

Fiat Dino 2.0 Engine Repair

Manuals In Italian & French

If my memory is accurate I obtained them from the national Fiat Headquarters in Bell Mahr, New Jersey in the USA in the summer of 1971.

I made the pencil notations when I rebuilt my Dino engine in 1971-2.

Be careful with any of the notations. I take no responsibility for any information including the printed information and my notations. This caveat is made here because as you all know a mistake with these engines can be very expensive.

Scanned and converted to PDF by Bob Mazzaferro on March 11, 2006.

FIAT
DINO

SPIDER - COUPÉ

*Engine Rebuilding
in Italian* Moul

**ISTRUZIONI PER INTERVENTI
ASSISTENZIALI SUL MOTORE**

DIREZIONE ASSISTENZA TECNICA AUTOVEICOLI

ISTRUZIONI PER INTERVENTI ASSISTENZIALI SU MOTORE 135B.000
MONTATO SU FIAT - DINO (Spider e Coupé)

In questo fascicolo sono riportati gli interventi effettuabili sul motore 135B.000.

Le operazioni contrassegnate con (°) sono eseguibili su vettura, mentre per quelle non contrassegnate, l'intervento è da effettuarsi con i singoli gruppi al banco.

ALIMENTAZIONE

Carburatori: WEBER tipo 40 DCN 14: vedere a pag. 23 del fascicolo "Caratteristiche e dati FIAT-DINO";
WEBER tipo 40 DCNF: con dispositivo di avviamento;
WEBER tipo 40 DCNF3: dal N. di organizzazione 3243 (Coupé) e N. 1062 (Spider).

(°) - Revisione generale: pulizia, sostituzione getti, guarnizioni o particolari danneggiati.

(°) - Taratura: dei carburatori WEBER tipo 40 DCNF e 40 DCNF3.

DENOMINAZIONE		1° e 2° corpo
Diametro diffusori	mm	32
Diametro getti principali	"	1,25 1,20 (°)
Diametro calibratori aria principali	"	2,20
Diametro calibratori aria minimo	"	1,20
Diametro getti minimo	"	0,50
Diametro getti pompa	"	0,40
Portata pompa (per 20 pompate)	cm ³	8+9 (per condotto)
Diametro getti avviamento	mm	0,9
Sede ago molleggiato	"	1,75
Valvola mandata pompa	"	1
Livellatura galleggiante	"	48 ^{+0,25} ₋₀ 50 ^{+0,25} ₋₀ (°)
Dispositivo di avviamento	"	a stantuffi
Emulsionatore	"	F 24 F 22 (°)

(°) Per carburatori tipo 40 DCNF3.

(°) - Livellatura galleggiante: vedere le operazioni relative a pag. 26 del fascicolo "Caratteristiche e dati FIAT-DINO", utilizzando la squadretta A. 95130, opportunamente modificata.

In sede di controllo, aver cura di non provocare l'intervento della valvola a spillo, la quale è del tipo molleggiato.

La luce fra squadretta e galleggiante deve risultare di mm 0,25, pari alla distanza di mm $48_{-0}^{+0,25}$, per carburatore tipo 40 DCNF e di mm $50_{-0}^{+0,25}$, per carburatore tipo 40 DCNF3, del piano inferiore del coperchio dalla parte superiore del galleggiante.

- (°) - Registrazione del minimo: vedere le operazioni relative a pag. 27 del fascicolo "Caratteristiche e dati FIAT-DINO", tenendo presente quanto segue:
- durante l'operazione, montare candele tipo Champion N 6 Y;
 - regime di funzionamento del motore al minimo (senza filtro aria) giri/min 1150+1200;
 - impiegare la chiave a gambo flessibile A. 50128;
 - appoggiando il "Sincrotest" sul carburatore centrale, il galleggiante deve oscillare in posizione leggermente più alta, rispetto agli altri carburatori;
 - controllare, con motore al minimo, che non esista gocciolamento dai getti della pompa di ripresa; in caso contrario, intervenire opportunamente sulla molla comando pompa;
 - la registrazione del minimo, da effettuarsi con motore caldo (temperatura della miscela di raffreddamento a 85°C), deve essere eseguita nei periodi di disinserimento dell'elettroventilatore;
 - assestare la molla per vite registro andatura, agendo sulla leva per comando farfalle, prima di definire completamente la posizione della vite stessa;
 - per quanto possibile, recuperare verso il centro del tirante, i giuochi fra blocchetti e teste a sfera delle leve comando farfalle dei carburatori anteriore e posteriore;
 - qualora si riscontri, mediante "Sincrotest", che esiste una notevole diversità di depressione fra le farfalle di un medesimo carburatore, è necessario correggere l'allineamento delle farfalle stesse, agendo opportunamente sull'alberino relativo.
- (°) - Pompa elettrica di alimentazione: il mancato funzionamento della pompa, comporta la sostituzione della pompa stessa.
Tenere presente che l'inconveniente può essere dovuto anche alla inefficienza dell'interruttore di consenso o del termostato di comando della pompa, nel qual caso occorre sostituirli.
- (°) - Regolatore di flusso: pulire accuratamente l'elemento filtrante e controllare che la pressione di uscita risulti di $0,22 \text{ kg/cm}^2$; in caso contrario, regolare la portata agendo sulla vite di registro.
Sostituire il regolatore qualora risulti danneggiato.
Per il controllo della pressione è sufficiente realizzare il contatto nel commutatore di accensione, senza tuttavia av
- S.1. psi*

viare il motore di avviamento.

- (°) - Tubazioni e raccordi: controllare; sostituire i tubi danneggiati e le guarnizioni od i raccordi inefficienti.
- (°) - Filtro aria: oltre alle normali operazioni di pulizia, sostituire la cartuccia filtrante ogni 10.000 km;
 - controllare il perfetto funzionamento del dispositivo per occlusione prese aria anteriori;
 - registrare, se necessario, la fune comando dispositivo e sostituire i particolari riscontrati danneggiati od inefficienti.
- (°) - Anelli di tenuta unione collettore aspirazione - teste cilindri: sostituirli ogni qualvolta si renda necessario lo stacco del collettore di aspirazione; al montaggio lubrificarli con grasso FIAT Jota 3.
- (°) - Trafilamenti aria tra collettore aspirazione e carburatori: sostituire le guarnizioni; ripassare eventualmente la superficie di contatto delle flange dei carburatori, evitando comunque di ridurne lo spessore.
- (°) - Comandi dei carburatori: controllare l'efficienza del pedale acceleratore, dei tiranti di comando e dell'alberino porta - farfalle; il giuoco degli snodi sulle teste sferiche non deve risultare eccessivo; in caso contrario, sostituire i particolari interessati.
- (°) - Indicatore livello carburante: sostituire l'indicatore, nel serbatoio, qualora lo si riscontri inefficiente. Eventuali errate indicazioni possono essere corrette agendo opportunamente sull'asta comando cursore, variando di conseguenza la posizione del galleggiante.
- Serbatoio carburante: per l'eventuale pulizia o riparazione del serbatoio è necessario staccarlo, agendo nel modo seguente:
 - staccare il cavo negativo dal terminale sulla batteria;
 - scollegare i cavi dall'indicatore livello combustibile, il cavo di massa ed il tubo per pompa alimentazione;
 - togliere il silenziatore di scarico posteriore sinistro;
 - staccare la guarnizione passaggio tubo bocchettone;
 - togliere le due fasce di sostegno del serbatoio;
 - dal vano bocchettone, rimuovere la guarnizione per il tubo;
 - estrarre infine il serbatoio, orientandolo opportunamente.

ACCENSIONE

(°) - Servizio batteria e controllo cavi, morsetti e terminali.

- Revisione o sostituzione del commutatore di accensione.

- Distributore ^{of the ignition} di accensione: revisione generale.

I dati per il controllo del distributore al banco sono riportati alle pagg. 85 e 86 del fascicolo "Caratteristiche e dati FIAT-DINO".

Per sostituire il cuscinetto a sfere anteriore albero comando distributore, sfilare il supporto utilizzando l'estrattore A. 40029.

Se la curva di anticipo risulta errata, oppure manca la progressione di intervento dell'anticipo stesso, le cause possono essere dovute ad infossamento delle molle comando masse centrifughe o a martellamento della testa del perno sul corpo distributore, con conseguente rapida usura dei particolari.

E' necessario pertanto sostituire l'alberino di comando completo di masse centrifughe e relativi perni.

Qualora l'usura sia di lieve entità è sufficiente ruotare i perni sopraindicati di 180° rispetto alla loro posizione iniziale.

(°) - Messa in fase accensione: le operazioni sono descritte a pag. 85 del fascicolo "Caratteristiche e dati FIAT-DINO".

(°) - Servizio candele.

- Rocchetto di accensione: i dati per il controllo sono riportati a pag. 86 del fascicolo "Caratteristiche e dati FIAT-DINO".

(°) - Cavi impianto elettrico: controllare e se necessario sostituire quelli riscontrati inefficienti.

DISTRIBUZIONE

(°) - Prova tenuta compressione: l'operazione deve essere effettuata con "Motometer" attrezzo A. 95683, tenendo presente le norme appresso indicate:

- il motore deve essere alla temperatura normale di funzionamento, privo delle candele, con il pedale acceleratore completamente a fondo e l'olio al livello prescritto.

Per un esatto rilievo, le compressioni, in ogni singolo cilindro, devono succedersi fino a quando la corsa dell'indice si stabilizza sul diagramma.

A titolo indicativo il valore di compressione deve essere compreso fra i 10 + 11 kg/cm².

- (°) - Controllo giuoco punterie: controllare il giuoco fra punterie ed eccentrici secondo quanto descritto a pag. 21 del fascicolo "Caratteristiche e dati FIAT-DINO".
The clearances prescribed are following
 I giuochi prescritti sono i seguenti:
 - aspirazione mm 0,22 + 0,27
 - scarico mm 0,42 + 0,47

NOTA - La registrazione del giuoco punterie è realizzata in due soluzioni:

- a) fino al n° di organizzazione 2465 per il Coupé e 832 per lo Spider:
by means of variation of the space of the piston cap
 - mediante variazioni dello spessore del cappello in terposto fra stelo valvola e punteria;
 b) dal n° di organizzazione 2466 per il Coupé e 833 per lo Spider:
 - mediante variazione dello spessore del piattello interposto fra punteria ed eccentrico dell'albero distribuzione.

