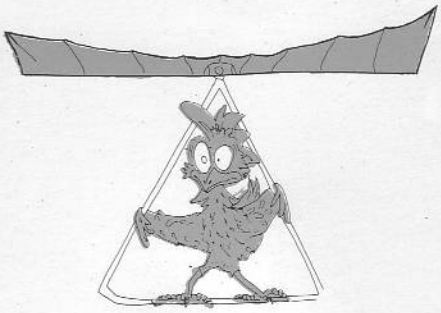
LA PAGINA DEL POLLO



6ª puntata

Giuro sulla testa dell'editore che è l'ultima volta che torturo i polli seguaci di questa rubrica con delle cagate assurde tipo quelle che leggerete fra poco.
Per adesso portate pazienza e beccatevi (sempre in senso letterale) questo approfondimento relativo ad alcune caratteristiche fondamentali attinenti gli aquiloni. Tutto ciò è necessario alfine di prendere coscienza del grado di stabilità e sicurezza offerto dalle macchine moderne.
Parleremo quindi di: SVIRGOLAMENTO e FLOATINGS-TIPS, REFLEX DEL PROFILO ALARE, DIEDRO E PESO DEL PILOTA.
a) **SVIRGOLAMENTO:** è la caratteristica fondamentale dell'aquilone e per capire bene cosa è sarà sufficiente dare un'occhiata alla fig. 1; come si può vedere le semiali prsentano una leggera torsione in modo che le estremità delle stesse hanno un angolo minore rispetto a quello del profilo in chiglia; in tal modo l'angolo di attacco non è costante lungo le ali, ma varia in modo continuo riducendosi dalla chiglia alle estremità alari. In questo caso si dice che lo svirgolamento è negativo. Dal punto di vista

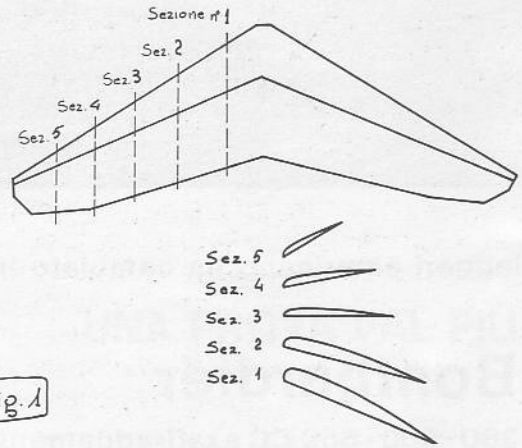


Fig. 1

delle prestazioni (esclusa la maneggevolezza) si può affermare che lo svirgolamento è deleterio in quanto proibisce di far volare tutta l'ala ad un angolo di attacco ottimale, perciò la ricerca di efficienze e tassi di caduta migliori spingono i progettisti a mantenerlo il più contenuto possibile. D'altra parte è lo svirgolamento che conferisce all'ala la stabilità longitudinale e riduce notevolmente il rischio di stalli d'ala nelle virate (premettiamo che le virate saranno studiate nella prossima puntata). Agli effetti della stabilità longitudinale il vantaggio più evidente è dovuto al fatto di avere l'angolo di attacco variabile da un valore massimo in chiglia e minimo alle estremità alari; in tal modo se l'aquilone, a causa di una turbolenza o di una manovra selvaggia del pilota, aumenta il proprio angolo di attacco fino ad avvicinarsi a quello di stallo, avverrà che mentre la parte centrale dell'ala (cioè la zona chiglia) è in situazione critica, le zone prossime alle estremità alari producono addirittura più portanza permettendo al delta di continuare a volare ad un angolo di incidenza assai elevato. Inoltre il delta avrà la tendenza a ritornare alla normale linea di volo in quanto la risultante della portanza si troverà in tale caso dietro al centro di pressione e quindi dietro al peso del pilota (fig. 2).

