

OFFICINA DEL Vespaista

Numero 75 | Settembre/Ottobre 2025

12° ANNO

TUNING



180 Rally 1968

La mangiatrice di chilometri

MOPED

CIAO CLUB ITALIA INFORMA

EVENTI

1° RADUNO NAZIONALE VESPA CLUB SEREGNONE

TECNICA ALBERI MOTORE PER SMALL FRAME



Inquadra
il codice
QR
visita il
nostro sito

www.whiteoneracing.com

**Vista lato
volano albero
WIR per motori
lamellari
al carter**

Alberi motore per Vespa small

Se gli alberi motore per Vespa Large sono numerosi, il mercato offre una scelta ancora più ampia per la Vespa small: cerchiamo di evidenziare anche in questo ambito qualche criterio di scelta.

di Damiano Bianchi e Francesco Guerriero

La Vespa small, a differenza della sorella maggiore, è stata dotata di aspirazione a valvola rotante sin dalla nascita. Essa, almeno nella sua ubicazione originaria, si trova nella parte anteriore del carter, cosa che rende necessario l'impiego di un collettore di aspirazione lungo (e purtroppo non rettilineo) che arrivi al vano della scocca in cui è alloggiato il carburatore. Ciò, a dispetto delle apparenze, non ha solo conseguenze negative e, al variare dell'ampiezza della fase di aspirazione, determina reazioni nel comportamento del motore ben diverse da quelle che caratterizzano i motori large, nei quali il carburatore è invece fissato direttamente sul carter. In sostanza, la rilevante lunghezza del colletto-

VIDEO A TEMA

Inquadra i codici
e guarda i video:

