

SILENT, PICCOLO GRANDE ALIANTE

Nato dalla passione e da alcune geniali intuizioni e ricerche congiunte (anche negli Stati Uniti, e persino nel campo della fluidodinamica computazionale) di un gruppo di amici, il 12 metri della Alisport in termica dà del filo da torcere agli alianti maggiori. Nuovo possibile asso nella manica dell'industria italiana dell'aviazione leggera, il Silent merita ora tutta l'attenzione del "palazzo" aeronautico.

DI SILVIO LORA-LAMIA

Quattro esemplari al mese, già da febbraio volendo. Basta mettere insieme il puzzle - la resina dalla Slovenia, semiali, semigusci di fusoliera e impennaggio da varie ditte friulane, e poi capotina, carrello, strumenti - e l'avventura può cominciare. Qualche caparra il buon Nando Groppo ce l'ha già in tasca dal 18 dicembre, il giorno della "folgorazione collettiva". Sì, perché adesso l'aliante *ultralight* se lo vogliono fare in tanti, e proprio nel "gotha" del volo a vela. Là abbiamo sentiti anche noi i vari Pronzati, Vergani, Gavazzi e de Orleans, una volta concluso il loro assaggio, dire "ma signori questo è un fior d'aliante, altro che volo libero...". Con loro c'era anche l'ex-campionesse di volo a vela Ann Welch, oggi vice presidente della Federazione Aeronautica Internazionale, venuta apposta ad Alzate Brianza da oltre Manica per solennizzare la prima uscita ufficiale del Silent, primo aliante ultraleggero europeo, concepito, sviluppato e costruito in Italia. Mentre le parlo qualcuno si avvicina bisbigliandomi all'orecchio che durante la guerra questa anziana, affabile signora inglese, due visi occhi azzurri che ti inchiodano, faceva la *ferry pilot* consegnando agli squadron della RAF Spitfire e Hurricane nuovi di fabbrica. Beh, proprio lei, che s'è battuta per anni a favore dell'aliante ultraleggero fino a farlo inserire nel Codice del-



Mauri (il primo a sinistra), Groppo e Briegladori (con il megafono) ad Alzate Brianza il 18 dicembre scorso.

A sinistra, Ann Welch con Franco Orlando. Interessanti, fra le foto dell'altra pagina, quelle dell'ala col bordo d'attacco quasi ellittico e il gancio di traino sul trike.

la FAI attraverso uno specifico paragrafo (lo 1.1.1.1 per gli *Ultralight Glider*), davanti al Silent ha parole di stupore e di lode: "È una macchina fantastica. Il suo solo difetto è che non è conosciuta, così come finora nessuno pare essersi accorto che esiste la possibilità di costruire e impiegare regolarmente

aliante ultraleggeri. Adesso la dovete far circolare la notizia che esiste il Silent, anche se forse", aggiunge, "per imporsi all'attenzione occorrerà che batta un record FAI, o almeno vinca una gara importante".

Dal dicembre scorso l'aliante ultraleggero italiano, che *VO-LARE Sport* ha già presentato in

anteprima nel numero di gennaio, è la nuova sfida del volo leggero e libero made in Italy. L'ex-campione del modo di classe standard Leonardo Briegladori ne è il grande trascinatore, ma a monte, come si vuol dire, c'è la passione di Walter Mauri, padre del programma e maggior azionista della società che costruirà e svilupperà ulteriormente l'aliante, la Alisport srl di Monfalcone (Gorizia); e c'è quella di vari suoi compagni di strada come Franco Orlando, che ha calcolato e ricalcolato profili e polari (incontrandomi mi mette sotto braccio una stampata di computer con una lunga relazione tecnica in inglese che intende inoltrare all'FAA americana: è la storia passo dopo passo dello sviluppo dell'ala e delle sue prestazioni; ne riprenderò qualche brano, più avanti); per non parlare della voglia di fare (e di vendere, ci mancherebbe) dell'ingegner Groppo, che sull'aeroporto di Voghera-Rivanazzano (Pavia) si incaricherà dell'assemblaggio finale e della commercializzazione del Silent. Tutti, dopo la sessantina di voli di prova sul nuovo aliante ULM che sul campo dell'Aero Club Voloveltistico Lariano la Alisport ha offerto nel week-end di fine dicembre ad altrettanti volovelisti, se avessero potuto il Silent lo avrebbero letteralmente portato in trionfo.

