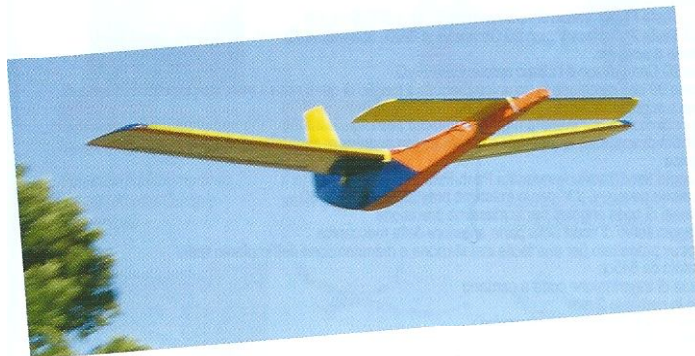


Il volo della Fenice

Da tanti modelli rotti.....uno divertente!

Massimo Bevilacqua



LA STORIA

Fenice: uccello favoloso dell'Arabia, che ogni cinquecento anni si lascia bruciare su un rogo per poi rinascere dalle proprie ceneri (crf. diz. Garzanti). Per un aeromodellista il riferimento cinematografico del titolo dovrebbe essere evidente; "Il volo della Fenice" con James Stuart recentemente riproposto in televisione.

Per quanto mi riguarda, non mi sono mai adeguato alla barbara usanza di dar fuoco ai modelli troppo sfortunati; nel corso degli anni, quando un mio modello cadeva in modo irreparabile, mettevo sull'armadio tutto quel che si poteva recuperare, pensando che un giorno quelle parti sarebbero servite a qualcosa. Era in realtà un dare "l'onore delle armi" a quelle cose che noi modellisti costruiamo con così tanto cuore e passione.

Ed ecco che dopo venti anni, a far pulizia sopra l'armadio e a ricordare questo e quel modello, tiro fuori dei pezzi che ho conservato e in realtà mai dimenticato. Una fusoliera di un involabile aliante canard da tre metri, le ali di un aliante centinato con alettoni, abbattuto in uno scontro in volo, lo stabilizzatore di una coda a "T" di un piccolo motoaliante "esplosivo" sotto il traino di mani inesperte e di un motore troppo potente.

Nasce così l'idea della Fenice: un modello costruito sui resti e sulle "ceneri" di altri.

Mi trovo davanti ai pezzi selezionati e ancora buoni per far volare qualcosa, per far risorgere il mito (foto 1).

Cosa potevo realizzare se non un vecchio sogno? Ora ho le conoscenze, le competenze e l'esperienza per tentare la realizzazione di quell'aliante canard RC che non aveva mai volato.

Sfoglio gli estratti di "Modellistica" degli anni '80 preparati dall'insegnante di aeromodellismo, Saba Nicolino, quando ero studente. Fascicoli realizzati fotocopando la sua "sacra rivista" e raccogliendo gli articoli per argomenti.

Ritrovo l'ing. Ferdinando Galè con il suo articolo di aerotecnica "Canard perché no?" e Giulio Dorio con i suoi innumerevoli modelli Canard; per



Foto 1

me sono stati fonte di ispirazione.

E il primo aereo dei Wright? E i canard che oggi s'impongono come i caccia più manovrabili?

L'avrete capito, il canard mi appassionava, ma non ero mai andato con successo oltre un modellino a elastico da 45 cm di apertura, perso sul tetto di una scuola per quanto saliva bene!

UN PO' DI TEORIA

- 1 - Perché ero così sicuro della formula canard?
- 2 - Della sua riuscita su un modello con materiali di scarto?
- 3 - Della sua efficacia su un progetto fatto "a spanne"?

Perché ho rispettato l'architettura generale della formula canard ed ho usato le formule riportate nel citato articolo di Galè. Ho piazzato il baricentro più o meno dove doveva stare.

Le cose basilari insomma.

Ecco allora qualche elemento fondamentale e la formuletta che ho usato. Nel canard si dispone lo stabilizzatore anteriore calettato tra due e quattro gradi in più rispetto all'ala, questo fa sì che per assetti a "cabrare" lo stabilizzatore stalli prima dell'ala: il modello riporta il muso verso il basso e l'ala non arriva a stallare. Il modello comincia un beccheggio stabilizzante tanto più efficace quanto meglio posizionato è il baricentro. Se il baricentro non è posizionato correttamente (fuori dai limiti di escursione) il modello tende anche ad andare in vite. Nel mio modello ho montato lo stabilizzatore a 5° aumentando il "diedro longitudinale" e di conseguenza la stabilità.

