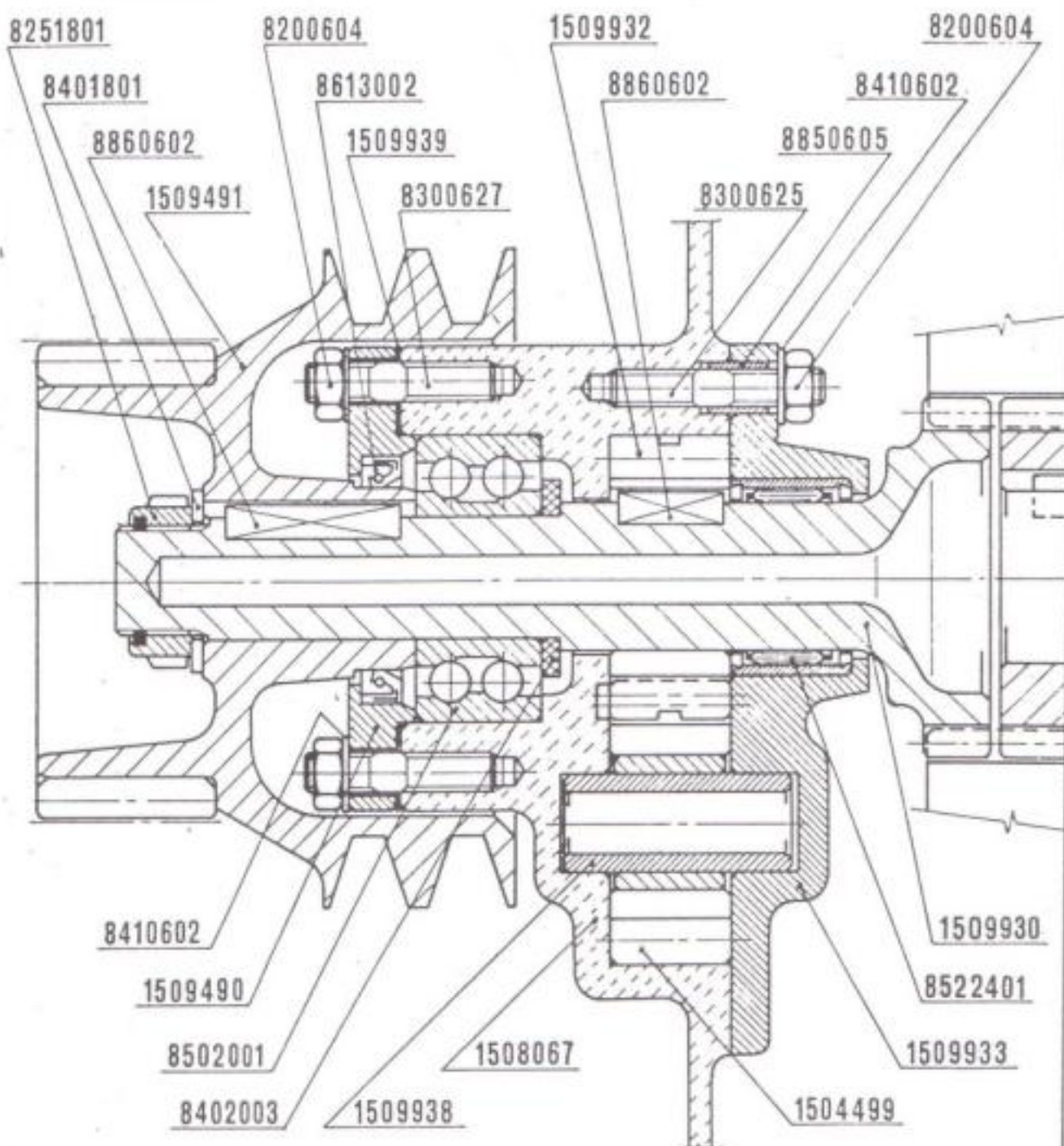
Funzionamento I vapori oli che vengono emessi dal motore fuoriescono dall'estremità della testa sinistra sul lato dello scarico e vengono convogliati nel separatore vapori (1) qui vengono inviati sotto forma di gas e vapori nei filtri aria (5) per mezzo di una ventola (3) comandata dall'apertura delle farfalle dei carburatori che ne regola il flusso. Quando i vapori si trasformano in liquidi essi cadono sul fondo del separatore vapori e vengono aspirati all'interno del basamento da una ventola (6) fissata all'estremità dell'asse a cammes di scarico. E' stata inserita all'uscita del separatore una spirale spegnifiamma (2) per prevenire eventuali ritorni di fiamma dai filtri e il propagarsi quindi di tali fiamme nel circuito dei vapori olio.



- 1) Separatore vapori 2) Spirale spegnifiamma 3) Valvola sotto farfalla 4) Getti immissione vapori sottofiltro 5) Condotto sottofarfalla con fori calibrati. 6) Ventola



LUBRIFICAZIONE



Pompa olio

La pompa olio è situata all'uscita dell'albero motore dal lato della distribuzione.

Per il montaggio eseguire le seguenti operazioni:

Montare l'astuccio a rullini 8522401 sul coperchio pompa olio 1509933

Infilare l'alberino comando pompa (1509930) nel coperchio pompa olio,



a questo punto montare la chiavetta (8860602) e calettare su di esso l'ingranaggio conduttore 1509932. Montare il perno per ingranaggio condotto 1509938 sul corpo pompa olio 1508067. (dati di montaggio: ϕ sede perno sul corpo pompa ϕ 15,979 + 15,961 ϕ perno = 16,000 + 15,989 da cui risulta: interferenza = 0,010 + 0,039)

Montare l'ingranaggio condotto (1504499) sul perno di calettamento sul corpo pompa (dati di montaggio: ϕ interno di calettamento dell'ingranaggio 16,030 + 16,040 - ϕ del perno 15,000 + 15,989 da cui risulta gioco = 0,030 + 0,051)

Il gioco di montaggio, tra i fianchi, ad ingranaggi nuovo accoppiati è di 0,12 + 0,20 quando tale gioco raggiunge un valore max. di 0,30 è opportuno procedere alla sostituzione degli ingranaggi.

Controllare il gioco esistente fra la periferia degli ingranaggi e le relative sedi sul corpo pompa mediante calibro a spessori;

ϕ sedi ingranaggi: ϕ 46,800 + 46,825

ϕ est. ingranaggi: ϕ 46,752 + 46,777

Gioco di montaggio: 0,023 + 0,073

Il valore di tale gioco non subisce un aumento apprezzabile, ad ogni modo se dopo una lunga percorrenza dovesse superare i mm 0,150 è opportuno procedere alla sostituzione degli ingranaggi, e se necessario del corpo pompa.

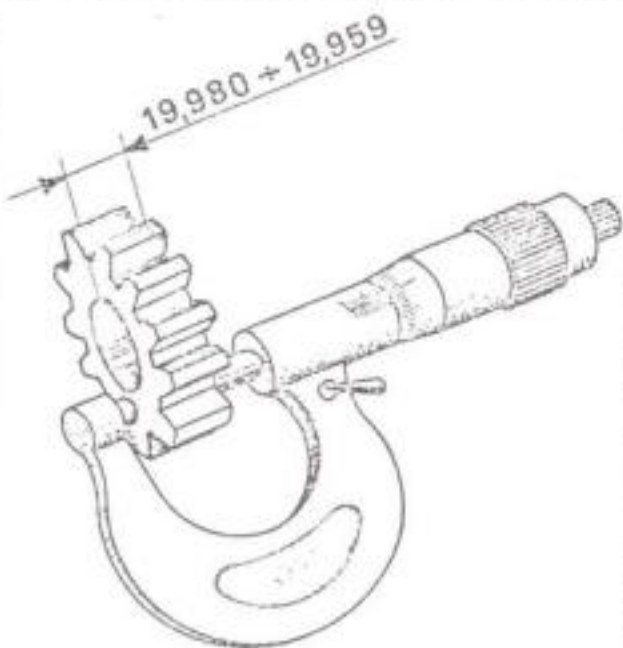
Controllare il gioco fra il lato superiore degli ingranaggi ed il piano di appoggio del coperchio pompa, il gioco di montaggio è di mm. 0,020 + 0,062, se risulta superiore a mm 0,100 sostituire gli ingranaggi ed il corpo pompa. Per rilevare l'usura di detti organi si procede come segue: ad ingranaggi montati sul corpo pompa misurare il gioco con un calibro a spessori mediante una riga di riscontro appoggiata sul piano di fiss. del coperchio pompa si riesce a misurare il gioco fra il piano degli ingranaggi e il filo della riga di riscontro al fine di appurare se l'usura sia da attribuire agli ingranaggi ed al corpo pompa, misurare con un calibro micrometrico lo spessore degli ingranaggi condotto e conduttore

tenendo presente che lo spessore a nuovo è di mm 19,980 + 19,959.

Montare sul coperchio pompa 1508067 i prigionieri (8300623 e 8300625) e le spine di centraggio 8850605) del coperchio pompa;

montare l'alberino comando pompa precedentemente assemblato nel modo sopra descritto nel corpo pompa, fissare il coperchio sul corpo pompa dopo aver centrato i 2 grani, con i dadi (8200604) e le relative rondelle (8410602), il cuscinetto (8502001) e la chiavetta (8860602) traino puleggia.

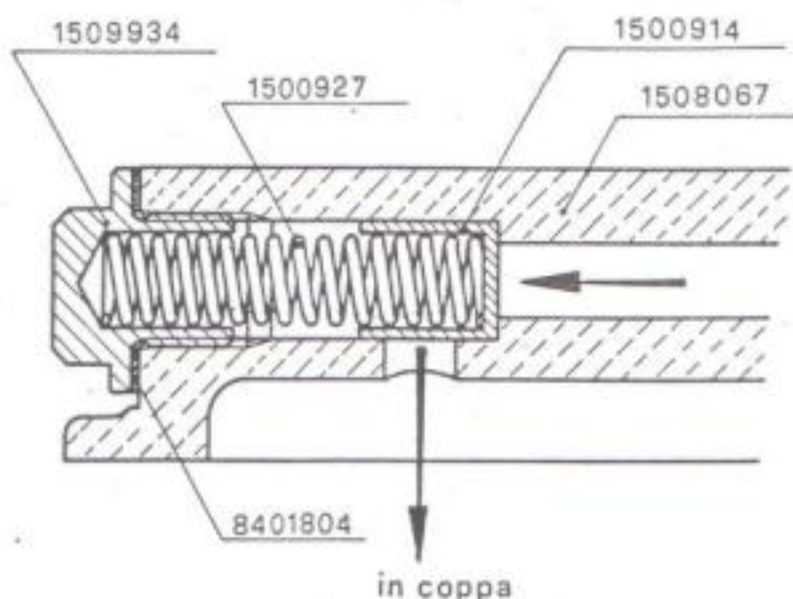
Chiudere il corpo pompa sull'uscita alberino mediante il coperchio





(1509490) su cui abbiamo montato l'anello di tenuta (8613002). Inseriamo sotto il coperchio la guarnizione (1509939) e fissiamo al corpo pompa mediante i dadi (8200604) e le relative rondelle (8410602). Montare sull'alberino la puleggia comando organi ausiliari (1509491) fissandola mediante ghiera (8251801) e relativa rondella (8401801). Il fissaggio durante questa operazione non è completo in quanto l'alberino non ha la possibilità di essere tenuto fermo in alcun modo senza causarne dei danneggiamenti. Ruotare a mano l'alberino comando pompa controllando che gli ingranaggi ruotino senza eccessivo sforzo e senza impuntamenti. Montare la guarnizione pompa olio (1500898) sul basamento. Montare la pompa olio così composta al basamento ponendo particolare attenzione nel calettare l'ingranaggio dell'alberino comando pompa con i due ingranaggi riduttori della distribuzione e nel centraggio dei due grani posti sul basamento. Fissare al basamento mediante le viti (8100615 ; 8700612 ; 8700624 ; 8700608) e relative rondelle (8410602). Serrare definitivamente la ghiera (8251801) fissaggio puleggia organi ausiliari applicando ad essa una coppia di serraggio con chiave dinamometrica a 6,5 Kgm.

VALVOLA REGOLAZIONE PRESSIONE OLIO



La valvola è situata all'interno del corpo pompa olio (1508067) sul condotto dalla pompa al filtro. L'insieme è costituita da un pistoncino (1500914) e da una molla tarata (1500927). Quando la pressione dell'olio raggiunge il valore di 9 Kg/cm² la valvola sarà completamente aperta e lascerà scarica-

re l'olio nella coppa.

