



# IL LEO 28 EP

## SPECIFICHE TECNICHE E MODALITÀ D'USO

**I**l biplano Super Stearman è equipaggiato con il Leo 28 EP, un motore glow a due tempi. Per l'assemblaggio dei quattro componenti ricevuti (motore, carburatore, scarico e raccordo dello scarico) potete consultare lo schema illustrato nell'ultima pagina di questo inserto. Troverete comunque una descrizione più approfondita di questa semplice operazione alle pagine 255-260 della sezione Passo a Passo. Il Leo 28 EP è un motore del tipo ABC (Alluminio, Bronzo, Cromo): questa sigla sta a indicare che il pistone è fabbricato in alluminio, mentre la camicia è realizzata in bronzo e rivestita internamente con un sottile strato di cromo. Tanto il pistone quanto la camicia hanno una forma leggermente conica, al fine di garantire una perfetta tenuta del pistone nella parte alta e di assicurare il massimo rendimento. Per ottenere buone prestazioni è inoltre molto importante che il rodaggio sia eseguito scrupolosamente:

in tal modo il pistone si adatterà perfettamente alla camicia. Il Leo 28 EP è stato trattato nelle sue parti interne con un prodotto anti-ruggine, che dovrà essere rimosso immergendo il motore per 24 ore in un contenitore pieno di cherosene (oppure di una sostanza simile). In seguito si bloccherà l'elica e poi la si farà ruotare a mano, dopo aver versato alcune gocce di olio minerale nel carburatore e nell'apertura della candela. Inizialmente si incontrerà una certa resistenza, ma dopo il rodaggio il motore fornirà prestazioni ottimali. Nella confezione del Leo 28 EP è inclusa anche una prolunga per il silenziatore (fig. 4), che permette di installare il motore nell'apposita carenatura, allegata al fascicolo 6, utilizzando il castello-motore fornito con il fascicolo 23.



il carburatore) debbono essere perfettamente collegati, ed è consigliabile ricorrere a un liquido frenafili per bloccare le viti che fissano il silenziatore e la sua prolunga. Nello stesso tempo è fondamentale verificare che l'elica sia adeguatamente bilanciata e che sia stata montata in maniera corretta, interponendo fra il dado di bloccaggio e l'elica medesima la rondella che ripartisce la pressione. Per ottenere condizioni di sicurezza nell'assemblaggio del complesso elica-motore, è opportuno ricorrere anche in questo caso al liquido frenafili. L'elica deve essere fissata in modo che rimanga in posizione orizzontale quando il pistone è quasi alla sommità del punto morto superiore. Per far funzionare il motore è poi necessario montare la candela (allegata al fascicolo 38), utilizzando l'apposita chiave in dotazione (allegata al fascicolo 42) per stringerla nella sua sede e interponendo fra la testata del motore e

### CARATTERISTICHE TECNICHE

|                           |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| Cilindrata                | 4,57 cc               |
| Diametro del cilindro     | 18,5 mm               |
| Corsa del pistone         | 17 mm                 |
| Potenza                   | 0,83 CV a 18.000 giri |
| Numero min e max dei giri | da 2.500 a 18.000     |
| Peso                      | 215 g                 |

### CONSIGLI PER IL MONTAGGIO SUL MODELLO

Prima di avviare il motore è importante accertarsi che esso sia ben fissato al castello-motore e che questo, a sua volta, sia correttamente agganciato all'ordinata parafiamma dello Stearman. Inoltre, tutti gli elementi a corredo del motore (cioè il silenziatore, il tubetto in silicone che porta il carburante e la squadretta che aziona



la candela stessa la rondella in rame allegata al fascicolo 38. Poiché il funzionamento corretto del motore dipende anche dal rodaggio è infine importante seguire le istruzioni riportate nelle pagine seguenti; è altresì essenziale utilizzare una miscela specifica per aeromodelli, reperibile nei negozi specializzati, ed evitare la miscela per gli automodelli, che contiene una percentuale di olio inferiore al 20%.

### REGOLAZIONE DEI GIRI-MOTORE

Di norma, per regolare il regime del motore si deve agire sul carburatore, intervenendo sulla vite di regolazione del passaggio minimo-massimo, sulla vite di regolazione della battuta del minimo e sullo spillo del massimo.

