

Sped. in abb. postale - 70% Fil. di Varese. TAXE PERÇUE. Euro 8,00

MARZO/APRILE 2017 - n. 360

# VOLO A VELA



La Rivista dei Volovelisti Italiani



- Aero 2017
- Il martedì da leoni
- LAK 17b FES
- Il nuovo Minimoa in Francia
- Il Bureau e la riunione plenaria IGC





**m49**<sup>®</sup>

FROM NATURE TO FASHION.

**1849 Mazzucchelli**

[www.mazzucchelli1849.it](http://www.mazzucchelli1849.it)



# Numero 360

Porgo ai lettori le mie scuse per la lunga attesa che ha preceduto questo numero: tra i fattori che hanno influenzato il ritardo, c'è stato il furto di tutto il mio archivio, con tanti lavori già iniziati. Intanto la rivista dei volovelisti italiani è arrivata al numero 360: per un bimestrale sono sessant'anni!

In effetti la fondazione risale al 1946, e ciò fa di *Volo a Vela* una delle pochissime pubblicazioni registrate al Tribunale che possano vantare tale incredibile longevità. Ora che ci penso, questo è anche il Centesimo numero realizzato sotto la mia guida. Il tempo passa inesorabilmente, e questo non ne è che un altro dei tanti segni, ma sono orgoglioso di avere contribuito a lasciare una traccia nell'informazione sportiva e tecnica. Da questo numero diamo il benvenuto nella redazione a Marina Vigorito Galetto, che ci aiuterà ad ampliare le tematiche trattate dalla rivista, con particolare attenzione alle cronache e commenti dalla base e dai club.

La rivista continua a vivere grazie alla indiscussa volontà del Centro Studi che interpreta ed esprime il desiderio della famiglia Orsi di mantenere vivo lo spirito dei fondatori, Adele e Giorgio Orsi. Essi volevano che la comunità volovelistica potesse contare su un con-

tinuo aggiornamento, attraverso le informazioni più aggiornate e la collaborazione coi migliori piloti del mondo. Basti ricordare la lunga attività di Jochen "Giocchino" von Kalckreuth a Varese, e la collaborazione intensa con l'insigne meteorologo Plinio Rovesti.

Oggi il volo in alianti si pratica in un quadro complesso, appesantito da norme spesso farraginose e da costi elevati, ma nonostante le difficoltà gode di ottima forma nella dimensione agonistica, nello sviluppo tecnico, nell'ottima organizzazione, nella fama che i nostri migliori club e le gare più belle hanno conquistato all'estero. Il colosso EASA ha promesso di applicare un programma di semplificazione dei regolamenti.

La visibilità mediatica, in piccole nicchie, è garantita dall'uso di alianti in alcuni spot pubblicitari, dalla fama internazionale dei campioni di acrobazia italiani, e dagli sforzi profusi dai club che, grazie alla partecipazione dei propri soci sui moderni canali di comunicazione (social media), danno notizie ed esprimono emozioni con un'efficace e inarrestabile passaparola.

Buona lettura di questo numero così ricco di ricorrenze e novità importanti!



# Aero Club Adele Orsi

Calcinate - Varese



Lungolago di Calcinate  
21100 Varese  
Tel. +39 0332 310073  
acao@acao.it - www.acao.it



Fondata da Plinio Rovesti nel 1946

La rivista del volo a vela italiano, edita a cura del Centro Studi del Volo a Vela Alpino con la collaborazione di tutti i volovelisti.



**Direttore responsabile:**  
Aldo Cernezzì

**Vicedirettore:**  
Marina Vigorito Galetto

**Segreteria:**  
Bruno Biasci,  
Marco Niccolini

**Archivio storico:**  
Umberto Bertoli,  
Lino Del Pio,  
Michele Martignoni,  
Nino Castelnovo

**FAI & IGC:**  
Marina Vigorito Galetto

**Vintage Club:**  
Vincenzo Pedrielli

**Corrispondenti:**  
Patrizia Roilo,  
Maria Grazia Vescozni,  
Vittorio Pajno,  
Giancarlo Bresciani

**In copertina:**  
Il DuoDiscus di Omarama (NZ)  
sopra un crogiolo di nubi  
(per concessione GlidingInternational.com)

foto di Milan Kmetovics  
(istruttore ungherese  
basato stabilmente a Omarama NZ)

**Progetto grafico e impaginazione:**  
Claudio Alluvion

**Stampa:**  
Master Graphic - Leggiamo (Va)

**Redazione e amministrazione:**  
Aeroporto "Adele e Giorgio Orsi"  
Lungolago Calcinate, 45  
21100 Varese

Cod. Fisc. e P. IVA 00581360120  
Tel./Fax 0332.310023

csvva@voloavela.it  
www.voloavela.it

Autorizzazione del Tribunale di Milano del 20 marzo 1957, n. 4269 di Registro. Spedizione in abbonamento postale art. 2 Comma 20/B Legge 662/96, Filiale di Varese. Pubblicità inferiore al 45%. Le opinioni espresse nei testi impegnano unicamente la responsabilità dei rispettivi autori, e non sono necessariamente condivise dal CSVVA né dalla FIVV, né dal Direttore. La riproduzione è consentita purché venga citata la fonte.

