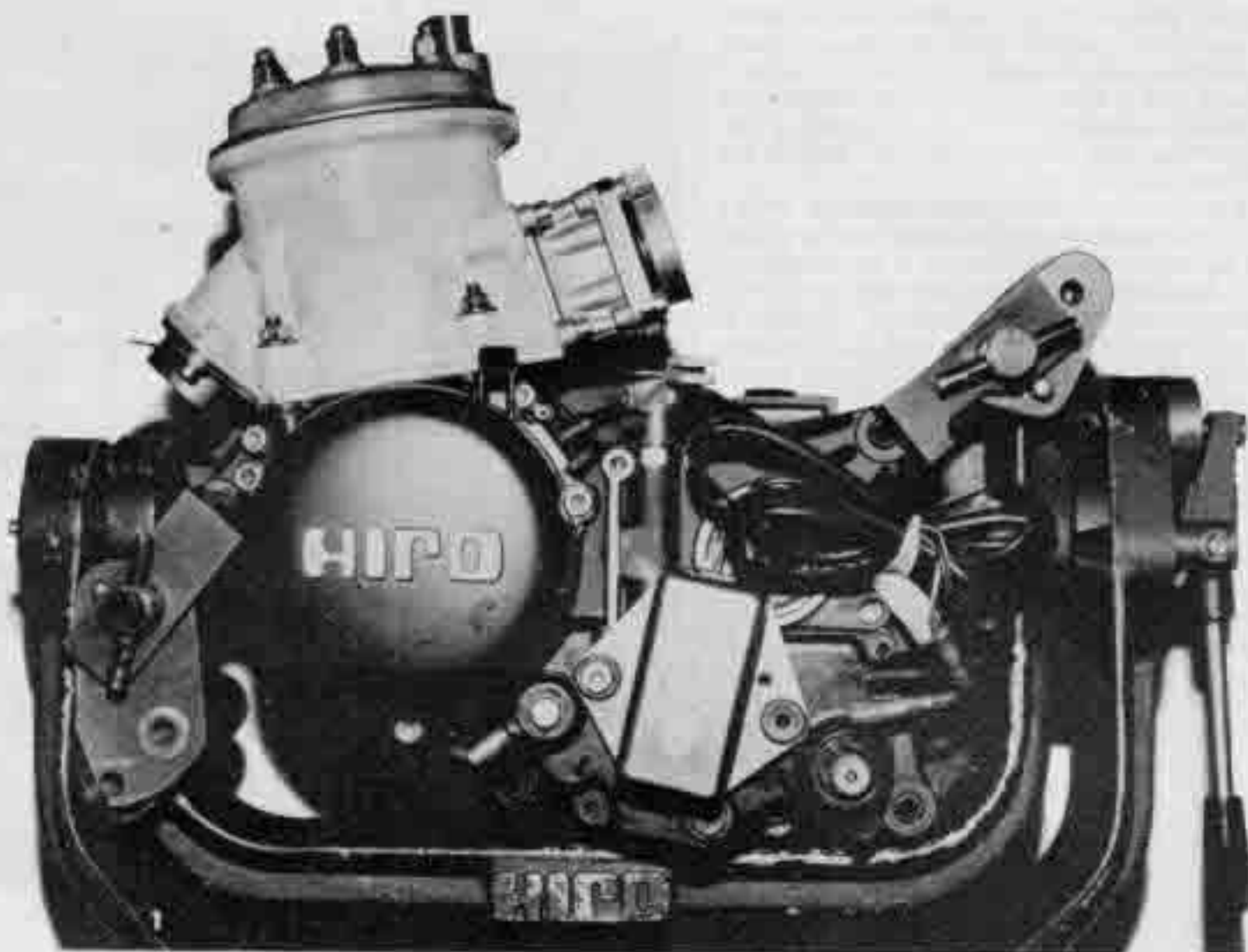


# HIPO

## 125 CROSS H<sub>2</sub>O

Come primo oggetto di questa nuova serie di servizi-test sui motori abbiamo scelto l'Hiro H<sub>2</sub>O Cross, certamente uno dei propulsori più diffusi nel nostro settore e ricco di soluzioni tecniche interessanti.



**N**ata nel 1972 per iniziativa di Andrea Mosconi, la Hiro Motori risponde da circa un decennio alle esigenze di varie case costruttrici che da tempo erano alla ricerca di propulsori sciolti, tanto da poter senz'altro affermare che il cammino della Casa di Origgio e di queste altre sia poi proseguito parallelamente in stretta collaborazione.

Mosconi, appassionato fuoristradista, notata poi l'esigua offerta di propulsori competitivi, decise verso la fine degli anni Sessanta di intraprendere la realizzazione di un'unità motrice di livello estremamente sofisticato indirizzando immediatamente la ricerca nel campo del motocross, per allargare successivamente l'attività anche al trial con la realizzazione di un 320 cc. Il motore che presentiamo è il frutto di una lunga esperienza maturata in anni di partecipazione alle maggiori competizioni fuoristradistiche che, nel 1979, ha permesso la realizzazione ex novo di questo propulsore, sfociata nella produzione di serie durante il 1980. Compatto, leggero, nato dopo aver sperimentato diverse soluzioni con vari prototipi, l'Hiro 125 H<sub>2</sub>O si è immediatamente imposto nelle competizioni mondiali dove proprio nell'80, Michele Rinaldi conquistò il secondo posto nella 125 in sella ad una TGM. Naturalmente anche in campo nazionale non mancarono i successi, ottenuti con macchine di Case quali

appunto TGM e Aprilia che, con i loro corridori, hanno conquistato innumerevoli vittorie.

Oggi, a due anni dalla sua messa in produzione, questo motore è più che mai attuale e sulla cresta dell'onda.