**VITE DI REGOLAZIONE DEL PASSAGGIO MIN-MAX (FIG. 1B)**  
Permette di regolare l'afflusso della miscela per ottenere un passaggio lineare dal regime minimo al regime massimo, ossia un'accelerazione progressiva. Tuttavia, se la vite è troppo chiusa si incorrerà in un arresto del motore in fase di accelerazione; viceversa, se è troppo aperta l'eccesso di

carburante ostacolerà l'aumento regolare del numero di giri, con conseguente ingolfamento del motore. **Attenzione: sul Leo 28 EP questa vite è stata già regolata in fabbrica, quindi non va toccata.**

### VITE DI REGOLAZIONE DELLA BATTUTA DEL MINIMO (FIG. 1A)

Serve per stabilire l'apertura del tamburo del carburatore partendo dalla posizione di totale chiusura. Questa vite deve essere regolata in modo tale che il tamburo rimanga aperto di circa 1-2 mm. Si ricorda che il minimo potrà essere regolato perfettamente solo a motore rodato.

In alternativa, è possibile regolare il minimo anche attraverso il movimento del servo del gas, in maniera che posizionando lo stick del gas indietro (con il trim al centro) il motore rimanga in moto. Per spegnere il motore basterà poi agire sul trim provocando la completa chiusura del tamburo. Per aumentare il minimo sarà invece sufficiente muovere il trim verso l'alto.

**SPILLO DEL MASSIMO (FIG. 2)**  
Permette di regolare il regime massimo dei giri-motore: per

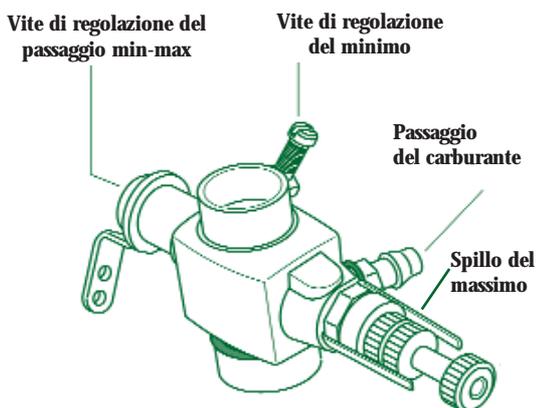


(Fig. 2)

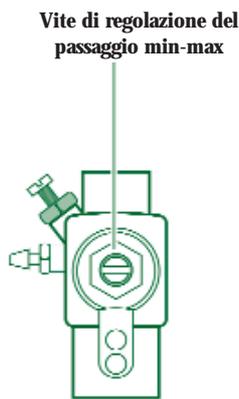
fare ciò questa valvola a spillo deve essere ruotata di 1/8 di giro alla volta, ascoltando poi il rumore del motore. Avvitando lo spillo del massimo si ottiene un incremento dei giri, mentre svitandolo si produce un decremento.

### RODAGGIO E CARBURAZIONE

Il carburatore del Leo 28 EP viene regolato in fabbrica, al fine di evitare tutti i problemi connessi alla prima carburazione. Nonostante ciò, i piccoli aggiustamenti saranno poi da effettuare al momento del primo impiego del motore, in funzione della temperatura, dell'umidità e del tipo di miscela usata. Durante il rodaggio è importante che il motore aspiri una quantità di carburante superiore al necessario, che sarà poi espulsa incombusta dallo scarico sotto forma di gas di colore chiaro. Prima di venire espulso, tuttavia, l'eccesso di miscela contribuisce a raffreddare e lubrificare il motore, favorendo l'assestamento tra pistone e camicia. Per gli stessi motivi è sempre raccomandabile che la miscela sia ricca, cioè che contenga molto olio. In fase di rodaggio, inoltre, il motore non deve mai raggiungere il massimo dei giri: l'apertura del



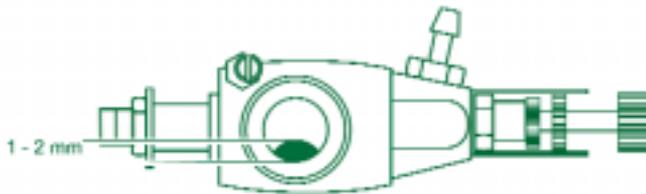
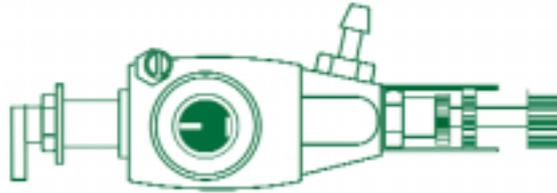
(Fig. 1a)



(Fig. 1b)



