

Istruzioni per l'uso del pulsogetto RC.

Funzionamento.
Manutenzione.
Montaggio.
Carburazione.

Il pulsogetto, dopo del motore a razzo, è il più semplice e leggero. E' costituito da due parti: la testa e la camera di combustione/tubo di scarico. La testa, in lega di alluminio, ha una presa d'aria a forma di "venturi" e sostiene: anteriormente il regolatore del carburante, posteriormente la valvola a membrana fermata da un parafiamma che ne regola l'apertura massima. La seconda parte, la camera di combustione/tubo di scarico in acciaio inox, che nella parte anteriore ha saldato un deflettore con un anello filettato dove è avvitata la testa.

Nei motori per RC viene montato sulla presa d'aria un dispositivo per mantenere la carburazione costante durante le manovre acrobatiche.

Il funzionamento è molto semplice ed assomiglia molto ad un motore a due tempi perché durante il ciclo di funzionamento le fasi si accavallano. Per avviare il motore è necessario un getto d'aria per aspirare e polverizzare il carburante dal carburatore in modo di realizzare una giusta miscela aria-benzina. La pressione del getto dell'aria deve essere sufficiente per aprire la valvola (bastano pochi decimi di mm.) e riempire la camera di combustione. Appena la camera è satura di miscela una candela a scintilla continua, alimentata da un vibratore, innesca l'accensione.

La miscela aria-benzina, che è detonante, provoca uno scoppio. Immediatamente la valvola si chiude ed i gas combusti si

espandono incanalandosi nel tubo di scarico, che ha delle dimensioni tali da regolare il ciclo di funzionamento del motore. Infatti la massa di gas che si espande velocemente nel tubo agisce come un "pistone fluido" che mettendo in depressione la camera di scoppio fa aprire la valvola. A questo punto anche il carburatore entra in funzione automaticamente e la camera si riempie nuovamente di miscela fresca la quale, appena entra in contatto con i gas di scarico incandescenti, si accende ed avviene un nuovo scoppio per autoaccensione. Quindi, nuovamente lo scarico, il ciclo riprende ed il motore è in moto. L'avviamento non è sempre così semplice come è stato descritto, a volte l'inesperto pompa per decine di minuti, ma non succede niente. Perché? Innanzi tutto prima di avviare il motore (come per qualsiasi altro motore) è obbligatorio verificare che tutto sia perfettamente in regola. Cioè nel nostro caso che:

- sia stata controllata la perfetta integrità della valvola
- sia stata controllata la perfetta funzionalità dell'impianto di alimentazione del carburante
- sia stata controllata la perfetta funzionalità dell'impianto di accensione.

La valvola

La valvola è costruita in acciaio al carbonio (1%). Lo scopo della valvola è quello di aprire e chiudere l'afflusso di miscela nella camera di combustione al variare della pressione interna durante il ciclo di funzionamento. Come già detto ad ogni scoppio si chiude. Perché la tenuta sia perfetta la valvola non deve essere deformata, cioè tutti i 10 "petali" appoggino perfettamente sulla loro sede della testa. (Fino dai primi tempi, data la particolare forma di margherita, la lamelle della valvola a membrana vennero chiamate petali)

Se la valvola è bruciata o rotta, è obbligatorio verificare che il piano della testa non presenti scalfitture. Se la risposta è

affermativa si deve procedere alla rettifica del piano della stessa usando carta abrasiva N.400 appoggiandosi su una piastra metallica o semplicemente sopra un pezzo di cristallo perfettamente in "PIANO". L'esecuzione pratica di questa manutenzione si ottiene tenendo ferma con una mano la carta abrasiva sul piano di riscontro e con l'altra mano si procede a muovere "avanti-indietro" la testa premendola con forza contro la carta abrasiva. Dopo ogni corsa, ruotare la testa di circa 90° in modo di ottenere una "rettifica" più uniforme possibile.

La valvola è tenuta con un parafiamma ed una vite che li blocca sulla testa. Durante l'operazione di montaggio, assicurarsi che dopo la chiusura la valvola sia perfettamente centrata sui fori della testa. Il parafiamma, oltre alla protezione della valvola dalla fiamma della combustione, ne regola la corsa al fine di ottenere la massima prestazione senza la rottura delle lamelle, malgrado i 190/200 scoppi al secondo. Con una adeguata manutenzione ed una perfetta carburazione una valvola può durare per parecchie ore.

L'alimentazione del motore.

Per ottenere una alimentazione costante si è ricorsi alla pressurizzazione del serbatoio. Poi, per il radio comando, è stato messo a punto un dispositivo antiaccelerazione che, con uno schermo sulla presa d'aria, migliora ulteriormente l'alimentazione e consente al motore di rimanere in moto in qualsiasi assetto di volo mantenendo una spinta praticamente costante pari alla spinta statica al banco. Questo "DISPOSITIVO RC" comprende:

1 - L'arresto motore comandato via radio. Quando è tutto dentro è in "arresto". Prima dell'avviamento del motore va "armato" tirandolo fuori facendolo ruotare ed appoggiare sui perni di arresto agendo contemporaneamente sul servo. L'arresto va usato, oltre che per la volontà del pilota di spegnere il motore, ogni volta che il motore si arresta sia per esaurimento del carburante che per cause accidentali. Questo per evitare che il travaso di carburante dal serbatoio al motore possa mantenere alimentata l'eventuale fiamma nella camera di combustione con pericolo di incendio in atterraggio.