To simplify the operation of controlling the clearances
 Per facilitare l'operazione di controllo del giuoco, realizzare lo specchietto appresso indicato:

N. cilindro	scarico	aspirazione	aspirazione	scarico	N. cilindro
4	R	R	R	R	1
	C + -	C + -	C + -	C + -	
5	R	R	R	R	2
	C + -	C + -	C + -	C + -	
6	R	R	R	R	3
	C + -	C + -	C + -	C + -	

dove:

R = Giuoco riscontrato;

C+= Entità della maggiorazione dello spessore di registro;

C-= Entità della diminuzione dello spessore di registro;

- calcolare la correzione necessaria con la seguente formula;

$$C = R - P$$

dove:

C = correzione da apportare (positiva o negativa);

R = giuoco riscontrato;

P = giuoco prescritto.

Esempio: giuoco rilevato sulle punterie delle valvole del cilindro N. 4: aspirazione mm 0,35 - scarico mm 0,31;

- valore della correzione da apportare:

$C = 0,35 - 0,27 = + 0,08$ per la valvola di aspirazione

$C = 0,31 - 0,47 = - 0,16$ per la valvola di scarico.

Pertanto lo specchietto risulterà così compilato:

	scarico	aspirazione
4	R 0,31	R 0,35
	C + - 0,16	C + 0,08 -

e cioè, lo spessore di registro dovrà essere aumentato di mm 0,08 per la valvola di aspirazione e diminuito di mm 0,16 per la valvola di scarico.

measurement must be carried out carefully
NOTA - La misurazione deve essere eseguita scrupolosamente onde evitare la ripetizione delle operazioni appresso indicate.

- (°) - *Entry of the clearances between bucket and cam lobe until*
Registrazione del giuoco tra punterie ed eccentrici (fino al N. di organizzazione 2465 per il Coupé e 832 per lo Spider):
 allentare *loosen* completamente *completely* le catene di comando alberi distribuzione; prendere nota della posizione dei cappelli supporti *take note of position of the caps* albero distribuzione prima di rimuoverli. Sollevare l'albero distribuzione e sostituire i cappellotti in corrispondenza di ogni valvola. *raise the camshaft and substitute the caps*

This operation must be carried out very carefully
Detta operazione deve essere eseguita con la massima cura onde evitare danneggiamenti alla catena, all'ingranaggio od ai cappelli dell'albero di distribuzione.

The caps
 I cappellotti da montare in base ai valori indicati sullo specchietto, per ottenere i giuochi prescritti, debbono essere scelti, fra quelli forniti di ricambio, dello spessore che più si avvicina al valore necessario.

NOTA - I cappellotti sono forniti di ricambio nei seguenti spessori: mm 2,10 - 2,15 - 2,20 - 2,25 - 2,30 - 2,35 - 2,40 - 2,45 - 2,50 - 2,55 - 2,60 - 2,65 - 2,70 - 2,80 - 2,90.

Sistemare, sempre con cura, l'albero distribuzione nella propria sede; prima di montare i cappelli di supporto assicurarsi che gli stessi siano perfettamente puliti e non presentino rigature notevoli, infine controllare che risultino accoppiati alle proprie sedi, secondo quanto riscontrato allo smontaggio.

Serrare i dadi di fissaggio alla coppia di Kgm 1.

NOTE - It is important that bearing caps on camshafts
 NOTA - I cappelli per supporti alberi distribuzione non sono intercambiabili e non sono forniti di ricambio. Pertanto e - ventuali rigature profonde o danneggiamenti dei cappelli, comportano la sostituzione della testa cilindri.

Serrare i coperchi per alberi distribuzione iniziando il serraggio dai dadi di estremità e proseguendo verso il centro dei coperchi.

NOTA - I coperchi per alberi distribuzione sono imparigliati; tuttavia, in casi eccezionali possono essere sostituiti realizzando l'esatto accoppiamento delle superfici di estremità con le corrispondenti sulle teste cilindri.

NOTA - Se si effettua la registrazione punterie con la testa cilindri al banco, è buona norma aumentare il gioco fra eccentrici e punterie di mm 0,05.

- (°) - Registrazione del gioco fra punterie ed eccentrici (dal N. di organizzazione 2466 per il Coupé e 833 per lo Spider): far ruotare l'albero distribuzione fino a valvola completamente aperta ed applicare l'attrezzo A.60361 (fig. 2) che blocca in posizione la punteria. Ruotare nuovamente l'albero distribuzione fino a far appoggiare l'eccentrico sull'arresto dell'attrezzo; in queste condizioni, estrarre il piattello e sostituirlo con uno nuovo dello spessore determinato in base alla misurazione del gioco effettuata in precedenza.

Ad operazioni ultimate, ruotare l'albero distribuzione fino a che l'eccentrico impegni il piattello ed estrarre l'attrezzo A. 60361.

NOTA - I piattelli sono forniti di ricambio nei seguenti spessori: da mm 3,25 a mm 4,70 con progressione di 0,05 mm.

- (°) - Controllo e regolazione tensione catene comando distribuzione: controllare la tensione delle catene seguendo le norme indicate a pag. 22 del fascicolo "Caratteristiche e dati FIAT-DINO", che prevedono l'impiego del dinamometro A. 95698.

Ad operazioni ultimate (solo per i tendicatena privi della fresatura sull'alberino), è opportuno far girare il motore per due o tre minuti prima di bloccare in posizione il tendicatena.

- (°) - Messa in fase distribuzione: controllare secondo le operazioni descritte a pag. 22 del fascicolo "Caratteristiche e dati FIAT-DINO".

Qualora, in seguito a smontaggio delle teste cilindri, sia necessario ripristinare la fasatura della distribuzione, agire nel modo seguente:

- ruotare l'albero motore in modo da far coincidere la tacca sullo smorzatore con il segno 3/4 riportato sulla piastrina di riferimento;

not interchangeable and not supplied as spacers. If there are large scratches on the surface (inner), the whole of head has to be replaced.

If the setting of clearance is done with lead on the bank, it is good to increase the clearance between eccentric and valve gear by 0.05 mm.

NOTA - I piattelli sono forniti di ricambio nei seguenti spessori: da mm 3,25 a mm 4,70 con progressione di 0,05 mm.

- (°) - Controllo e regolazione tensione catene comando distribuzione: controllare la tensione delle catene seguendo le norme indicate a pag. 22 del fascicolo "Caratteristiche e dati FIAT-DINO", che prevedono l'impiego del dinamometro A. 95698.

Ad operazioni ultimate (solo per i tendicatena privi della fresatura sull'alberino), è opportuno far girare il motore per due o tre minuti prima di bloccare in posizione il tendicatena.

- (°) - Messa in fase distribuzione: controllare secondo le operazioni descritte a pag. 22 del fascicolo "Caratteristiche e dati FIAT-DINO".

Qualora, in seguito a smontaggio delle teste cilindri, sia necessario ripristinare la fasatura della distribuzione, agire nel modo seguente:

- ruotare l'albero motore in modo da far coincidere la tacca sullo smorzatore con il segno 3/4 riportato sulla piastrina di riferimento;

- montare gli alberi distribuzione con i segni di riferimento in corrispondenza delle tacche sui cappelli anteriori di supporto;
- bloccare in posizione ^{tra i} ^{camò} gli alberi con l'attrezzo A. 60343;
- sistemare gli ingranaggi per alberi distribuzione sulla catena e montarli sugli alberi;
- agire sul tendicatena fino ad ottenere la tensione prescritta (mm 7 ± 1 di cedimento con un carico di Kg 20);
- utilizzando l'attrezzo A. 40028, inserire i due grani di ritegno nei fori sugli ingranaggi che risultano coassiali con quelli sugli alberi; nel caso che ciò non sia possibile, allentare nuovamente la catena, sfilare gli ingranaggi, scalettarli di uno o due denti rispetto alla catena e ripetere l'operazione;
- montare infine le rosette e le viti di fissaggio degli ingranaggi agli alberi; serrare le viti alla coppia di Kgm 11.

Il controllo al banco della fasatura, mediante il settore graduato A. 95635, si effettua nel modo seguente:

- ruotare l'albero motore in modo da portare l'eccentrico in esame rivolto verso l'alto;
- fissare, ad un prigioniero per coperchi alberi distribuzione, in corrispondenza dell'eccentrico, l'attrezzo A. 60338;
- agire sulla vite dell'attrezzo in modo da realizzare un giuoco di mm 0,60, fra punteria ed eccentrico;
- inserire un calibro dello spessore di mm 0,10 fra punteria ed eccentrico;
- ruotare l'albero motore, nel senso di rotazione, fino a far appoggiare l'eccentrico sul calibro;
- in queste condizioni, controllare sul settore graduato che i gradi di anticipo o ritardo corrispondano a quelli riportati sul diagramma della distribuzione (pag. 21 del fascicolo "Caratteristiche e dati FIAT-DINO").

E' sufficiente controllare un solo eccentrico per ogni albero distribuzione.

La sopracitata operazione è effettuabile anche su vettura utilizzando il disco graduato A. 96306.

- Sostituzione catene, ingranaggi e tendicatena: sono fornite di ricambio solo catene ed ingranaggi del tipo di attuale produzione, pertanto, l'applicazione delle catene modificate rende necessaria la sostituzione di tutta la serie degli ingranaggi interessati.

E' consigliabile inoltre sostituire pure gli alberi degli ingranaggi di rinvio.

Le operazioni da effettuare sono le seguenti:

- portare i segni di riferimento sullo smorzatore in corrispondenza del riferimento $3/4$ ricavato sulla piastrina e con il cilindro N. 3 in fase di compressione; in questo ca

- so i segni sugli alberi distribuzione corrispondono a quelli sui cappelli anteriori di supporto;
- bloccare la coppia di alberi distribuzione di una testa con l'attrezzo A. 60343;
 - sostituire la serie di ingranaggi e la catena, tenendo presente che il perno sul tendicatena deve essere fissato con una spina ribadita, anzichè con copiglia;

NOTA - Qualora sia stato smontato il pattino di guida della catena, in sede di rimontaggio, osservare che il medesimo presenti l'estremità rivolta verso il basso.

- il dado autobloccante, per fissaggio ingranaggio di rinvio sul nuovo alberino, deve essere serrato alla coppia di Kgm 8;
- ripristinare la tensione della catena, operando come descritto in precedenza;
- rimuovere l'attrezzo A. 60343 e ripetere le operazioni sull'altra testa.

In occasione della sostituzione delle catene, è opportuno controllare le condizioni dei cuscinetti per alberi ingranaggi di rinvio. Riscontrandoli danneggiati od eccessivamente usurati, sostituirli.

Per estrarre il cuscinetto di supporto posteriore, utilizzare l'estrattore A. 40006 munito del particolare /3B.