issn-0393-1242

## In questo numero: MARZO/APRILE 2017 - n. 360

- Notizie in breve 4
- Aero 2017 9
- Il martedì da leoni 24
- LAK 17b FES 33
- Il nuovo Minimoa in Francia 44
- Le Fly Pink in stage con un coach nazionale 51
- Il Bureau e la riunione plenaria IGC 53
- Sviluppi tecnici e aerodinamici dell'aliante 57



Controlla sull'etichetta  
**LA SCADENZA**  
del tuo abbonamento

### LE TARIFFE PER IL 2017

#### DALL'ITALIA

- Abbonamento annuale, 6 numeri della rivista € 40,00
- Abbonamento annuale promozionale, "PRIMA VOLTA" 6 numeri della rivista € **25,00**
- Abbonamento annuale, "sostenitore" 6 numeri della rivista € 85,00
- Numeri arretrati € 8,00

#### DALL'ESTERO

- Abbonamento annuale, 6 numeri della rivista € 50,00

#### Modalità di versamento:

- con conto PayPal intestato a: csvva@libero.it - **indicando il nome e l'indirizzo per la spedizione;**
- con bollettino postale sul CCP N° 16971210, intestato al CSVVA, Aeroporto Adele e Giorgio Orsi Lungolago Calcinate, 45 - 21100 Varese, indicando la causale e l'indirizzo per la spedizione;
- con bonifico bancario alle coordinate IBAN: IT 30 M 05428 50180 000000089272 (dall'estero BIC: BEPOIT21) intestato a CSVVA, indicando la causale e l'indirizzo per la spedizione, e dandone comunicazione agli indirizzi sotto riportati;
- con assegno non trasferibile intestato al CSVVA, in busta chiusa con allegate le istruzioni per la spedizione.

**Consigliabile, per ridurre i tempi, l'invio della copia del versamento via mail o fax.**

Per informazioni relative all'invio delle copie della rivista (associazioni, rinnovi, arretrati):  
Tel./Fax 0332.310023 • E-mail: csvva@voloavela.it

Ai sensi dell'art. 13 del D.Lgs. 196/2003 il "Centro Studi Volo a Vela Alpino" Titolare del Trattamento dei dati, informa i lettori che i dati da loro forniti con la richiesta di abbonamento verranno inseriti in un database e utilizzati unicamente per dare esecuzione al suddetto ordine. Il conferimento dei dati è necessario per dare esecuzione al suddetto ordine ed i dati forniti dai lettori verranno trattati anche mediante l'ausilio di strumenti informatici unicamente dal Titolare del trattamento e dai suoi incaricati. In ogni momento il lettore potrà esercitare gratuitamente i diritti previsti dall'art. 7 del D.Lgs. 196/03, chiedendo la conferma dell'esistenza dei dati che lo riguardano, nonché l'aggiornamento e la cancellazione per violazione di legge dei medesimi dati, od opporsi al loro trattamento scrivendo al Titolare del trattamento dei dati: Centro Studi Volo a Vela Alpino - Lungolago Calcinate del Pesce (VA) - 21100 Varese.



## Giancarlo Mejani, 1947 - 2017



Nella notte tra sabato 3 e domenica 4 giugno, si è spento, all'età di settant'anni, il presidente dell'Aeroclub Volovelistico Milanese AVM di Voghera Rivanazano. Giancarlo è sempre stato per tutti i soci il principale punto di riferimento, non solo per la sua

passione innata per il volo a vela ma anche e soprattutto per la cordialità e disponibilità che ha sempre dimostrato verso tutti coloro che hanno avuto la fortuna di averlo avuto come amico.

Per i soci dell'AVM, che lo hanno conosciuto, apprezzato e amato, si tratta di una grande perdita, anche se un amico come lui non lo si perde mai, perché il suo spirito rimarrà dentro ai suoi amici, portando ricchezza e consolazione, e per il suo indelebile esempio di passione, entusiasmo, forza e generosità.

Purtroppo è arrivato il momento di dire addio per sempre a Giancarlo Mejani. Decollato per il suo ultimo volo verso il luogo che inseguiva da una vita e che il suo spirito libero ci ha fatto amare e tanto desiderare: il cielo. I soci dell'AVM promettono di tenerlo sempre presente nei propri pensieri e nei propri voli, ringraziandolo per aver accompagnato l'attività del club in tutti questi anni.