In questo momento, dato l'alto livello delle prestazioni, quantificabili in oltre 30 cavalli per i motori di serie, lo sviluppo consiste quasi esclusivamente nella ricerca di una sempre migliore utilizzazione, con vari ritocchi al cilindro ed al tubo di scarico oltre che alle parti complementari come l'accensione ed il carburatore. Proprio su questo elemento è stata apportata l'ultima modifica, messa a punto in collaborazione con la Dellorto, che consiste nell'introduzione del getto di potenza. Questo getto, posto immediatamente a monte della valvola del gas, entra in funzione oltre i due terzi circa dell'apertura della valvola stessa e consente una migliore carburazione a regimi molto elevati.

Secondo Mosconi, in fatto di potenza assoluta si è già comunque ad un tetto molto elevato e tutte le innovazioni che ora si stanno sperimentando non tendono tanto ad incrementare questo valore quanto a migliorare il funzionamento in tutte le altre condizioni. La teoria è del resto ampiamente dimostrata anche da altre Case nazionali e dalle Case giapponesi che da sempre sono all'avanguardia, anche se oggi

il divario tecnico e tecnologico con le industrie del Sol Levante (almeno a livello di motori da competizione) è stato praticamente colmato.

Chiudendo il discorso sulle Hiro come azienda attualmente essa offre una gamma di propulsori motociclistici per tutte le branche del fuoristrada, con una netta preponderanza per quanto riguarda cross e trial. L'enduro ha perso qualche posizione, ma questo non è un problema solo della Casa di Origgio poiché investe anche altre aziende di livello nazionale. Un altro settore che sta per essere esplorato con una nuova unità motrice è invece quello della moto da strada, di cui sta per entrare in produzione un 125 raffreddato ad acqua, di chiara derivazione crossistica, con cui la Hiro intende offrire un prodotto di caratteristiche superiori. Col liquido a circolazione forzata, cambio a sei rapporti e induzione lamellare, questo motore vanta caratteristiche spiccatamente sportive che dovrebbero rendere in grado di raggiungere velocità vicine ai 140 km/h. Per finire va segnalato che ad Origgio si costruiscono anche propulsori «aeronautici» per deltaplano, strettamente derivati dal 125 e dal 250 da cross. Sono stati voluti dallo stesso Mosconi che, appassionato di volo, ha trovato in questo modo la possibilità di avvicinarsi a questo affascinante sport ad un costo però assai limitato.

Servizio a cura di **GABRIELE GOBBI**



**1.** Così si presenta il motore al termine della catena di montaggio e così è fornito alle Case che lo utilizzano sulle loro motociclette. Va specificato che queste ricevono motori esattamente identici, a cui apportano in seguito modifiche per quanto riguarda la messa a punto (anticipo e carburatore) e la colorazione. In primo piano è la centralina di accensione, fissata al carter per evidenti motivi di imballaggio.

**2.** Assieme al propulsore, ma non montato, la Hira fornisce anche il Dellorto in electron da 34 mm. Il getto di potenza è montato sul fondo della vaschetta ed è collegato al pulverizzatore, che si

vede davanti alla valvola del gas, mediante un tubicino in gomma. Questo sistema consente di regolare opportunamente la carburazione anche a regimi medio-alti.



**3.** Una delle operazioni più comuni per la manutenzione è lo smontaggio della testa. Prima precauzione: i dadi devono essere di tipo cieco ed a tenuta stagna, per evitare trafileggi di liquido sul filetto. La coppia di serraggio è di 2,4 kgm, uguale a quella per i 4

dadi che bloccano il cilindro. L'uscita dell'acqua è situata nella parte posteriore, mentre è da osservare come in fase realizzativa l'uscita dello scarico dal cilindro sia stata tenuta il più possibile all'esterno per meglio dissipare il calore.

**4.** Tutto il «coperchio» (che ha forma emisferica con la candela perfettamente in asse) si accede al cilindro. Questo, realizzato in lega di alluminio con silicio al 9%, reca esternamente in alto la scanalatura per l'o-ring di tenuta del liquido di raffreddamento. Verso la camera di combustione la chiusura ermetica è garantita da una guarnizione in rame che reca un piccolo anello in rilievo

per aderire perfettamente alla testa durante il serraggio. La guarnizione va sostituita ogni volta che si apre il gruppo termico.

**5.** In fase di montaggio, viene sempre controllato il dislivello tra il pistone ed il piano d'appoggio superiore del cilindro. Per avere il rapporto di compressione ottimale, di 14,5:1, bisogna recuperare tutti i giochi di accoppiamento, a partire dai cuscinetti di banco fino a giungere



alla testa. Stabilito il dislivello, il giusto valore viene ottenuto da differenti spessori della guarnizione in rame, che possono essere di 0,8, 1 e 1,2 mm, a seconda della necessità. Sostituendo la guarnizione bisogna quindi montarne una dello stesso spessore.

**6.** Il sistema di immissione, denominato «Hira induction system», è di tipo misto, cioè con le valvole che regolano l'ingresso di una sola parte del gas. Al centro si nota infatti il condotto completamente libero, dove il flusso del gas freschi viene parzializzato semplicemente dal pistone, mentre le lamelle, poste lateralmente, si aprono su due condotti che sfociano nella zona di origine dei travasi.