Per montare i cuscinetti sul supporto anteriore, agire nel modo seguente:

- infilare il cuscinetto sul supporto e portarlo a contatto dell'anello elastico di ritegno;
- montare provvisoriamente un distanziale dello spessore massimo fra quelli forniti di ricambio;
- montare la ghiera, interponendo la relativa piastrina di sicurezza e serrarla a fondo;
- misurare, con calibro a spessori, la luce esistente fra ghiera e piastrina;
- il valore riscontrato è da sottrarre allo spessore del distanziale montato in precedenza;
- sostituire detto distanziale con un altro, scelto fra quelli forniti di ricambio, dello spessore corrispondente al valore calcolato tenendo presente che, ad operazione ultimata, la ghiera deve bloccarsi sulla propria piastrina di sicurezza.

NOTA - I distanziali sono forniti di ricambio nei seguenti spessori: mm 5,0 - 5,1 - 5,2 - 5,3 - 5,4 - 5,5 - 5,6 - 5,7 - 5,8 - 5,9 - 6,0.

- Revisione teste cilindri: le operazioni da effettuare sono le seguenti:
 - controllare la taratura delle molle valvole (vedere tabella allegata);

VERIFY THE VALVE SPRINGS TENSIONS
w/ DISPLACEMENT

2. - controllare lo stato d'usura delle valvole e delle relative sedi, con particolare cura per quanto riguarda eventuali cretture sul fungo valvola, nel qual caso è necessario sostituire la valvola stessa;
- riscontrando giuoco eccessivo fra stelo valvola e guida, e cioè superiore a mm 0,10, è necessario sostituire il guidavalvola.

- sostituzione guidavalvole: detta operazione deve essere effettuata con trapano fisso, attenendosi a quanto segue:
- disporre la testa cilindri sul supporto A. 60363 (fig.4) con l'inclinazione di 20°, per la sostituzione dei guida valvole di aspirazione e con l'inclinazione di 27° per la sostituzione dei guidavalvole di scarico.

E' necessaria la massima esattezza nella disposizione della testa cilindri, onde consentire una corretta lavorazione del guidavalvola da estrarre, senza danneggiare la sede. A tale scopo, effettuare la centratura del foro del guidavalvola con un perno di guida montato in luogo della fresa.

Eseguito il centraggio, bloccare definitivamente la testa cilindri al supporto.

Il guidavalvola da estrarre deve essere lavorato con la fresa A. 90354 per una profondità di mm 25. Questa operazione consente lo sfilamento del guidavalvola, da effettuare mediante punzone, senza danneggiare la sede.

Il piantaggio del nuovo guidavalvola deve essere eseguito con la testa cilindri alla temperatura di 240°C: il guidavalvola non deve avere una temperatura superiore a 15°C.

Per il piantaggio utilizzare il battitoio A. 60339; la lisciatura del guidavalvola, deve essere eseguita con il lisciatoio A. 90310.

- la ripassatura delle sedi valvole sulla testa cilindri si esegue con la mola conica A. 94097, munita dello stelo guida A. 94059;
 - la riduzione della larghezza delle sedi valvole deve essere effettuata con la fresa A. 94103, per le sedi valvole di aspirazione, e A. 94104 per le sedi valvole di scarico, in modo da realizzare una larghezza delle sedi di mm 1,9 + 2,0;
 - montare quindi gli anelli parabolo tipo Goetze nelle sedi sui guidavalvole, mediante il calettatore A. 60344;
 - controllare la tenuta delle valvole mediante il dispositivo A. 60148 e l'attrezzo A. 60018.
- Prova idraulica: l'operazione è da effettuare con l'attrezzo A. 60336, rispettando le norme già in uso per le teste cilindri degli altri modelli di produzione.

NOTA - Il piano di appoggio della testa cilindri al basamento non deve essere ripassato, eventuali deformazioni rendono necessaria la sostituzione della testa cilindri.

Mounting con-rod - piston in the
- Montaggio bielle-stantuffi nei cilindri: qualora si renda necessaria la sostituzione degli stantuffi, come pure delle bielle o dell'albero motore, attenersi alle indicazioni che seguono:

- la tolleranza *of the weight in each piston in a* sul peso dei sei stantuffi di un motore è di 4 gr;
- la tolleranza *con-rod* sul peso delle sei bielle di un motore è di 4 gr;
- l'accoppiamento dello stantuffo con la propria biella deve essere effettuato in modo che la *countersink* fresatura per la valvola di aspirazione (*intake* fresatura più grande), ricavata sul cielo dello stantuffo, sia rivolta dalla parte opposta alla *larger* stampigliatura della numerazione della biella;
- il complessivo biella-stantuffo deve essere montato nel gruppo cilindri con la numerazione della biella rivolta verso l'esterno del gruppo cilindri stesso (fig. 5).

*Piston
Must be mounted
with
MAGNETIC
ALIGNMENT
AND TAP
VALVE
PIN END
TO OUTSIDE
OF CYLINDER*

- Controllo *projection* sporgenza canne cilindri: l'operazione è attuabile con l'impiego del supporto A. 95720, munito di comparatore da usare con l'asta A. 95690. La sporgenza delle canne deve risultare di $mm. 0,07 \pm 0,02$, a motore nuovo. In sede di revisione, la sporgenza delle canne cilindri deve risultare di $mm 0,05 \pm 0,02$. In caso contrario, sostituire il gruppo cilindri.

Bore out
- Alesatura delle canne cilindri: l'operazione è effettuabile tenendo presente che le *rise* maggiorazioni consentite sono di 0,2 o 0,4 mm.

Per questa operazione agire nel modo seguente:

- fissare il gruppo cilindri sul supporto di dotazione della alesatrice (fig. 3);
- effettuare l'esatta centratura del mandrino rispetto alla canna e bloccare il piano di appoggio dell'alesatrice;
- regolare la spogenza dell'utensile al diametro desiderato ed azionare la macchina.

E' opportuno lasciare un soprametallo di $mm 0,04 + 0,05$ per consentire la smerigliatura delle canne, la quale deve essere eseguita con il levigatore di dotazione.

WARNING! *Time the requirement some space between the edge*
AVVERTENZA - Data l'esiguità dello spazio fra l'estremità inferiore della canna cilindri ed il basamento, è della massima importanza arrestare in tempo l'azione dell'utensile, evitando in tal modo la possibilità di intaccare, con esso, il basamento.

La stessa cura deve essere posta durante l'operazione di smerigliatura.

When boring the bore of the cylinder, the tool should not go too deep into the wall and damage the block.

guarding

aligned final purpose

LUBRIFICAZIONE

- (°) - Sostituzione della cartuccia filtro olio: da effettuarsi ogni 5000 Km, in occasione della sostituzione periodica dello olio motore.
- (°) - Prova pressione olio: il rilevamento della pressione olio deve essere effettuato applicando il manometro A. 60162, munito del raccordo usato per il modello 124, sulla sede del trasmettitore per consenso pompa elettrica di alimentazione, il quale è sistemato sul raccordo a due vie montato a destra del gruppo cilindri.
La pressione dell'olio con motore a regime (5000 giri/min, miscela di raffreddamento 85°C, olio motore 100°C), deve corrispondere a 6 Kg/cm².
 Se si riscontra che la pressione olio tende a scendere notevolmente con una accelerazione a fondo, partendo da un regime di 5000 giri/min, occorre sostituire la cartuccia filtrante.
- (°) - Regolazione o sostituzione della valvola regolatrice pressione olio: qualora dal rilievo della pressione olio, il valore con corrisponda a quello prescritto, agire opportunamente sulla valvola sopraccitata, la quale è montata sul supporto per filtro olio.
 L'impossibilità di correggere il valore della pressione è da imputare a inefficienza della valvola, la quale deve essere perciò sostituita.
- (°) - Trasmettitori sul circuito di lubrificazione: riscontrando il mancato funzionamento di uno o più trasmettitori, montati sul circuito di lubrificazione, è necessario sostituirli.

RAFFREDDAMENTO

- Revisione pompa acqua: non presenta particolari difficoltà, è sufficiente attenersi alle norme riportate a pag. 30 del fascicolo "Caratteristiche e dati FIAT-DINO".
 Per lo smontaggio della girante, utilizzare l'attrezzo A. 40026.
- (°) - Revisione o sostituzione radiatore: attenersi alle norme già in uso per gli altri modelli di produzione.
- (°) - Sostituzione del termostato: qualora si riscontrino bruciature sulle guarnizioni o il surriscaldamento eccessivo delle teste cilindri, è necessario controllare il funzionamento del termostato.

La valvola del termostato deve aprirsi quando la temperatura della miscela di raffreddamento raggiunge gli $82^{\circ} + 84^{\circ}\text{C}$.
In caso contrario sostituire il termostato.

- (°) - Trasmettitori sul circuito di raffreddamento: riscontrando il mancato funzionamento di uno o più trasmettitori, sostituirli.
E' opportuno ricordare che l'interruttore termostatico, montato sul radiatore, inserisce l'elettroventilatore quando la temperatura della miscela di raffreddamento raggiunge gli $87^{\circ} + 92^{\circ}\text{C}$.
- (°) - Elettroventilatore: non sono previste revisioni.
Controllare l'elettroventilatore secondo i dati riportati nella tabella a pag. 90 del fascicolo "Caratteristiche e dati FIAT-DINO"; non corrispondendo tali dati, sostituire l'elettroventilatore completo.
- (°) - Controllo percentuale "Parafllu": le operazioni per il controllo della percentuale di "Parafllu" esistente nel circuito di raffreddamento, sono descritte a pag. 29 del fascicolo "Caratteristiche e dati FIAT-DINO".

VARIE

- (°) - Perdite olio dal supporto anteriore albero motore: per eliminare tali perdite togliere lo smorzatore e, utilizzando l'attrezzo A. 45026, estrarre la guarnizione per tenuta olio dalla propria sede sul supporto anteriore dell'albero motore.
- Perdite olio dal supporto posteriore albero motore: per eliminare tali perdite è necessario staccare il coperchio posteriore basamento e sostituire la guarnizione di tenuta montata su di esso.
- NOTA - In caso di rottura o danneggiamento del coperchio, sostituirlo provvedendo a realizzare le condizioni di accoppiamento necessarie per una perfetta tenuta sul gruppo cilindri, particolarmente per quanto riguarda l'accoppiamento con il piano della coppa olio motore.
- Perdite olio dalla coppa motore: staccare il motore e sostituire la guarnizione della coppa.
- NOTA - La sostituzione delle guarnizioni deve sempre essere eseguita con cura particolare, onde non variare le primitive caratteristiche di tenuta fra i particolari.

- Albero motore: non sono consentite operazioni di ripassatura, rettifica o raddrizzatura. Pertanto, riscontrando danneggiato l'albero motore, è necessario sostituirlo, tenendo presente che viene fornito di ricambio un complessivo così costituito: albero motore, mozzo smorzatore e volano motore.