Posizione del tamburo del carburatore  
con il motore al massimo dei giri



Apertura del tamburo in fase di rodaggio

(Fig. 3)

tamburo dovrà quindi essere di 1-2 mm (fig. 3). Per limitare l'apertura del tamburo bisogna agire tramite la leva del gas posta sul trasmettitore. In alternativa, è possibile muovere manualmente il servo del gas e bloccarlo nella posizione che limita l'apertura del tamburo. Si consiglia sempre di procedere al rodaggio del motore fissandolo su un banco; per questa operazione si può utilizzare anche il castello motore a corredo dello Stearman, che dovrà essere fissato a una robusta asse di legno di grosso spessore. Non è invece raccomandabile rodare il motore direttamente sullo Stearman, poiché si sottoporrebbe il modello e l'elettronica di bordo a uno stress superfluo. Per un perfetto rodaggio è bene mantenere il motore a un regime molto basso e fargli consumare almeno tre serbatoi completi. È inoltre importante che la testata del motore non raggiunga temperature eccessive (superiori a 100 °C), in quanto la camicia

e il pistone potrebbero subire dilatazioni differenti, senza riuscire ad adattarsi fra loro con la giusta tolleranza. Un motore ben regolato deve funzionare a una temperatura di circa 95 °C. Se non si ha a disposizione uno strumento a raggi infrarossi in grado di rilevare la temperatura della testata del motore, qui di seguito viene descritta una semplice tecnica di misurazione. È sufficiente riempire una comune siringa per iniezioni con acqua, farne colare alcune gocce sulla testata del motore, mentre questo sta funzionando, e osservare la reazione che si produce. Se l'acqua evapora istantaneamente il motore è troppo caldo, per cui si dovrà aprire lo spillo del massimo e far entrare più carburante, in modo tale da abbassare la temperatura di funzionamento. Se l'acqua evapora lentamente, in circa 30 secondi, il motore è troppo freddo: bisognerà perciò chiudere lo spillo del massimo e far aumentare di giri il motore. Se, infine, l'acqua evapora nel giro di circa 15 secondi la

temperatura di funzionamento è corretta. Una volta che il motore è stato rodato la regolazione della carburazione va eseguita muovendo di 1/8 di giro per volta lo spillo del massimo. Fra un movimento e l'altro è necessario attendere alcuni secondi e ascoltare il rumore del motore: se il motore gira 'rotondo', come si dice in gergo, la carburazione è perfetta, mentre se la carburazione è 'magra' bisogna aprire ulteriormente lo spillo. Qualora il motore si arresti per insufficienza di miscela basterà aprire di 1/8 di giro lo spillo per essere certi di aver individuato la posizione corretta. L'ultima verifica prima del decollo consiste nel mettere il modello, con il motore al massimo, in posizione verticale: se la miscela viene aspirata dal serbatoio con difficoltà si dovrà aprire ancora di 1/8 di giro lo spillo del massimo.

## ACCENSIONE DEL MOTORE

Per rendere incandescente la candela si dovrà acquistare l'apposita pinza che permette di collegarla a una batteria da 2 V. La batteria da 2 V è comunemente del tipo al NiCd, ricaricabile, con una capacità di almeno 5-6 A. Tale batteria si acquista nei negozi specializzati e spesso viene posta in vendita in una confezione completa anche del caricabatteria. Quando la candela è attraversata dalla corrente diventa incandescente: se ciò non accade si può dedurre che la candela è guasta oppure che la batteria è scarica. Dopo aver controllato l'efficienza della candela occorre avviarla nella sua sede, evitando però di stringere



troppo forte per non rovinare la filettatura della testa e utilizzando solo la chiave originale. A questo punto ci si deve concentrare sui tre tubetti del serbatoio, che hanno funzioni differenti (vedi alle pagine 87-90 del Passo a Passo): quello con il pendolino va collegato al carburatore; quello rivolto verso l'alto va collegato alla presa di pressione dello scarico; quello rivolto verso il basso serve per il rifornimento e andrà poi chiuso con una vite da 3 mm per evitare che l'aria pressurizzata fuoriesca dallo scarico. Per aspirare il carburante dal serbatoio è sufficiente girare l'elica (allegata al fascicolo 1) dopo aver chiuso con un dito l'entrata dell'aria nel carburatore, ricordando che tale operazione va eseguita con il tamburo completamente aperto. Dopo appena due giri dell'elica il tubetto in silicone collegato al carburatore si riempirà di miscela. Appena il tubetto è pieno è bene smettere di far ruotare l'elica per evitare che il motore si ingolfi, cioè che il carter si riempia di una quantità eccessiva di carburante. In seguito si potrà portare la pinza a contatto con la candela, mettere il tamburo al minimo (ossia impostare un'apertura di circa 2 mm) e far girare l'elica con un avviatore elettrico. In mancanza di questo dispositivo è possibile usare il manico di un cacciavite, con il quale imprimere colpi secchi e ripetuti sul mozzo dell'elica. In alternativa, l'elica può anche essere fatta ruotare anche con il dito indice, che deve però essere

protetto dall'apposito salvadita in gomma, in quanto il motore in fase di avviamento può dare contraccolpi. Si raccomanda di non avviare mai il motore facendo ruotare l'elica con il dito non protetto. Il motore in moto con il tamburo aperto di 2 mm ruoterà a circa 4.500 rpm. La pinza dovrà essere poi scollegata, dato che la candela rimane incandescente per effetto del calore prodotto dagli scoppi.