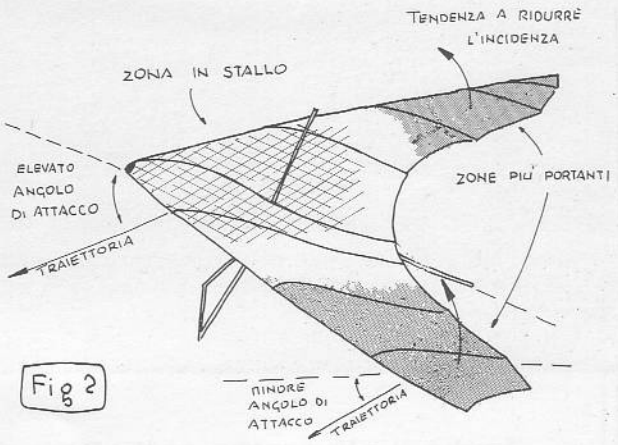


Fig 2

Nel caso invece di una picchiata ad angolo di attacco piuttosto piccolo avverrà che mentre le parti terminali della ali voleranno ad un angolo di incidenza bassissimo od addirittura negativo la parte centrale dell'aquilone produrrà la quantità di portanza maggiore e tenderà ovviamentte a far alzare la punta dello stesso (fig. 3).
Lo svirgolamento delle ali interviene inoltre in modo benefico non solo nella stabilità longitudinale, ma anche in quella che è la manovra più consueta e delicata del volo: LA VIRATA.

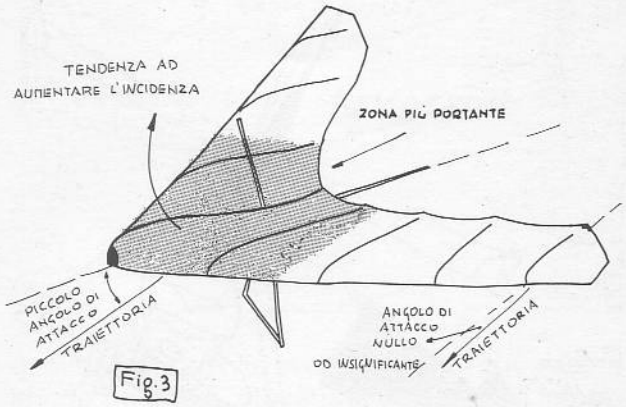


Fig. 3

Infatti durante le virate l'ala interna è più lenta dell'ala esterna ed è lo svirgolamento che consente alla parte terminale dell'ala di volare a velocità relativamente bassa senza andare in stallo.

Ecco spiegato quindi in modo semplificativo il motivo per cui una semplice ala dotata di tale accorgimento può permettersi di volare ad una notevole gamma di angoli di attacco ed avere addiritura caratteristiche di autostabilità.

b) **FLOATTINGS-TIPS:** sono dei semplici tubi di piccolo diametro che si trovano alle estremità del bordo di attacco come visibile in fig. 4.

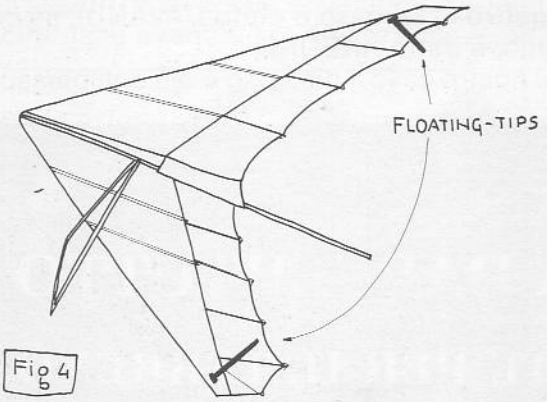


Fig 4

Essi hanno lo scopo di obbligare le semiali a mantenere uno svirgolamento minimo (circa 25° rispetto alla chiglia) in quanto sostengono con la loro azione passiva la vela nella zona