Quanto sopra è reso indispensabile per poter ricostituire le condizioni di equilibrio dinamico necessarie ad un perfetto funzionamento del motore.

- Mozzo smorzatore: coppia di serraggio della vite: Kgm 15+16; se il mozzo risulta danneggiato nel suo accoppiamento sullo albero, sostituirlo.

Effettuare l'equilibratura statica del mozzo, trasferendo sul nuovo smorzatore le condizioni di squilibrio rilevate su quello danneggiato.

Per questa operazione è consigliabile l'impiego di una coppia di parallele.

- Volano motore: attenersi alle operazioni descritte per la sostituzione del mozzo smorzatore.
- Corona volano motore: per montare la corona sul volano, qualora si sia dovuto sostituirla, riscaldare la stessa in bagno d'olio alla temperatura di 80°C ed impiegare una pressa idraulica per il piantaggio.
- Cuscinetto, sull'albero motore, per albero presa continua: controllare lo stato di usura e, dovendo sostituirlo, impiegare l'estrattore a percussione A. 40006/1/3.

- (°) - Condotti scarico - teste cilindri: per eliminare eventuali trafiletti fra condotti di scarico e teste cilindri, sostituire le guarnizioni o, se necessario, ripassare leggermente le flangie sui condotti dei tubi di scarico.

NOTA - Durante lo stacco del cambio dal motore evitare, per quanto possibile, che non si allentino anche i prigionieri di unione. Qualora ciò si verificasse, l'operazione di serraggio dei prigionieri deve essere eseguita con cura particolare e cioè: serrarli a fondo (utilizzando tutta la parte filettata) ma senza forzare ulteriormente, ciò allo scopo di evitare che un serraggio eccessivo provochi la rottura della canna cilindro N. 4, data l'esiguità dello spazio fra la stessa ed il basamento motore.

NOTA - Con il motore staccato e privo del collettore di aspirazione, è necessario provvedere all'occlusione dei fori sulle teste cilindri, utilizzando le piastre A.60342 per i fori di aspirazione e le piastre A.60341 per i fori di scarico.

- Ciclo di rodaggio del motore al banco: il motore, dopo la revisione generale, deve essere sottoposto ad un appropriato ciclo di rodaggio al banco della durata di 6 ore, ripartito secondo la tabella che segue:

<u>n. giri/1'</u>	<u>tempo</u>	<u>carico al freno kg</u>
1200	10'	1,5
1600	10'	2,5
2000	10'	3,5
2500	10'	5
3000	20'	6
3500	40'	7
4000	40'	8,5
4400	40'	10
4800	40'	11
5200	40'	12
5600	40'	13
6000	20'	14
6400	20'	15
6600	10'	16
6800	10'	16,5
totale ore 6		

A conclusione del ciclo, prima di rilevare la curva di potenza corretta, effettuare una escursione fino a 7600 + 7800 giri/min.

DATI - GIUOCHI DI MONTAGGIO
COPPIE DI SERRAGGIO

GRUPPO CILINDRI - BIELLE - SEMICUSCINETTI - BOCCOLE

DENOMINAZIONE	mm
<i>lin. cyl. driven</i> Diametro canne cilindri (piantate e lavorate) { Classe A { Classe B { Classe C	86,000 + 86,010 86,010 + 86,020 86,020 + 86,030
<i>seat for the half-bearings of con.rod</i> Diametro sede per semicuscinetto di biella	47,128 + 47,142
<i>seat for the bearing at foot of con.rod.</i> Diametro sede per boccia piede di biella	23,000 + 23,021
<i>Thickness of half-bearings of the con.rod.</i> Spessore semicuscinetto normale di biella	1,712 + 1,718
<i>bearing at the foot con.rod</i> Diametro interno boccia del piede di biella (da ottenere a boccia piantata) { Classe 1 { Classe 2	20,012 + 20,015 20,015 + 20,018
<i>Coupling pin for piston bearing con.rod</i> Accoppiamento perno stantuffo - boccia biella	0,015 + 0,021
<i>Coupling bearing - foot of con.rod</i> Accoppiamento boccia - piede di biella	<i>must exist</i> deve esistere <i>always</i> sempre interferenza
<i>Coupling half-bearings of con.rod crankshaft</i> Accoppiamento semicuscinetti di biella - perni albero motore	0,055 + 0,099
<i>weight con.rod</i> Tolleranza sul peso delle sei bielle di un motore	4 gr
<i>pin piston</i> Diametro perno stantuffo { Classe 1 { Classe 2	19,994 + 19,997 19,997 + 20,000

ALBERO MOTORE - SEMICUSCINETTI DI BANCO

DENOMINAZIONE	mm
Diametro perni normali di biella	43,619 + 43,637
Diametro sedi semicuscinetti di banco	66,675 + 66,688
Spessore semicuscinetti normali di banco	1,829 + 1,835
Diametro perni normali di banco	62,961 + 62,979
Accoppiamento semicuscinetti di banco - perni albero motore	0,026 + 0,069
Lunghezza perno posteriore di banco: fra i rasamenti	38,000 + 38,004
Spessore del cappello per supporto poterno di banco: fra le sedi dei semianelli di spallamento	33,180 + 33,230
Spessori semianelli di spallamento normali	2,310 + 2,360
Spessori semianelli di spallamento maggiorati di mm 0,127	2,437 + 2,487
Giuoco di spallamento dell'albero motore	0,050 + 0,204
Allineamento perni di banco albero motore: tolleranza	$\pm 0,02$
Allineamento perni di biella albero motore (rispetto a quelli di banco)	$\pm 0,1$

CRANZSAAT 2013.

$$\text{Perni} \quad 2,480^{\circ} \pm ,00025 = 62,985 - 62,998 \text{ mm}$$

$$\text{Cilindri} \quad 1,718^{\circ} \pm ,00025 = 43,631 - 43,644 \text{ mm.}$$

STANTUFFI - PERNI - ANELLI ELASTICI

18

inches.
3.3791 - 3.3795
- 3.3799
- 3.3803

DENOMINAZIONE	mm						
Diametro stantuffi, sul piano normale al perno:							
- a 15 mm dalla base del mantello	<table border="0"> <tr> <td>{ Classe A</td> <td>85,830 + 85,840</td> </tr> <tr> <td>{ Classe B</td> <td>85,840 + 85,850</td> </tr> <tr> <td>{ Classe C</td> <td>85,850 + 85,860</td> </tr> </table>	{ Classe A	85,830 + 85,840	{ Classe B	85,840 + 85,850	{ Classe C	85,850 + 85,860
{ Classe A	85,830 + 85,840						
{ Classe B	85,840 + 85,850						
{ Classe C	85,850 + 85,860						
Diametro foro per perno stantuffo	<table border="0"> <tr> <td>{ Classe 1</td> <td>19,999 + 20,002</td> </tr> <tr> <td>{ Classe 2</td> <td>20,002 + 20,005</td> </tr> </table>	{ Classe 1	19,999 + 20,002	{ Classe 2	20,002 + 20,005		
{ Classe 1	19,999 + 20,002						
{ Classe 2	20,002 + 20,005						
Altezza sedi anelli elastici sullo stantuffo	<table border="0"> <tr> <td>{ 1^a cava</td> <td>1,503 + 1,505</td> </tr> <tr> <td>{ 2^a cava</td> <td>1,503 + 1,505</td> </tr> <tr> <td>{ 3^a cava</td> <td>4,503 + 4,505</td> </tr> </table>	{ 1 ^a cava	1,503 + 1,505	{ 2 ^a cava	1,503 + 1,505	{ 3 ^a cava	4,503 + 4,505
{ 1 ^a cava	1,503 + 1,505						
{ 2 ^a cava	1,503 + 1,505						
{ 3 ^a cava	4,503 + 4,505						
Scala di maggiorazione stantuffi	0,2 - 0,4						
Scala di maggiorazione anelli elastici	0,2 - 0,4						
Diametro perno normale per statuffo	<table border="0"> <tr> <td>{ Classe 1</td> <td>19,994 + 19,997</td> </tr> <tr> <td>{ Classe 2</td> <td>19,997 + 20,000</td> </tr> </table>	{ Classe 1	19,994 + 19,997	{ Classe 2	19,997 + 20,000		
{ Classe 1	19,994 + 19,997						
{ Classe 2	19,997 + 20,000						
Spessore anelli elastici per stantuffo:							
- 1° anello di tenuta cromato	1,478 + 1,490						
- 2° anello raschiaolio	1,478 + 1,490						
- 3° anello raschiaolio a feritoia con molla a spirale	4,478 + 4,490						
Accoppiamento stantuffo - canna cilindro, misurato sul piano normale al perno:							
- a 15 mm dalla base del mantello	1,160 + 1,180						
Accoppiamento perno - mozzetti stantuffo	0,002 + 0,008						
Accoppiamento anelli elastici - cave sullo stantuffo:							
- 1° anello di tenuta cromato	0,013 + 0,027						
- 2° anello di tenuta raschiaolio	0,013 + 0,027						
- 3° anello raschiaolio a feritoia con molla a spirale	0,013 + 0,027						
Apertura fra le estremità degli anelli elastici introdotti nella canna cilindro:							
- 1° anello di tenuta cromato	0,300 + 0,450						
- 2° anello di tenuta raschiaolio	0,300 + 0,450						
- 3° anello raschiaolio a feritoia con molla a spirale	0,250 + 0,400						

TESTE CILINDRI - VALVOLE - GUIDE

DENOMINAZIONE	mm
Diametro sedi guidavalvole	13,018 + 13,000
Diametro esterno guidavalvole	13,068 + 13,050
DIAM. INTERNO VALVE GUIDE AL 115 SEAT Diametro interno guidavalvole in sede	{ aspirazione 8,000 + 8,015 scarico 8,000 + 8,015
<i>Coupling between guide valve & its seat; interference.</i> Accoppiamento fra guidavalvole e sedi; interferenza	0,032 + 0,068
DIAMETER SEAT OF VALVE Diametro stelo delle valvole	7,975 + 7,940
Accoppiamento fra stelo valvola e relativa guida: - giuoco di montaggio: aspirazione e scarico	0,025 + 0,075
Angolo di inclinazione sedi valvole sulle teste cilindri	45° ± 5°
Angolo di inclinazione sedi sulle valvole	45° ± 5°
DIAMETERS Diametro fungo valvole	{ aspirazione 40 scarico 34,8
<i>Maximum of the valve for a revolution</i> Massimo scentramento della valvola per un giro completo, guidata sullo stelo con l'indicatore appoggiato al centro della superficie di contatto	0,02
<i>width of seat valve onto head surface of contact</i> Larghezza sedi valvole sulla testa (superficie di contatto): - aspirazione e scarico	1,8 + 2,0
Diametro interno sedi valvole sulla testa cilindri: - aspirazione - scarico	34,5 32