### PROBLEMI E SOLUZIONI

- *La candela non si accende.* Verificate che il contatto con la pinza sia corretto e che il filamento non sia rotto.
- *Il carburante non riesce a raggiungere il carburatore.* Controllate che il tubetto di pressurizzazione del serbatoio sia correttamente collegato e non presenti rotture. Verificate inoltre che all'interno del tubetto che trasporta il carburante non vi siano gocce di olio denso o altri corpi estranei che impediscono il passaggio del liquido. Se è stato installato un filtro accertatevi che non sia otturato.
- *Il motore non parte.* Verificate che la batteria da

2 V sia perfettamente carica e controllate che la candela non sia rotta rimuovendola dalla sua sede e collegandola alla pinza: il colore del filamento deve essere rosso-arancio.

- *Il motore parte ma subito dopo si arresta.* Aprite leggermente lo spillo del massimo e controllate che il tubetto del carburante non sia ostruito. Provate anche a sostituire la candela con un'altra di grado termico differente.
- *Il motore non aumenta di giri.* Chiudete leggermente lo spillo del massimo per diminuire la quantità di carburante.
- *Il motore si arresta al minimo.* Stringete leggermente la vite di regolazione della battuta del minimo in modo da aumentare l'apertura del tamburo. Se il problema persiste provvedete a montare una candela più calda.

### REGOLE DI SICUREZZA

Questo motore non è un giocattolo ed è capace di fornire una potenza considerevole; di conseguenza potrebbe causare danni a persone e cose se non si presta la massima attenzione durante le operazioni di messa in moto. Se si ha un'età inferiore ai 14 anni è indispensabile



(Fig. 4)



la presenza di un adulto per poter utilizzare in tutta sicurezza il Leo 28 EP. In ogni caso è bene seguire scrupolosamente i consigli riportati qui di seguito.

#### RACCOMANDAZIONI

- Non toccate il motore mentre è in moto e subito dopo il suo arresto per evitare ustioni.
- Non fate funzionare il motore in locali chiusi poiché i gas di scarico, che contengono sostanze tossiche come il monossido di carbonio (CO), sono fortemente tossici.
- Fate grande attenzione all'elica in movimento, che può causare lesioni gravi se colpisce gli arti o altre parti del corpo.
- Conservate il carburante lontano dai bambini e dalle fonti di calore, utilizzando il contenitore originale oppure recipienti perfettamente chiusi.
- Carburate il motore posizionandovi sempre dietro il disco ideale descritto dall'elica in movimento: in caso di rottura, infatti, le pale vengono proiettate in avanti.
- Durante la carburazione prestate attenzione a non

- avvicinare le dita all'elica e, se possibile, proteggete la mano con un guanto di pelle.
- Consultate immediatamente un medico in caso di ingestione accidentale del carburante.
- Controllate che non vi sia nessuno davanti al modello quando procedete alla messa in moto del motore.
- Usate preferibilmente un avviatore elettrico per la messa in moto del motore, a patto di disporre di un'ogiva adatta alla presa di forza dell'avviatore. In alternativa, imprime l'elica energici colpi in senso antiorario con il dito indice, proteggendolo con l'apposito salvadita in gomma in vendita presso tutti i negozi specializzati, oppure impiegate il manico di un cacciavite.
- Prestate attenzione ai contraccolpi che potrebbe dare, in fase di avviamento, un propulsore ingolfato.
- Prima di ogni avviamento controllate che l'elica non presenti rotture o scheggiature. Non usate eliche metalliche e controllate frequentemente la corretta bilanciatura delle

- pale con gli appositi strumenti.
- Non indossate braccialetti o indumenti dalle maniche larghe che potrebbero rimanere impigliati nell'elica in fase di rotazione.
- Tenete gli stracci per la pulizia del modello lontani dal disco dell'elica per evitare che vengano aspirati da quest'ultima in fase di rotazione.
- Collocate la batteria da 2 V dietro il motore e fate in modo di collegare la pinza di alimentazione della candela dal retro, mai di lato o addirittura davanti al disco dell'elica.
- Nella fase di avviamento del motore fatevi aiutare da un amico che trattienga il modello per la fusoliera.
- Non mettete in moto il motore su un terreno polveroso: l'elica solleverebbe la polvere, che verrebbe poi aspirata dal motore danneggiandolo in maniera irreparabile.
- Una volta terminati i voli, svitate la candela e iniettate all'interno del motore un olio protettivo, che lo preservi il più possibile dall'umidità e dalla formazione di ruggine ■



# SCHEMA GENERALE DI MONTAGGIO