Il che poi non sarebbe stato un problema, visto che a vuoto pesa meno di cento chilogrammi. Cento chili sofferti però, perché non è stata propria-



PICCOLO GRANDE SILENT



Nelle sei fotografie qui sopra, una sintesi della sequenza di montaggio del Silent partendo dal carrello di traino attrezzato, dotato cioè delle due mensole (visibili ai lati della fusoliera) e dei cavalletti (terza foto in alto a destra) ricorrendo ai quali una persona può portare a termine il montaggio da sola in meno di un quarto d'ora. Nelle ultime due foto qui sopra, in particolare, si nota l'incastro dei longheroni in carbonio delle semiali con gli spinotti di serraggio in acciaio. A sinistra, il Silent in assetto di decollo; qui sotto, l'abitacolo (i comandi sono a sinistra), il profilo dell'ala e il carrello di trasporto.



mente una passeggiata sviluppare un aliante ULM di prestazioni addirittura superiori a quelle di un 15 metri di produzione industriale (pesante almeno tre volte tanto) incorporando soluzioni costruttive tali da ottenere pesi e costi inferiori del 60-80 per cento.

In effetti è stato proprio il limite del peso, in rapporto alle prestazioni che si volevano ottenere, a complicare le cose nello sviluppo del Silent. Gruppo ad Alzate non ha avuto nessun problema ad ammettere pubblicamente che il prototipo presentato non rientra ancora (anche se di poco) nei limiti dell'Allegato tecnico della 106 per i mezzi di VDS senza motore, cioè i famosi 80 kg a vuoto senza strumenti. Ci si arriverà, ha poi spiegato, con un ulteriore prototipo per il quale si pensa di ricorrere al carbonio per l'intera fusoliera, oltre a vari ulteriori alleggerimenti di dettaglio. "Ma ci sono anche altre ipotesi di lavoro", aggiunge Brigliadori, "come quella di chiedere una modifica dell'Allegato per introdurre nella nostra legislazione l'Ultralight Glider della FAI per il quale come si sa sono ammessi fino a 100 kg di peso a vuoto". Una strada certamente percorribile - prescindendo dall'inevitabile travaglio burocratico-legislativo di una modifica della normativa in vigore - e secondo alcuni più logica e pagante di una riduzione dell'attuale peso del Silent (per lo meno di quello del prototipo visto ad Alzate), che inevitabilmente ridurrebbe a una lievitazione del suo costo. A proposito: l'ingegner Groppo a dicembre parlava di un prezzo sui 33 milioni di lire più IVA.

"Ora tocca all'AeCl"

Uno sbocco positivo, sul fronte dei pesi, verrebbe anche dalla possibilità, avanzata da parte italiana all'ultima riunione europea della International Gliding Commission della FAI (Parigi, 1° ottobre '94), di elevare di qualche decina di chili il limite del paragrafo 1.1.1.1. In questo modo, si legge nel verbale della riunione pubblicato a firma di Smilian Cibic su *Volo a vela*, "potrebbero rientrare in questa sottoclasse macchine ancora più economiche di quelle della World Class, che costituirebbero l'anello di congiunzione fra i deltaplani e gli aliante esistenti". Alianti leggeri ed economici insomma, questi ULM del volo a vela, che potrebbero rendere possibile quel reclutamento nel volo a vela dei deltaplanisti (soprattutto di quelli più anziani)

I numeri del Silent

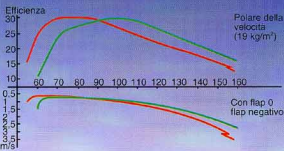
Dimensioni e pesi

Apertura alare	12 m
Lunghezza	6,38 m
Altezza	1,25 m
Allungamento	14
Superficie	10,3 mq
Peso a vuoto	90 kg
Peso max	210 kg
Fattori di carico	+6g -4g
Diruttori tipo	Schempp-Hirth

Prestazioni

Velocità di stallo	52 km/h
Velocità	140 km/h
di manovra	
Velocità massima	200 km/h
(con flaps - 7 gradi)	
Massima	32 a 95 km/h
efficienza	
Minima	0,60 m/s a 65 km/h
discesa	

La polare della velocità



ni) auspicato, fra gli altri, da un addetto ai lavori come Alvaro de Orleans.

In un modo o nell'altro bisognerà comunque che il Silent non diventi preda e schiavo di restrizioni aprioristiche: Leo Brigliadori a questo proposito ha le idee chiarissime: "La Commissione Volo a vela dell'AeCl si è già riunita per decidere il da farsi. Ci aspettiamo che faccia delle proposte per ciò che riguarda la scuola, per esempio, e poi che l'AeCl le faccia sue al più presto per trasmetterle a Civitàvia presentando una normativa di impiego per l'aliante ultralight.