MOLLE VALVOLE

Tipo	Numero di ordinazione	Spire utili n.	Spire totali n.	Diametro interno mm	Diametro filo mm	A mm	B		C		Carico minimo ammiss. riferito a B kg
							mm	kg	mm	kg	
Molla esterna	4146799	3,5	6	24,5	4,5	42,1	38,65	16,65±0,6	29,6	60,3±2,1	15
Molla interna	4146798	5,5	8	16,3	3,1	40,4	35,05	12,5±0,5	26	33,1±1,2	11

A = Altezza molla libera

B e C = Altezza e carico per controllo molla

COPPIE DI SERRAGGIO

PARTICOLARE	N° Ordinazione	Filettatura	Materiale	Copie di serraggio Kgr
Dado fissaggio testa cilindri al basamento	4146619	M 10 x 1	R 100 prigioniero R 100	7,5 ✓
Vite fissaggio volano all'albero motore	4158725	M 10 x 1,25	R 120 + 135	7
Vite fissaggio ingranaggio all'albero distribuzione	4146765 4146779	M 18 x 1,5	R 100	11
Vite fissaggio mozzo smorzatore	4147184	M 18 x 1,5	R 100	15 + 16
Dado fissaggio cappelli albero distribuzione	1/58962/11	M 6 x 1	R 50 Znt prigion. R 80 Znt	1
Dado fissaggio pompa acqua al basamento	1/61008/11	M 8 x 1,25	R 50 Znt prigion. R 80 Znt	2,5
Dado fissaggio bocchettone sul corpo pompa acqua	1/61008/11	M 8 x 1,25	R 50 Znt prigion. R 80 Znt	2,5
Dado fissaggio corpo pompa olio	1/61024/11	M 8 x 1,25	R 50 Znt prigion. R 80 Znt	2,5
Dado fissaggio ingranaggio di rinvio catene distribuzione	1/61032/21	M 12 x 1,25	R 50 Znt albero R 80	8
Dado fissaggio condotto aspirazione sul basamento	1/61008/11	M 8 x 1,25	R 50 Znt prigion. R 80 Znt	2
Dado fissaggio coppa al basamento	1/61023/11	M 8 x 1,25	R 50 Znt prigion. R 80 Znt	2,5
Dado fissaggio cappello di biella	4152747	M 10 x 1	30 CD4 Bon vite 30 NCD 12 Inf. Bon	8 ✓
Dado fissaggio cappello di banco	4146542	M 12 x 1,5	38 CD4 Bon prigioniero R 100	10 ✓
Vite fissaggio motore avviamento al basamento	1/69445/21 1/60448/21	M 8 x 1,25	R 80 Znt	2,5
Dado fissaggio staffa superiore alternatore al basamento	1/21647/11	M 10 x 1,25	R 50 Znt prigion. R 80 Znt	5
Dado fissaggio alternatore alla staffa superiore	1/25745/11	M 10 x 1,25	R 50 Znt vite R 80 Znt	5
Dado fissaggio supporto inferiore alternatore alla coppa motore	1/61008/11	M 8 x 1,25	R 50 Znt prigioniero R 50	2,5
Dado fissaggio alternatore al supporto inferiore	1/61015/11	M 12 x 1,25	R 50 Znt vite R 80 Znt	8
Candele di accensione	4147200	M 14 x 1,25		3
Dado fissaggio cambio al motore	1/61015/11	M 12 x 1,25	R 50 Znt prigioniero R 80	10

Fig. 1 -
Particolare della
sezione trasversa-
le del motore, sul
la testa cilindri
e sullo stantuffo.

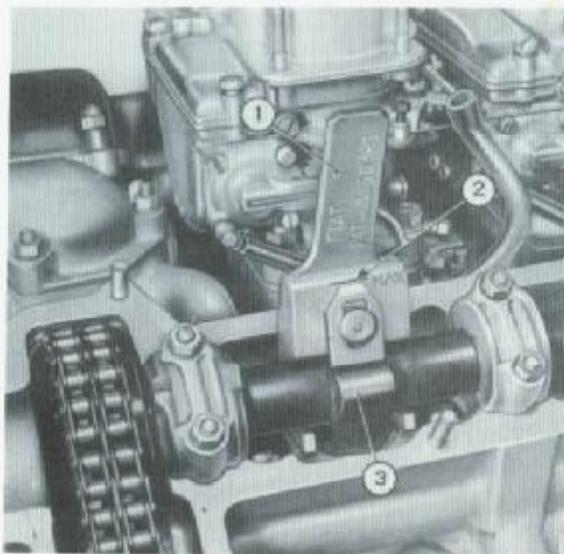
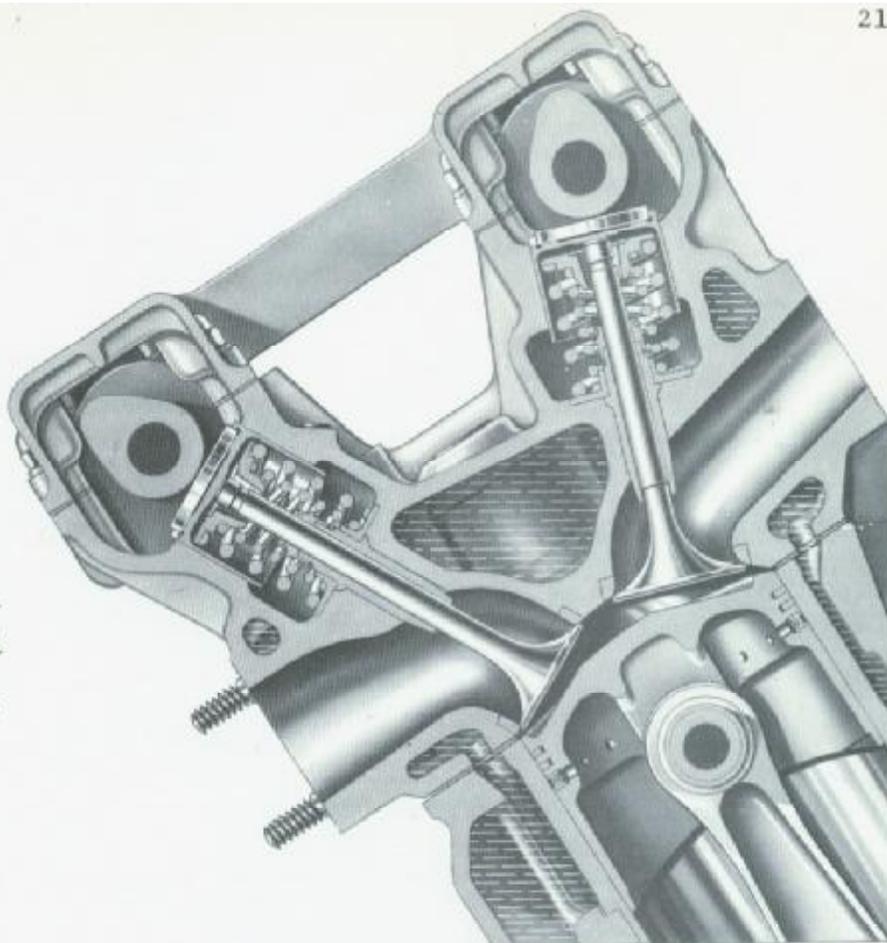


Fig. 2 - Registrazione giuoco punterie.
1. Attrezzo A. 60361 - 2. Riferimento
per bloccaggio cursore di arresto - 3.
Eccentrico albero distribuzione.

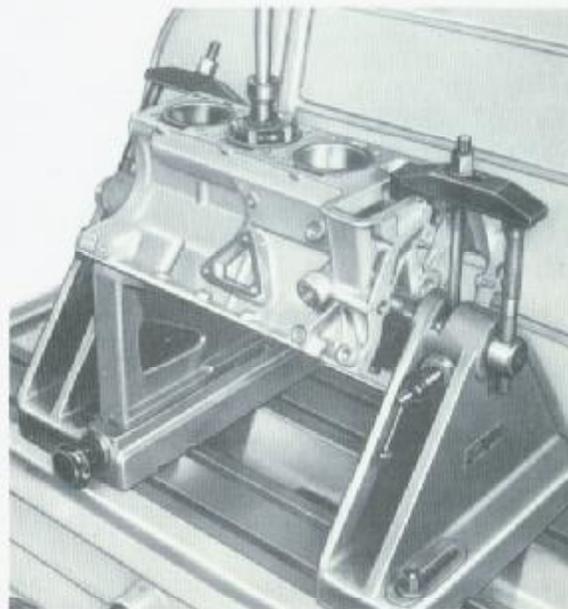


Fig. 3 - Smerigliatura canne cilindri.

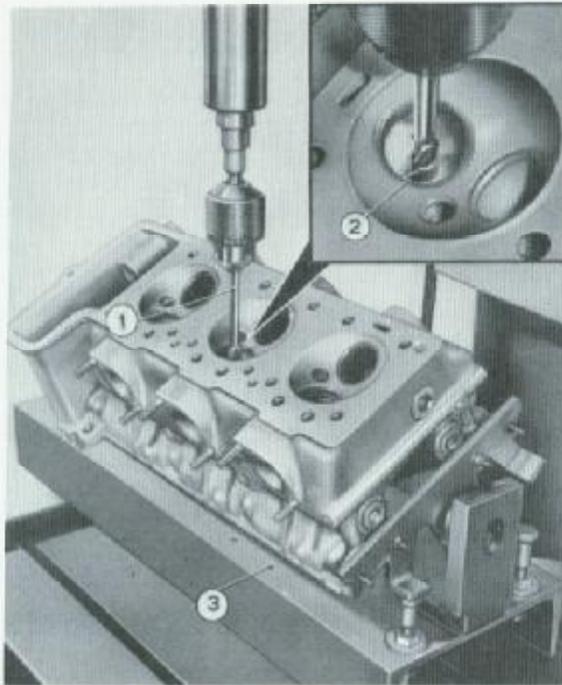


Fig. 4 - Fresatura per estrazione guida valvole.