Accoppiamento pistoncino e propria sede sul corpo pompa:

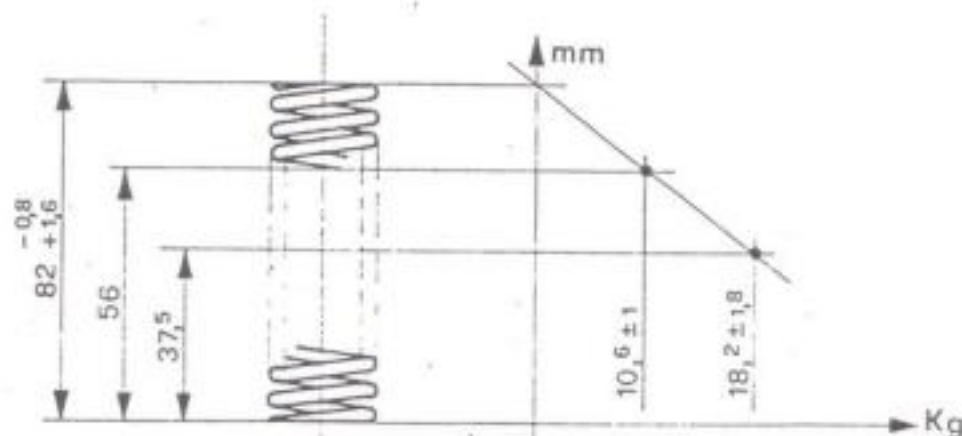
Ø pistoncino 15,975 + 15,985

Ø sede Pistoncino 16,000 + 16,018

Gioco di montaggio 0,015 + 0,043

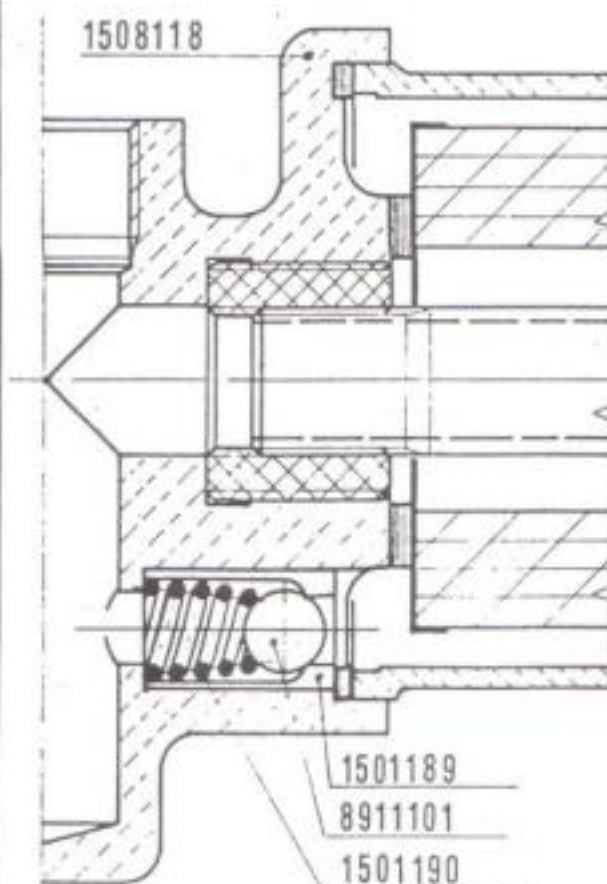


MOLLA PER REGOLAZIONE PRESSIONE OLIO
(Rif. Lamborghini 1500927)



Altezza molla libera	Altezza molla valvola chiusa	Carico molla a valvola chiusa	Altezza molla a valvola totalmente aperta	Carico molla a valvola totalmente aperta
82 $-0,8$ $+1,6$ mm.	56 mm.	10,6 \pm 1 kg.	37,5 mm.	18,2 \pm 1,8 kg.

NOTA: PRESTARE PARTICOLARMENTE ATTENZIONE ALLA PULIZIA FRA LA SEDE VALVOLA E IL PISTONCINO POICHÉ' EVENTUALI IMPURITA' O DEPOSITI POTREBBERO PROVOCARNE IL GRIPPAGGIO.



Valvola di sicurezza per eventuale intasamento del filtro olio

La valvola è situata all'interno del supporto filtro olio (1508118) sul condotto dal filtro al termostato (e quindi al radiatore). L'insieme della valvola è costituita da una molla tarata (1501190), una sfera (8911101) e da una sede di ritegno (1501189) piantata sul supporto filtro.

Quando la cartuccia filtrante si intasa non permette all'olio di filtrare attraverso di essa pertanto il circuito dell'olio non funzionerebbe nel modo corretto, a questo punto si apre la valvolina di sicurezza.

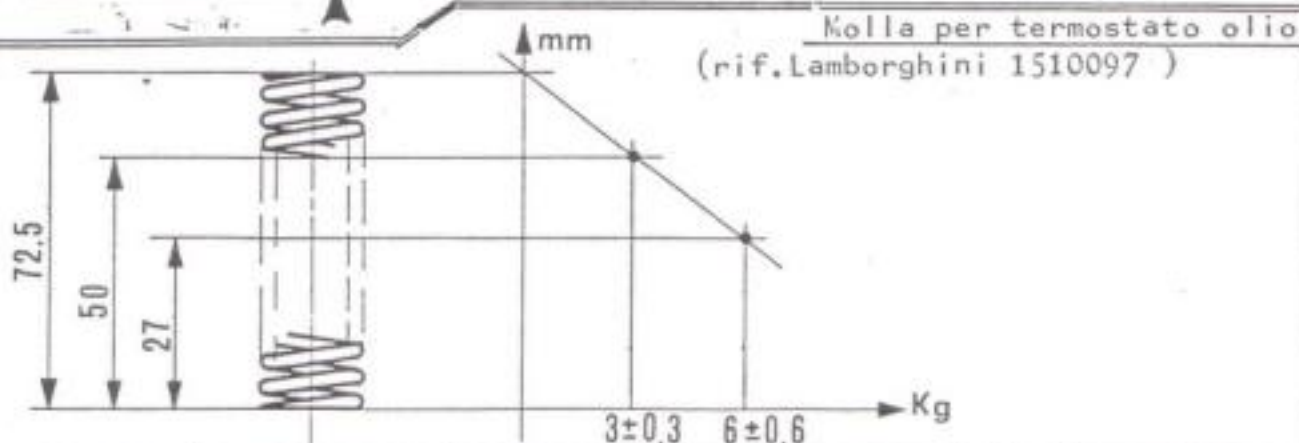
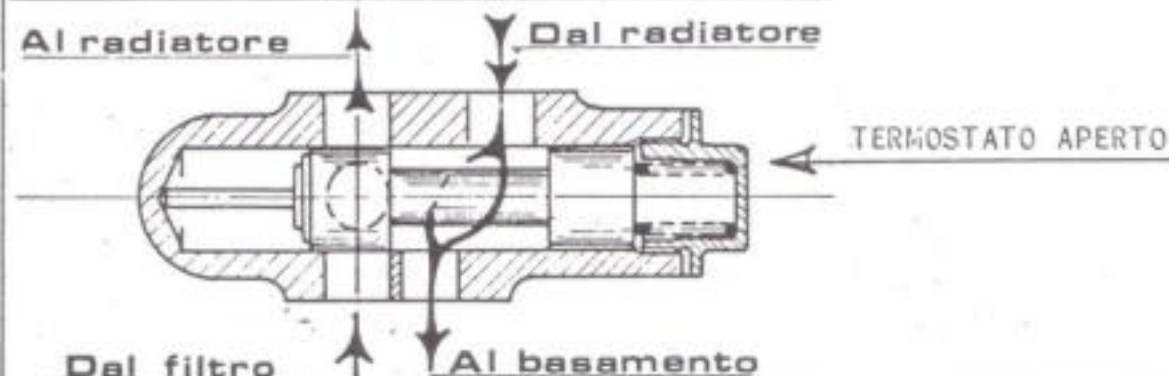
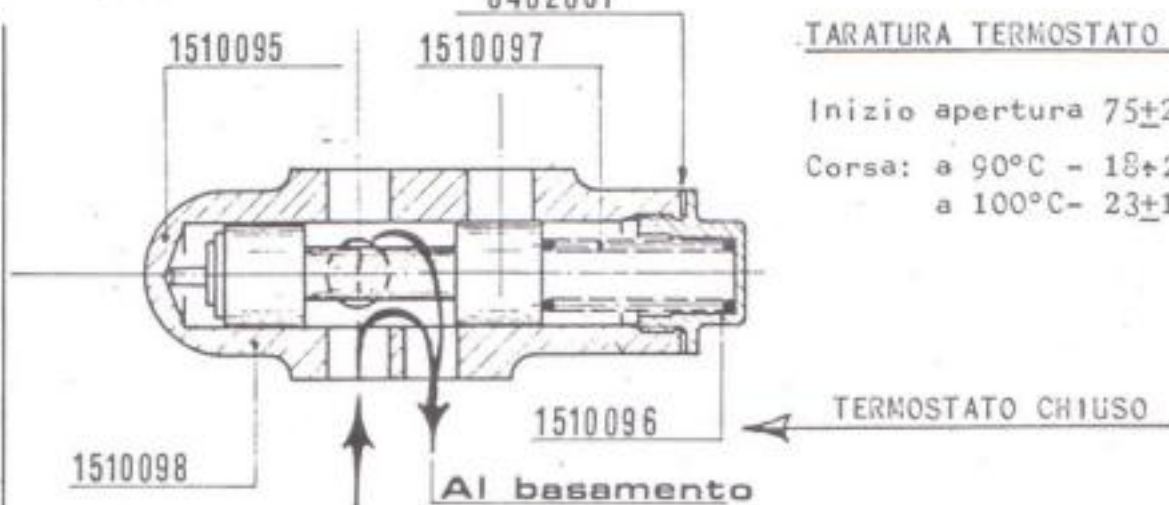
Pressione di apertura 0,8 kg/cm².



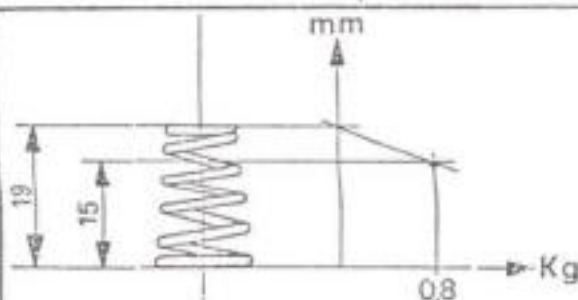
Termostato olio

All'uscita dell'olio dal filtro è stata inserita nel circuito una valvola termostatica che by-passa il circuito per un perfetto funzionamento di raffreddamento del circuito olio.

8402007



Altezza a molla libera	Altezza molla termostato chiuso	Carico molla termostato chiuso	Altezza molla termostato aperto	Carico molla termostato aperto
72,5 mm.	50 mm.	$3 \pm 0,3$ kg.	27 mm.	$6 \pm 0,6$ kg.



Molla valvola di sicurezza
(rif. Lamborghini 1501190)

Altezza molla alt. molla libera	Carico molla valv. aper. a valv. aper.	
19mm	15mm	0,8 Kg

CARTUCCIA FILTRO OLIO

(rif. Lamborghini 1501188)

L'efficienza del filtro deve essere particolarmente curata, data l'ovvia importanza di una buona e razionale lubrificazione del motore. Ogni 5000 Km sostituire comunque il filtro.

Trasmettitore elettrico insufficiente pressione olio

(rif. Lamborghini 1501494)

Il trasmettitore è montato sul corpo pompa olio sul condotto uscita olio dal filtro. Mediante cavo elettrico è collegato ad una lampadina spia posta nel quadro di controllo sulla plancia portastrumenti. Il segnalatore insufficiente pressione olio si accende (luce rossa) quando è inserita l'accensione del motore e si spegne quando, a motore avviato la pressione dell'olio è già sufficiente ad assicurare la normale lubrificazione. La luce di segnalazione insufficiente pressione olio si accende quando la pressione dell'olio è scesa a al valore di $0,5 + 0,8 \text{ Kg/cm}^2$.