CARATTERISTICHE del "PHOENIX"

	apertura	corda	calettamento	superfici	fuoco	pesi	altro
Ala (S)	112,5 cm	17 cm	0°	1912,5 cmq	4,25	160 gr	
Stabilizzatore (s)	55 cm	11 cm	5°	605 cmq	2,75	40 gr	
Distanza A-S (D)							45 cm
Fusoliera bilanciata						280 gr	
Carico alare							0,198 gr/cmq

Le formule empiriche proposte nell' articolo di Galè e riportate sul disegno con tutti i significati dei simboli, le ho trovate stimolanti, semplici e di una certa efficacia.

Ne applico una al mio modello e faccio i calcoli partendo dalle misure di cui dispongo.

Applico la formula che risolve per "b" perchè voglio la posizione approssimativa del baricentro davanti all'ala, uso la formula $b = s \times D / (s + S)$, la distanza D come distanza tra i fuochi (presi ad 1/4 della corda dal bordo di entrata) è di 46,5 cm ed ottengo quanto segue:

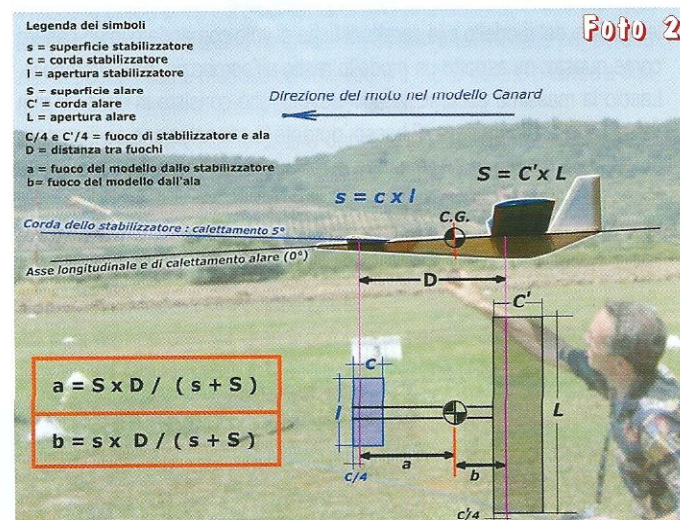
$$b = 605 \times 46,5 / (605 + 1912,5) = 27225 / 2517,5 = 11,2 \text{ cm}$$

Considerando il fuoco dell'ala a 4,2 cm dal bordo di entrata, la posizione del baricentro dovrebbe trovarsi a 7 cm anteriormente allo stesso. Questa distanza si rivelerà in difetto di circa 3 cm rispetto alla realtà di bilanciamento. Oggi volo con il baricentro a circa 10 cm dal bordo di entrata alare. L'errore è legato al fatto che nella formula si sostituiscono le portanze con forze semplicemente proporzionali alle superfici.

Nel mio modello i profili dello stabilizzatore e dell'ala sono molto diversi, la forma della fusoliera è certamente portante, il calettamento dello stabilizzatore è superiore a quello canonico. Tutto questo ha portato ad un errore sensibile. Probabilmente per ali in tandem con lo stesso profilo la formula porta ad un errore più basso.

Rimane il fatto che ho avuto una base di partenza per i primi lanci di bilanciamento e dai 7 cm iniziali aumentare peso in punta per trovare il baricentro esatto a 10 cm non è stato difficile.

Tutto quanto sopra è chiaramente riassunto nella foto 2 con il disegno e quindi ho messo mano a matita e taglierino e ho cominciato:



IMPOSTAZIONE GENERALE E COSTRUZIONE

Con la teoria in testa e la fantasia nel cuore comincio ad accostare i pezzi per tirar fuori qualcosa di gradevole e funzionale; nella foto 3, si nota l'attacco in fusoliera delle precedenti ali con profilo concavo convesso; imposto a spanne le dimensioni partendo da quel che posso recuperare dalle ali e mi figuro il risultato finito.