Le lamine, di produzione giapponese, sono due per lato e vengono realizzate in acciaio armonico dello spessore di 2 decimi di millimetro. Quello che si vede esternamente è lo stopper, cioè il fine corsa per l'apertura della valvola. La funzione di questo elemento è importantissima, perché è proprio lo stopper che ottimizza l'utilizzazione delle valvole a lamelle consentendo la giusta fase di apertura e di chiusura. Fuori dal campo di utilizzazione

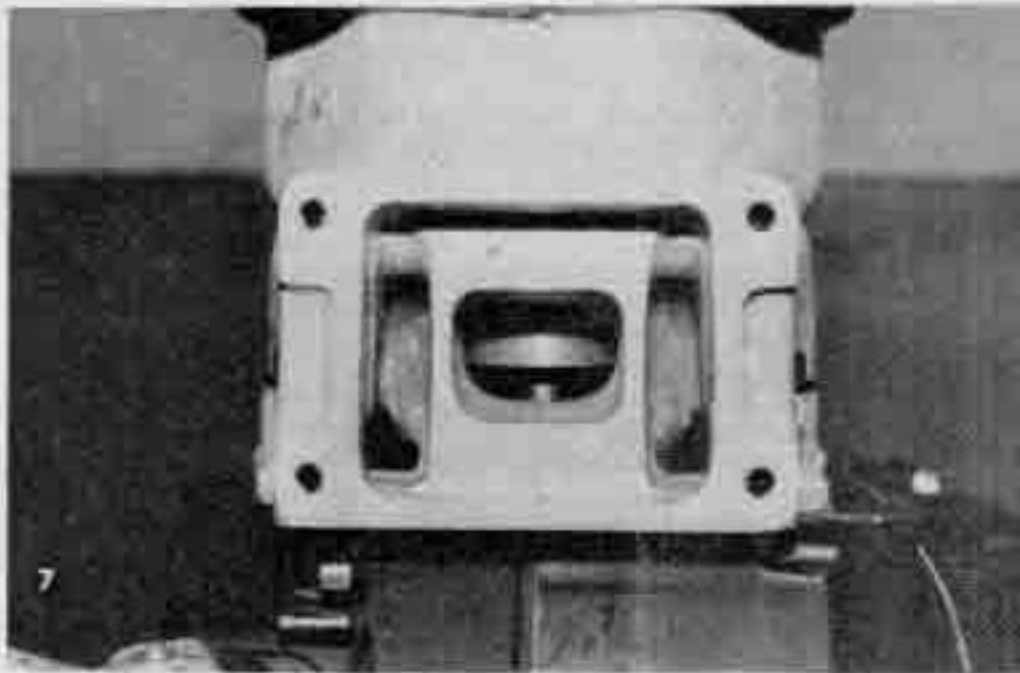
previsto in fase di progetto, le lamelle vanno praticamente in «aritmia», provocando il classico muro agli alti regimi tipico di tutti i lamellari.

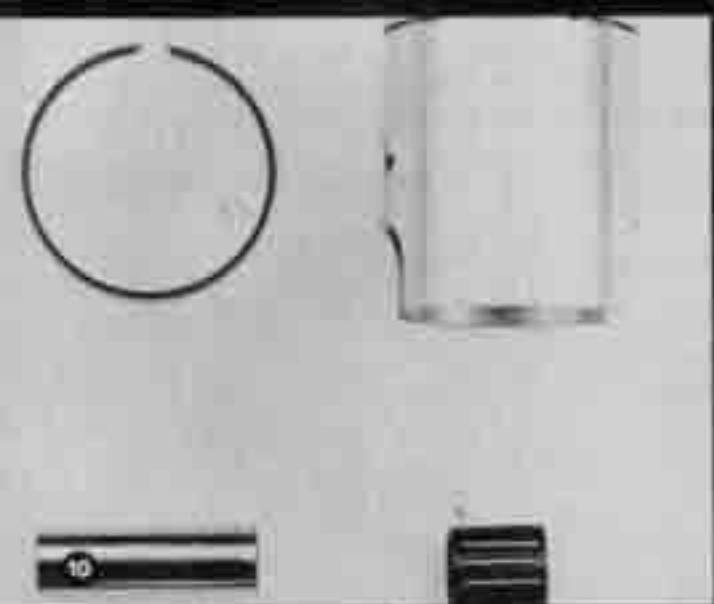
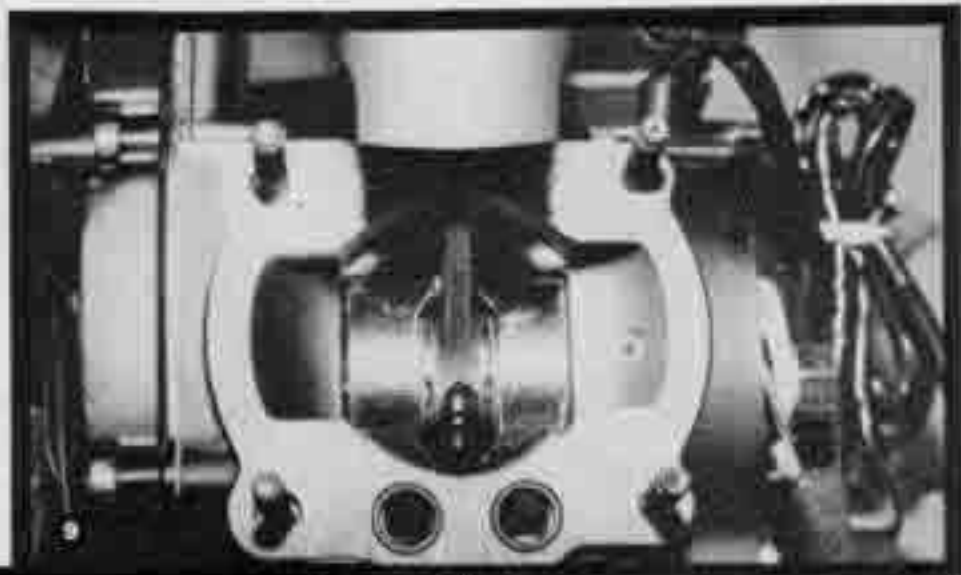
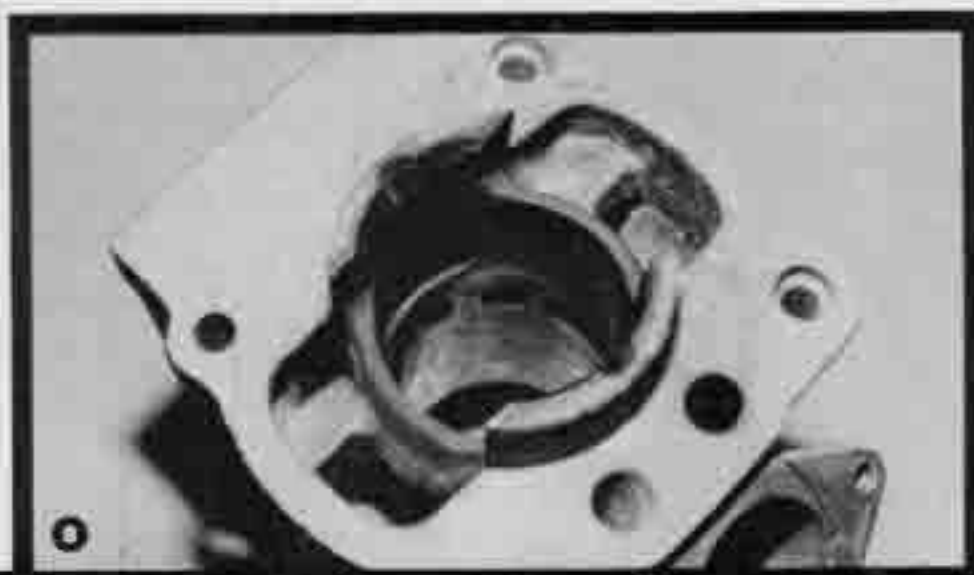
Si tenga presente che i petali sono precaricati, cioè curvati da un lato e che, durante il montaggio, devono essere messi in modo da tenere la valvola perfettamente chiusa.