2 - Il separatore di bolle d'aria. La vaschetta a forma di ogiva ha in pratica tre funzioni:

a - separatore delle bolle d'aria provocate dalla momentanea fuoriuscita dal carburante del tubo di pescaggio nel serbatoio

durante le figure acrobatiche;

b - filtro per gravità. Infatti mentre l'aria sale verso la parte alta della vaschetta, i corpi estranei più pesanti si depositano

sul fondo garantendo la pulizia dei fori del carburatore;

c - alimentazione antiaccelerazione. Alimentando il carburatore prelevando il carburante al centro della vaschetta si elimina l'inerzia del carburante nei tubi di alimentazione evitando pericolosi sbalzi di carburazione.

3 - Lo schermo della presa d'aria. Ha il preciso scopo di evitare l'eccesso d'aria dovuto dalle variazioni di velocità in particolare durante le affondate. E' proporzionato in modo che il motore aspiri solo l'aria minima che gli è necessaria.

4 - Il carburatore. Viene impropriamente chiamato "carburatore". In realtà è solo un regolatore del carburante perché il vero carburatore è composto dal regolatore e dal tubo "Venturi" della presa d'aria del motore. Normalmente lo spillo va

aperto da 3 a 4 giri, un quarto di giro in più o in meno non pregiudica la carburazione al decollo. Per una eventuale correzione

in volo è stata applicata una levetta sullo spillo da bloccare con dado e controdado dopo aver trovato la giusta carburazione. Per una corretta regolazione della carburazione vedere le apposite istruzioni. Il motore funziona con qualsiasi benzina.

Il serbatoio.

Per un volo di circa 5-6 minuti occorre un serbatoio di un litro. Dato il notevole peso di carburante ed il breve tempo per

consumarlo del baricentro del modello per evitare lo spostamento del centro di gravità da pieno a vuoto. E' consigliabile il serbatoio a "sacchetto sempre pieno", però può funzionare ugualmente bene un serbatoio del tipo a "pendolo". Avere il serbatoio con il sacchetto è senz'altro una complicazione in più, però in caso di arresto accidentale al decollo si ha la certezza che il carburante non travasa dal serbatoio alla camera di combustione (che nel 90% dei casi ha la fiamma accesa) attraverso la presa di pressione, con il relativo rischio di incendio.

Il serbatoio va pressurizzato con apposita presa di pressione che preleva la pressione dalla camera di combustione del motore.

La presa di pressione deve essere bene esposta all'aria per evitare il surriscaldamento del tubetto di gomma che va al serbatoio.

Inoltre si raccomanda per evitare che l'aria calda in uscita dal motore lo possa fondere. (Cioè evitare la curva al tubetto appena fuori dalla presa di pressione)

Il collegamento presa pressione - serbatoio va serbatoio al motore va fatto con normale tubo al silicone. Prima di montare il serbatoio sul modello assicurarsi della perfetta tenuta e, se c'è, che il pendolo funzioni regolarmente.

Montaggio del motore sul modello.

Al fine di evitare il surriscaldamento del motore e del modello, con il relativo pericolo di incendio, si raccomanda di curare al massimo il raffreddamento del motore. Il motore va rigidamente fissato nella parte anteriore, mentre nella parte posteriore dovrà avere un supporto abbastanza lasco per consentire lo scorrimento del tubo quando per effetto del calore si dilata e si allunga di circa 3-4 mm. Se la fascetta posteriore non consente lo scorrimento del tubo quando si scalda sarà costretto a piegarsi. Dalla struttura del modello il motore deve distare di almeno 2 cm. ed a 1 cm. dalla fusoliera si deve interporre uno schermo di alluminio da 0,3 mm. di spessore e della larghezza di almeno 10 cm. Nel caso che il motore venga installato all'interno del modello è necessario provvedere al suo raffreddamento ed alla protezione della struttura del modello con un apposito "intubamento" sempre in alluminio da 0,3 mm.

Avviamento del motore.