Ali

Le ali centinate con l'onestissimo profilo Clark Y, hanno un cassoncino anteriore realizzato con rivestimento in balsa da 1 mm. fino all'unico longherone centrale. Gli alettoni sono ricavati nel bordo di uscita con un profilato triangolare in balsa leggero. L'accorciatura forzata delle ali per togliere le parti danneggiate, mostra che gli alettoni impegneranno quasi tutta

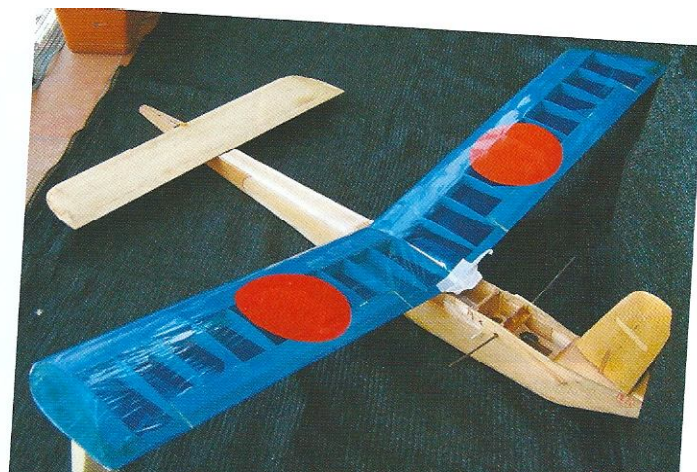


Foto 3



Foto 4

l'apertura alare. Mi viene l'idea di usarli come elevoni. Decido quindi di rimuovere le vecchie squadrette di comando e sostituirle con due moderni servocomandi HS55, le cui spinette arrivano giuste al centro (foto 4). Realizzo il diedro alare, chiudo il cassoncino centrale e le zone di comando elevoni, scarto il vecchio rivestimento e provvedo a pulire e rivestire il tutto con del nuovo "Microlite" della Greatplanes. Le ali sono pronte.

Fusoliera

E' stata necessaria una impietosa "segata". Presi gli opportuni riferimenti taglio il superfluo e mi preoccupo un po': noto che il collante e la balsa si sono cristallizzati, le parti si staccano e sbriciolano con eccessiva facilità e quindi sarà necessario fare dei rinforzi in balsa da 3 mm incollando con vinilica rapida. Mi trovo un moncone di fusoliera che raccordo per consentire l'istallazione di una deriva con un braccio di leva sufficiente alla stabilità direzionale.

La forma la disegno riaccordando l'esistente e pensando al classico posteriore d'anatra (foto 5).

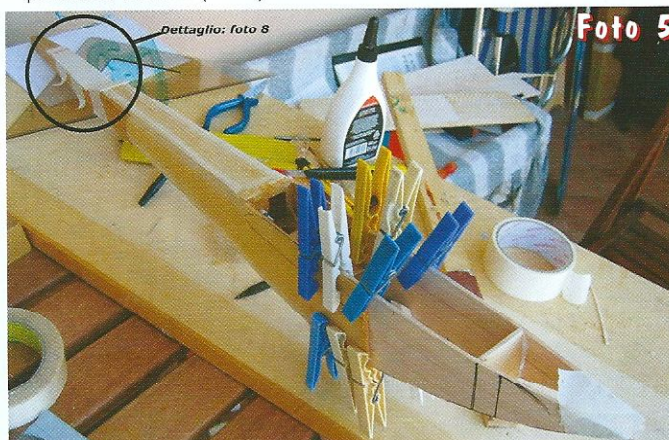


Foto 5



Sagomo il muso per alloggiare lo stabilizzatore con il giusto calettamento.

Canard

Lo stabilizzatore canard è dotato di un profilo piano convesso molto fino e lavorato a mano senza uso di tabelle. Alcune centine in balsa guidano il rivestimento completo in balsa da 1 mm, la struttura è completata da bordo di entrata ed uscita presagomati.

Ma qui c'è il lampo di genio del progettista, dello sperimentatore, del pazzo!

Visto che userò gli elevoni, perché non montare il canard fisso? Impostare la stabilità come nel volo libero e dare fiducia alla tanto decantata superiorità del canard nella stabilità longitudinale?

Il dado è tratto! Monterò il canard fisso senza alcuna superficie mobile.