**7.** Un'altra immagine del cilindro dal lato aspirazione. Si nota chiaramente il condotto centrale dove il passaggio del gas freschi è regolato dal pistone mentre ai due lati si scorgono le feritoie che si aprono verso il carter. La fessatura di aspirazione del condotto principale può essere paragonata a quella di un normale



125 da strada, con un arco di apertura di circa 150 gradi. Le lamelle lavorano esclusivamente con una forte depressione all'interno del carter pompa e, se si dovesse aprire gradualmente il gas, inizierebbero ad intervenire al di sopra dei 5000 giri/minuto. Questo sistema misto permette buone doti di coppia ad un numero di giri relativamente basso con i vantaggi, in fatto di potenza massima, di un motore dal diagramma molto più esasperato.





**11.** Per aprire i carter motore è necessario asportare completamente l'accensione. Tolto il piatto con le bobine (bloccato dalle tre solite viti), si passa ad allentare il dado che blocca il rotore. Per questa operazione è necessario disporre dell'utensile in figura, praticamente un collare che si chiude attorno al rotore stesso permettendo di bloccarlo mentre si svita il dado.



**12.** Altro attrezzo indispensabile è l'estrattore del rotore. Quest'ultimo è infatti montato sull'albero mediante un innesto conico e, senza estrattore, non si riuscirebbe a smontarlo o per lo meno si provocherebbero danni irreparabili al carter o al rotore stesso.

**13.** Liberato l'albero, rimane da aprire il comparto del selettore. Gli ingranaggi vanno tutti asportati, ma l'operazione non richiede che pochi minuti. A destra si riconosce l'alberino di comando con la relativa molla per il ritorno in posizione; questo, mediante l'ingranaggio di rinvio infulcrato a sinistra, aziona la forcella che muove il comando desmodromico.

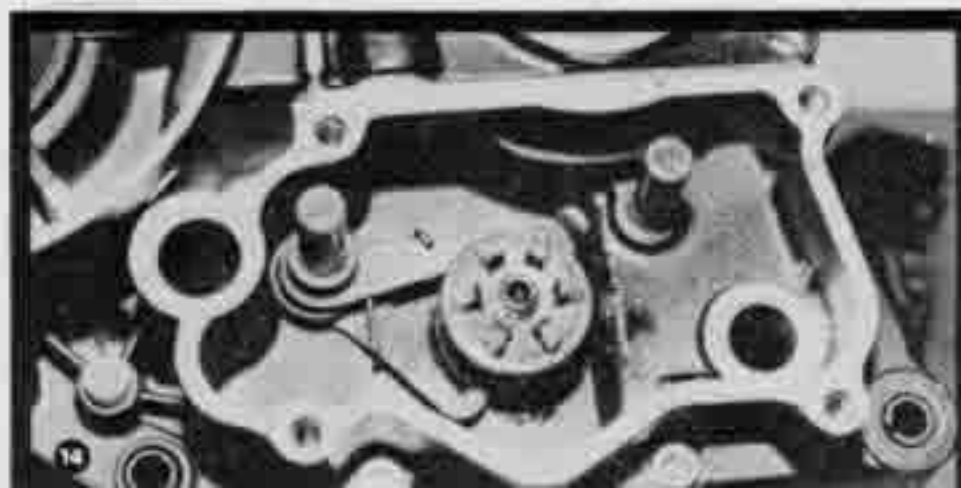
**14.** Tolte le due cremagliere, rimangono da sfilare la levatta superiore, che serve a tenere in posizione il desmodromico una volta inserita la marcia, e quella inferiore, che posiziona invece il folle. I due alberi che fanno da perno sono gli stessi che nel cambio controllano lo scorrimento delle forchette che spostano gli ingranaggi.

**8.** Il cilindro dal lato carter. Si notano chiaramente i deflettori che separano i travasi dai condotti su cui operano le lamelle, le luci di immissione e, anteriormente sotto lo scarico, i canali che portano il liquido di raffreddamento proveniente dalla pompa fino alla parte alta del gruppo termico. Realizzato dalla stessa Hiro, il cilindro viene inviato alla Gilardoni per il trattamento galvanico della superficie di scorrimento con un riparto di Gilnisil. Tornato alla Casa madre, il pezzo finito viene immerso prima del montaggio in un bagno di liquido a base di siliconi per chiudere ermeticamente tutte le porosità di fusione che potrebbero causare trafileggi d'acqua.