Pompa olio tipo: ad ingranaggi

Comando pompa : mediante ingranaggio sull'albero motore

Valvola regolazione pressione olio: incorporata nel corpo pompa nel condotto dalla pompa al filtro.

Valvola di sicurezza per eventuale intasamento della cartuccia olio incorporata nel sup. fil. olio nel condotto dal filtro al basamento (o al radiatore)

Filtro olio : a cartuccia

Trasmettitore segnalazione insufficiente pressione olio : elettrico

Radiatore olio: pressione di collaudo 20 Kg/cm^2
pressione di esercizio 10 Kg/cm^2

Portata pompa a 1000 giri/min: (90°C) 11 litri / min.

Pressione a 1000 giri / min. : (90°C) 2 Kg/cm^2

Pressione a 6500 giri/min.: $7 + 8 \text{ Kg/cm}^2$

Termostato olio

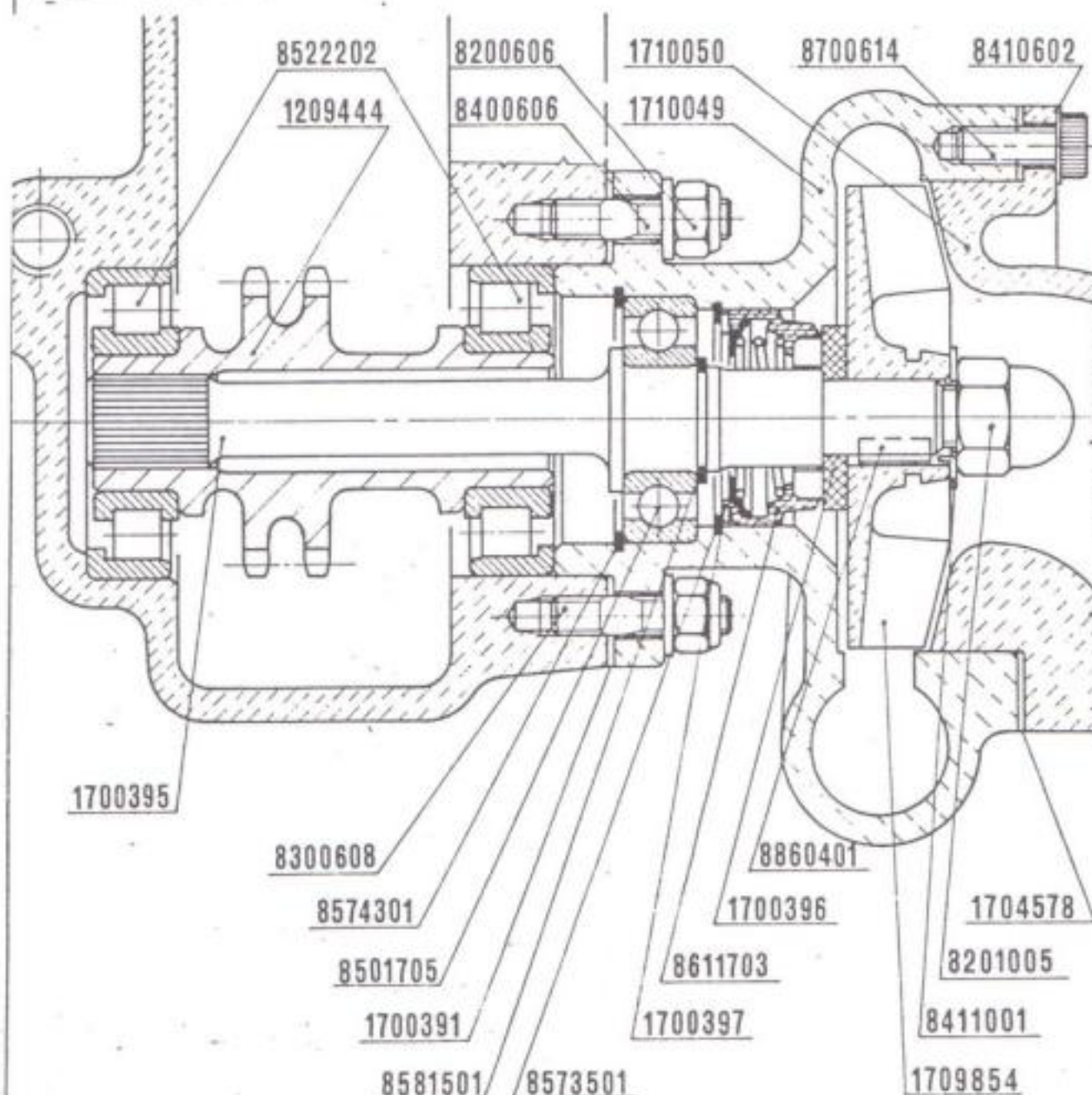
Inizio apertura $75^\circ \pm 2^\circ \text{C}$

Corsa a $90^\circ \text{C} = 18 + 20 \text{ mm}$

a $100^\circ\text{C} = 23 \pm 1 \text{ mm}$



RAFFREDDAMENTO



POMPA ACQUA

Durante il montaggio della distribuzione (v. montaggio ingranaggi galloppini) abbiamo montato sul basamento l'ingranaggio galoppino (1209444) che comanda a sua volta la pompa acqua mediante calettamento dell'alberino comando pompa nel profilo dentato dell'ingranaggio e la pista esterna del cuscinetto (8522202). Montare sull'alberino comando pompa acqua (1700395) il cuscinetto (8501705) e il suo anello elastico di fermo (8581501). Infilare l'alberino così assemblato nel corpo pompa (1710049) fissandolo mediante l'anello elastico di fermo (8574301). Montare sul corpo pompa l'anello elastico di fermo (8573501).



la rondella di rasamento (1700397), l'anello di tenuta frontale (8611703), la rondella di rasamento e battuta della girante acqua (1700396). Montare sull'alberino la linguetta (8860401) di traino girante, montare la girante (1709854) fissandola con il dado (8201005) e la rondella speciale di fermo (8411001).

Completare il montaggio fissando il coperchio pompa (1710050) dopo aver interposto fra essa e il corpo pompa la guarnizione (1704578) mediante le viti (8700614) e le relative rondelle (8410602).

Montare sul basamento i prigionieri fissaggio pompa (8300608) e la guarnizione (1700391).

Montare la pompa acqua sul basamento innestando il codulo dentato dell'alberino nella sede dentata dell'ingranaggio galoppino.

Fissiamo tutto il gruppo mediante i dadi (8200606) e le relative rondelle (8400606).

Circuito di raffreddamento

All'uscita dell'acqua dal motore è stata inserita nel circuito una valvola termostatica che by-passa il circuito per un perfetto funzionamento di raffreddamento del motore.

Dati caratteristici della valvola termostatica

(rif. Lamborghini 1709894)

Temperatura inizio apertura

83° ± 2° C

Temperatura fine apertura

92° C

Corsa valvola - 7,5 mm nella gamma di temperatura compresa tra 83° e 92° C.

Lo scarico dell'acqua dall'impianto di raffreddamento si esegue attraverso il rubinetto (1701905) posto nella parte inferiore del coperchio pompa acqua e dai tappi (8931403) situati sui fianchi del basamento.

L'introduzione dell'acqua va effettuata attraverso il bocchettone (1704296) che si trova sul serbatoio supplementare dell'acqua (1710971), avere l'avvertenza di aprire il rubinetto del riscaldatore.

Una volta riempito l'impianto, mettere in moto il motore per 10' facendolo girare ai regimi vari in modo da permettere lo spurgo dell'aria eventualmente rimasta nell'impianto mediante la vite di spurgo situata sul radiatore acqua.

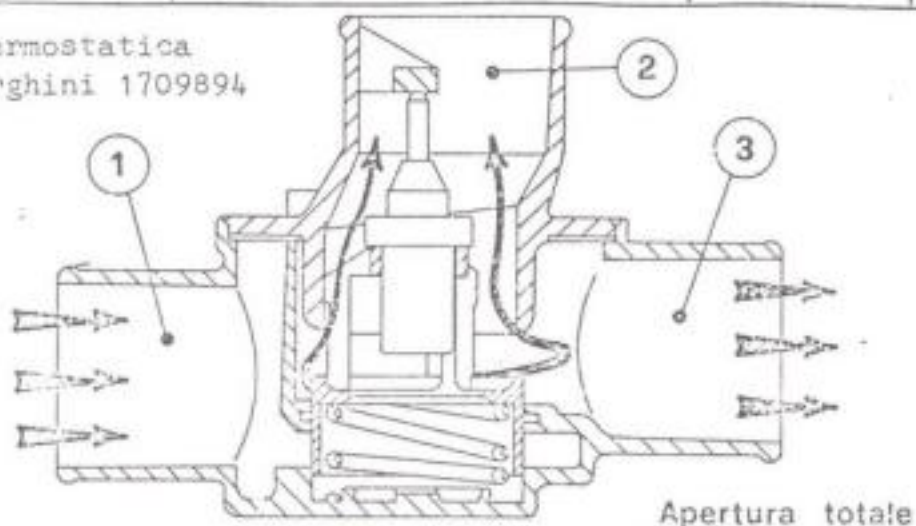
Durante tale operazione l'acqua deve circolare anche nel radiatore del riscaldatore.

Fermare il motore e aggiungere di nuovo acqua se necessario.

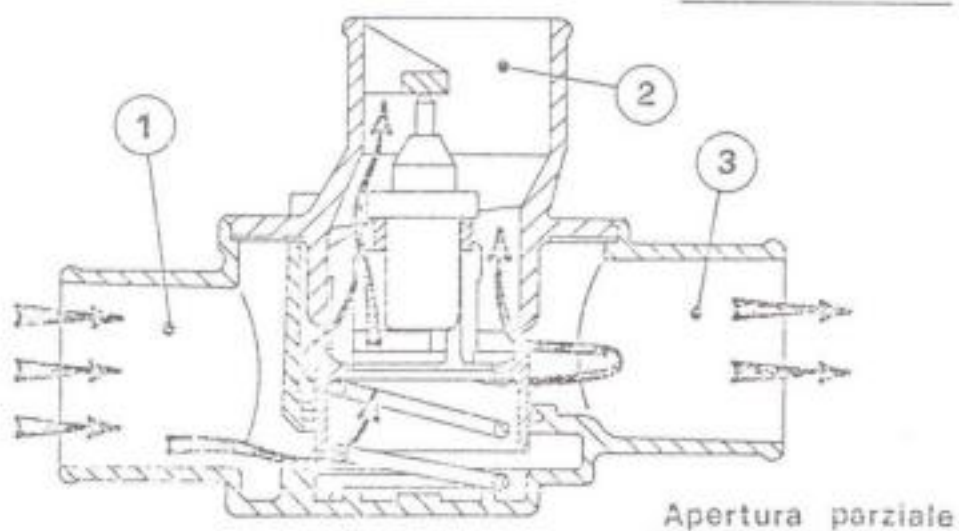
Il giusto livello dell'acqua lo si ha quando questa rimane un poco al di sotto del lembo inferiore del bocchettone di introduzione.



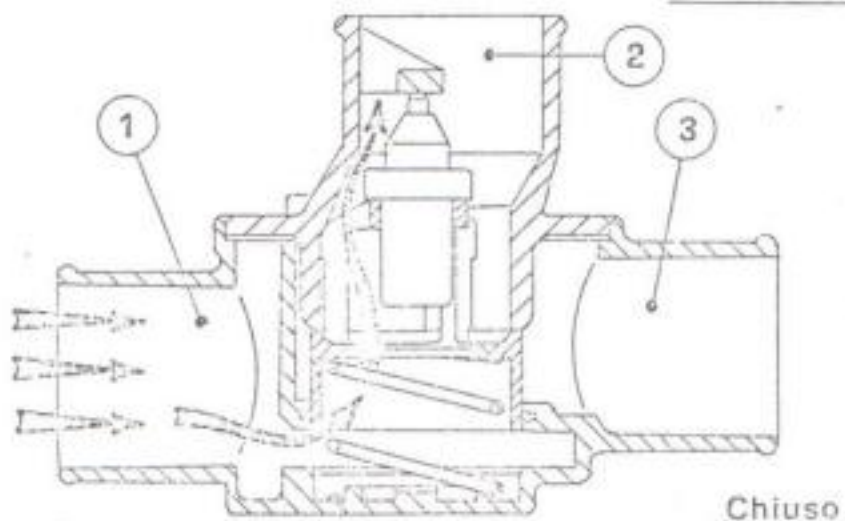
Valvola termostatica
rif. Lamborghini 1709894



Apertura totale



Apertura parziale



Chiuso

- 1) Entrata acqua nel termostato dall'uscita sul motore.
- 2) Uscita acqua dal termostato e entrata acqua nel motore (pompa acqua).
- 3) Uscita acqua dal termostato e mandata al radiatore acqua.