Vespa Small:
fase di aspirazione
e dintorni

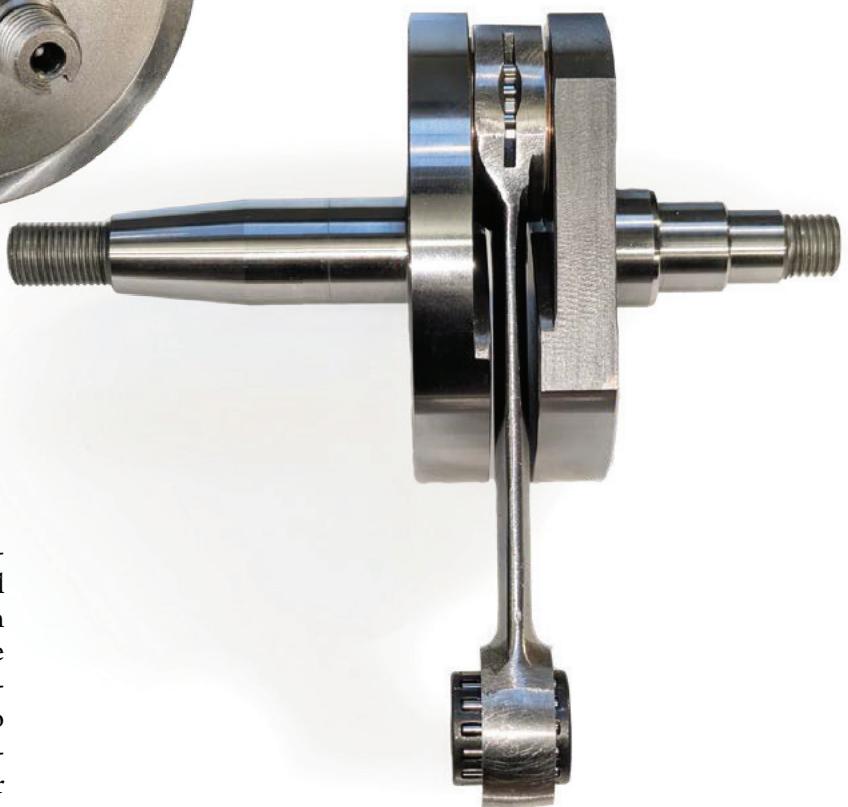


re, se da un lato determina una perdita di carico, dall'altro limita il rigurgito ai regimi bassi e medi grazie all'inerzia della colonna di gas che lo percorre. Del resto è anche vero che nei motori small risulta praticamente impossibile arrivare a ritardi di aspirazione estremi in quanto a tale scopo sarebbe indispensabile lavorare la spalla dell'albero in corrispondenza del bottone di manovella, cosa da evitare assolutamente. Quanto all'anticipo c'è invece ampio margine di intervento. Aggiungiamo, quale semplice notazione, che gli alberi speciali per Vespa small con aspirazione a valvola sono definiti "anticipati" a giusto titolo, mentre quelli destinati alla Vespa large tecnicamente sono ritardati, anche se non vengono mai chiamati così.

Nel motore originale di 50 cc, la fase di aspirazione ha un'ampiezza compresa tra i 140° scarsi della Special e precedenti modelli e i quasi 160° della Hp. Per le trasformazioni meno impegnative di 75-85 cc, 160° gradi complessivi di aspirazione (120/40 o 115/45 rispettivamente prima e dopo



Vista frontale albero W1R per motori lamellari al carter



Vista lato frizione albero W1R per motori lamellari al carter

il Pms) vanno benissimo e possono essere ottenuati tramite la lavorazione dell'albero originale, nel caso si desideri contenere le spese. Dai 102 cc in su, per non limitare troppo le prestazioni, è invece necessario lavorare bene pure la valvola per estendere al massimo il ritardo, visto che sull'albero motore si può fare ben poco, onde evitare di indebolirlo in una zona particolarmente delicata. Per offrire un riferimento di massima, specialmente con i gruppi termici da 130 cc occorre avvicinarsi ai 180° di spirazione totali, magari anche incrociando per qualche grado l'anticipo con la fase di travaso e arrivando a circa 60° di ritardo.

A differenza di quanto accade nel motore large, dopo aver effettuato una moderata lavorazione per incrementare l'anticipo di aspirazione (badando bene di asportare solo la quantità di metallo strettamente necessaria) conviene evitare di ripristinare la bilanciatura. Ciò perché anche da originale l'albero è ben lungi dall'ottimale bilanciatura a ore 12:00, cadendo invece intorno alle ore 10:30, ovvero in una posizione molto meno nociva in termini di vibrazioni rispetto alle ore 13:00 o oltre. D'altro canto le masse in moto alterno sono di minore entità rispetto a quanto accade nei motori large e per di più il ripristino della bilanciatura, per la conformazione stessa dell'albero, implicherebbe una eccessiva riduzione di peso, a meno di non far ricorso ai costosi inserti in metallo pesante, ammesso che l'operazione sia effettivamente realizzabile. Il fatto che la frizione si trovi a valle della prima riduzione, e quindi non

sull'albero motore stesso, costituisce un ulteriore elemento utile a limitare le vibrazioni.

Per quanto concerne l'aspirazione lamellare, indispensabile per l'ottenimento di prestazioni davvero elevate, è possibile posizionarla al carter oppure al cilindro. Se è al carter, vanno evitati gli alberi a volantini pieni i quali, sebbene in linea generale e teorica rappresentino la soluzione migliore, nel caso di specie costituiscono un ostacolo al flusso gassoso in ingresso, che diviene sempre più penalizzante via via che il regime di rotazione cresce. Ciò si verifica anche se la valvola è stata correttamente asportata e tutta la zona è stata lavorata al meglio. A tal proposito è molto importante curare bene la parte alta dell'area di immissione, quella cioè più prossima al cilindro, in maniera che in tale direzione la via per i gas (e per il segnale di depressione proveniente dalla marmitta quando i travasi sono aperti) sia ben libera. Sebbene l'aspirazione lamellare al carter rappresenti una sorta di ripiego, essa permette di utilizzare qualsiasi gruppo termico, mentre per avere l'aspirazione al cilindro quest'ultimo deve essere appositamente ➤