Dopo avere perfettamente riempito il serbatoio, al fine di facilitare l'immediata pressurizzazione ed avere ben sfiatata la vaschetta antiaccelerazione del separatore delle bolle d'aria, (svitando l'apposito tappo da montare sempre nella parte più alta) si arma l'arresto motore controllando che il carburante fuoriesca con facilità. Quindi, per evitare che il motore si ingolfi, strozzare tubo di alimentazione con una pinzetta o semplicemente con le dita. Fatto questo assicurarsi l'impianto di accensione, cioè il vibratore e la candela-supposta, diano una buona scintilla avendo cura che il ricevitore della radio sia spento per evitare vibrazioni ai servi. Dopo queste verifiche si inserisce la candela nel motore, si accende il vibratore e si inizia a pompare (o soffiare con intermittenza con un getto d'aria proveniente da un compressore o da una bombola) aprendo contemporaneamente la strozzatura al tubo di alimentazione del carburante. Se tutto è efficiente dopo qualche colpo di pompa il motore è in moto.

IMPORTANTE! NON ACCENDERE IL VIBRATORE CON LA CANDELA INSERITA NEL MOTORE SENZA CHE NESSUNO TENGA FERMO IL MODELLO! A VOLTE IL MOTORE VA IN MOTO ANCHE SENZA SOFFIARE PERCHÉ I VAPORI DEL CARBURANTE PRESENTI NELLA CAMERA DI COMBUSTIONE SONO SUFFICIENTI A PROVOCARE IL FAMOSO "PRIMO SCOPPIO" ED IL MODELLO VI SCAPPERÀ VIA SENZA CONTROLLO. NON DIMENTICATE DI ACCENDERE LA RICEVENTE DOPO L'AVVIAMENTO !

Al fine di evitare inconvenienti per distrazioni varie è opportuno che per le prime prove gli aiutanti siano più del necessario.
E' buona norma avere sempre a portata di mano un estintore sia al decollo che in atterraggio.

Anomalie e rimedi per la carburazione dei pulsogetti.

MOTORE GRASSO		MOTORE MAGRO	
PROVE A TERRA			
ANOMALIA	AZIONE CORRETTIVA	ANOMALIA	AZIONE CORRETTIVA
<p>Scoppi gravi accompagnati da grosse fiammate bluastro o rosse allo scarico</p>	<p>Strozzare con le dita il tubo di alimentazione del carburante e contemporaneamente continuare a soffiare aria nel carburatore ma allontanando il getto d'aria verso l'esterno finché la fiamma si spegne</p>	<p>Scoppi secchi acuti e fiamma di colore bluastro o mancata accensione</p>	<p>Accertarsi che il vibratore funzioni regolarmente</p>
RIPROVARE		RIPROVARE	
<p>Sintomo persiste</p>	<p>Chiudere lo spillo di almeno 1/4 di giro di volta in volta riprovando fino ad ottenere la giusta carburazione</p>	<p>Sintomo persiste</p>	<p>Aprire lo spillo di volta in volta 1/4 di giro fino ad ottenere l'avviamento</p>
RIPROVARE		RIPROVARE	
<p>In ogni caso, quando la carburazione è incerta provare a ingrassare o a smagrarlo in modo di accentuare il difetto per renderlo più comprensibile per poterlo eliminare.</p>		<p>Il motore non va in moto</p>	<p>Staccare il tubo di alimentazione per verificare se il carburante fuoriesce regolarmente. Controllare che il tubo della presa di pressione non presenti strozzature o perdite d'aria.</p>

Anomalie e rimedi per la carburazione dei pulsogetti.

MOTORE GRASSO		MOTORE MAGRO	
		ANOMALIA	AZIONE CORRETTIVA
		Sempre magro	Verificare che il carburante fuoriesca da tutti i fori del carburatore e se necessario pulire i fori. verificare il pieno del serbatoio e che non ci siano perdite o strozzature.
PROVE IN DECOLLO			
ANOMALIA	AZIONE CORRETTIVA	ANOMALIA	AZIONE CORRETTIVA
Durante il rullaggio si spegne il motore. Il motore aveva la fiamma troppo rossa, rullaggio lento e rumore cupo	Chiudere lo spillo di 1/4 di giro	Rullaggio troppo lento. Il motore può anche spegnersi Dallo scarico si intravede la fiamma bluastro.	Aprire lo spillo di 1/4 di giro
RIPROVARE		RIPROVARE	
PROVE IN VOLO			
ANOMALIA	AZIONE CORRETTIVA	ANOMALIA	AZIONE CORRETTIVA
Rumore cupo ed instabile. Nei looping il rumore diventa più grave e il motore può spegnersi con fiamma in coda. Al contrario nelle affondate tende a carburarsi regolare. Lo stesso effetto si nota mettendo il modello in volo rovescio	Atterrare e ricarburare chiudendo lo spillo di 1/4 di giro.	E' un po' lento ed il rumore è acuto. Nei looping il rumore diventa regolare. Al contrario, nelle affondate il rumore diventa più acuto ed il motore tende a spegnersi lo stesso difetto si presenta in volo rovescio	Spegnere subito il motore per non rovinare le valvole Atterrare e ricarburare aprendo lo spillo di 1/4 di giro.
N.B. Nel caso che il serbatoio si trovi in asse con il motore (mezzeria del serbatoio sulla mezzeria del motore) non si nota alcuna variazione di carburazione da volo dritto			