Anticongelante

Durante la stagione fredda, quando la temperatura esterna si avvicina a 0° C. l'impianto di raffreddamento deve essere vuotato e riempito nuovamente mediante una miscela di acqua e anticongelante Agip F 1 Antifreeze nelle seguenti proporzioni:

Proporzioni raccomandate per la protezione dal gelo

20%	10°C
25%	12°C
30%	15°C
35%	20°C
40%	26°C
45%	35°C

Dati riassuntivi circuito raffreddamento

Sistema: ad acqua

Pompa : centrifuga

portata: a 1000 giri/min	12,6 litri/min
a 6500 giri/min	94,2 litri/min

Radiatore : flusso orizzontale

taratura valvola tappo radiatore 0,9 Kg/cm²

pressione effettiva del circuito 1,09 Kg/cm²

Termostato by-pass: situato all'uscita acqua dal motore

inizio apertura 83° ± 2° C

fine apertura 92° C

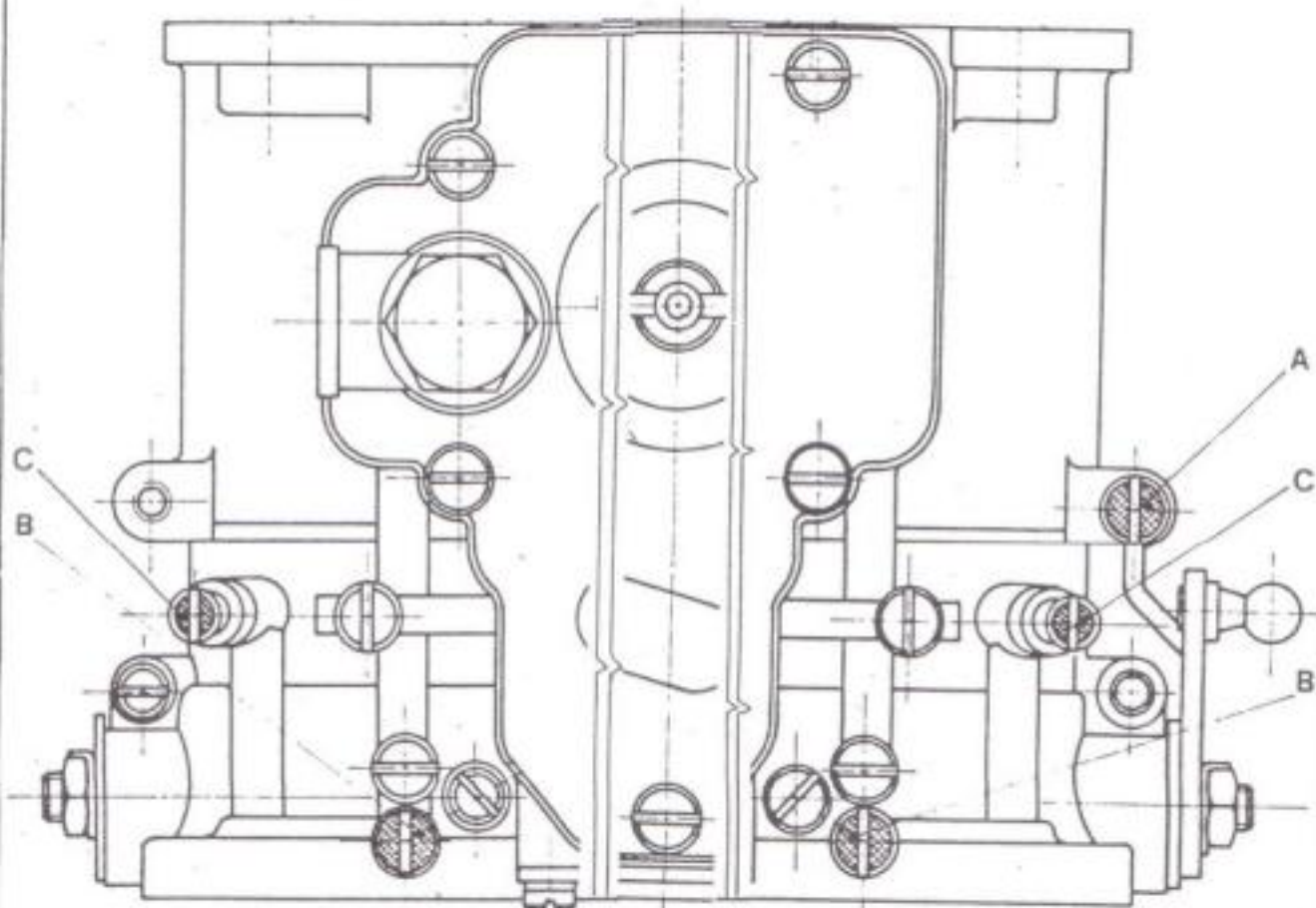
Ventole di raffreddamento radiatore: 2 assiali a 5 pale

funzionamento: 1 elettrico

1 elettrico a termocontatto
tarato a 75° C.



ALIMENTAZIONE



Carburatore destro rif. Lamborghini 1310671 orig. Weber 45DCOE 97

Carburatore sinis. rif. Lamborghini 1310672 orig. Weber 45DCOE 96

Regolazione dei carburatori

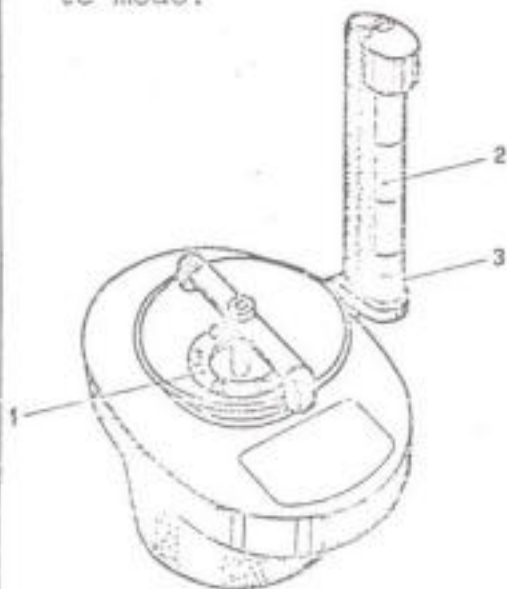
La regolazione iniziale non deve essere variata. Una eventuale correzione deve essere compiuta solamente se il motore ha un funzionamento irregolare in ripresa, o se al minimo tende a fermarsi. Prima di procedere alla registrazione accertarsi della perfetta efficienza delle candele, della tenuta dei livelli dei carburatori, della pulizia dei getti al minimo. Per la messa a punto della carburazione è indispensabile che nei filtri aria non siano montate le cartucce filtro e quindi anche i coperchi filtro in modo di avere libero accesso alle trombette dei carburatori. Allentare i bulloni (8100618) che fissano le sei leve comando carb. agli alberini comando.

- Avvitare a fine corsa le 12 viti B (due per carburatore) di regolazione della miscela al minimo di tutti i carburatori e poi svitarle di 2 giri e mezzo.
- Avviare il motore e farlo girare al minimo agendo sulla vite A (una per carburatore) di regolazione aperta farfalle dei singoli carburatori.



c) iniziare la messa a punto con il carburatore dei cilindri 3 e 4, oppure 9 e 10, il cui rinvio leva comando farfalla è collegato direttamente con la molla di richiamo delle rispettive aste comando carburatori.

d) predisporre l'apparecchio sincronizzatore "Motom eter" nel seguente modo:



- 1) ghiera di regolazione
- 2) barretta trasparente
- 3) galleggiante indicatore.

chiudere totalmente la valvola dello strumento mediante la "ghiera di regolazione". Svitare di circa due giri la ghiera di regolazione, lo strumento è così pronto per il controllo dell'equilibratura di depressione al minimo nei condotti dei carburatori.

e) Iniziare la messa a punto dei carburatori controllando con l'apparecchio sincronizzatore sulla trombetta di ogni condotto controllando che il "galleggiante indicatore" contenuto nella "barretta trasparente" dell'apparecchio si disponga sul penultimo indice di riferimento, senza modificare la taratura dell'apparecchi trasferirlo sugli altri condotti i quali dovranno per un perfetto funzionamento essere uniformi col primo condotto (lettura uniforme dello indice di riferimento)

Per uniformare gli eventuali condotti non sincronizzati, bisognerà agire singolarmente sulla vite C del condotto interessato sino ad avere l'equilibratura stabilita.

E' bene precisare che il condotto da uniformare è sempre quello con depressione minore.

E' bene precisare che per avere la lettura del galleggiante indicatore nei condotti deve esserci un minimo di depressione, depressione che viene regolata mediante la vite A vedi fase: b.

f) montaggio di tutto il gruppo comando carburatori (montaggio che spiegheremo più avanti nel testo)

g) regolare il regime del minimo (950 +1050 giri/min) mediante la vite di regolazione A.