Realizzo sul muso della fusoliera un piano inclinato di 5° rispetto al piano superiore della fusoliera (foto 6). L'ala è quindi montata sulla fusoliera a 0°. La sede del piano orizzontale è raccordata posteriormente pensando che il canard sarà tenuto da elastici e potrà scivolare indietro durante gli inevitabili urti con il terreno in atterraggio.

Deriva

Non nego di aver sperimentato qualche planata senza deriva ma mi sono subito arreso all'evidenza e alla teoria. Per portare il centro di spinta laterale sufficientemente dietro al baricentro, ho montato la generosa deriva che si è mostrata immediatamente efficiente.

Durante i primi lanci ho usato un pezzo di Depron da 6 mm, appena sagomato. Ho montato la deriva con un po' di nastro da carrozziere ed il risultato si è visto subito: l'anatra ha smesso di starnazzare a destra e sinistra ed è filata via come un fuso.



Anche in questo caso non ho voluto mettere comandi sul direzionale desiderando studiare le reazioni del modello con i soli elevoni.

IL MODELLO NEI PRIMI VOLI

Ecco finalmente il modello pronto per i primi lanci di bilanciamento (foto 7). Siamo all'aviosuperficie "La Celsetta" in Campagnano Romano; questa giornata è stata preceduta da lanci con pesi e deriva provvisori e ora non mi aspetto grandi sorprese se non miglioramenti. C'è un bel vento teso e mi faccio riprendere per osservare meglio il comportamento del modello. I primi lanci li faccio come si faceva una volta: "a radio spenta". Lancio sicuro il modello per delle planate libere che riescono in modo delizioso. Sistemo gli alettone per bilanciare piccoli rolli ed aumento gradualmente la forza di lancio. La stabilità è eccezionale, il modello vola da solo!

Ora accendo la radio e lo tiro sempre più forte per provare delle "scampanate" (foto 8).

Con il solo comando degli elevoni riesco a recuperare tutti gli assetti cabrati o picchiati e comincio a gustare "l'assenza di stallo" tipica dei canard ben progettati.

I tempi sono maturi per un restyling grafico e l'assegnazione del nome "PHOENIX".

STABILITÀ E MANOVABILITÀ

Il modello è impostato come un aliante da volo libero. Il discreto diedro longitudinale (5°), il diedro alare di 5 cm all'estremità, la generosa deriva, mi hanno permesso di lanciarlo a radio spenta e vederlo reagire al vento riportandosi rapidamente in assetto di planata.

La scelta di avere i comandi solo sugli elevoni è stata per sperimentare le reazioni del modello e le caratteristiche di volo comandato in un canard come questo: mi aspetto un modello restio all'acrobazia ma governabile. Lascio la massima escursione agli elevoni, che consiste in circa 20 mm verso l'alto e 10 mm verso il basso; durante la miscelazione se il comando è tutto a cabrare ed il comando di rollio a fondo corsa, ho un alettone a zero e l'altro sollevato di circa 30 mm (praticamente un aerofreno). Mantengo questi settaggi per il piacere di sperimentare e provare il tutto.