"Con il Silent", dice ancora Brigliadori, "si potrebbe veramente inaugurare una nuova stagione del volo a vela. Si è cominciato qualche anno fa con la World Class, che in Italia ha coinvolto tutti proprio perché fu l'Aero Club d'Italia a farsene promotore, con il Vellino. Quell'esperienza ha finito con il fertilizzare l'ambiente del volo a vela, e oggi ha dato i suoi frutti nel Silent. Ora c'è il rischio che qualcuno veda questa nuova realizzazione come uno 'scavalco' di quella precedente esperienza, e non invece un suo naturale coronamento. Motivo in più per muoversi e darsi da fare", avverte l'ex-campione del mondo, "se non si vuol rischiare di mandare un altro gioiello tecnico a marcire in un hangar".

L'ambizione del Silent non è di sicuro quella. Sul "fronte" del VDS si tenta, nientemeno,

di bissare il successo di diffusione che ha avuto in Italia l'ultralight a motore, andando in certi casi a "coprire" segmenti di impiego tipici dell'aviazione generale maggiore. Nelle premesse il report consegnato da Orlando riassume quelli che erano stati i goal iniziali del programma poi sfociato nell'Alisport Silent:

- un rapporto di planata di almeno 28:1 a 70 km/h;
- la possibilità di usufruire per il traino di un delta a motore da soli 48 hp, oltre a quella di poter montare un propulsore da 20-25 hp per ottenere una versione motosaliente (scartata a priori la possibilità di decollo a piedi, come l'americano Carbon Dragon: per forza di cose l'ala di un simile aliante risulterebbe penalizzata nelle prestazioni in termica, a iniziare dalla velocità di manovra);
- un'apertura alare di soli 12 metri, anche per poter ricoverare l'aliante smontato nel box di casa (quelli europei in genere non sono molto spaziosi);
- il ricorso allo stato dell'arte nei materiali compositi e agli standard di una costruzione in serie;
- un peso a vuoto non superiore ai 90 kg, con fattori di carico di +6/-4 g;
- una ottimizzazione del disegno tale da non incorrere in costi di progetto troppo alti;
- una costruzione in serie non eccedente le 1.000 ore di mano d'opera.

Da queste premesse, elaborate nel 1992, ossia all'epoca

dello sviluppo del Dream, ai risultati ottenuti negli ultimi mesi con l'intensa campagna di prove di volo cui il Silent è stato sottoposto, ne è passata parecchia di acqua sotto i ponti: l'efficienza ha raggiunto valori prossimi a 35, e il Silent è arrivato a far meglio in volo lento in termica, così come tra i 110 e i 140 km/h (con -6° di flap), di un classico 15 metri come il DG 101 (con 17,4 di allungamento), un aliante del 1984. Con un peso in ordine di volo di 195 kg (contro 330) il Silent può decollare in meno di 80 m a rimorchio di un delta a motore, salendo a 3,5 m/sec e raggiungendo i 800 m di quota con un tempo totale decollo-traino-sgancio cavo di 3 minuti e 5 secondi, con un costo di traino inferiore alle 3.000 lire, svariate volte meno di quello normalmente praticato negli aero club e meno ancora di una velivellata a 400 metri nella (verricellisticamente) mitica Germania.

Software avanzato

In un diagramma che lo mette a confronto, ancora, con standard da 15 metri di apertura (caricato a 38 kg/mq), il Silent può girare circa 18 km/h più lento e 37 metri più vicino al centro della termica, dove l'ascendenza è più forte. Raffrontando le prestazioni nei vari punti della termica, a un certo numero di "g" il Silent sale di 0,45-0,50 metri al secondo più veloce del 15 metri; in 5 minuti, è 150 metri più in alto. "La amplissima gamma di velocità di un aliante caricato a soli 20 kg/mq dovuta al profilo alare IMD 002", afferma Franco Orlando, "non è caduta dal cielo, ma è il frutto delle ricerche congiunte di quattro amici". Insieme a Orlando, infatti, il dottor Marco Venuti (con alle spalle robuste esperienze con aeromodelli veleggiatori) ha realizzato software per il disegno di profili e programmi di "accesso facilitato" al sistema americano di ricerca aerodinamica computazionale Eppeler-Somers Code. A loro s'è poi unito Paolo Dini, del Dipartimento di Fisica e Astronomia del Carleton College di Northfield, Minnesota, che insieme all'aerodinamico Michael Selig ha realizzato modelli matematici delle "bolle di separazione" laminare, che nell'aerodinamica di un aliante, commenta Orlando, "possono fare la differenza fra profili molto promettenti che invece nella pratica deludono le promesse di un'elevata efficienza, e un'ala che al contrario conferma in pieno le previsioni calcolate".

Segue a pagina 53

PICCOLO GRANDE SILENT

Segue da pagina 33

E non è finita: insieme all'ingegner Corio, del CIRA italiano, Dini ha poi di recente messo a punto un ulteriore indispensabile strumento per progettare profili, e cioè un programma in grado di fornire la "vera" curva di portanza allo stallo e nel post-stallo (scoprendo, tra l'altro, un nuovo tipo di vortice stazionario). Ebbene, le analisi compiute avvalendosi dei nuovi strumenti di calcolo hanno consentito a Orlando in brevissimo tempo (qualche giorno!) di rivedere e ottimizzare il profilo alare del Silent quantificandone con precisione, per esempio, il coefficiente di portanza massimo, che è 1,6 (il sistema Eppier Somers lo dava a 1,85).