VIDEO A TEMA

Inquadra i codici
e guarda i video:

Cinematica motore
2t: Osservazioni e
Considerazioni



progettato. Ove appunto si opti per l'aspirazione al cilindro, un albero motore a volantini pieni è senz'altro la scelta più proficua per le medesime ragioni, che sono di carattere generale e quindi sempre valide, esposte nell'articolo precedente, dedicato alle Vespe large e sulle quali torniamo ora. I volantini dell'albero motore (sempre piuttosto massicci nei 2t ad alte prestazioni), pur avendo un'inerzia rispetto alla rotazione, svolgono un ruolo essenziale opponendosi agli impulsi di traslazione: visto che la massima pressione di scoppio di verifica pochi gradi dopo il PMS, con la biella ancora quasi verticale, l'inerzia a traslare di due volantini pesanti limita i contraccolpi e la relativa dissipazione di energia (in minor misura ciò accade anche in fase di compressione), facendo sì che il motore renda di più lungo l'intero arco di utilizzo. Oltretutto i volantini circolari hanno senza dubbio un'aerodinamica migliore cosicché la loro rotazione ad alto regime nel carter pompa incontra meno resistenza.

Abbondano anche gli alberi a corsa maggiorata, utili sia per ottenere una manciata di cc in più sia



Peso dell'albero motore W1R per motori lamellari al carter

**Vista lato
volano
albero W1R
per motori
a valvola
rotante**





per rifasare il gruppo termico in modo semplice ed efficace. Qualora, in questo ambito, si opti per un albero motore che richieda l'allargamento della camera di manovella per poterlo accogliere, è bene tenere presente che tale operazione implica gioco forza un indebolimento del carter, cosa che mal si concilia con cavallerie di prim'ordine e regimi di rotazione da turbina. In questi casi, visto che si intende realizzare una elaborazione nel complesso tutt'altro che economica, varrebbe la pena di prendere in considerazione anche l'acquisto di un carter aftermarket più robusto e quindi più adatto a sopportare sollecitazioni estreme.

Chiudiamo anche questo articolo con un cenno sulla percentuale di bilanciatura, con l'av-

ertenza che in questo ambito occorre cercare ottimizzazioni raffinate solo in contesti di elaborazioni particolarmente evolute e performanti. La presenza di masse interessate dal moto alterno (il pistone completo più, convenzionalmente, 2/3 della biella), richiede che l'albero motore sia nel suo complesso sbilanciato in maniera tale da limitare le vibrazioni che ne derivano. Risultano più avvertibili e fastidiose le vibrazioni verticali rispetto a quelle parallele al suolo, quindi nei veicoli con cilindri verticali la percentuale di bilanciatura (che comunque si attesta sempre su valori ben inferiori al 100%) deve essere maggiore rispetto a quelli in cui i cilindri sono orizzontali. Inoltre la percentuale di bilanciatura deve essere tanto maggiore quanto più è elevato il regime di rotazione. ☀

**Vista laterale
frizione
albero W1R
per motori
a valvola
rotante**



**Vista frontale
albero W1R
per motori
a valvola
rotante**



**VIDEO
A TEMA**

Inquadra i codici
e guarda i video:

Alberi W1R per
Vespa Small



**VIDEO
A TEMA**

Inquadra i codici
e guarda i video:

La bilanciatura
SCIENTIFICA
dell'albero motore



**VIDEO
A TEMA**

Inquadra i codici
e guarda i video:

Come si "anticipa"
(ritarda) l'albero
motore?



**DOMANDE
O PROBLEMI TECNICI?**

Scriveteci, vi faremo
rispondere dai nostri esperti.

Mail: redazione@officinadelvespista.it





**Peso
dell'albero
motore WIR
per motori
a valvola
rotante**



Max.3000g Div.1g