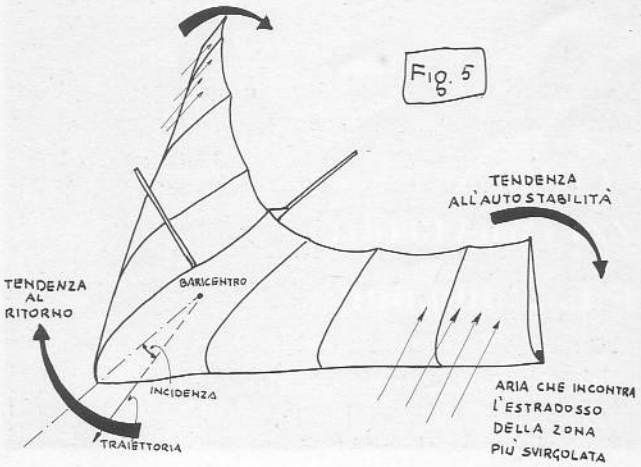


Fig. 5

terminale impedendole di abbassarsi oltre un certo limite. In caso di forti picchiate la parte di vela sostenuta funziona come i piani di coda di un aeroplano poichè è più arretrata del centro di pressione. La vela investita dal vento nell'estradosso crea un momento cabrante che tende a riportare l'aquilone nella sua linea di volo (fig. 5).

c) **REFLEX:** con tale termine si intende una curvatura del bordo di uscita verso l'alto. Tale curvatura è generalmene ottenuta sagomando le stecche rigide che impongono il profilo alla vela come in fig. 6 e collegandone le estremità posteriori ad una serie di cordini che partono dall'antenna (fig. 7).

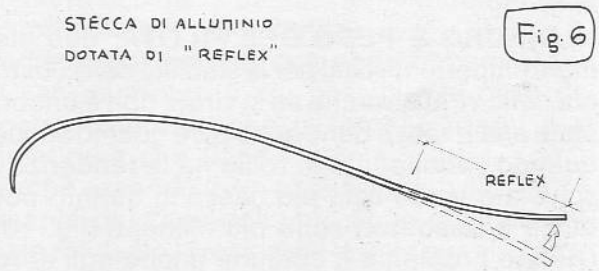


Fig. 6

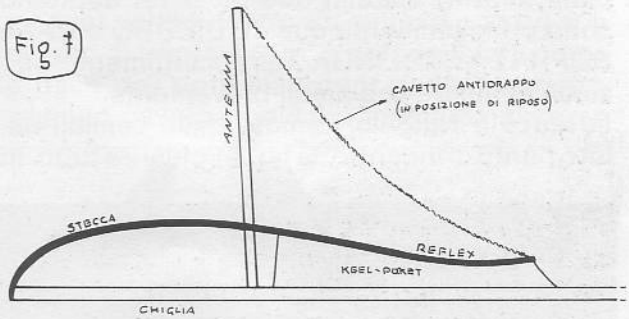


Fig. 7

La parte superiore dell'ala è dotata di REFLEX è quella centrale dell'aqulone; solitamente sono quattro le stecche dotate di questo accorgimento, due a sinistra e due a destra della chiglia. Il funzionamento è facilmente intuibile; occorrerà solo osservare la fig. 8 per capire come un bordo di uscita possa, ad angoli di attacco piccolissimi, nulli o addiritura negativi, sollecitare il profilo ad aumentare l'angolo di incidenza. Per permettere ai profili dotati di reflex di intervenire solo in caso di forti picchiate molti costruttori forniscono i delta di stecche di alluminio con la parte terminale in materiale elastico (es. fibra di vetro, carbonio, ecc.). In tal modo il reflex è imposto solo dal cordino antidrappo che in volo ad angoli di attacco normali non interviene (fig. 9).