**9.** Allentati quattro dadi, il gruppo termico è completamente smontato. Anteriormente si osservano gli anelli di tenuta sui condotti di raffreddamento mentre sul travaso sinistro si nota il canale di passaggio del gas per una miglior lubrificazione del cuscinetto di banco. Si osservi come i carter fasciano l'albero motore, questo per non avere vuoti che potrebbero agire negativamente durante la fase di lavaggio.

**10.** Il pistone, realizzato dalla Asso, ha una sola fascia cromata, a coltello, ed ha lo spinotto che lavora su un cuscinetto a rulli per alta velocità. La tolleranza di accoppiamento tra pistone e

cilindro varia tra i 3 ed i 4 centesimi di millimetro e durante il montaggio si utilizzano elementi di quattro selezioni diverse, con un centesimo di differenza tra l'una e l'altra. Ecco il perché della lettera (A, B, C, D) riportata sul lato del pistone.



**15.** Tolto il coperchio destro, dove bisogna avere la precauzione di tenere caricata la molla del pedale di avviamento (praticamente girare il perno come quando si accende il motore), si accede alla campana della frizione. Una eventuale sostituzione dei dischi, nei guarniti più cinque condotti, si effettua molto rapidamente: le sei inglie sono bloccate una per una e si allentano con una chiave da 10 mm.

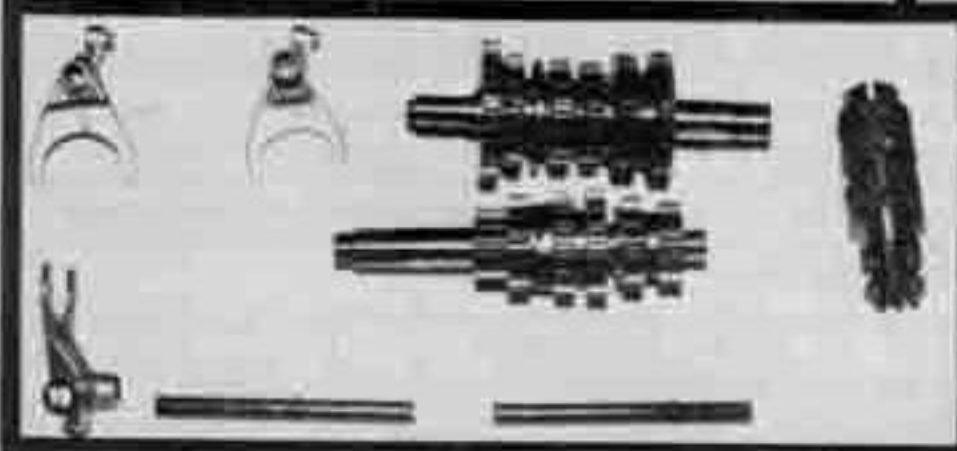
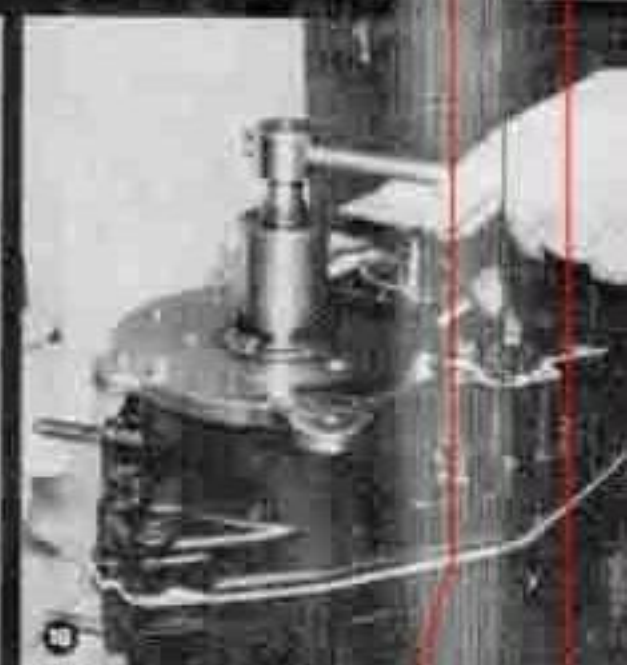
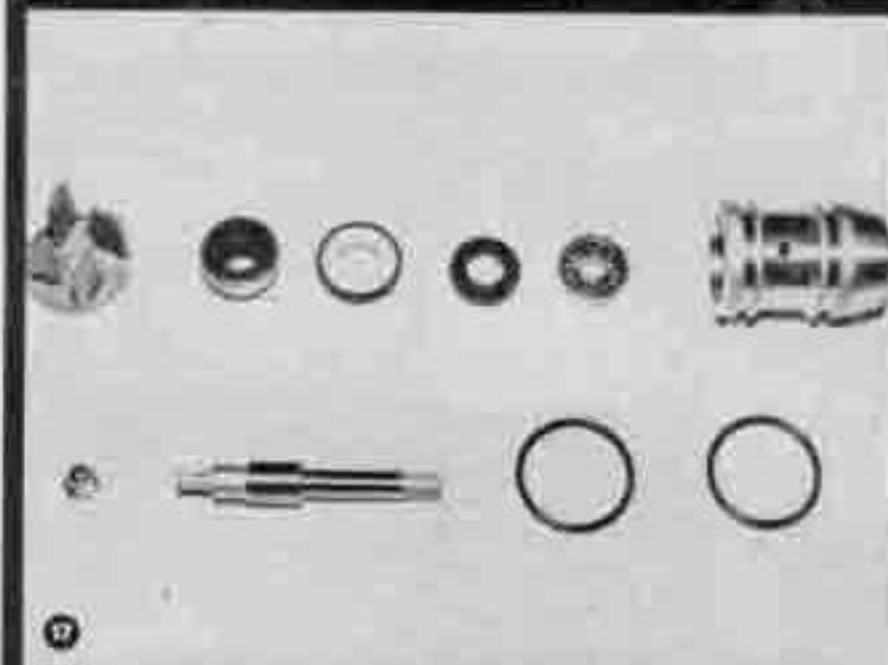
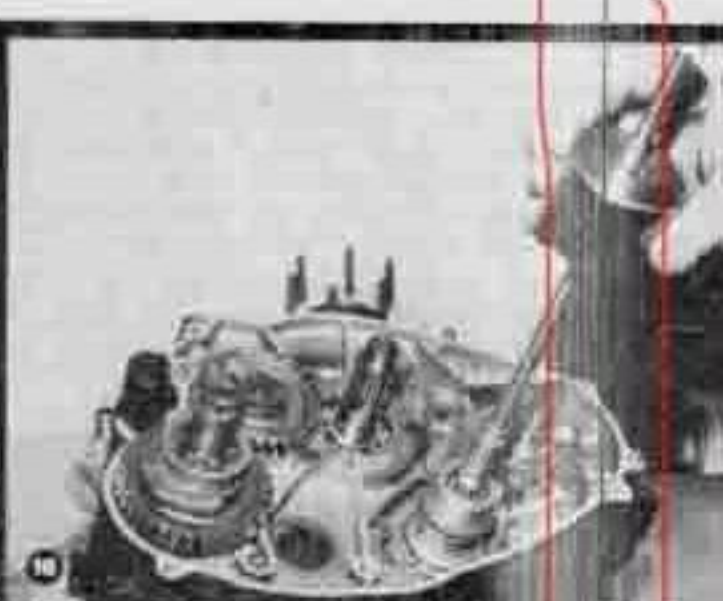
Altro attrezzo indispensabile è quello che serve a fermare la campana calettata sul primario del cambio. Una volta sbloccato il dado, questa si sfila senza particolari problemi perché l'albero è scanalato e non carico in basso. Sotto il blocco frizione, si nota l'ingranaggio della pompa acqua che prende movimento dall'albero motore.