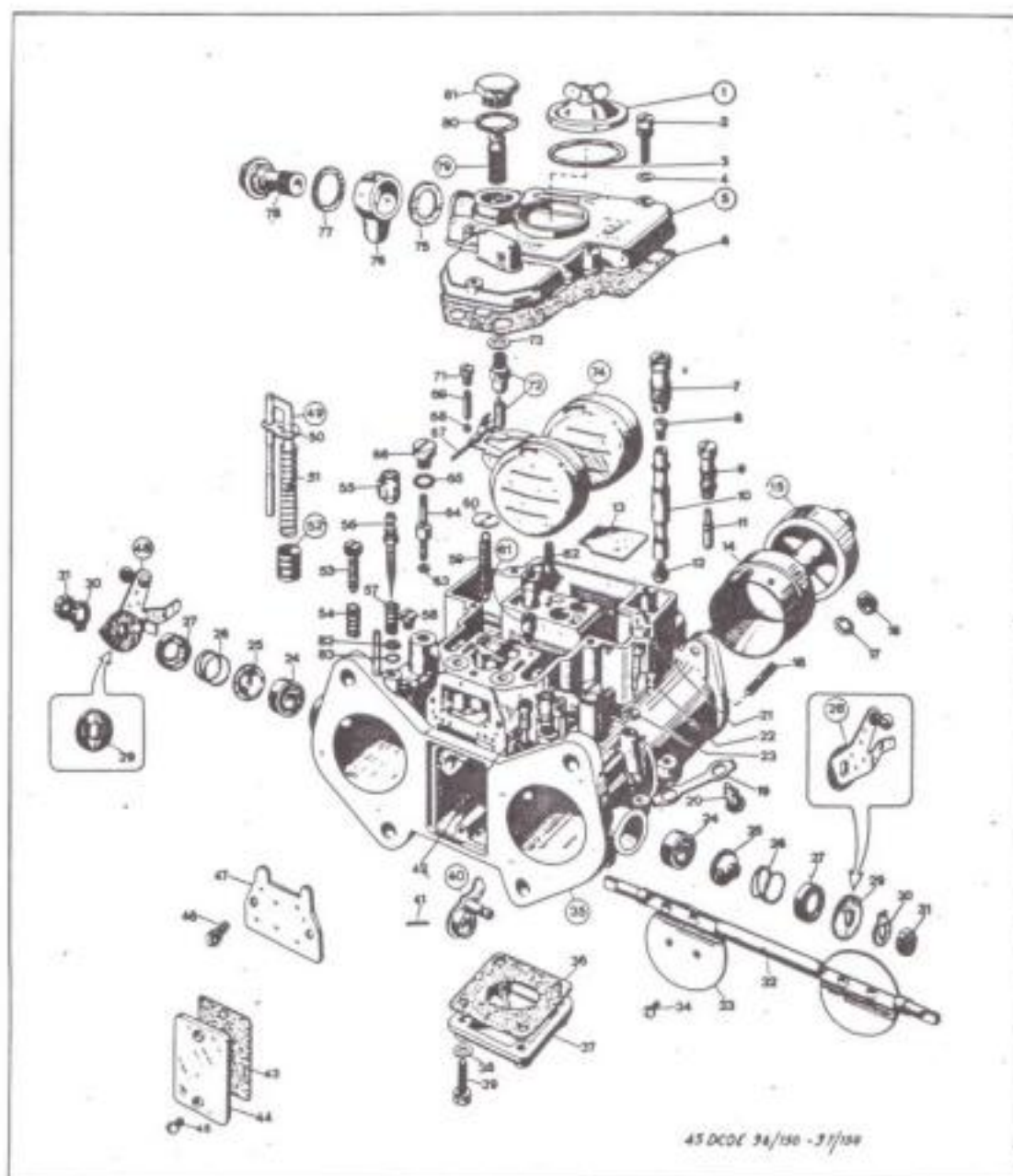




FIGURA	Q.	DENOMINAZIONE	Figura	Q.	DENOMINAZIONE
1	1	COVERCHIO SPEZIONE GETTI	46	2	VITE FISSAGGIO PIASTRINA
2	3	VITE FISSAGGIO COVERCHIO CARBURATORE	46	2	VITE FISSAGGIO PIASTRINA CHIUSURA AVVIAMENTO
3	1	GUARNIZIONE PER COVERCHIO SPEZIONE GETTI	47	1	PIASTRINA CHIUSURA AVVIAMENTO
4	3	ROSETTA PIANA	48	1	LEVA COMANDO FARFALLA 14SDCOE W/150
5	1	COVERCHIO CARBURATORE (45 DCOE W/150)	49	1	ASTA COMANDO POMPA
6	1	COVERCHIO CARBURATORE (45 DCOE W/150)	50	1	PIASTRINA RITEGNO MOLLA STANTUFFO
7	1	GUARNIZIONE PER COVERCHIO CARBURATORE	51	1	MOLLA PER STANTUFFO POMPA
8	2	PORTATUBETTO EMULSIONATORE	52	1	STANTUFFO POMPA
9	2	GETTO ARIA FREDDO	53	1	VITE REGISTRO FARFALLA
10	2	PORTAGETTO MINIMO	54	1	MOLLA PER VITE REGISTRO FARFALLA
11	2	TUBETTO EMULSIONATORE	55	2	CAFFUCCIO MINIMO INVOLABILE
12	2	GETTO MINIMO	56	2	VITE REGISTRO MISCELA MINIMO
13	2	GETTO PRINCIPALE	57	2	MOLLA PER VITE REGISTRO MINIMO
14	1	PIASTRINA PER VASCHETTA CARBURATORE	58	2	TAPPO SPEZIONE FORI PROGRESSIONE
15	2	DIFFUSORE	59	1	MOLLA ETTORNO ALBERINO
16	2	CENTRATORE	60	1	PIATTELLINO ANCORAGGIO MOLLA
17	4	DADO FISSAGGIO PRESA ARIA	61	1	VALVOLA ASPIRAZIONE E SCARICO POMPA
18	4	ROSETTA ELASTICA	62	1	VITE PRIGIONERA
21	2	CAFFUCCIO PER VITE REGISTRO ARIA	63	2	GUARNIZIONE PER GETTO POMPA
22	2	VITE REGISTRO ARIA	64	2	GETTO POMPA
23	2	DADO PER VITE REGISTRO ARIA	65	2	GUARNIZIONE PER TAPPO GETTO POMPA
24	2	CUSCINETTO A SFERE	66	2	TAPPO PER GETTO POMPA
25	2	COPRIPOLVERE PER CUSCINETTO	67	1	PERNO FULCRO GALLEGGIANTE
26	2	MOLLA PREMI COPRIPOLVERE	68	2	SFERA PER VALVOLA POMPA
27	2	SCODELLINO RITEGNO MOLLA	69	2	PREMIERA PER VALVOLA POMPA
28	1	LEVA COMANDO FARFALLA W5 DCOE W/150	71	2	SEDE DI TENUTA VALVOLA POMPA
29	1	ROSETTA DI RASAMENTO (45 DCOE W/150)	72	1	VALVOLA A SPILLO
30	1	ROSETTA DI RASAMENTO (45 DCOE W/150)	73	1	GUARNIZIONE PER VALVOLA A SPILLO
31	2	ROSETTA DI SICUREZZA	74	1	GALLEGGIANTE
32	1	DADO FISSAGGIO ALBERINO PRINCIPALE	75	1	GUARNIZIONE PER RACCORDO
33	1	ALBERINO PRINCIPALE	76	1	ANELLO PER RACCORDO
34	2	VALVOLA A FARFALLA	77	1	GUARNIZIONE PER RACCORDO
35	4	VITE FISSAGGIO VALVOLA A FARFALLA	78	1	BLOCCHETTO
36	1	CORPO CARBURATORE	79	1	ELEMENTO FILTRANTE
37	1	GUARNIZIONE COVERCHIO FONDO VASCHETTA	80	1	GUARNIZIONE PER TAPPO FILTRO
38	1	COVERCHIO FONDO VASCHETTA	81	1	TAPPO SPEZIONE FILTRO
39	4	ROSETTA PER VITE COVERCHIO FONDO VASCHETTA	-	-	ASSORTIMENTO GUARNIZIONI
40	1	VITE FISSAGGIO COVERCHIO FONDO VASCHETTA	-	-	ASSORTIMENTO REVISIONE NORMALE
41	1	LEVA COMANDO POMPA	14	2	DIFFUSORE
42	1	SPINA ELASTICA	15	2	CENTRATORE
43	1	VITE CHIUSURA FORI PRESA DEPRESSIONE	16	2	GETTO PRINCIPALE
44	1	GUARNIZIONE PER PIASTRINA VANO LEVA POMPA	17	2	GETTO MINIMO
45	1	PIASTRINA VANO LEVA POMPA	18	2	GETTO POMPA
			19	2	TUBETTO EMULSIONATORE
			20	2	GETTO ARIA FREDDO
			21	1	VALVOLA A SPILLO
			22	1	VALVOLA ASPIRAZIONE E SCARICO POMPA
			23	1	LIVELLATURA GALLEGGIANTE

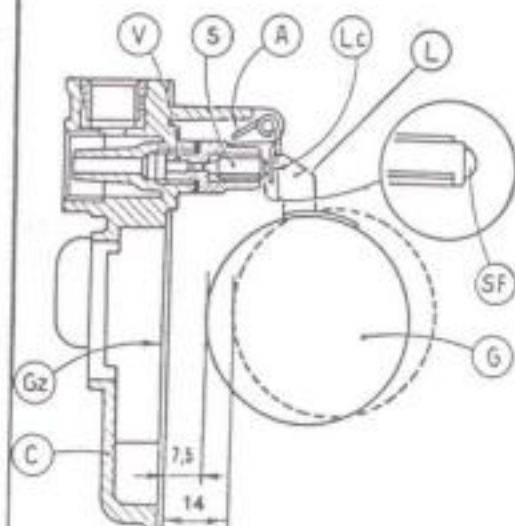
(**) NORME PER LA LIVELLATURA DEL GALLEGGIANTE

Per effettuare la livellatura del galleggiante è necessario attenersi alle seguenti norme di carattere generale:

- Accertarsi che il galleggiante (G) sia del peso stabilito (gr. 26), non presenti perdite od ammaccature e possa liberamente ruotare sul perno fulcro.
- Accertarsi che la valvola a spillo (V) sia bene avvitata nel suo alloggiamento e che la sferetta (Sf) del dispositivo ammortizzatore incorporato nello spillo (S) non sia bloccata.
- Tenere il coperchio carburatore (C) in posizione verticale come indicato in figura in quanto il peso del galleggiante (G) farebbe abbassare la sfera mobile (Sf) montata sullo spillo (S).
- Con il coperchio carburatore (C) verticale e linguetta (Lc) del galleggiante a leggero contatto con la sfera (Sf) dello spillo (S), i due semi-galleggianti (G) devono distare mm. 7,5 dal piano del coperchio (C) con guarnizione (Gz) montata e bene aderente al piano stesso. Usare Calibro Weber n. 88839.00.0318.
- A livellatura effettuata controllare che la corsa del galleggiante (G) sia di mm. 6,5 modificando eventualmente la posizione dell'appendice (A).
- Qualora il galleggiante (G) non fosse giustamente impostato, modificare la posizione della linguetta (Lc) del galleggiante stesso fino a raggiungere la quota richiesta, avendo cura che la linguetta (Lc) sia perpendicolare all'asse dello spillo (S) e che non presenti sul piano di contatto, intaccature che possano influire sul libero scorrimento dello spillo stesso.

Montare quindi il coperchio carburatore ed accertarsi che il galleggiante possa muoversi liberamente senza attriti sulle pareti della vaschetta.

Il controllo della livellatura del galleggiante deve essere effettuato ogni qualvolta venga sostituito il galleggiante o la valvola a spillo ingresso carburante; in quest'ultimo caso è opportuno sostituire anche la guarnizione di tenuta.



AVVERTENZE

Il controllo della livellatura del galleggiante deve essere effettuato ogni qualvolta venga sostituito il galleggiante o la valvola a spillo ingresso carburante; in quest'ultimo caso è opportuno sostituire anche la guarnizione di tenuta.



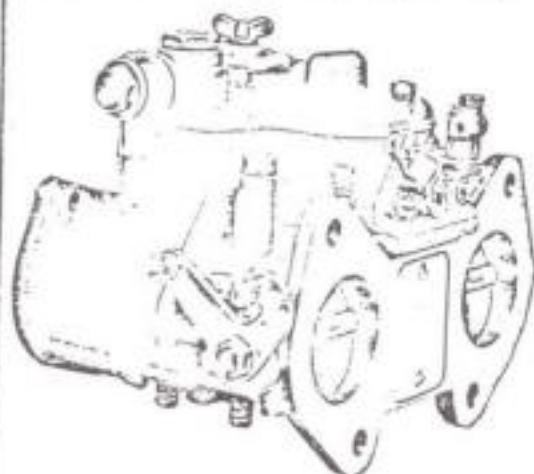
Nota: è buona norma verificare quanto detto, tenendo il motore a regime 1800+2000 giri/min. avendo cura di regolare l'apparecchio sincronizzatore "Motometer" in modo di poter constatare su ogni condotto dei carburatori se il movimento del galleggiante indicatore nella burretta trasparente è uniforme.

h) Per la regolazione miscela al minimo definitiva si agisce nel seguente modo: portare il motore a giri 2000+2500 giri/min. a questo punto si agisce singolarmente su ogni vite di regolazione B, avvitarla completamente e svitandola poi lentamente fino a che il motore non aumenterà di giro.

Carburatori 45 DCOE 97 e 45 DCOE 96 (rif.Lamb. 1310671 e 1310672)
(Circuito pompa ripresa togliere la sfera in nylon. Mettere un tappo normale al posto di quello forato)

Tabella dati di registrazione

Diffusore	38
Centratore di miscela	4,50
Getto principale	150
Getto aria di freno	210
Tubetto emulsionatore	F 3
Getto minimo	F 19/ 50
Getto pompa	45
Valvola scarico pompa	70
Valvola a spillo	1,75
Foro miscela minimo	Ø 1,40
Livello	8,5
Corsa pompa	16
Molla pompa pesante	g- 1,45
Galleggiante	g- 26



CARBURATORI WEBER

CARBURATORI
CARBURATEURS
CARBURETORS
VERGASER

Tipo
Type
Type
Typ

38-40-42-45 DCOE

APPLICAZIONE: ESPADA
JARAMA
COUNTACH

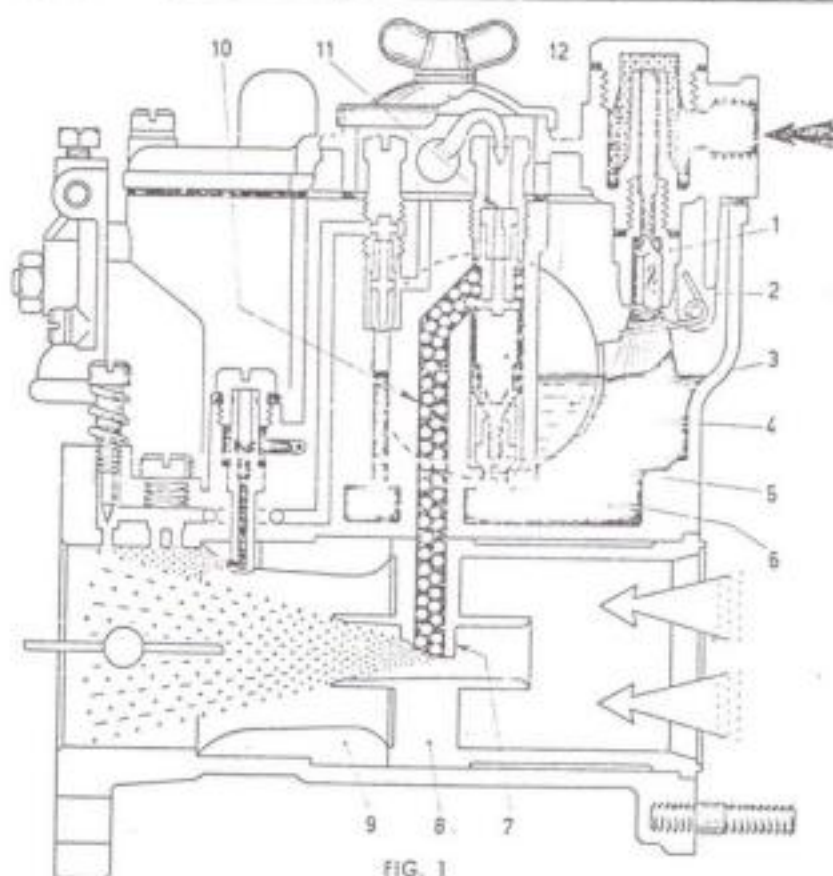


FIG. 1

MARCIA NORMALE - Fig. 1

Il carburante attraverso la valvola a spillo (1) passa alla vaschetta (4) ove il galleggiante (3) regola l'apertura dello spillo (2) per mantenere costante il livello del liquido: mediante i canali (6) ed i getti principali (5), il carburante giunge ai tubetti emulsionatori (12): mescolato con l'aria proveniente dai getti aria di freno (11) attraverso i canali (10) ed i tubetti spruzzatori (7), giunge alla zona di carburazione costituita dai centratori (8) e dai diffusori (9).