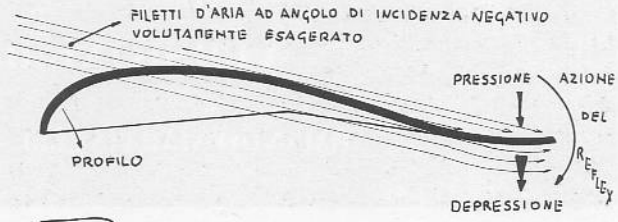


Fig. 8

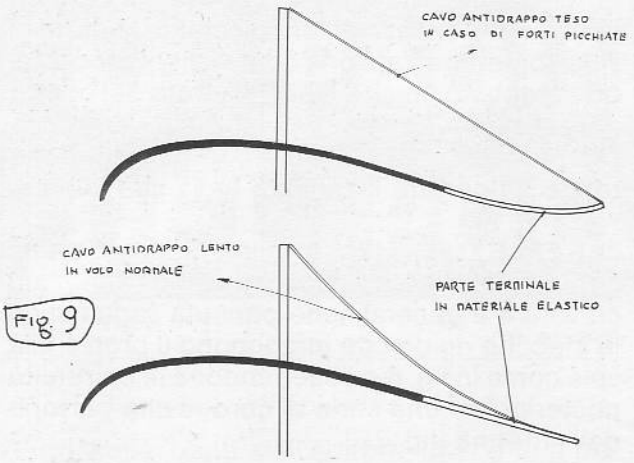


Fig. 9

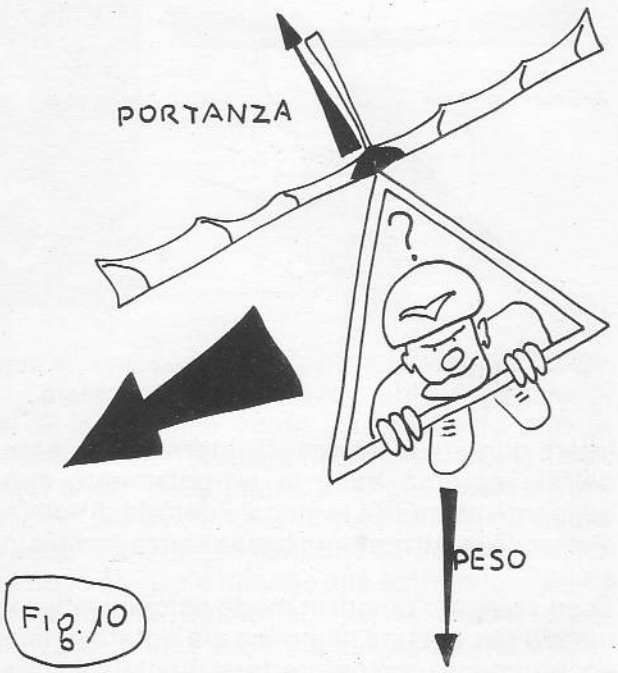


Fig. 10

d) **DIEDRO E PESO DEL PILOTA:** due elementi importantissimi per la stabilità della nostra ala nelle virate. Anche se la virata non è ancora stata analizzata è bene anticipare quanto segue: quando l'aquilone è in rollio ha la tendenza a scivolare verso l'ala più bassa in quanto portanza e peso non sono più allineati (fig. 10). Questo problema è comune anche agli aeroplani infatti i sistemi che gli aerei adottano sono principalmente due: IL DIEDRO e L'ALA SOPRA LA CARLINGA. Tali accorgimenti sono simili ai nostri, vediamoli brevemente.
Il**diedro** è l'angolo formato dalle semiali nel loro punto di incontro; la fig. 11 chiarirà tutto. In caso di scivolata d'ala si può vedere come l'aria, incontrando l'ala più bassa ad un angolo maggiore (appunto il valore del diedro) la solleciti verso l'alto fino al raggiungimento del livello normale. Il diedro può anche essere negativo in tal caso è detto DAVANDI, mi correggo; è detto ANEDRO.
Nel nostro caso il discorso è più complesso in

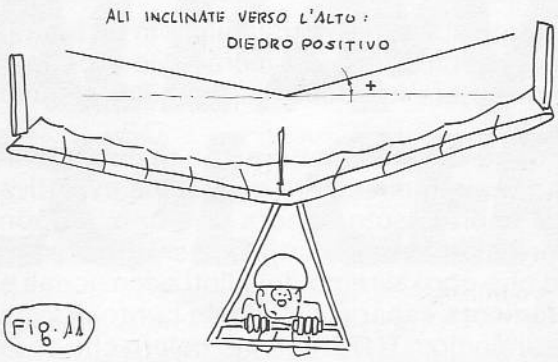


Fig. 11

quanto il diedro che in certi aquiloni può essere anche negativo, gioca una parte assai importante specialmente agli effetti della maneggevolezza e della stabilità laterale.
A ridurre nelle nostre macchine volanti la possibilità di scivolate d'ala interviene ancora una volta lo svirgolamento: l'ala più bassa scivolando incontra l'aria con angolo di incidenza maggiore perciò quest'ultima costringe la "zona roach" (parte terminale dell'ala) a sollevarsi.
La carlinga sistemata sotto l'ala agisce come un pendolo e tende a riportare le ali dell'aereo allo stesso livello; medesima funzione esercita il peso del pilota che, trovandosi un buon metro e mezzo sotto l'aquilone tende, per una questione di gravità, al mantenimento dell'assetto trasversale sollecitando il delta ad uscire dalle eventuali scivolate d'ala.