**16.** Ed ecco un altro semplicissimo estrattore (si può fabbricare tranquillamente in casa) che serve per prelevare dalla sede la pompa dell'acqua. A sinistra si vede l'ingranaggio della messa in moto che, mediante un svinco, va ad azionare direttamente la campana della frizione, permettendo così di avviare il motore anche con la mazzia innestata.

**17.** Anatomia della pompa di raffreddamento. Il corpo è in alluminio, con due grossi e a ringe che garantiscono la tenuta all'acqua e allo esternamente, a contatto con la veda. Sull'albero sono ovviamente montati dei cortecchi che evitano trafileggi di liquido, poiché sul lato destro la pompa lavora a contatto con l'olio del carter mentre a sinistra vi è ovviamente il liquido di raffreddamento. Una importante precauzione è di non toccare mai, in fase di montaggio, le superficie del corteco lato acqua e quella in porcellana su cui quest'ultimo lavora. Anche invisibili tracce di unto potrebbero causare dei trafileggi di liquido, che però uscirebbe comunque all'esterno dai fori che si vede sul corpo in alluminio e situato in corrispondenza di un analogo sfilato sul lato inferiore del carter destro. La portata della pompa, calcolata a 10.000 giri al minuto del motore, oscilla tra i 68 ed i 70 litri al minuto.

**18.** Per aprire i carter è bene servirsi di un apposito utensile che, applicato al posto del coperchio accensione, spinge l'albero motore. Qualche colpo con un martello in gomma sul secondario del cambio, dove era montato il pignone, ed il gioco è fatto.

**19.** Gli elementi del cambio. In primo piano i due perni che guidano le forchette (realizzate in acciaio cromato), poi l'albero

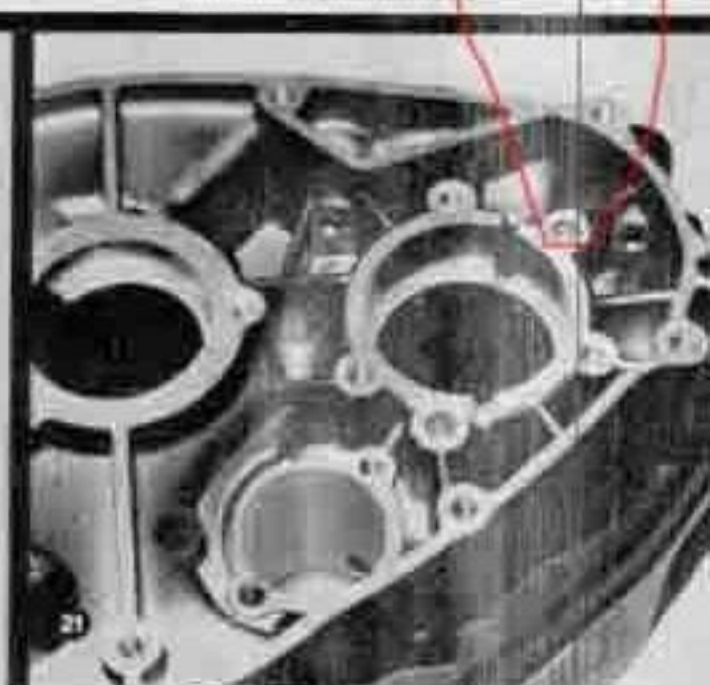
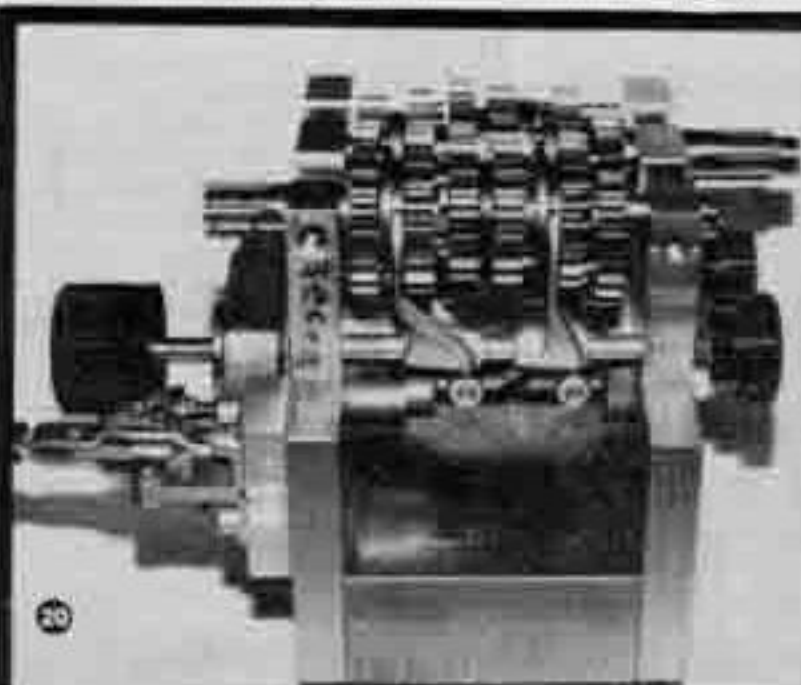