1. Fresa A. 90354 - 2. Guida valvola - 3. Supporto A. 60363.

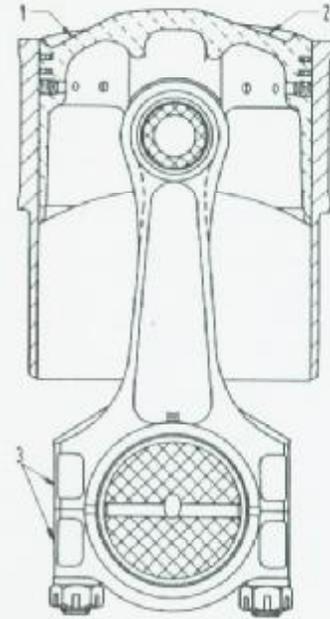
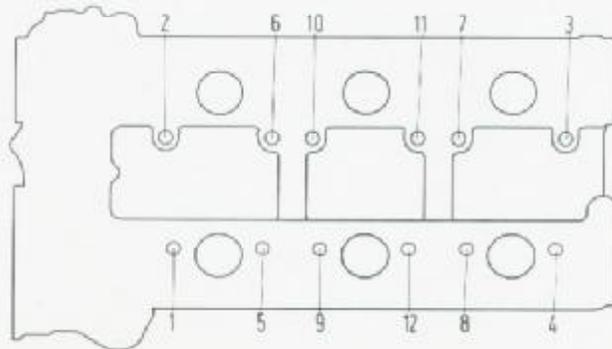


Fig. 5 - Schema per il montaggio del gruppo biella-stantuffo nel cilindro.

1. Fresatura per la valvola di scarico - 2. Fresatura per la valvola di aspirazione - 3. Zona di stampigliatura del numero del cilindro a cui appartiene la biella (deve essere rivolta verso l'esterno del gruppo cilindri).

Fig. 6 - Ordine di serraggio della testa cilindri.



*Motor Rebuilding Manl
in French*

FIAT DINO

Spider - Coupé

INSTRUCTIONS POUR LES INTERVENTIONS
D'ASSISTANCE SUR LE MOTEUR 135 B. 000

FIAT

DIRECTION ASSISTANCE TECHNIQUE - TURIN

INSTRUCTIONS POUR LES INTERVENTIONS D'ASSISTANCE SUR LE
MOTEUR 1353.000 MONTE SUR LA FIAT-DINO (Spider et Coupé)

ALIMENTATION

Carburateurs: WEBER type 40 DCN 14 (voir page 23 du fascicule "Caractéristiques et données FIAT-DINO");
WEBER type 40 DCNF (avec dispositif de starter).

- (°) - Révision générale: nettoyage, remplacement des gicleurs, joints et pièces endommagées.
- (°) - Réglage: du carburateur Weber type 40 DCNF.

DESIGNATION		1er et 2e corps
Diamètre des diffuseurs	mm	32
Diamètre des gicleurs principaux	"	1,25
Diamètre des calibreurs d'air principaux	"	2,20
Diamètre des calibreurs d'air de ralenti	"	1,20
Diamètre des gicleurs de ralenti	"	0,50
Diamètre des gicleurs de pompe de reprise	"	0,40
Débit de pompe (par 20 coups de pompe)	cm ³	8 à 9
		pour chaque conduit
Diamètre des gicleurs de starter	mm	0,9
Siège du pointeau à ressort	"	1,75
Clapet de refoulement de pompe	"	1
Niveau du flotteur	"	48 ± 0,25
Dispositif de starter		à pistons

- (°) - Mise à niveau du flotteur: voir les opérations s'y rapportant à page 26 du fascicule "Caractéristiques et données FIAT-DINO", en utilisant l'équerre A.95130 modifiée opportunément.
En cas de contrôle prendre bien soin de ne pas provoquer l'intervention de la soupape à pointeau, qui est du type à ressort.
L'espace entre l'équerre et le flotteur doit s'avérer de 0,25 mm, égal à la distance de $48 \pm 0,25$ mm entre le plan inférieur du couvercle et le sommet du flotteur.
- (°) - Réglage du ralenti: voir les opérations s'y rapportant à page 27 du fascicule "Caractéristiques et données FIAT-DINO", en se rappelant de ce qui suit:
 - pendant l'opération monter des bougies du type Champion N 5 Y;
 - le régime de ralenti du moteur (sans filtre à air) 1150 à 1200t/min.
 Pour rendre l'opération plus aisée utiliser la clé à tige souple A. 50123;

- en appuyant le "Sincrotest" sur le carburateur central, le flotteur doit osciller en position un petit peu plus haute par rapport aux autres carburateurs;
- contrôler, le moteur au ralenti, qu'il n'y ait pas de gouttes tombant des gicleurs de la pompe de reprise; dans le cas contraire, intervenir opportunément sur le ressort de pompe;
- le réglage du ralenti, qu'il faut effectuer le moteur étant chaud (température du mélange de refroidissement 85°C), doit être exécuté dans les périodes où le ventilateur est débrayé;
- tasser le ressort de vis de réglage de l'allure, en agissant sur le levier de papillons, avant que de définir complètement la position de la vis;
- autant que possible, rattraper vers le centre du tirant les jeux entre les blocs de liaison et les rotules des leviers de commande papillons des carburateurs avant et arrière;
- au cas où l'on dénote, à l'aide du "Sincrotest", qu'il existe une différence considérable de dépression entre les papillons d'un carburateur, il est nécessaire de corriger l'alignement des papillons, en agissant opportunément sur l'axe s'y rapportant.

(°) - Pompe électrique d'alimentation: si la pompe ne marche pas il faudra la remplacer.

Se rappeler toutefois que l'inconvénient peut être causé aussi par un mauvais fonctionnement de l'interrupteur d'interdiction ou du télérupteur de la pompe et, dans ce cas, il faudra les remplacer.

(°) - Régulateur de débit: nettoyer soigneusement l'élément filtrant et contrôler que la pression de sortie soit de 0,22 kg/cm²; dans le cas contraire, régler le débit en agissant sur la vis de réglage.

Remplacer le régulateur lorsqu'il est endommagé.

Pour le contrôle de la pression il suffit de réaliser le contact dans le commutateur d'allumage, sans cependant faire fonctionner le démarreur.

(°) - Canalisations et raccords: contrôler, remplacer les canalisations endommagées et les joints ou les raccords inefficaces.

(°) - Filtre à air: en plus des opérations normales de nettoyage, remplacer la cartouche filtrante tous les 10.000 km;

- contrôler, sur les filtres pré-modification, le fonctionnement parfait du dispositif de fermeture des prises d'air avant;

- régler, si nécessaire, le câble du dispositif et remplacer les pièces endommagées ou inefficaces.

(°) - Joints d'union du collecteur d'admission - culasses: les remplacer chaque fois s'il s'avérera nécessaire de déposer le collecteur d'admission; lors du montage les graisser avec de la graisse FIAT Jota 3.

- (°) - Entrées d'air entre le collecteur d'admission et les carburateurs: remplacer les joints; retoucher éventuellement les surfaces de contact, en prenant garde d'éviter de réduire l'épaisseur des flasques des carburateurs.
- (°) - Commandes des carburateurs: contrôler le bon fonctionnement de la pédale d'accélérateur, des tirants de commande et de l'axe porte-papillons; le jeu des articulations sur les rotules ne doit pas s'avérer excessif; dans le cas contraire, remplacer les pièces qui le nécessitent.
- (°) - Jauge de carburant: remplacer la jauge dans le réservoir, si on constate qu'elle est inefficace. Des erreurs éventuelles l'indication peuvent être corrigées, en agissant opportunément sur la tige du curseur, variant en conséquence la position du flotteur.
- (°) - Réservoir de carburant: en cas de nettoyage ou de réparation du réservoir, il est nécessaire de le déposer, en s'y prenant comme suit:
 - déposer le câble négatif de la borne sur la batterie;
 - débrancher les câbles de la jauge de carburant, le câble de masse et le tuyau de la pompe à essence;
 - ôter le silencieux d'échappement arrière gauche;
 - enlever le joint de passage de la tubulure de remplissage;
 - ôter les deux bandes soutenant le réservoir;
 - enlever le joint dans la cavité de la tubulure;
 - extraire le réservoir en l'orientant opportunément.

ALLUMAGE

- (°) - Service de batterie et contrôle des câbles, cosses et bornes.
- (°) - Révision ou remplacement du commutateur d'allumage.
- (°) - Allumeur: révision générale.

Les données pour le contrôle au banc de l'allumeur, sont reportées aux pages 85 et 86 du fascicule "Caractéristiques et données FIAT-DINO".

Pour remplacer le roulement à billes avant de l'arbre de distributeur, ôter le palier en utilisant l'extracteur A. 47039.

Si la courbe de l'avance s'avère erronée, ou bien si la progression d'intervention de l'avance fait défaut, les causes peuvent être imputées à l'enfoncement des ressorts des masselottes ou au martèlement du sommet de l'axe sur le corps de distributeur, avec par conséquent une usure rapide des pièces.

Il est donc nécessaire de remplacer l'axe de commande complet de masselottes centrifuges et les axes correspondants.

Si l'usure est peu importante, tourner les axes mentionnés ci-dessus de 180° par rapport à leur position d'origine.

- (°) - Calage de l'allumage: les opérations sont décrites à page 85 du fascicule "Caractéristiques et données FIAT-DINO".
- (°) - Service bougies.
- (°) - Bobine d'allumage: les données de contrôle sont reportées à page 86 du fascicule "Caractéristiques et données FIAT-DINO".
- (°) - Câbles du système électrique: contrôler et si nécessaire remplacer ceux qui s'avèrent inefficaces.