## Fraseologia aeronautica

È stata pubblicata la "Circolare ATM-08 Fraseologia Aeronautica" che contiene tutte le comunicazioni standard, sia in inglese sia in italiano. Utilissima per lo studio e per un veloce ripasso. Può essere scaricata dal sito ENAC al seguente link: [http://www.enac.gov.it/La\\_Normativa/Normativa\\_Enac/Circolari/Serie\\_ATM/info456823482.html](http://www.enac.gov.it/La_Normativa/Normativa_Enac/Circolari/Serie_ATM/info456823482.html) (Link abbreviato: <https://goo.gl/YLHgm7>).

## Open Glider Network: vedi gli alianti in volo

Daniel Herzig ha creato un breve video (durata 2 minuti e 45 secondi), che mostra in ripresa accelerata un'intera giornata di voli in aliante nella Germania meridionale. Il sito di riferimento per osservare, anche nel dettaglio e in tempo reale, le attività volovelistiche mondiali è [wiki.glidernet.org](http://wiki.glidernet.org). L'Italia è coperta solo a chiazze, con buona ricezione solo sulle Alpi del Nord-Est e su Rieti. Per installare una stazione ricevente occorre assemblare un ricevitore basato su un comune sintonizzatore TV digitale per PC (nato per essere collegato a una porta USB) e su un minicomputer Raspberry; il punto cruciale è la disponibilità di un luogo rialzato (come il tetto di una casa) sul quale installare un'antenna collinare da poche decine di euro (simile a un palo di plastica alto circa 2 metri); il tut-

to deve essere alimentato e collegato a internet. In mancanza di case private situate in luoghi strategici, si è avuto un buon successo proponendo uno scambio ai gestori di rifugi e agriturismo alpini: banner e materiale informativo in cambio dell'attacco alla rete elettrica e a internet. La ricerca di accordi con le piattaforme che ospitano ripetitori è invece molto meno pratica a causa di tariffe elevate e della necessità di coperture assicurative. Ulteriori informazioni su [wiki.glidernet.org](http://wiki.glidernet.org)

Tornando al video di Daniel Herzig, che trovate su YouTube (link: <https://www.youtube.com/watch?v=dogfqEU-ajeo>, link abbreviato <https://goo.gl/2JmsHA>), potrete notare che gli alianti e motoalianti hanno l'etichetta gialla, verde per i trainatori, blu per gli elicotteri e rossa per gli aeroplani.

## Incidente a Novi Ligure

Purtroppo un Olympia Meise di un pilota tedesco partecipante al raduno vintage ospitato per la prima volta sull'aeroporto Mossi di Novi Ligure, ha avuto un incidente durante la fase di traino, domenica 12 giugno 2017. Le prime informazioni non ufficiali riportano che si sarebbe staccata la semiala sinistra. Lo scenario, se confermato, può far pensare al cedimento del collante, o anche al superamento dei carichi per perdita della corretta posizione dietro al traino, cosa che a sua volta potrebbe essere conseguente a un malore o a una distrazione. Le indagini daranno una risposta, che speriamo sarà la più accurata possibile. Le due parti del velivolo sono cadute in città, in zone dove in quel momento nessuna persona si trovava all'aperto. L'evento ha avuto una forte eco mediatica nella cronaca locale, per ovvi motivi. La vittima si chiamava Jörg Ziller, figlio di uno scultore tedesco e pioniere del volo a vela, che dagli anni Trenta trasformò la passione per il volo in



un mestiere divenendo istruttore. Ottenne anche due record del mondo. E l'amore per il cielo ha contagiato anche le generazioni più giovani della sua famiglia. Barbara Ziller Harding, sorella del deceduto Jörg Ziller, ha scritto un testo in memoria del padre. Eccolo.

*"Io, mio padre e mio fratello Jörg siamo nati in Slesia e con molte altre persone nel 1946 venimmo deportati nell'allora Germania Occidentale dai russi. Jörg conseguì una laurea in Fisica e iniziò a lavorare a Sindelfingen per l'IBM. Dopo la pensione tornò a Monaco, dove avevamo vissuto con nostra madre dal 1956 e dove Jörg aveva conosciuto sua moglie Charlotte.*



*Jörg era membro del Vintage Glider Club inglese e della Vintage Sailplane Association statunitense e aveva partecipato alle manifestazioni di entrambe le organizzazioni molte volte durante gli anni. Io mi sono trasferita negli Stati Uniti nel 1967 e sono a mia volta pilota di alianti.*

*Nostro padre era un artista – uno scultore – che ovviamente negli anni Trenta non aveva possibilità di mantenersi in quel modo. Così trasformò la sua passione per il cielo in un lavoro, diventando istruttore in una scuola di volo (nostra madre Elisabeth Johanna era fra i suoi studenti) e ottenne due record del mondo di altitudine, uno in un aliante monoposto, l'altro a bordo di un biposto.*