primario (quello trascinato dalla frizione) ed infine il secondario, in fondo, su cui viene montato il pignone. Sulla destra il comando desmodromico per lo spostamento dei vari ingranaggi.

**20.** Avrete notato la mancanza di spessore ai lati degli alberi del cambio, questo perché in fase di montaggio si spessorarono direttamente le sedi di appoggio del carter. Gli organi in

movimento vengono inseriti in una speciale dima che, oltre alle dimensioni geometriche dei vari pezzi, permette di controllare anche il funzionamento. Ovviamente tutti i cambi vanno sottoposti a questa verifica prima dell'accoppiamento e del montaggio.

**21.** Il carter sinistro è abbondantemente scavato nella zona di uscita del pignone e del supporto dell'albero primario. Si noti anche qui la canalizzazione del liquido di raffreddamento che entra dal lato posto dietro il carter pompa per uscire direttamente alle basi del cilindro.



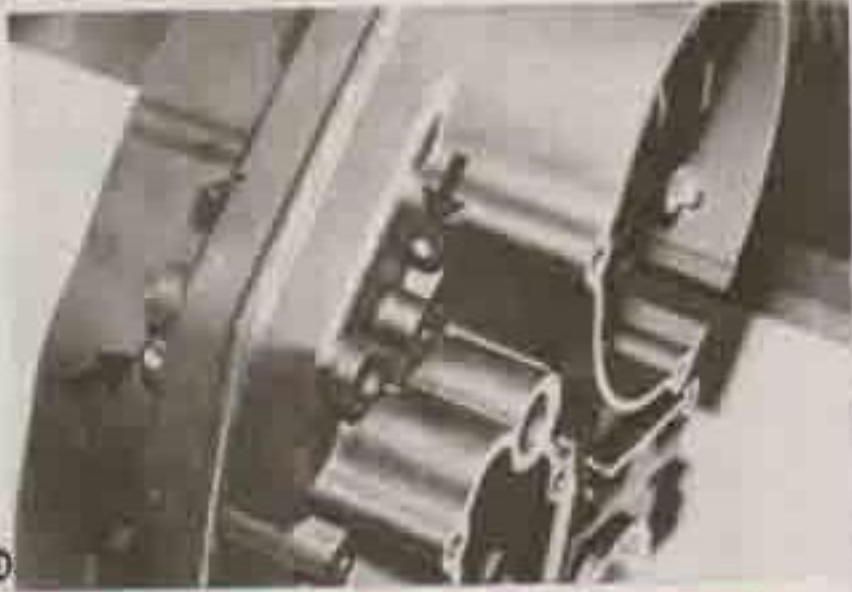
# motor test

**22. L'anello di tenuta del lato accensione.** Questo particolare elemento svolge la doppia azione di impedire la fuoriuscita del gas dal carter pompa (col solito collarino chiuso dalle molle) e contemporaneamente, per la particolare conformazione della faccia esterna, agisce in direzione opposta da paraspolvere.