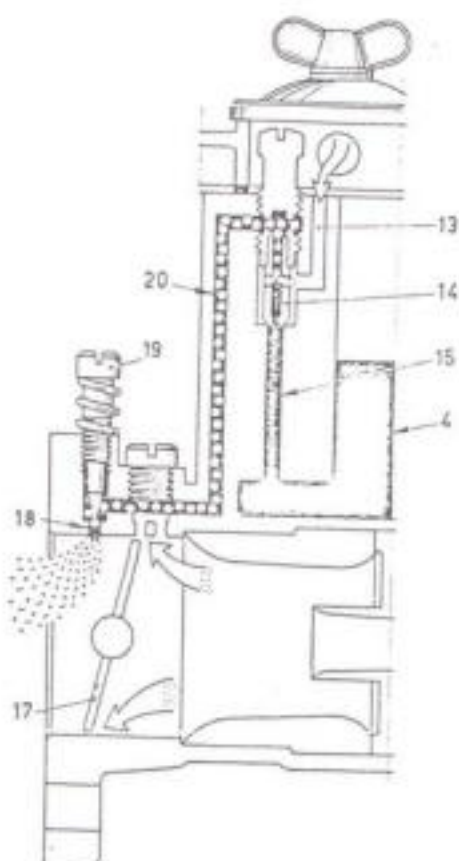
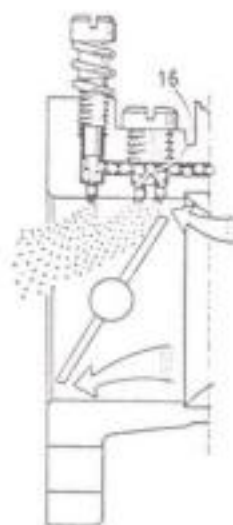


FIG. 2



MARCIA AL MINIMO E PROGRESSIONE - Fig.2

Dalla vaschetta (4); il carburante viene convogliato ai fori calibrati dei getti del minimo (14) attraverso i canali (15) Emulsionato con l'aria proveniente dai canali (13), attraverso i canali (20) ed i fori alimentazione minimo (18), registrabili mediante le viti (19), il carburante giunge ai condotti del carburatore a valle delle farfalle (17). Mediante i canali (20) la miscela giunge ai condotti del carburatore anche attraverso i fori di progressione (16)

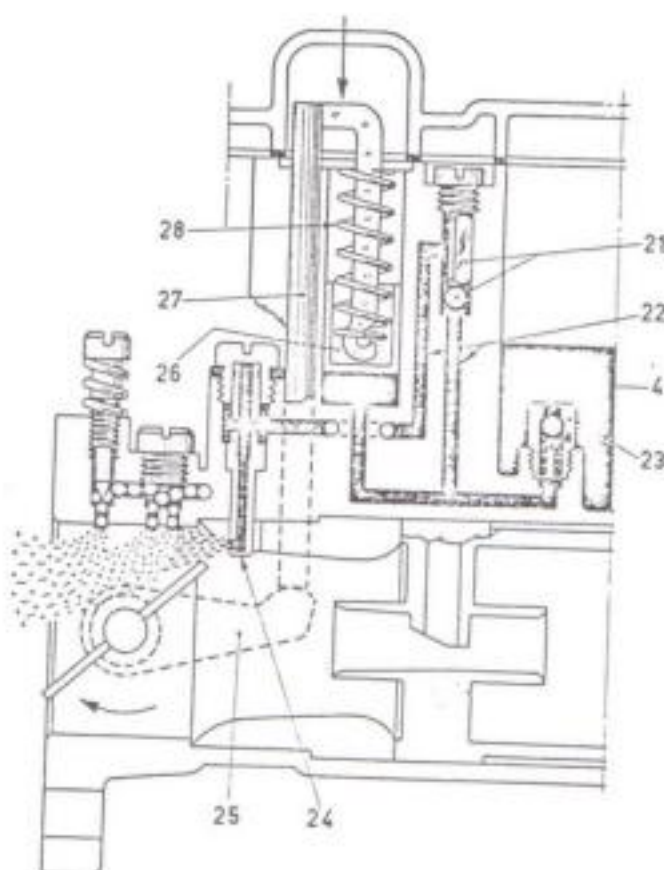


FIG. 3

ACCELERAZIONE - Fig.3

Chiudendo le farfalle, la leva (25), tramite l'asta (27), solleva lo stantuffo (26). Il carburante aspirato dalla vaschetta (4) passa nel cilindro della pompa attraverso la valvola di aspirazione (23). Aprendo le farfalle l'asta (27) resta abbandonata e lo stantuffo (26) viene spinto verso il basso dalla molla (28): mediante i canali (22) il carburante passa attraverso la valvola di mandata (21) ai getti pompa (24) dai quali viene iniettato nei condotti del carburatore. La valvola di aspirazione (23) è provvista di un foro calibrato che scarica in vaschetta l'eccesso di carburante erogato dalla pompa di accelerazione.

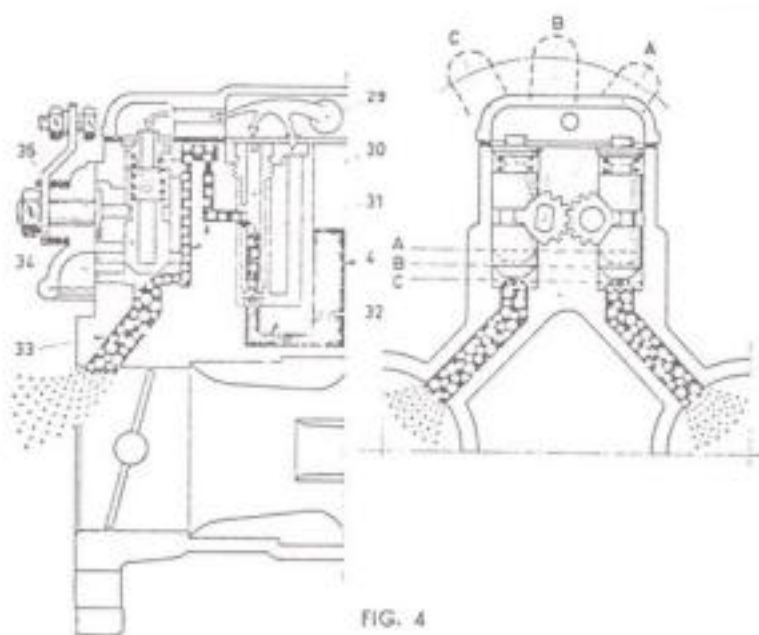


FIG. 4

Dispositivo di avviamento - Fig. 4

Il carburante della vaschetta (4) passa al deposito avviamento, attraverso i canali (31) e i getti avviamento (30). Emulsionato con l'aria proveniente dal foro (29) giunge al vano delle valvole (35) attraverso i canali (31) quindi, definitivamente emulsionato con l'aria aspirata dai fori (34), viene convogliato ai condotti del carburatore a valle delle farfalle mediante i canali (33).

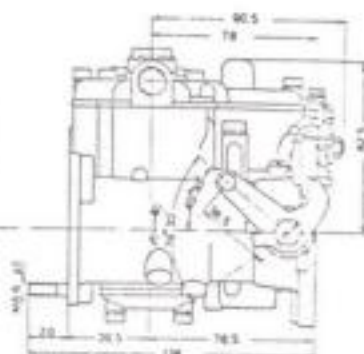
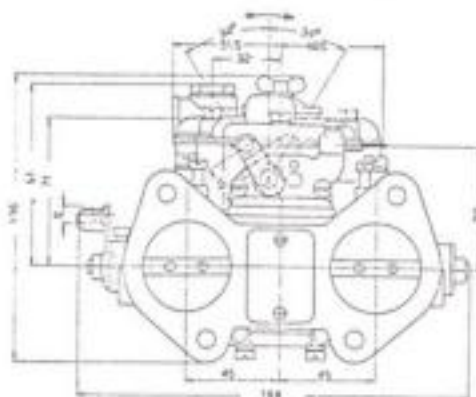
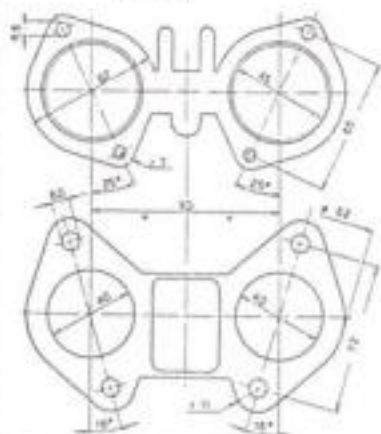
Avviamento del motore a freddo - dispositivo inserito posizione A
Avviamento a motore semicaldo - disp. parzialmente inserito - pos. B
Messa in efficienza del veicolo - durante il riscaldamento del motore anche con veicolo in moto disinserire progressivamente il dispositivo
Marcia normale del veicolo - dispositivo escluso - posizione C non appena il motore ha raggiunto la temperatura di regime.

MISURE DI INGOMBRO
in mm.

MESURES D'ENCOMBREMENT
en mm.

OVERALL DIMENSIONS
in mm.

BAUMASSE
in mm.





Montaggio comando carburatori

(punto "f" delle operazioni di regolazione carburatori)

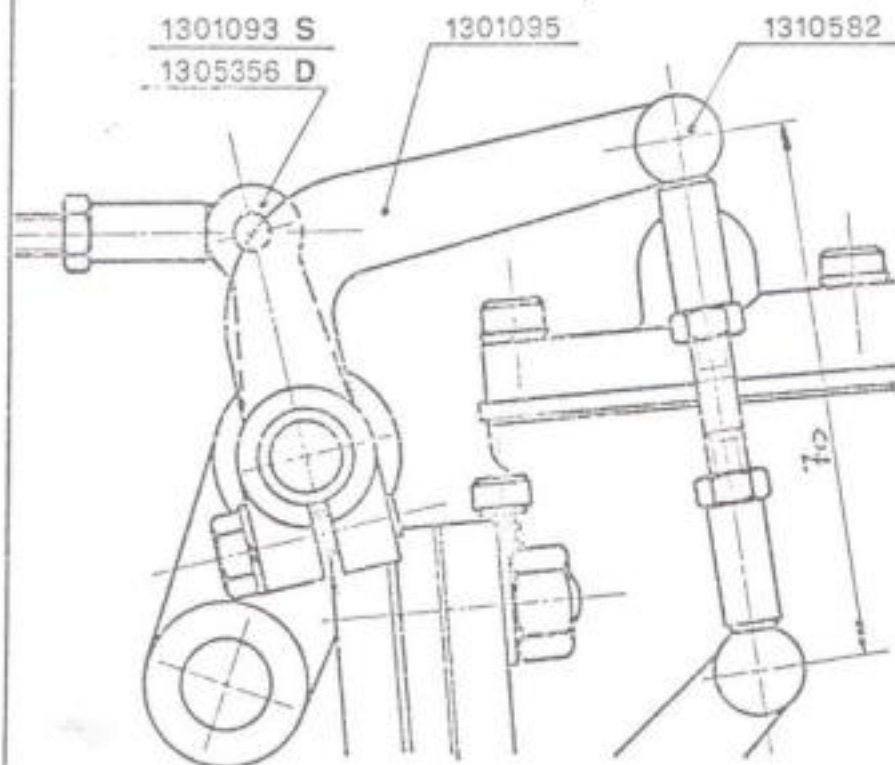
Collegare il tirante comando carb. (1310582) (alle testine sferiche della leva sul carburatore e sulla leva sull'alberino di rinvio 1301095) del carburatore la cui leva è collegata direttamente con la molla di richiamo dell'alberino stesso.