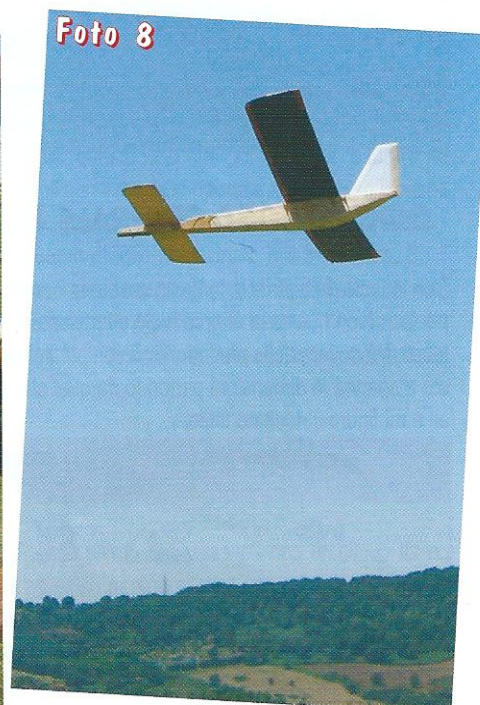


Foto 9



IL VOLO IN PENDIO

Bella giornata con vento medio-debole, ideale per il modello che ha meno di 500 gr. di peso e un carico alare inferiore a 20 gr/dmq. Foto di rito (foto 9) e dopo qualche lancio di prova in un "campetto" per provare il bilanciamento, lancio il modello verso il pendio. Il modello si comporta egregiamente in termini di stabilità. Risponde prontamente ai comandi anche se chiaramente non è un modello per acrobazia. Impostato come modello da volo libero è molto stabile e tende a dondolare lateralmente in presenza di raffiche trasversali. Probabilmente ha bisogno di una deriva anche nella parte inferiore del "sedere d'anatra" per spostare il centro di spinta laterale più in basso. Il modello risponde docilmente ai comandi se non viene impiegata l'intera escursione degli elevoni. Se uso l'intera escursione del comando (soprattutto per un rapido rollio) il modello comincia a dondolare lateralmente nel tentativo di autostabilizzarsi. Ad oggi non ho provato grandi acrobazie, per via delle strutture lignee provate dal tempo.

ALTRI VOLI E ULTERIORI ESPERIENZE

Una cosa che mi ha colpito, legata alla configurazione canard, è il comportamento con gli elevoni tutti su: come già detto ho lasciato una notevole escursione ai comandi e quando ho provato a cabrare lentamente fino ad usare tutta l'escursione (elevoni quasi in posizione di aerofreno) il modello ha prima cabrato, poi allo stallo dello stabilizzatore è seguito il beccheggio a picchiare. Mantenendo il comando a cabrare il beccheggio si ferma e il modello a scende "spanciato". L'impressione è quella di un'ala che non stalla mentre il piano anteriore si tiene al limite dello stallo. Mantenendo gli elevoni sollevati l'effetto complessivo sembra una discesa con aerofreni... affascinante. Se voglio un atterraggio molto lento devo solo portare gradualmente il modello "in stallo" e mantenere il cabra a fondo corsa.

www.modellisticaint.it

Ultimo esperimento tentato il looping; al secondo tentativo riesco in un looping molto ampio preceduto da una lunga affondata. L'impressione è che il modello rifiuti di andare in piena affondata o di assumere assetti particolarmente picchiati.

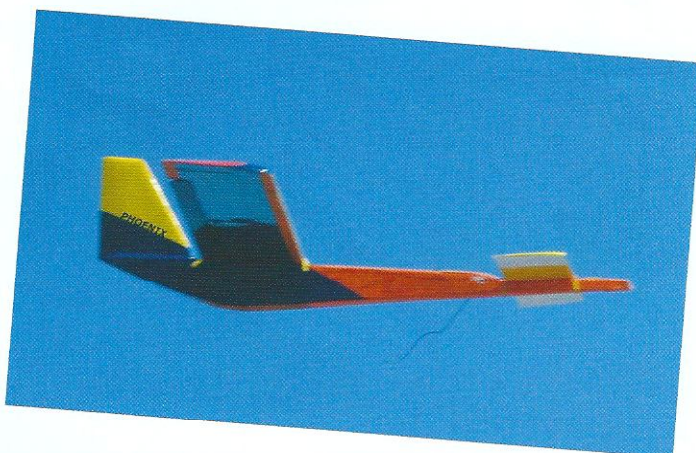
Ancora una volta: non è un modello da acrobazia...ma il mito della fenice canard per me è ora vivo! Ho eseguito altri voli in altre occasioni, uno dei quali con un vento sostenuto che ha letteralmente spazzato via il modello depositandolo su un albero. Una volta capito quale è il vento giusto per questo modello ho cominciato a divertirmi, raccogliendo le bave di vento sul pendio e svolazzando serenamente, più spesso al tramonto quando il vento è debole.

Con vento forte fa bella mostra di sé a terra (non ho avuto il coraggio di zavorrarlo e farlo volare con tale vento perché ricordo che è realizzato con materiali vecchi di circa 20 anni) ma con vento debole vola sul pendio suscitando la curiosità

dei colleghi e la mia personale ammirazione.

Quindi, per favore, non buttate i pezzi degli aerei sfortunati! Prima o poi qualcosa potrebbe tornare a volare!

Massimo Bevilacqua



FLY SERVICES



A CATANIA il tuo negozio.....di modellismo
ed ora anche su:

www.flyservices.net

MODELLISMO ED ACCESSORI AERONAUTICI

Via Sassari 62 - 95100 - Catania

tel / fax 095 448836 - 3286869893 -