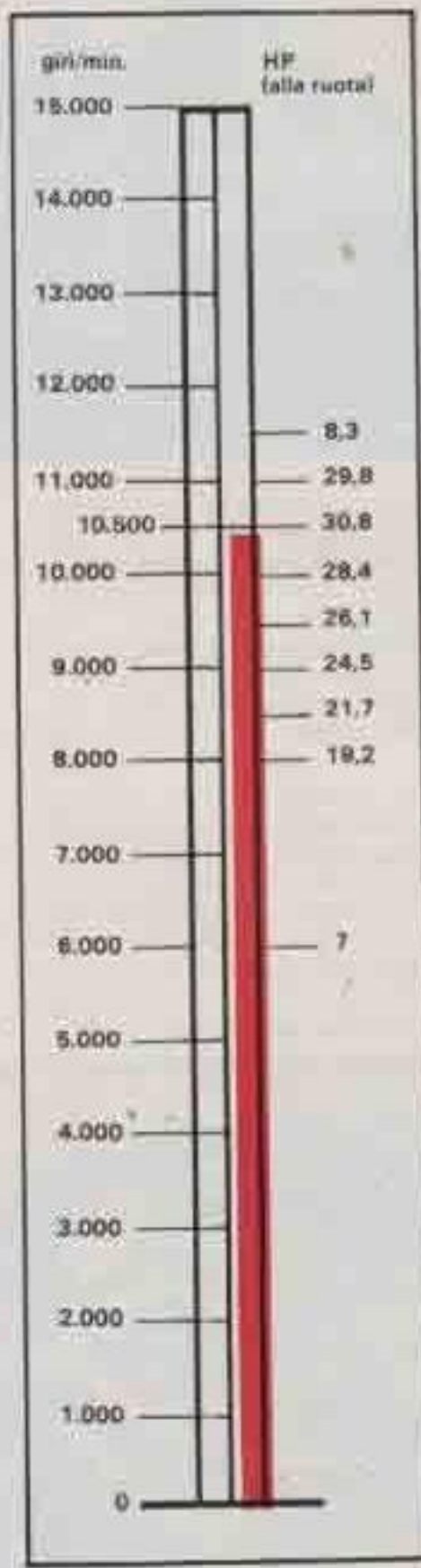
22

**23. Sotto il motore vi sono due piccoli fori.** Uno è in corrispondenza del vano accensione, per permettere la fuoriuscita di eventuale condensa; mentre l'altro, collegato con la pompa acqua, porta all'esterno allo o liquido di raffreddamento che potrebbero trafilare dai rispettivi anelli di tenuta. Un'occhiata di tanto in tanto a questo forellino vi permetterà di individuare immediatamente lo stato di salute della pompa.

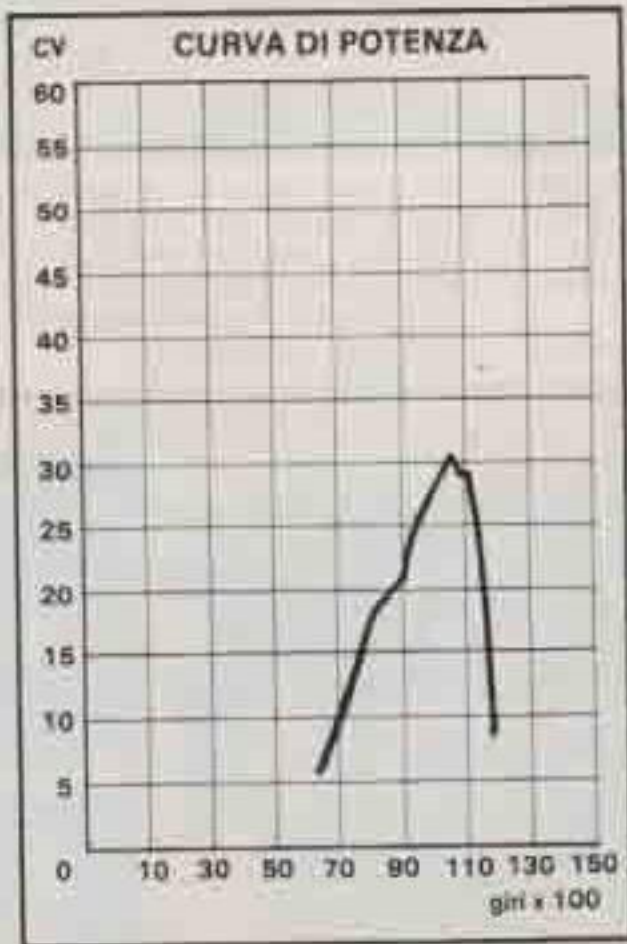


23

## Hiro 125 H<sub>2</sub>O Cross al banco prova



**24. Dopo aver ben sezionato il motore, ne abbiamo fatto prendere uno appena uscito dalla catena di montaggio e lo abbiamo provato al banco prova Hiro.** Con le dovute correzioni relative alla pressione atmosferica ed alla temperatura, questo propulsore ha fornito una potenza massima di 30,1 cavalli (era presente anche la catena della trasmissione finale e quindi vanno intesi alla ruota) a 10.540 g/m.



La curva di potenza è in basso, anche se un po' piccolo, il diagramma di distribuzione. In nero è rappresentato l'arco di apertura dello scarico (202-203°), in grigio quello dei travasi (132-133°) ed in chiaro l'aspirazione (153-154°). Non deve stupire la fasatura relativamente contenuta della fase di immissione: con la valvola chiusa del pistone, il motore può continuare a respirare attraverso le lamelle.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

**Alesaggio e corsa:** 52,8x57 mm  
**cilindrata:** 124,8  
**rapporto di compressione:** 14,5:1  
**potenza massima:** 30,8 cv a 10.500 g/m  
**accensione:** Kokusan ad anticipo variabile  
**peso:** kg 20,200

**Taratura carburatore:**  
 Corpo PHBE 34 SS, valvola gas 20, spillo SU 123 sulla seconda tacca, polverizzatore 274 BN, getto max 128, getto potenza 126, starter 100, getto min. 50, ugello alto 4 mm, galleggiante 10 g, vite aria aperta di 3/4 di giro.

**Candele:** Champion N 84 G

**Volume camera di scoppio:** 8,9 cc. fino al bordo inferiore della filettatura della candela.

**Curva di anticipo**

giri/minuto	fatt. correzione
1.000	0°
2.000	-3°30'
3.000	-9°
4.000	+10°30'
5.000	-10°
6.000	-9°
7.000	-6°
8.000	-3°30'
9.000	0°
10.000	+4°
11.000	-7°30'
12.000	-11°

Al valore fisso di 23,30' corrispondono 3 mm misurati sulla corsa del pistone. L'anticipo varia elettronicamente ed il valore effettivo ai vari regimi di rotazione si ottiene aggiungendo il fattore di correzione riportato in tabella.

**Coppie serraggio organi principali**

dadi testa	2,2 kgm
dadi cilindro	2,4 kgm
dadi pignone e magnete	
albero motore	7 kgm
dado campana frizione	7 kgm