*Egli venne ovviamente arruolato durante la Seconda Guerra Mondiale e diventò un pilota collaudatore (un suo commilitone sopravvissuto ci raccontò che aveva scelto di diventare collaudatore dopo che era finito sotto corte marziale per essersi rifiutato di sganciare bombe sui civili). Fu uno dei due soli piloti che poterono volare sull'Horten 229, un prototipo di aereo a razzo. Morì purtroppo durante un test a bordo dell'Horten nel febbraio 1945. Dopo la guerra, sia io che Jörg imparammo a volare sugli alianti.*

*Io e mio marito Jim Harding possediamo un aliante Pratt Read, mentre Jörg aveva il suo Meise e un altro aliante d'epoca. Mio figlio, che abita a Budapest, pratica il paracadutismo e il più grande dei miei nipoti sta anch'egli imparando a pilotare alianti. Insomma, il volo ci scorre nel sangue.*

*Spero di poter presto capire cosa ha causato l'incidente. Un guasto meccanico o un malore?"*

## LS 1-f Neo

Il direttore tecnico della DG, Jelmer Wassenaar ha compiuto i test di volo del rinnovato aliante LS1-f Neo con piena soddisfazione. Al fine di fornire tutti i documenti giustificativi che erano necessari, nell'ambito dell'approvazione per le nuove winglet, sono stati effettuati 10 voli. I più impegnativi erano gli ultimi due voli di prova che hanno testato e provato la resistenza al flutter. Un test è stato fatto ad una velocità di oltre 300 km/h alla quota di 3.000 m utilizzando rapidi impulsi sui comandi per provocare le reazioni aerodinamiche indesiderate. Certamente non una confortevole condizione di volo per il pilota.

Il classico LS1-f nella versione aggiornata con le nuove moderne winglet ha superato con successo tutti i test. A seguito dell'installazione delle winglet "Neo". La VNE e il carico in abitacolo restano invariati.

La massa massima delle parti non-portanti viene aumentata da 230 kg a 250 kg, un punto importante per il peso di riferimento nelle gare. Invece, l'eventuale impianto per la zavorra d'acqua può ancora essere utilizzato soltanto rimontando le vecchie wingtip tradizionali. Con winglet, purtroppo, l'uso di acqua di zavorra non è stato oggetto di test e non è quindi omologato. La vita competitiva dell'LS1-f è comunque oggi in piena corsa, nella classe Club dove l'uso di zavorra scaricabile è proibito.

## Grande Alex Busca 1.213,63 km

Dal sito dell'Aero Club Valle d'Aosta: ...praticare il volo a vela in onda è un'attività tutt'altro che banale. A partire dal decollo dove il forte vento al suolo, ad Aosta sovente disallineato alla pista, crea seri problemi sia ai piloti dei traini sia ai piloti degli alianti; per riuscire a guadagnare la quiete del vento laminare che caratterizza l'onda, infatti, bisogna combattere contro i possenti rotori, che creano violente turbolenze e disagi fisici considerevoli. La maggior parte dei piloti in queste condizioni vola in locale sul proprio aeroporto, pensare di spostarsi senza avere un bagaglio tecnico adeguato non è assolutamente consigliabile. La presenza di sottoventi e violentissime discendenze può far perdere in brevissimo tempo tanta quota, sono necessarie pazienza e competenza per volare in sicurezza e con entusiasmo.

Ma oggi, giorno di Pasqua, il vento è quello giusto! Nord-Ovest con intensità crescente in quota, condizioni ottimali per il difficile volo in onda. La giornata per i tre piloti specialisti dell'onda dell'AeC Valle d'Aosta, Alex Busca, Giacinto Giorgio ed Enrico Berthod inizia molto presto: alle ore 06.30 tutti in aeroporto ad aprire gli hangar e a montare il Ventus 2Cxa di Alex insieme al nostro disponibilissimo presidente Attilio Viglino. Decollo previsto alle ore 08.00.

L'AeC Valle d'Aosta ha la fortuna di poter contare su uno staff di piloti traineratori disponibilissimi, uno su tutti il mitico Ing. Paolo Meneghini.



AFFIDABILITÀ E  
PRECISIONE SU CUI  
CONTANO I PILOTI.

DA OLTRE 80 ANNI.  
IN TUTTO IL MONDO.  
OGNI GIORNO.

**winter**  
instruments

TEL. +49 7477-262 / FAX +49 7477-1031  
WWW.WINTER-INSTRUMENTS.DE



## Direttiva EASA eliche DUC

Il 19 maggio è stata pubblicata la direttiva d'emergenza EASA n. 2017-0092-E che riguarda le eliche prodotte dalla DUC. I modelli oggetto dello stop sono quelli della famiglia H-FLR2 5-D-I C (FLAIR-2), per tutta i numeri di serie. Sono diffuse anche sui Robin DR 400. Si sono verificati casi di rottura del mozzo in alluminio, con separazione di una pala e conseguente forte sbilanciamento. La rottura in volo potrebbe portare alla perdita di controllo del velivolo, mentre al suolo potrebbe causare lesioni e danni a persone e cose.