Controllare che la lunghezza dei tiranti comando carburatori sia di 70 mm. (rif. lamborghini 1310582). La lunghezza è riferita al centro delle sedi sferiche del tirante.

Fissare la leva (1301095) sull'alberino di rinvio mediante il bullone (8100618) e relativa rondella elastica (8410603) tenendo premuto contro la propria vite di regolazione "A" la leva comando alberino

farfalle del carburatore. Agganciare la molla di richiamo alla leva. Fissare le altre due leve senza alterare la lunghezza dei tiranti sull'alberino tenendo anche in questa operazione la prima leva montata nella posizione di contatto leva farfalle-vite di regolazione A.

Durante questa fase di fissaggio delle leve è opportuno lasciare 1 mm di gioco in senso assiale alle leve comando carburatori fra esse e le boccole (8801204) piantate



sul collettore di aspirazione. Questo per evitare grippaggi e conseguentemente il bloccaggio delle leve dei carburatori.

Ripetere queste operazioni per l'altra fila di carburatori partendo sempre dalla leva agganciata alla molla di richiamo.

Fissare le leve (1301093, fila sinistra e 1305696 fila destra) comando leve carburatori agli alberini fissandole in asse con le leve già posizionate dei carburatori (vedi schema).

Collegare i tiranti principali (1310583) comando alberini carburatori alle leve (1301093 e 1305396) e al perno rinvio acceleratore

1309436 I due tiranti devono essere lunghi entrambi della stessa misura in modo che l'apertura del e farfalle sia identica in entrambe le file. La lunghezza dei tiranti viene stabilita in opera, tenendo presente che il comando acceleratore nella sua corsa totale rie-



sca a far aprire totalmente le farfalle dei carburatori e che come abbiamo già detto i tiranti abbiano entrambi la stessa lunghezza. (A titolo indicativo possiamo aggiungere che i tiranti hanno una lunghezza variabile fra i 165+170 mm che permette un perfetto sincronismo delle due file di carburatori.)

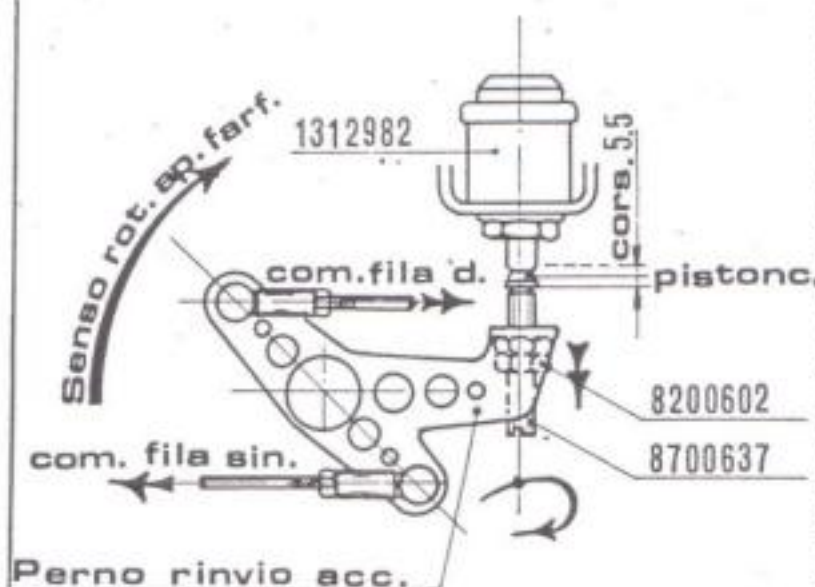
FILTRI ARIA

(rif. Lamb. 1305431)

I filtri aria sono costituiti da un unico elemento filtrante per ogni fila di carburatori. Il filtro è contenuto in una scatola fissata ai carburatori ed è facilmente accessibile svitando tre pomelli. Ogni 10.000 Km. sostituire la cartuccia filtro.

Dispositivo minimo veloce

Dalla 101a vettura è montato il dispositivo minimo veloce, questo dispositivo permette di risolvere problemi di inquinamento nelle partenze con motore freddo. Permette anche un graduale riscaldamento della acqua e dell'olio per partire nelle migliori condizioni di resa del motore.



Il dispositivo consiste in un elettromagnete (1312982) fissato opportunamente vicino al perno rinvio acceleratore con circuito sotto chiave. Quando il motore è freddo, azionando l'innesto del blocchetto di accensione, l'elettromagnete riceve l'impulso e di conseguenza fa scattare in avanti il pistoncino in esso contenuta per tutta la sua corsa (5,5mm). Partendo dal comando acceleratore già sincronizzato per entrambe le file procediamo alla regolazione del minimo veloce che si effettua nel seguente modo:

accendiamo il motore (freddo) e lasciamo girare al minimo.

Azionando sulla vite di regolazione (8700637) procediamo avvitandola fino a che il motore non girerà a 2500 + 3000 giri/min. Questo come è visibile dallo schema è possibile in quanto la vite è fissata sul perno di rinvio e avvitandola, trovando l'ostacolo fisso del pistoncino dell'elettromagnete costringe il perno rinvio acceleratore a spostarsi in senso orario e quindi di rotazione, dell'apertura farfalle in tal modo il regime dei giri aumenterà di conseguenza.

Bloccare la vite di regolazione al perno rinvio acceleratore mediante l'apposito dado (8200606)



L'elettromagnete è collegato elettricamente a un interruttore termometrico (1313159) posto sul condotto uscita acqua dalle teste, tale interruttore è tarato per una temperatura di $65^{\circ} \pm 2^{\circ} \text{C}$. Quando nel condotto l'acqua raggiunge tale temperatura, l'interruttore trasmetterà un impulso all'elettromagnete disinnescandolo. A questo punto il motore è in perfette condizioni di resa.

COPPIE DI SERRAGGIO

Particolare	rif. Lamb.	Filettatura	Coppia di serr. Kgm
Prigionieri fiss. supp. albero motore	8301213	M12x1,75	4,5
	8301214	M12x1,75	
Prigionieri fiss. supp. albero motore	8300817	M8x1,25	1,8
	8300816	M8x1,25	
Prigionieri fiss. teste cilindri.	8301212	M12x1,75	4
Dadi fiss. supp. albero motore.	8201210	M12x1,5	9
Dadi fiss. supp. albero motore	8200805	M8x1	2,8
Dadi fiss. testa di biella	1405756	M10x1	6
Dadi fiss. teste cilindri	8201101	M11x1	8,6
Dadi fiss. cappelli supp. alberi a cammes.	8200806	M8x1,25	2,8
Viti fiss. volano motore	8100838	M8x1,25	2,8
Bullone fiss. pignone distrib. assi a cammes	8101608	M16x1,5	14
Ghiera fiss. puleggia organi ausiliari	8251801	M18x1,5	8,5
Candele accensione	8811402	M14x1,25	2,5 + 2,7

1 RESISTENZA

2 VENTOLA CLIMATIZZATORE

3 ELETTROVALVOLA (RICIRCOLO)

4 " (SIDE)

5 " (DOWN)

6 " (UP)

7 VENTOLA ASPIRANTE

8 RELE' 4° VELOCITA'

9 " 3° VELOCITA'

10 " 1-2° VELOCITA'

11 " DEFROSTER

12 " VENTOLE CONDEN. E COMP.

13 θ_a SENSORE TEMPERATURA ESTER.

