

IL CARBURATORE A DEPRESSIONE

Principi di funzionamento ed aspetti costruttivi del sistema d'alimentazione ormai universalmente diffuso sui motori 4 tempi.

Il carburatore di questo genere si definisce a "depressione costante", ma in realtà non dobbiamo pensare che il valore della depressione, in assoluto, sia affatto invariabile.

Il problema della modulabilità del carburatore, vale a dire la risposta del propulsore funzione dell'apertura dell'acceleratore, è legato difatti al valore della depressione che permette di aspirare il carburante dal circuito del massimo.

Quando con un carburatore tradizionale si apre rapidamente l'acceleratore (senza dunque "accompagna-

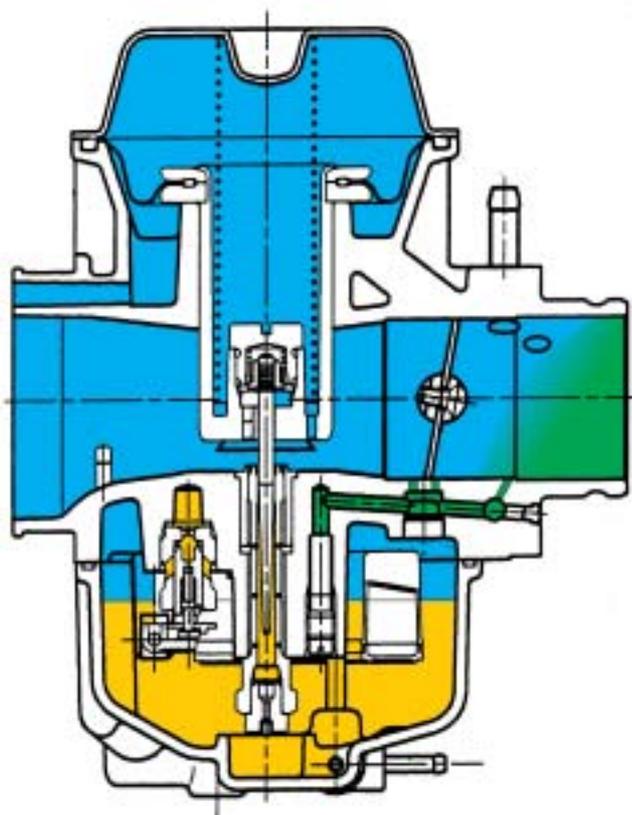
re" la progressione del motore con l'apertura del gas) l'area del diffusore aumenta repentinamente, mentre la portata aspirata dal motore non è ancora cresciuta perché quest'ultimo non prende i giri con la stessa rapidità.

Aumentando l'area a portata praticamente costante, diminuisce la velocità del flusso e, quindi, aumenta la pressione: si spiega come venga a mancare il segnale che invece servirebbe per aspirare dal polverizzatore la maggior quantità di carburante, necessaria per alimentare il motore.

Il risultato è che quest'ultimo man-

ca nell'erogazione, tanto che spesso si deve tornare a parzializzare per ottenere una progressione decente.

Con il carburatore a depressione si hanno due elementi di regolazione della portata: la valvola a farfalla, di tipo automobilistico, comandata dal pilota, e la valvola a pistone tradizionale, con tanto di spillo conico, azionata dal sistema a depressione propriamente detto. Tale valvola è cioè collegata ad una camera di depressione per mezzo di una membrana flessibile; la camera è in comunicazione per mezzo di uno o più fori con la sezione ristretta del

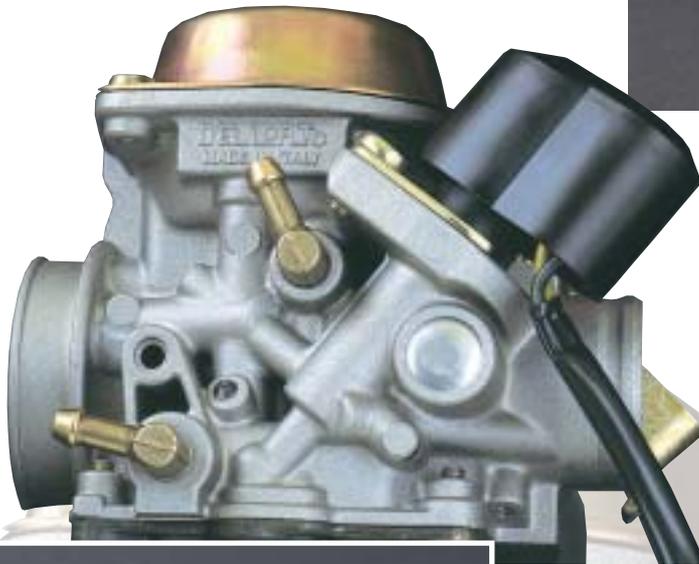


diffusore, ossia quella sotto la valvola stessa.

In questo spazio si genera la depressione che appunto serve per aspirare il carburante dall'ugello; nel nostro caso tale depressione arriva, attraverso i fori, anche nella camera soprastante la valvola.