Le cose che avete letto qui sopra rappresentano gli accorgimenti più importanti per dare all'aquilone il massimo grado di sicurezza possibile dal punto di vista aerodinamico. Possedere un delta con ottime caratteristiche di autostabilità non è però una garanzia sufficiente per la salvaguardia della struttura scheletrica degli aspiranti piloti, occorrono infatti altri due complesi di cose altrettanto essenziali e cioé: LA ROBUSTEZZA DELLA STRUTTURA e la capacità dei piloti di capire quando vi può essere una SITUAZIONE METEOROLOGICAMENTE PERICOLOSA. Mentre i primi due elementi (cioé l'autostabilità e la robustezza degli aquiloni) dipendono in gran parte dalle case costruttrici il terzo fattore dipende in maniera esclusiva dal discernimento mentale proprio di ogni deltaplanista.
Vediamo brevemente come comportarci al fine di salvaguardare il più possibile le ossa del nostro corpo nonchè gli organi interni e la membrana che tiene insieme il tutto, anche perchè essendo io un appassionato cinofilo (= amante dei cani) non vorrei che qualche animale randagio si rovinasse la gola per mangiare le ossa di qualche allievo precipitato al suolo per aver volato dentro un cumulo o in un sottovento di trenta all'ora; è notorio infatti come **le ossa dei polli** sian pericolose in quanto, essendo cave, si sfaldano longitudinalmente

formando pericolose schegge appuntite, capaci di ferire la gola di chi le ingoia.
Per ciò che riguarda la stabilità aerodinamica sarà suffciente non modificare le caratteristiche della vostra macchina volante una volta che il rivenditore ve l'avrà consegnata **regolata a puntino** (è più facile che Andropov diventi Papa) e curare il montaggio della stessa come spiegato nella seconda puntata. Per ciò che concerne la robustezza facciamo l'ipotesi che la **vostra ala** (come l'ho buttata lì bene eh?) provenga da una fabbrica seria ed abbia superato a pieni voti i tests delle certificazioni; sta a voi averne la massima cura evitando di indebolirla massacrandola lentamente a forza di botte in atterraggio e in decollo e con trasporti effettuati su portapacchi assassini.
Rimane ora la capacità di riuscire ad analizzare quando una situazione è pericolosa da un punto di vista meteorologico: è facilissimo, gli allievi piloti devono volare SEMPRE, in qualunque condizione. Anzi! Essi devono cercare di sfruttare al massimo le giornate dense di cumuli temporaleschi per riuscire ad infilarsi a tutti i costi dentro di essi (meglio senza la bussola) inoltre quando ai normali decolli vi sono venti perfetamente frontali, gli allievi DEVONO assolutamente cercarsi un luogo di decollo sottovento a costo di decollare da un traliccio dell'alta tensione e così via. È solo così infatti che si può accumulare in un tempo estremamente breve una incredibile esperienza e diventare in pochi voli dei piloti di fama mondiale!
Purtroppo devo ammettere che di coloro che hanno tentato di seguire questa via evolutiva non è sopravissuto ancora nessuno; se non fossero stati perseguitati dalla sfortuna sono certo che oggi avremo dei piloti eccezionali e sicuramente espertissimi da un punto di vista meteorologico. TUTTAVIA per coloro che se la sentono di approffittare di queste tecniche un tantino azzardate vedrò di dedicare all'argomento in questione un'intera puntata non appena avrò spiegato ciò che dovrete apprendere sulle virate.
"TUTTO QUELLO CHE AVRESTE VOLUTO SAPERE SULLE VIRATE, MA CHE NON AVETE MAI OSATO CHIEDERE" sarà infatti l'argomento della prossima lezione.
Buone starnazzate a tutti.

Testi e disegni di
ROBERTO MESSORI