14 θ_r

15 θ_b

16 θ_v

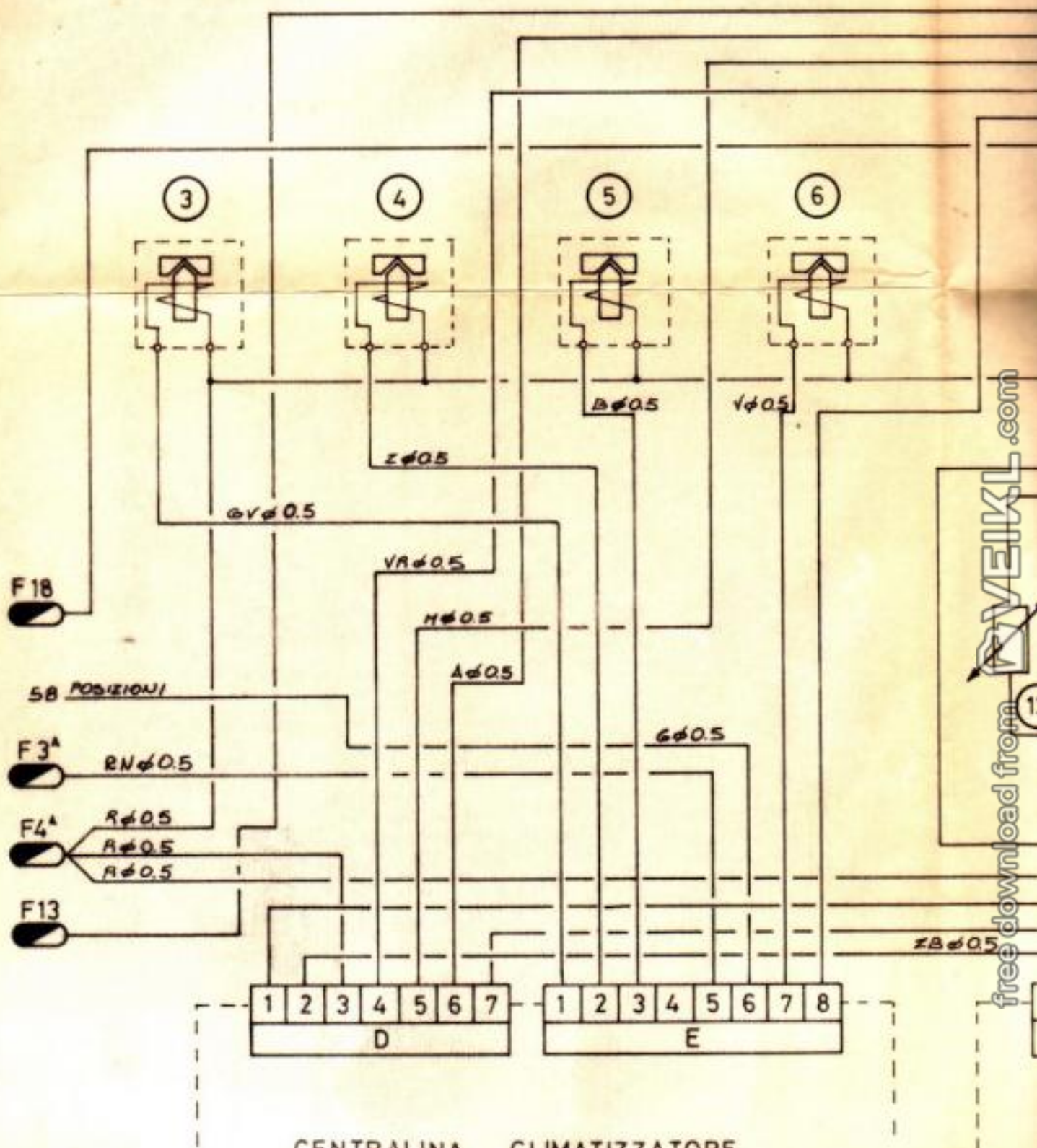
17 PRES

18 PRES

19 ELE

20 VENT

ABITAC. 21 COM



15 θ_B SENSORE TEMPERATURA ARIA SOFFIATA

16 θ_V " EVAPORATORE

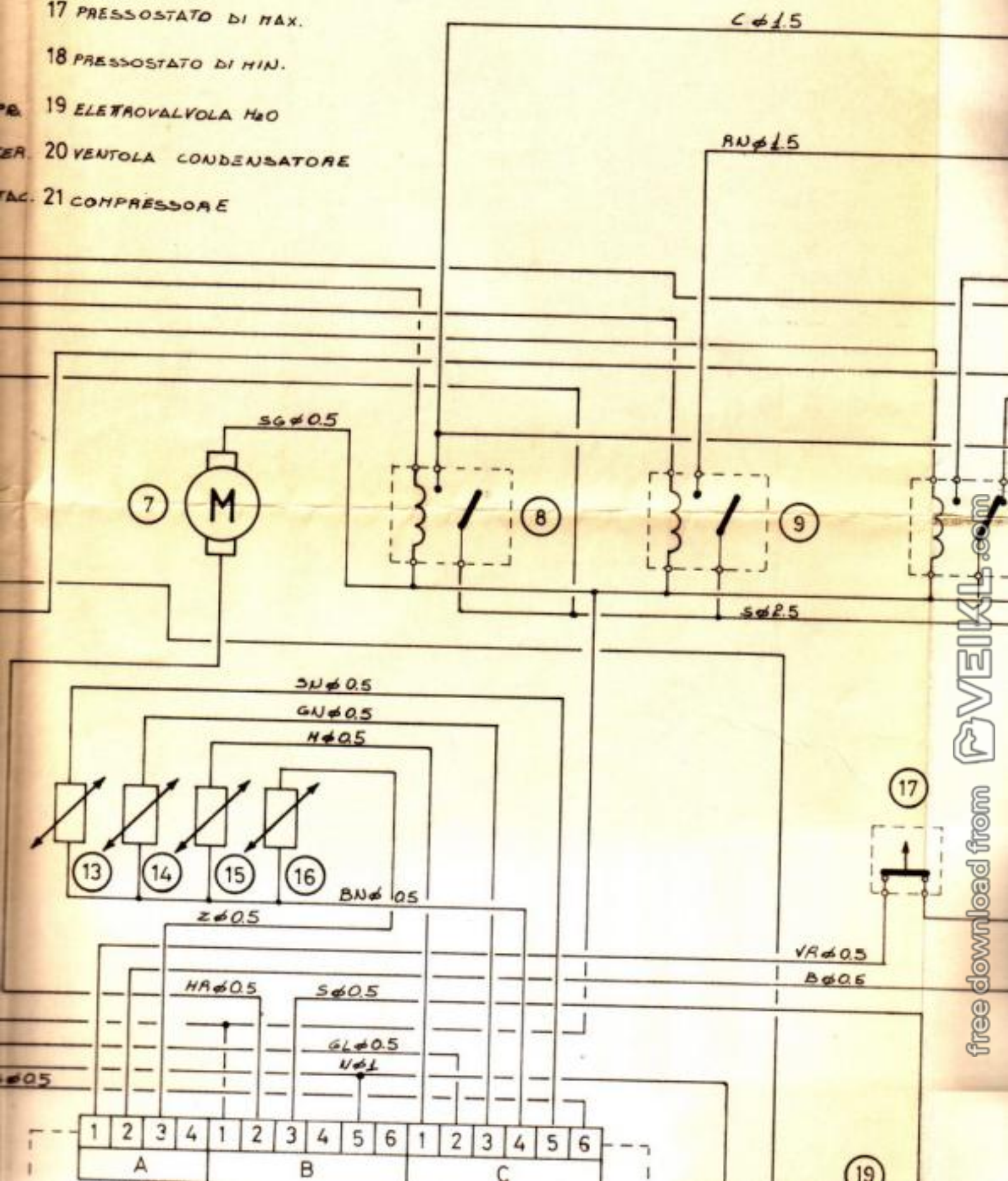
17 PRESSOSTATO DI MAX.

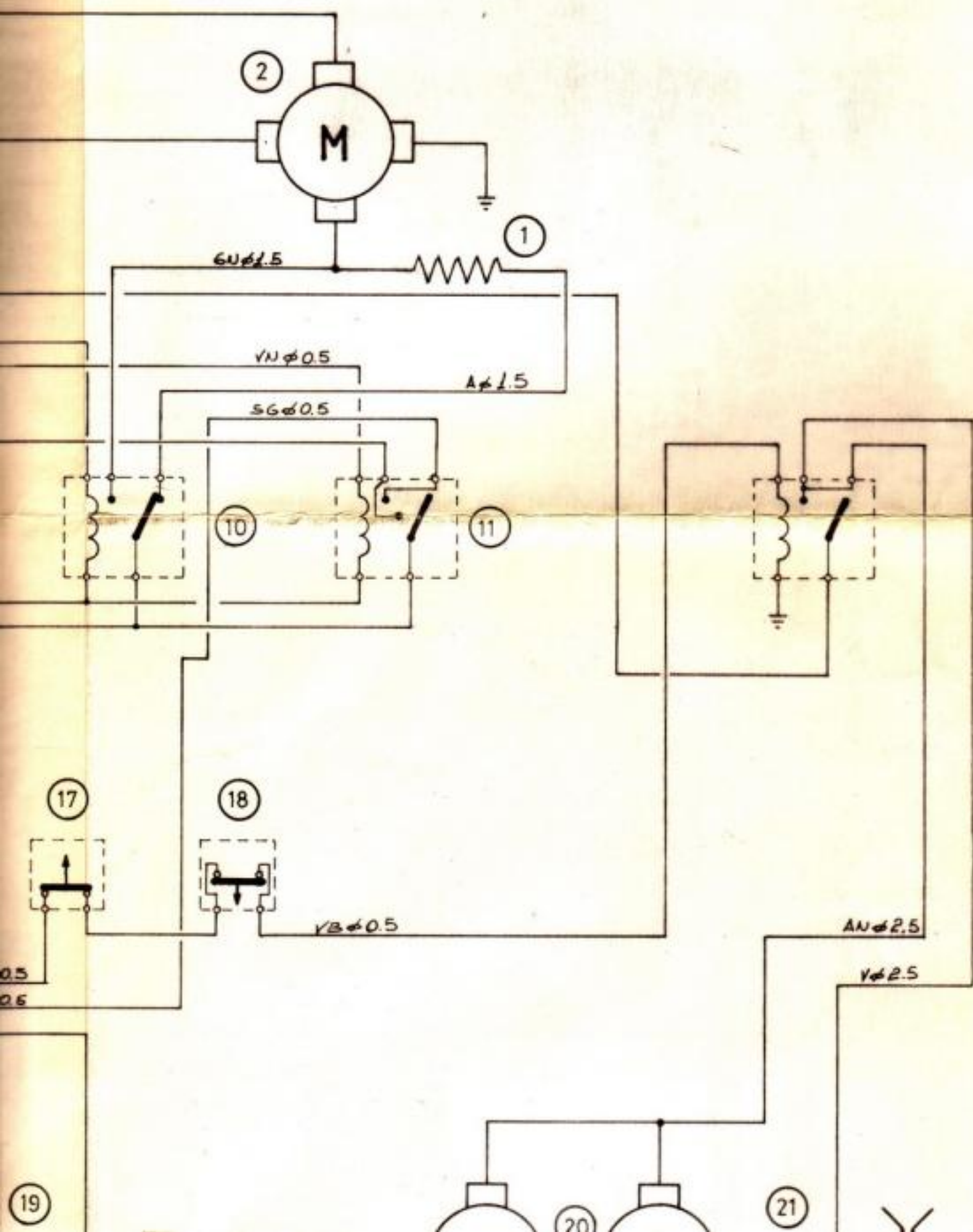
18 PRESSOSTATO DI MIN.

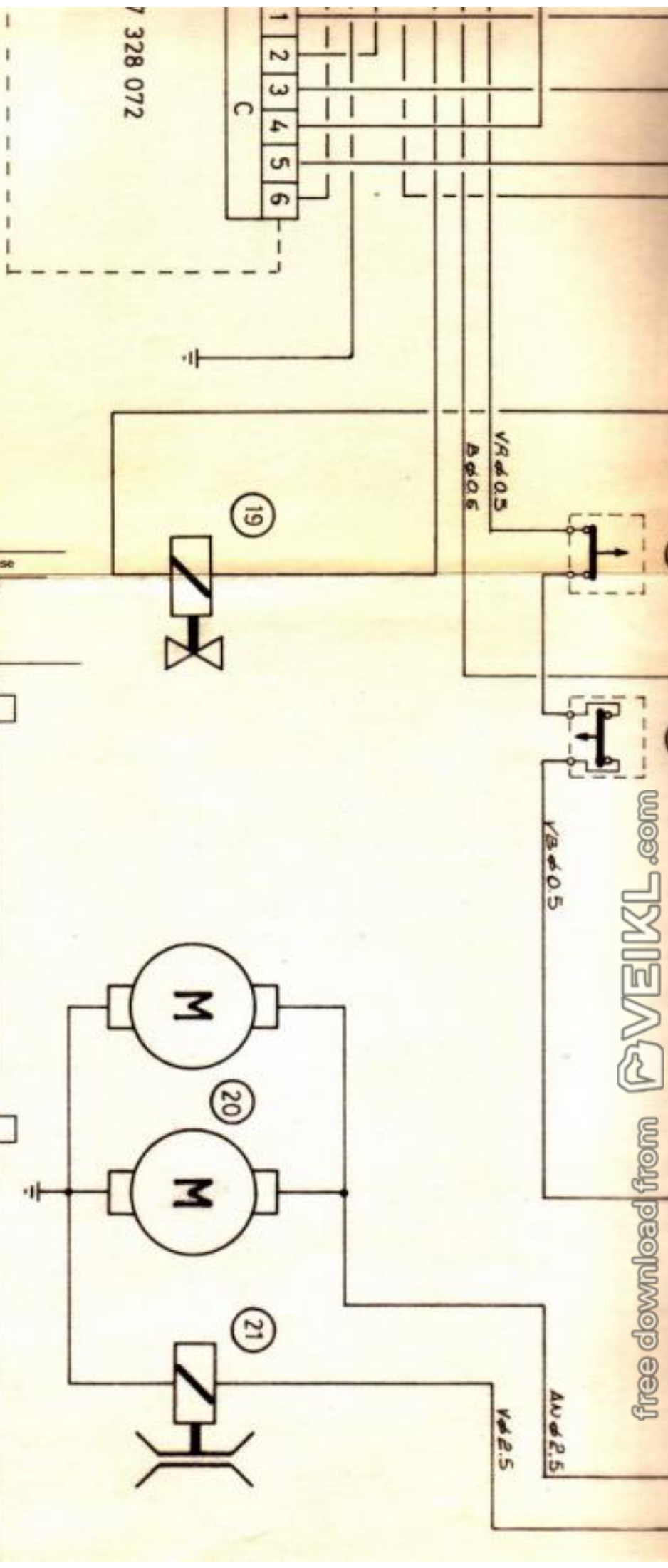
19 ELETTROVALVOLA H₂O

20 VENTOLA CONDENSATORE

21 COMPRESSORE







PER CONSULTAZIONE

BENE

la produzione e l'utilizzazione del
no è assolutamente vietata senza il nostro con-
delle leggi vigenti in materia.

DATA **2 GIU. 1988**

N.3 COMA

TOLLERANZE GENERALI

Parti Lavorate	Parti Stampate o Fuse
Angoli Lunghezza e Diametri Sino a 18 da 18 80 > di 80	$\pm 30'$ ± 0.15 ± 0.25 ± 0.40
Spessore 10% con minimo 1 mm. Angoli $\pm 2'$ Lunghezza e diametri: $\pm 0.5\% + 1 \text{ mm}$	

ESENTE DA BAVE

MODIFICHE			
u	d	e	f
NUOVA AUTOMOBILI FERRUCCIO LAMBORGHINI S.P.A.			
S. AGATA - BOLOGNESE			
TIPO	PAESE	DISEGNO N.	N. PEZZI
PARTICOLARE SCHEMA ELETTRICO			
CLIMATIZZATORE COUNTRY			
GRUPPO IMPIANTO ELETTRICO			
MATERIALE		TRAATT. TERMICI	
PESO DEL PEZZO		CARATTERISTICHE MECCANICHE	
GREZZO		R. As. / KCU	
FINITO		HPC / HD / HUN	
SCALA	DATA	DISEGNATO	CONTR.
/	1-10-87	Galleri A.	/