La parte inferiore di tale camera si trova a pressione atmosferica perché è in comunicazione con la presa d'aria del carburatore.

La depressione sottovalvola attira allora la medesima verso l'alto vincendo la resistenza della molla di contrasto che, dunque, diventa un elemento di regolazione, come del resto il diametro dei fori di presa depressione della valvola, che influiscono in modo partico-



Tre viste del carburatore a depressione Dell'Orto: si notano la pompa di ripresa a pistoncino montata nella vaschetta ed il sistema di avviamento automatico con attuatore del tipo compatto, più corto di quelli convenzionali.

Questo carburatore è anche dotato del dispositivo ACV che impedisce scoppi da eccessivo smarrimento quando si chiude il comando gas.



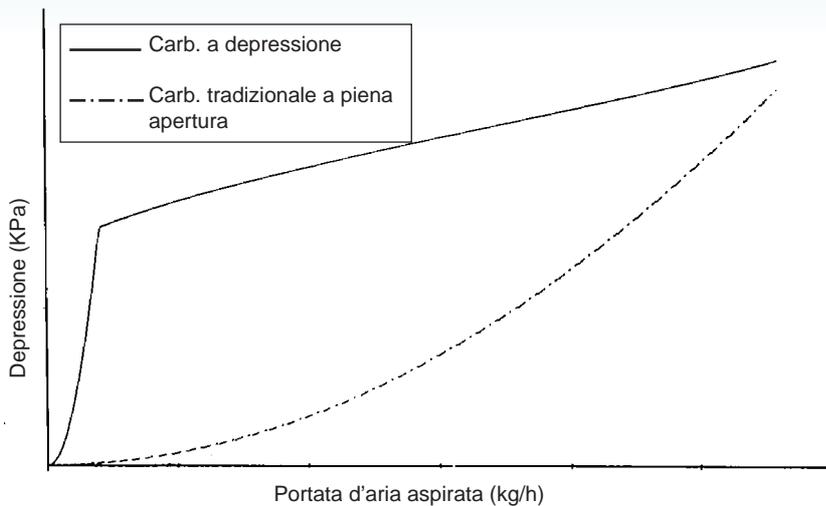
lare sulla prontezza di risposta nei transitori.

Maggiore è la depressione, maggiore sarà il sollevamento della valvola.

Con la valvola a farfalla (acceleratore) molto parzializzata o chiusa, la depressione sotto la valvola a pistone è bassa, per cui quest'ultima è poco sollevata.

Quando si spalanca il comando gas aumenta la velocità del flusso aspirato e la valvola inizia a sollevarsi in proporzione.

Se il gas viene aperto bruscamente, la valvola a pistone non si solleva della stessa misura, bensì segue autonomamente l'effettiva progressione del motore rimanendo svincola-



ta dall'azione del pilota. Con questo dispositivo dunque il motore è alimentato sempre con una portata ottimale, perché è il medesimo segnale di aspirazione che aziona il circuito del carburante e ne modula l'erogazione.

Volendo introdurre un approccio analitico semplificato in maniera drastica, si può dimostrare che l'alzata h della valvola gas (che dobbiamo distinguere dalla farfalla) in un carburatore a depressione è legata ad una sola coppia di variabili: l'angolo α di apertura della farfalla ed il regime del motore n .

Ciò significa che in prima approssimazione il sollevamento della valvola gas, e quindi l'azione del circuito massimo, è funzione degli stessi parametri che determinano l'erogazione di un impianto di iniezione elettronica a-n.

In base a questi soli due parametri sono gestite le aree di passaggio sia dell'aria (diffusore) sia del combustibile (accoppiamento polverizzatore-spillo conico), facendo variare il rapporto di miscela in base alla condizione di funzionamento.

È chiaro allora come il carburatore a depressione funziona in maniera indipendente dall'apertura del gas imposta dal pilota, nel senso che l'erogazione di combustibile ed il passaggio di aria sono sì funzione dell'apertura farfalla, ma anche del regime di rotazione, mentre in un carburatore tradizionale l'unico parametro di controllo è la corsa dell'acceleratore ed il regime non ha alcun peso.

Al centro, la valvola a farfalla che parzializza l'aspirazione sotto il controllo del pilota, mentre la portata effettivamente aspirata viene regolata dalla valvola gas comandata dalla capsula barometrica.

Sotto, la presa d'aria con la sezione che alimenta la camera di depressione, nella parte alta, e lo spruzzatore della pompa di ripresa.

A destra, grafico comparativo nel quale vediamo il valore della depressione che si ha nel diffusore (a piena apertura) in funzione della portata d'aria aspirata dal motore. Nel carburatore a depressione tale valore, che è quello che attiva il circuito di erogazione del carburante, rimane molto più costante al variare della portata, in quanto quest'ultima dipende soltanto dal regime. Per un carburatore tradizionale, invece, la depressione è molto bassa alle piccole portate per poi crescere in proporzione.