DISTRIBUTION

- (°) - Essai de tenue de la compression: l'opération doit être effectuée à l'aide du "Motometer" outil A. 95683, en se rappelant les normes suivantes:
 - le moteur doit être à la température normale de fonctionnement dépourvu de bougies, la pédale d'accélérateur complètement au plancher et avec l'huile au niveau prescrit.
 - Pour que le relevé soit exact, les compressions dans chaque cylindre, doivent se succéder jusqu'à ce que la course de l'index se stabilise sur le diagramme.
 - A titre indicatif, la valeur de compression doit être comprise entre 10 et 11 kg/cm².
- (°) - Poussoirs: contrôler le jeu entre cames et poussoirs ce qui est décrit à page 21 du fascicule "Caractéristiques et données FIAT-DINO", en reportant les valeurs sur le tableau ci-dessous.
 - Jeux prescrits: admission 0,22 à 0,27 mm
 - échappement 0,42 à 0,47 mm
 - Afin de rendre l'opération plus aisée, réaliser le tableau indiqué ci-dessous

N. cylindre	échapp.	admiss.	admiss.	échapp.	N. cylindre
4	R	R	R	R	1
	C ⁺ -	C ⁺ -	C ⁺ -	C ⁺ -	
5	R	R	R	R	2
	C ⁺ -	C ⁺ -	C ⁺ -	C ⁺ -	
6	R	R	R	R	3
	C ⁺ -	C ⁺ -	C ⁺ -	C ⁺ -	

- R = Jeu relevé
 C + = Valeur de la majoration de l'épaisseur de la pastille entre soupape et poussoir
 C - = Valeur de la diminution de l'épaisseur de la pastille entre soupape et poussoir calculer la correction nécessaire à l'aide de la formule suivante:

$$C = R - P$$

- où: C = correction à apporter (positive ou négative)
 R = jeu constaté
 P = jeu prescrit

Exemple: jeu relevé sur les poussoirs des soupapes du cylindre N.4: admission 0,35 mm - échappement 0,31 mm:

- valeur de la correction à apporter:

$$C = 0,35 - 0,27 = + 0,08 \text{ pour la soupape d'admission}$$

$$C = 0,31 - 0,47 = - 0,16 \text{ pour la soupape d'échappement;}$$

Ce qui fait que le tableau sera ainsi rédigé

	échappement	admission
4	R 0,31	R 0,35
	C + 0,16	C + 0,08

c'est-à-dire, l'épaisseur de la pastille entre la soupape d'admission et le poussoir correspondant devra être augmentée de 0,08 mm, tandis que pour la soupape d'échappement elle doit être diminuée de 0,16 mm.

NOTA - La mesure doit être effectuée scrupuleusement afin d'éviter la répétition des opérations indiquées ci-après.

- (°) - Réglage du jeu entre les poussoirs et les cames: relâcher complètement les chaînes des arbres à cames; prendre note de la position des chapeaux de paliers d'arbre à cames avant de les enlever. Soulever l'arbre à cames et remplacer les chapeaux en correspondance de chaque soupape.

Cette opération doit être effectuée avec le plus grand soin d'éviter des dégâts à la chaîne, au pignon ou aux chapeaux de l'arbre à cames.

Les pastilles à monter d'après les valeurs indiquées dans le tableau, afin d'obtenir les jeux prescrits, doivent être choisies parmi celles livrées de rechange, ayant l'épaisseur qui s'approche le plus à la valeur nécessaire.

NOTA - Les pastilles sont livrées de rechange avec les épaisseurs suivantes:

- 2,10 - 2,15 - 2,20 - 2,25 - 2,30 - 2,35 - 2,40 - 2,45 - 2,50 - 2,55 - 2,60 - 2,65 - 2,70 - 2,80 - 2,90 mm

Placer, toujours avec le plus grand soin, l'arbre à cames dans son siège et, avant que de monter les chapeaux de palier, s'assurer qu'ils soient parfaitement propres et dépourvus de rayures importantes, après quoi contrôler qu'ils coïncident parfaitement avec leurs sièges, suivant ce qui a été constaté lors de la dépose.

Serrer les écrous au couple de 1,1 kgm.

NOTA - Les chapeaux des paliers des arbres à cames sont appairés soit avec leurs sièges, soit avec les culasses sur lesquelles ils sont montés. C'est pourquoi des rayures profondes ou des dégâts aux chapeaux, nécessitent le remplacement de la culasse.

Serrer les couvercles des arbres à cames en commençant le serrage des écrous d'extrémité et en continuant vers le centre des couvercles.

NOTA - Les couvercles des arbres de transmission sont appairés; cependant, en des exceptionnelles, ils peuvent être remplacés en réalisant une parfaite coïncidence des surfaces d'extrémité sur les culasses correspondantes.

NOTA - Si le réglage des poussoirs s'effectue avec la culasse au banc, il sera bonne norme de considérer le jeu entre les cames et les poussoirs avec une majoration de 0,05 mm.

- (°) - Contrôle et réglage de la tension des chaînes de distribution: contrôler la tension des chaînes suivant les normes indiquées à page 22 du fascicule "Caractéristiques et données FIAT-DINO", qui prévoient l'utilisation du dynamomètre A.95698; l'opération est rendue encore plus facile si l'on utilise l'outil A..... de la façon suivante: le plan supérieur de la rondelle de butée, montée sur l'outil, doit être aligné avec le tube guide-ressort. Dans le cas contraire, desserrer la vis bloquant le tendeur de chaîne et agir sur ce dernier jusqu'à ce que l'on puisse réaliser la condition indiquée plus haut.

Une fois les opérations achevées (seulement pour les tendeurs de chaîne dépourvus de fraisage sur l'arbre), il est opportun de faire tourner le moteur durant deux ou trois minutes, avant que de bloquer en position le tendeur de chaîne.

- (°) - Calage de la distribution: contrôler suivant les opérations décrites page 22 du fascicule "Caractéristiques et données FIAT-DINO".

Au cas où, à la suite de dépose des culasses, il soit nécessaire de rétablir le calage de la distribution, agir comme suit:

- tourner le vilebrequin de façon à faire coïncider le repère sur l'amortisseur avec le repère 3/4 frappé sur la plaquette de référence;
- monter les arbres à cames avec les repères en correspondance avec les marques se trouvant sur les chapeaux avant de palier;
- bloquer en position les arbres à l'aide de l'outil A.60343;
- placer les pignons des arbres à cames sur la chaîne et les monter sur l'arbre;

- agir sur le tendeur jusqu'à ce que la tension soit celle prescrite (7 ± 1 mm avec une charge de 20 kg);
- à l'aide de l'outil A.40028, caler les deux tétons de retenue dans les trous des pignons, en position coaxiale avec ceux sur les arbres; au cas où cela ne serait pas possible, desserrer de nouveau la chaîne, sortir les pignons, les décaler d'une dent ou deux par rapport à la chaîne et répéter l'opération;
- monter finalement les rondelles et les vis de fixation des pignons aux arbres, en les serrant à un couple de 11 m-kg.

La vérification du calage au banc, au moyen du secteur gradué A.95635, sera effectuée comme suit:

- tourner le vilebrequin de manière que la came à examiner soit tournée vers le haut;
- fixer l'outil A.60338 à un goujon des carters d'arbres à cames;
- agir sur la vis de l'outil jusqu'à ce que le jeu entre le poussoir et la came soit de 0,60 mm;
- introduire une cale de 0,10 mm d'épaisseur entre le poussoir et la came;
- faire tourner le vilebrequin dans son sens de rotation jusqu'à ce que la came appuie sur la cale;
- dans ces conditions, vérifier sur le secteur gradué que les degrés d'avance ou de retard correspondent à ceux figurant sur le diagramme de la distribution (page 21 du Fascicule FIAT-DINO).

Il suffit de contrôler une seule came pour chaque arbre.

L'opération susdite peut être accomplie même sur la voiture en utilisant le disque gradué A.96306.

- Remplacement de chaînes, de pignons et du tendeur de chaînes: seuls les pignons et les chaînes de construction actuelle sont fournis; par conséquent, le montage des chaînes modifiées comporte le remplacement de tous les pignons concernés.

Il est en outre opportun de changer les arbres des pignons de renvoi.

Opérations à effectuer:

- amener les repères sur l'amortisseur en regard du repère 3/4 existant sur la plaquette, avec le cylindre n.3 en phase de compression; dans ce cas les repères sur les arbres à cames correspondent avec ceux sur les chapeaux avant de palier;
- bloquer les arbres à cames avec l'outil A. 60343;
- remplacer le jeu des pignons et les chaînes, en se rappelant que l'axe de tendeur doit être fixé avec une cheville rivée, au lieu d'une goupille;

NOTA - Si le patin de guidage de chaîne a été démonté, lors de son remontage il faudra s'assurer que son extrémité soit tournée en bas.

- l'écrou auto-serreur de fixation des pignons de renvoi sur le nouvel arbre sera serré à un couple de 8 m-kg;
- retendre les chaînes comme indiqué auparavant;
- ôter l'outil A. 60343 et répéter les opérations sur l'autre culasse.

On profitera du remplacement des chaînes pour vérifier les conditions des roulements des arbres des pignons de renvoi: ces roulements seront changés en cas d'usure importante ou d'avarie.

Pour sortir le roulement de palier arrière, utiliser l'extracteur A

Pour monter les roulements sur le palier avant:

- engager le roulement sur le palier et l'amener en contact du circlip;
- monter provisoirement une rondelle de la plus grosse épaisseur fournie de rechange;
- monter l'écrou, avec calage et serrage à bloc de sa plaquette de sécurité;
- mesurer avec une jauge d'épaisseur la lumière entre l'écrou et la plaquette;
- la valeur trouvée sera soustraite de l'épaisseur de la rondelle montée auparavant;
- remplacer la rondelle susdite par une autre de celles fournies de rechange, ayant une épaisseur égale à la valeur calculée, en se rappelant qu'à la fin de l'opération l'écrou doit se bloquer sur sa plaquette de sécurité.

NOTA - Les rondelles sont fournies de rechange dans les épaisseurs suivantes: 5,0 - 5,1 - 5,2 - 5,3 - 5,4 - 5,5 - 5,6 - 5,7 - 5,8 - 5,9 - 6,0 mm.

- Révision des culasses - Opérations à effectuer:

- vérifier le tarage des ressorts de soupapes (voir le tableau ci-joint);
- vérifier l'usure des soupapes et de leurs sièges, tout particulièrement en ce qui concerne les amorces de rupture sur le champignon, comportant le remplacement de la soupape;
- en cas de jeu important entre la tige de soupape et son guide (plus de 0,10 mm), il faut changer les guides de soupapes;
- le guide de soupape à enlever doit être percé avec la mèche à deux diamètres A..... sur une hauteur de 30 à 35 mm, afin d'éviter l'endommagement du siège pendant l'enlèvement du guide, qui doit être réalisé au moyen du chasoir A.....
- l'enfoncement du nouveau guide sera exécuté avec la culasse à une température de 240°C: la température du guide ne devra pas dépasser 15°C;
- pour l'enfoncement on utilisera le chasoir A.60339;
- l'alésage éventuel du guide de soupape pourra être effectué avec l'alésoir A.90310;
- la rectification des sièges de soupapes sur la culasse peut être faite avec la meule conique A. 94097, munie de broche de guidage A. 94059;
- la réduction de la largeur des sièges de soupapes sera réalisée avec la fraise A.94103 pour les sièges des soupapes d'admission, et A.94003 pour celles d'échappement, pour obtenir une largeur des sièges de 1,9 à 2 mm;
- monter alors les pare-huile type Goetze dans les sièges sur les guides de soupapes, au moyen du dispositif de calage A.60344;
- vérifier l'étanchéité des soupapes au moyen du dispositif A. 60148 et de l'outil A. 60018.

NOTA - Le plan de joint de la culasse avec le bâti ne doit pas être rectifié: toute déformation comporte le changement de la culasse.