Per chiarimenti tecnici potete rivolgervi al costruttore DUC Propellers, Aerodrome de Villefranche-Tarare, E-mail: [contact@duc-helices.com](mailto:contact@duc-helices.com).

## Stemme e Remos uniscono le forze

(Foto: Tashi Dolma Hinz)

Fusione nel settore aereo: dopo tre anni di collaborazione, Stemme e Remos sono confluite sotto la denominazione di Stemme AG. Questo passaggio è una conseguenza della positiva collaborazione che ha avuto inizio nel 2014 presso Remos con la produzione di parti in compositi per aeromobili Stemme- e ECARYS. La produzione non avrà interruzione e continuerà presso lo stabilimento Remos a Pasewalk e quello della Stemme a Strausberg, ma la capacità produttiva di Pasewalk verrà aumentata per soddisfare la crescente domanda di aeromobili Stemme e ECARYS.



Paul Masschelein, CEO di Stemme, dichiara che entrambi marchi cresceranno a seguito dell'acquisizione. Entrambe le società hanno una filosofia simile, un pubblico simile e standard di qualità simili. Masschelein è convinto che i clienti di Remos e di Stemme trarranno beneficio dalla nuova struttura organizzativa.

La Stemme AG è stata fondata nel 1984 da Reiner Stemme a Berlino e da allora ha venduto 250 velivoli in tutto il mondo. I prodotti includono i motoalianti S6, S12, S10 e l'ECARYS ES15.

La Remos AG è nata nei primi anni 1990 e ha ottenuto un'ottima reputazione con il successo dei modelli Remos GXiS e Remos GXNXT, di cui la società è stata in grado di vendere 450 pezzi.

## Walter Pregno, 1973 - 2017

È morto il pilota di un aliante che nel tardo pomeriggio di sabato 11 giugno 2017 è caduto fra le montagne dell'Alta Valsesia (Vercelli).



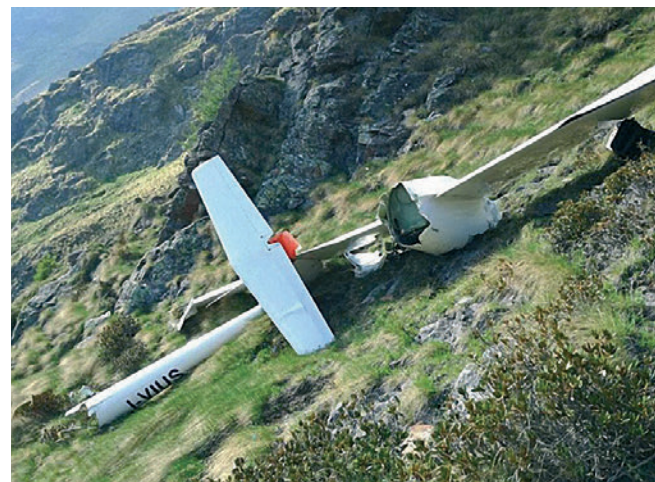
Si chiamava Walter Pregno, aveva 44 anni, e insieme al fratello si occupava dell'azienda di famiglia, la Fifpe Srl, leader nella produzione di ferri di cavallo e nella commercializzazione di articoli per maniscalchi. Il paese è in lutto. La famiglia Pregno è molto conosciuta anche perché

gestisce il Mulino di Bairo che ha ristrutturato e salvato dall'oblio. L'aliante ha impattato contro la costiera della Punta delle Pile, a monte dell'Alpe Rissuolo in Valle Vogna, nel territorio del Comune di Riva Valdobbia. L'allarme è stato raccolto dalla centrale operativa del Soccorso alpino piemontese. L'apparecchio, dopo l'urto a quota 2.400 metri, è precipitato di un paio di centinaia di metri e si è arrestato in un canale erboso. Il pilota è stato sbalzato fuori dall'abitacolo. L'elicottero del 118 ha individuato il velivolo dopo alcuni sorvoli. Alle operazioni hanno collaborato alcuni volontari della squadra di Alagna Valsesia del Cnsas Piemonte e del Soccorso Alpino della Guardia di Finanza.

Circa seicento persone hanno partecipato ai funerali, il cui corteo funebre si è fermato nei due luoghi rappresentativi della sua esistenza, prima di arrivare in chiesa: al vecchio mulino di Bairo, luogo che aveva riportato a nuova vita, e davanti all'azienda di famiglia che gestiva col fratello.

Nei giorni scorsi la procura della Repubblica di Vercelli ha aperto un'inchiesta per omicidio colposo a carico di ignoti.

Walter Pregno lascia la moglie Anna e tre figli. Un abbraccio alla famiglia e agli amici da parte di tutta la comunità volovelistica.