Ci sarebbe da soffermarsi a lungo anche sulle scelte operate nello stabilire la pianta dell'ala, la cui struttura consta di un pianetto centrale diritto di 7,3 metri e di estremità con angoli di freccia crescenti sul bordo d'attacco. Basterà dire che col suo andamento quasi-ellittico rappresenta il miglior compromesso possibile, tenendo fermo il criterio ispiratore della massima semplificazione (e conseguente economicità) costruttiva, per ottenere elevate efficienze e velocità.

Che poi l'aliante *ultralight* di Alisport sia semplice e facile anche nella gestione a terra ha provveduto a dimostrarlo ad Alzate lo stesso Walter Mauri, montando da solo il velivolo in circa 20 minuti (ma basta anche meno di un quarto d'ora) utilizzando un apposito carrello di trasporto (la versione cosiddetta "attrezzata"; ne è disponibile anche una tradizionale, per la quale occorrono più persone) dotato di cavalletti e speciali "bracci" laterali avvalendosi dei quali una persona sola riesce a posizionare con precisione e poi inserire le semiali in fusoliera. In qualche modo "disarman-te", per chi è abituato alle tradizionali procedure di traino (l'amico che ti tiene l'ala, la lunga ondeggiante corsa di decollo) la corsa di decollo-lampo che ha poi inaugurato la serie di dimostrazioni in volo, tutte effettuate usando come traino un carrello pendolare sloveno Pipistrel (con l'ala-record "Ten" della Sirio di Mauri) dotato al centro dell'ogiva dell'elica quadripala di uno speciale gancio di traino, anche questo opera di Walter Mauri e soci.

Del Silent nel frattempo - che la Alisport conta di presentare ufficialmente all'AcCi nei prossimi mesi, con tutta probabilità a Rieti - si sta ultimando, come abbiamo accennato il mese scorso, anche un esemplare motorizzato. Ulteriore motorizzazione, ma questa volta elettrica, il

Silent riceverà in Germania a opera del locale distributore e grazie a finanziamenti dell'Erte dell'Energia tedesco. Lo si vedrà ad aprile a Friedrichshafen.

Concludiamo con la interessante e "istruttiva" sequenza di montaggio del Silent redatta dalla Alisport.

1 - posizionare il carrello, frenandolo, con trave circa a livello, agendo sul crick;

2 - eliminare rucchino timone del carrello; togliere il braccio fusoliera e posizionare, sulla fusoliera stessa, le selle mobili;

3 - togliere le cinghie posteriori del braccio semiali-carrello;

4 - posizionare i cavalletti di legno alla distanza giusta con le luni distanziali;

5 - bloccare la spina verticale del braccio sinistro, alzare la radice della semiala destra, posizionando la stessa spina sul perno mobile;

6 - stessa operazione per l'altra semiala;

7 - alzando l'estremità della semiala sinistra, ruotarla nei due sensi fino al blocco del braccio ed appoggiarla sul relativo cavalletto;

8 - stessa operazione per la semiala destra;

9 - sbloccare il fermo della semiala sinistra ed agendo dall'estremità della stessa, infilare la baionetta-longherone nell'apposito foro in fusoliera;

10 - stessa operazione per la semiala destra;

11 - sbloccare il pomolo ferma-baionetta dalla semiala sinistra e portarlo nella posizione inferiore;

12 - idem per l'altra semiala;

13 - inserire gli spinotti di ogni semiala negli attacchi in fusoliera, verificando che i comandi dei direttori siano nella posizione neutra;

14 - inserire spinotto guida in nylon nella boccola destra e per l'allineamento della stessa gire sul crick;

15 - dopo la verifica visiva dell'altra boccola, inserire nel longherone lo spinotto in acciaio;

16 - togliere lo spinotto in nylon, verificare l'allineamento delle boccole ed inserire la seconda spina in acciaio;

17 - montare sulla semiala destra la sella con ruota;

18 - agendo sul crick, disimpegnare le semiali dai cavalletti; togliere la sella destra ferma fusoliera;

19 - togliere il cavalletto della semiala destra e inclinare l'aliante fino ad appoggiare la ruota al terreno;

20 - abbassare del tutto il carrello agendo con il crick e posizionare la guida mobile anteriore nel suo attacco;

21 - alzando leggermente il muso dell'aliante, la ruota del carrello anteriore si disimpegna e l'aliante può scendere dal carrello. □