- Vérification de la saillie des chemises de cylindres: cette opération peut être réalisée en utilisant le support A.95720, pourvu de comparateur à socle magnétique. La saillie des chemises doit être de $0,07 \pm 0,02$ mm, moteur neuf, valeurs qui deviennent $0,05 \pm 0,02$ lors des révisions. Dans le cas contraire, changer le groupe cylindres.
- Essai hydraulique: cette opération sera faite avec l'outil A. 60336, suivant les instructions déjà données pour les culasses des autres modèles fabriqués.

LUBRIFICATION

- (°) - Changement de la cartouche du filtre à huile: à effectuer tous les 5000 km, lors de la vidange périodique de l'huile.
- (°) - Essai de la pression d'huile: la vérification de la pression de l'huile sera effectuée en appliquant le manomètre A. 60162, muni du raccord utilisé pour le mod.124, sur le contacteur d'interdiction de la pompe à essence électrique, qui est situé sur le raccord à deux voies à la droite du bloc cylindres.
La pression de l'huile, le moteur tournant à plein régime (5000 t/min, liquide de refroidissement à 85°C, huile du moteur à 100°C) doit être de 5 kg/cm².
Si l'on constate que la pression de l'huile tend à baisser considérablement quand on accélère à fond à partir de 5000 t/min, il faut changer la cartouche du filtre.
- (°) - Réglage ou remplacement de la soupape de surpression d'huile: quand la valeur constatée de la pression de l'huile ne correspond pas à celle prescrite, agir opportunément sur la soupape susdite, qui est montée sur le support du filtre à huile.
L'impossibilité de corriger la valeur de la pression est imputable à la soupape inefficace, qui doit donc être changée.
- (°) - Contacteurs sur le système de lubrification: en cas de panne d'un ou de plusieurs contacteurs, montés dans le système de lubrification, il faut les changer.

SYSTEME DE REFROIDISSEMENT

- Révision de la pompe à eau: ne présente pas de difficultés particulières; il suffit de suivre les instructions de page 30 du fascicule "Caractéristiques et données FIAT-DINO".
Pour démonter le rotor on utilisera l'outil A. 40026.

- (°) - Révision ou remplacement du radiateur: suivre les instructions déjà données pour les autres modèles fabriqués.
- (°) - Remplacement du thermostat: en cas de grillage des joints ou de surchauffement exagéré des culasses, il faut vérifier le fonctionnement du thermostat.
La soupape du thermostat doit s'ouvrir quand la température du mélange de refroidissement atteint 82-84°C.
Dans le cas contraire remplacer le thermostat.
- (°) - Contacteurs sur le système de refroidissement: remplacer les contacteurs si un ou plusieurs de ceux-ci sont en panne.
Il est opportun de rappeler que le thermo-contact monté sur le radiateur embraye le ventilateur électrique quand la température du mélange de refroidissement atteint 87-92°C.
- (°) - Ventilateur électrique: aucune révision n'est prévue.
Vérifier le ventilateur suivant les indications du tableau de page 90 du fascicule "Caractéristiques et données FIAT-DINO": s'il ne satisfait pas aux mêmes, changer le ventilateur complet.
- (°) - Vérification du pourcentage de "Paraflu": les opérations de contrôle du pourcentage de "paraflu" dans le système de refroidissement, sont décrites à page 29 du fascicule "Caractéristique et données FIAT-DINO".

DIVERS

- (°) - Fuites d'huile au palier avant de vilebrequin: pour éliminer ces fuites, enlever l'amortisseur et, en utilisant l'outil A.45023 opportunément modifié, sortir la bague d'étanchéité d'huile de son siège.
- Fuites d'huile au palier arrière du vilebrequin: leur élimination comporte la dépose du carter arrière de bâti et le remplacement de la bague d'étanchéité montée sur le même.

NOTA - En cas de rupture ou d'endommagement du carter, il faudra le changer en réalisant les conditions d'ajustement nécessaires à assurer une étanchéité parfaite sur le bloc cylindres, tout particulièrement en ce qui concerne l'ajustement avec le plan de joint du carter d'huile du moteur.

- Fuites au carter d'huile du moteur: déposer le moteur et changer le joint de carter d'huile.

NOTA - Le changement des joints comporte toujours un soin particulier, afin de ne pas varier les caractéristiques d'origine d'étanchéité entre les pièces.

- Moyeu amortisseur: couple de serrage de la vis: 15 à 16 mkg; si le moyeu est endommagé dans sa portée sur l'arbre, il faut changer le moyeu amortisseur complet.

En cas d'impossibilité d'effectuer l'équilibrage dynamique du moyeu amortisseur, il est conseillé d'effectuer l'équilibrage statique, en transférant sur le nouvel amortisseur les conditions d'équilibrage relevés sur celui endommagé.

Pour cette opération on utilisera une paire de parallèles et la broche A.....

- Couronne de volant du moteur: pour monter la couronne sur le volant, si elle a été changée, la même sera chauffée en bain d'huile à une température de 80°C et son montage sera exécuté avec une presse hydraulique.

- Roulement, sur vilebrequin, d'arbre primaire: en vérifier l'état; en cas d'usure en comportant le remplacement, il sera démonté avec l'extracteur à percussion A.40006/1/3.

(*) - Conduits d'échappement de culasses: pour éliminer les fuites entre les tubulures d'échappement et les culasses, changer les joints ou, le cas échéant, rectifier légèrement les flasques sur les conduits des tuyaux d'échappement.

NOTA - Pendant la dépose de la boîte de vitesses on évitera autant que possible le desserrage des goujons d'assemblage au moteur. Si cela arrivait, l'opération de serrage sera effectuée avec des soins particuliers, c'est-à-dire: serrage à bloc (en utilisant toute leur partie filetée) mais sans forcer davantage, en vue d'éviter la rupture de la chemise du cylindre n. 4 par suite d'un serrage exagéré, étant donné la valeur minime de l'espace entre cette chemise et le carter de vilebrequin.

NOTA - Avec le moteur déposé et dépourvu de collecteur d'admission, il faut boucher les orifices des culasses en utilisant les plaques A.60342 pour les orifices d'admission et les plaques A.60341 pour ceux d'échappement.

(*) - Ces opérations peuvent être effectuées sur la voiture.
.....

DONNEES PRINCIPALES DES CULASSES, DES SOUPAPES ET DE LEURS GUIDES

Designation	mm
Diamètre des sièges de guides de soupape dans les culasses	13,018 + 13,000
Diamètre extérieur des guides de soupapes	13,068 + 13,050
Alésage des guides de soupapes enfoncés dans la culasse	(admission 8,000 + 8,015 échappement 8,000 + 8,015)
Ajustement entre guides de soupapes et leurs sièges dans la culasse: serrage	0,032 + 0,068
Diamètre de la tige de soupapes	7,975 + 7,940
Ajustement entre tige de soupape et son guide: - jeu de montage: admission et échappement	0,025 + 0,075
Angle d'inclinaison des sièges de soupapes	45° ± 5°
Angle d'inclinaison des portées de soupapes	45° ± 5°
Diamètre du champignon de soupapes	{ admission 40 échappement 34,8
Excentrage maxi de la soupape pour un tour complet, guidée sur sa tige avec l'indicateur appuyant au centre de la surface de contact	0,02
Largeur des sièges de soupapes (surface de portée): - admission et échappement	1,8 + 2,0
Alésage des sièges de soupapes dans la culasse: - admission - échappement	34,5 32

RESSORTS DE SOUPAPES

	Nombre de coquilles	Nombre de spires utiles	Nombre total de spires	Diam. intér. mm	Diam. de fil mm	A mm	B		C		Charge mini admise rapportée à B kg
							mm	kg	mm	kg	
Ressort extérieur	4146799	3,5	6	24,5	4,5	42,1	38,65	16,66±0,6	29,6	60,3±2,1	15
Ressort intérieur	4146798	5,5	8	16,3	3,1	40,4	35,05	12,3±0,5	26	33,1±1,2	11

A - Hauteur du ressort libre.

B et C - Hauteur et charge pour vérification des ressorts.

COUPLES DE SERRAGE DE LA BOULONNERIE DU MOTEUR

P I E C E	N° de Commande	Filetage	Matériau	Couple de serrage
Ecrou fixant la culasse au bâti	4146619	M 10 x 1	R 100 goujon R 100	7,5
Vis fixant le volant au vilebrequin	4158725	M 10 x 1,25	R 120 + 135	7
Vis fixant le pignon à l'arbre à cames	4146765 4146779	M 18 x 1,5	R 100	11
Vis fixant la poulie d'entraînement de pompe à eau et d'alternateur	4147194	M 18 x 1,5	R 100	15 + 16
Ecrou des chapeaux d'arbre à cames	1/58962/11	M 6 x 1	R 50 Znt goujon R 80 Znt	1,1
Ecrou fixant la pompe à eau au bâti	1/61006/11	M 8 x 1,25	R 50 Znt goujon R 80 Znt	2,6
Ecrou fixant la tubulure sur le corps de pompe à eau	1/61008/11	M 8 x 1,25	R 50 Znt goujon R 80 Znt	2,6
Ecrou fixant le corps de pompe à huile	1/61024/11	M 8 x 1,25	R 50 Znt goujon R 80 Znt	2,6
Ecrou fixant le pignon de renvoi de chaînes de distribution	1/61092/21	M 12 x 1,25	R 50 Znt arbre R 80	8
Ecrou fixant la tubulure d'admission au bâti	1/61009/11	M 8 x 1,25	R 50 Znt goujon R 80 Znt	2
Ecrou fixant le carter d'huile au bâti	1/61023/11	M 8 x 1,25	R 50 Znt goujon R 80 Znt	2,3
Vis fixant le démarreur au bâti	1/69445/21 1/60448/21	M 8 x 1,25	R 80 Znt	2,6
Ecrou fixant l'étrier supérieur d'alternateur au bâti	1/21647/11	M 10 x 1,25	R 50 Znt goujon R 80 Znt	5
Ecrou fixant l'alternateur à son étrier supérieur	1/25745/11	M 10 x 1,25	R 50 Znt vis R 80 Znt	5
Ecrou fixant le support inférieur d'alternateur au carter du moteur	1/61006/11	M 8 x 1,25	R 50 Znt goujon R 50	2,6
Ecrou fixant l'alternateur à son support inférieur	1/61015/11	M 12 x 1,25	R 50 Znt vis R 80 Znt	8
Bougies d'allumage	4147200	M 14 x 1,25		2,8
Ecrou fixant la boîte de vitesses au moteur	1/61015/11	M 12 x 1,25	R 50 Znt goujon R 80	10