### Direttiva EASA riduttori Stemme

Il 26 aprile è stata pubblicata la direttiva d'emergenza EASA n. 2017-0072-E che interessa i motoalianti Stemme S10-VT e S12. Per tutti i numeri di serie, è emerso che il trattamento termico durante la produzione delle pulegge e ingranaggi della riduzione (trasmissione) era difettoso. Per evitare la possibilità che si manifestino delle rotture in volo, la Stemme ha pubblicato un bollettino di manutenzione SB P062-980010 che riporta l'invito a fermare l'uso degli alianti in questione. La direttiva EASA, in conseguenza, impone la sostituzione delle parti affette. Il riduttore porta la sigla 11AG, e i numeri di serie affetti (del riduttore, non dell'aliante) sono: 80058/0814, 80059/0915, 80060/0915, 80061/1115, 80062/1215, 80063/0116, 80064/0416, 80065/0616, 80066/0716, 80067/0916, 80068/1016, 80069/0117, 80070/0217 e 80071/0217.

Per chiarimenti tecnici potete rivolgervi al costruttore Stemme AG, Flugplatzstrasse F2 Nr. 6-7, 15344 Strausberg, Germany. Tel. +49 3341 3612 0

### Ohlmann compra un Antares 20E

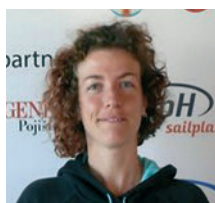
La Lange ha annunciato con orgoglio che il recordman Klaus Ohlmann è divenuto da breve tempo proprietario di un monoposto a decollo autonomo elettrico Antares 20E. Ohlmann ha al suo attivo il record mondiale di distanza su 3 punti di virata con oltre 3.000 km, un volo di oltre 2.000 in linea retta, e il record di velocità su Andata e Ritorno di 500 km, alla straordinaria media di 306,8 km/h. In un'intervista, Ohlmann ha dichiarato di aver avuto una

rivelazione quando un cliente dei suoi stage a Serres gli ha concesso l'uso del proprio Antares 20E in una giornata di riposo. Klaus ha decollato intorno alle 14.00 e portato a termine un volo di oltre 800 km. La gestione del motore, particolarmente facile, e il possente rateo di salita di circa 4 m/s lo hanno impressionato positivamente. Le prestazioni di veleggiamento, soprattutto nel volo ad alta velocità, gli hanno dato l'impressione di un salto generazionale simile a quando fece il suo primo volo con un Ventus Ct (Ohlmann vola in genere su alianti Calif e Stemme). Rispetto ai modelli più vecchi, la velocità sul pendio con l'appoggio del vento è passata da circa 150 a 200 kmh, con manovrabilità molto agile e comandi non affaticanti. Per tentare di battere i record esistenti, l'Antares di Ohlmann è stato modificato presso il costruttore, applicando i flap e alettoni molto più rigidi, già realizzati a suo tempo per l'apparecchio sperimentale Antares E2 (quello dotato di celle a idrogeno per voli di rilevazione meteo ad alta quota, omologato per un peso massimo nettamente superiore al normale aliante). In questo modo, l'Antares speciale registrato con un Permit-to-Fly come prototipo, vede un considerevole aumento della VNE in assoluto e a quote elevate, tuttavia dovranno essere evitate le condizioni di forte turbolenza. Ohlmann intende farne un doppio uso: battere i record di velocità e possibilmente di distanza, ma anche proporlo in eventi mediatici per la promozione dell'immagine di sostenibilità e amore per l'ambiente che contraddistingue lo sport del volo a vela, ritenendo che l'Antares elettrico incarni perfettamente questo carattere. Altre esperienze di Ohlmann con gli Antares sono recenti:



è stato il pilota protagonista di uno spot televisivo per il SUV Volkswagen Amarok, che veniva utilizzato come traino per lanciare l'Antares 23E dall'altipiano di Courchevel. Grazie al motore elettrico, Ohlmann ha avuto gioco facile dimostrando alla restrittiva amministrazione dell'aeroporto di poter avviare il motore in volo, anche a quote elevate, per rientrare in sicurezza sullo stesso aeroporto (la vallata non offre possibilità di fuoricampo). Prima dei voli a Courchevel, sono stati realizzati dei video dimostrativi a Reinsdorf che hanno confermato la competenza del pilota e l'affidabilità del sistema di propulsione.

## Elena Fergnani, 4° posto al mondiale



Un bel quarto posto ai mondiali femminili è l'eccellente risultato di Elena Fergnani. Solo un pizzico di fortuna in più avrebbe potuto portarla sul podio, o sul suo gradino più alto. Elena si conferma quindi in forma agonistica smagliante, nonostante il

poco tempo a disposizione. Durante la gara è stato per la prima volta messo in opera il sistema di rapporto e comunicazione FLYTool <https://www.wwgc2017.cz/wp-content/uploads/Flytool-demo.pdf> grazie al quale ogni pilota ha potuto indicare agli organizzatori eventi con rilevanza sulla sicurezza, segnalare inconvenienti e anche fornire suggerimenti pratici e organizzativi su ogni aspetto della gara. I Campionati si sono svolti dal 17 maggio al 4 giugno a Zbraslavice, vicino alla città di Kutná Hora in Repubblica Ceca, a poco più di un'ora di automobile da Praga, sotto il patrocinio dei due ministeri dello Sport e Gioventù, e dei Trasporti. Le concorrenti erano divise in tre classi: Club, Standard e 18 metri. Ecco i tre podi.

### Club Class

1. Sabrina Vogt, Germany
2. Sarah Arnold, USA
3. Sarah Drefenstedt, Germany
- (4. Elena Fergnani, Italia)

### Standard Class

1. Aude Grangeray, France
2. Cornelia Schach, Germany
3. Jana Veprekova, Czech Republic

### 18m Class

1. Katrin Senne, Germany
2. Alena Netusilova, Czech Republic
3. Anne Ducarouge, France



#	CN	Contestant	Club	Glider	Handicap	Total	Total
1	MT	Sabrina Vogt	Germany	Std. Libelle	0.98	8,662	8,662
2	FW	Sarah Arnold	USA	Std. Cirrus	0.988	8,555	8,555
3	R	Sarah Drefenstedt	Germany	Std. Cirrus	1	8,478	8,478
4	AM	Elena Fergnani	Italy	LS-1F	1.006	8,329	8,329
5	75	Allisa McMillan	Australia	Std. Cirrus	0.984	8,204	8,204
6	8M	Anemiek Koers	Netherlands	LS-4	1.028	8,108	8,108
7	EF	Ines Engelhardt	Germany	LS-1F	1.006	8,001	8,001
8	H1	Aude Untersee	France	Hornet H-206	1	7,982	7,982
9	KC	Claudia Hill	United Kingdom	LS-1F	1.01	7,978	7,978
10	XC	Petra Piskata	Czech Republic	Std. Cirrus	0.996	7,866	7,866
11	PY	Paula Drzuz	Argentina	St. Libelle	0.968	7,839	7,839
12	873	Elizabeth Sparrow	United Kingdom	Std. Cirrus	0.992	7,667	7,667
13	J34	Ayala Truelove	United Kingdom	Std. Libelle	0.972	7,615	7,615
14	CX	Eva Cerna	Czech Republic	Std. Cirrus	0.996	7,489	7,489
15	BZ	Monika Bobula	Poland	SZD-48 Bravo	1.002	7,364	7,364
16	LY	Klara Telchmannova	Czech Republic	Std. Cirrus	1	7,250	7,250
17	YF	Claire Scutter	Australia	Std. Cirrus	0.988	7,117	7,117
18	SN	Jenny Ganderton	Australia	Std. Cirrus	0.984	7,089	7,089
19	SV	Amelie Audier	France	Std. Cirrus	1	6,484	6,484
20	BI	Marta Marszalek	Poland	SZD-48 Bravo	1.002	6,479	6,479
21	VR	Lilian de Bruijn	Netherlands	LS-4b	1.04	5,857	5,857
22	MN	Allicja Awirzyn	Poland	Jantar Std. 3	0.994	4,821	4,821
23	LX	Angelika Mayr	Germany	ASW-24	1.062	3,606	3,606

## Video sul campionato italiano 20 metri

Giancarlo Bresciani ha montato un magnifico video, con didascalie per indicare i nomi dei luoghi e delle montagne, basato su un ottimo volo su Duo Discus con primo pilota Ugo Pavesi. Lo stesso volo può essere interamente analizzato su OLC al link: <http://www.onlinecontest.org/olc-2.0/gliding/flightinfo.html?flightId=2139868624> (link abbreviato: <https://goo.gl/y3zfdy>) <https://www.youtube.com/watch?v=H1djDSXSSqY> La durata totale è di 17 minuti.

## Elezioni in AeCI

Il 22 maggio scorso, lunedì, alle ore 10 si sono svolte le elezioni delle Sezioni Tecniche di Specialità in seno all'AeCI. Si tratta di piccole commissioni formate da tre membri che forniscono indicazioni e suggerimenti (limitatamente a regolamenti, indirizzi di spesa, calendario gare, omologazione di Insegne e di competizioni) che poi dovranno essere ratificati dalla Commissione Centrale Sportiva CCSA per avere piena validità. Tutti i titolari di Licenza sportiva FAI avevano diritto di esprimere un solo voto ciascuno, e non erano ammesse deleghe. I candidati si sono presentati di persona o per lettera. Sarà anche per la particolare scelta del momento di convocazione che l'affluenza è stata davvero modesta. In particolare, una maggioranza dei club volovelistici non ha inviato alcun votante. Il risultato finale dell'elezione è il seguente (si insediano nella STS i primi tre eletti): Marco Scarafoni (AeCCVV) 10 voti, Antonio di Stasi (AeCCVV) 8 voti, Romeo Monti (AeC Pavullo) 5 voti; seguono non eletti Andrea Tomasi (Trento-AeCCVV) 4 voti, Marina Vigorito 3 voti, Luca Frigerio (ACAO) e Franca Vorano (AeC Rieti) 1 voto.

Successivamente, sabato 10 giugno si sono svolte le elezioni degli organi sociali e del presidente AeCI per il quadriennio 2017-2021. Risultano eletti: Presidente, Giuseppe Leoni. Consiglio Federale, Anna Accetto, Luigi Fracasso, Giorgio Porta. Presidente Comm. Centrale Sportiva Aeronautica, Stefano Bianchetti. Collegio dei Revisori dei Conti, Giovanni Di Fede, Angelo Moriondo, e un membro di nomina governativa (presidente). Collegio dei Proibiviri, Giovanni Baracca, Vincenzo Cerritelli e Iginio Maria Coggi. Nella foto potete vedere anche il risultato ottenuto dagli altri candidati, tra i quali spicca certamente l'ex Direttore gen. Carlo Landi, che ha ottenuto 33 voti contro 81 per l'arch. Giuseppe Leoni.

Congratulazioni a tutti e buon lavoro!

ranche	nulle	n. voti	PRESIDENTE AeCI	
2	3	33	LANDI Carlo	Roma - 09/03/1951
		81	LEONI Giuseppe	Morgano (VA) - 15/04/47
CONSIGLIERE FEDERALE				
5	7	8	ACCETTO Anna	Rozzuoli (NA) - 28/04/1960
		14	CATANESE Demetrio	Reggio Calabria - 19/12/57
		28	FRACASSO Luigi	Alessano (LE) - 05/10/1955
		42	PORTA Giorgio	Como - 09/08/1958
		15	VELLI Pierfrancesco	Roma - 03/12/1961
PRESIDENTE C.C.S.A.				
5	2	68	BIANCHETTI Stefano	Rieti - 14/07/70
		44	FOGLIANI Giorgio	Sassuolo (MO) - 21/08/1932
COLLEGIO DEI REVISORI DEI CONTI				
5	8	16	ARNERA Pier Luigi	Sezzadio (AL) - 8/03/59
		20	DI FEDE Giovanni	Raterno - 7/12/41
		70	MORIONDO Angelo	Torino - 31/03/1937
COLLEGIO DEI PROIBIVIRI				
		37	BARACCA Giovanni	Bologna - 19/10/1959
		22	CERRITELLI Vincenzo	Olzai (NU) - 24/06/56
		41	COGGI Iginio Maria Riccardo	Castel Vetranò (TP) - 6/10/45



# Aero

# 2017

*La fiera di Friedrichshafen  
nell'edizione ricca di alianti  
L'elettrico sempre più in prima linea*

L'Aero è per l'aviazione generale e leggera il più importante appuntamento fieristico in Europa, e tra i principali nel mondo. La cadenza dell'evento è annuale, ma i produttori legati al mondo degli alianti hanno scelto da diverse edizioni di essere presenti solo ad anni alterni. I costi di partecipazione alla fiera sono infatti molto cospicui, e certamente superiori al beneficio, soprattutto se si tiene conto degli oneri indotti come le spese organizzative e la distrazione di parte importante delle energie aziendali. Inoltre è chiaro a tutti gli operatori e agli appassionati che le novità sono già piuttosto poche osservando la cadenza biennale, e annualmente gli stand presenterebbero linee di prodotti immutate.

Per noi volovelisti, la voglia di vedere nuovi modelli e accessori è sempre forte, ma gran parte dei nuovi prodotti è rappresentata da piccoli affinamenti, salvo forse nel settore della strumentazione elettronica. Nel 2017 abbiamo potuto vedere qualche nuovo modello di aliante e il ritorno di alcuni produttori. Cercherò di raccontare tutto quanto era di interesse, approfondendo solo il settore degli alianti. La visita è sempre piacevole: ottima l'organizzazione, abbondanti i parcheggi per le auto, ci sono a disposizione delle tende da campeggio già montate all'interno di un grande padiglione inutilizzato che sono utilissime ad accogliere chi sia arrivato in volo. Per i più curiosi degli aspetti politico-organizzativi è in calendario una lunga serie di conferenze e alcuni



**Il dirigibile Zeppelin con livrea del centenario. In alto, il vostro direttore onorato dell'abbraccio di Klaus Ohlmann!**

dibattiti (di solito in tedesco). Purtroppo il tempo a disposizione è tiranno: un giornalista professionista di una qualsiasi testata di aviazione generale prende di solito parte a tutti questi eventi, per una permanenza nella sede fieristica di quattro giorni. Con a disposizione una giornata intera, si fa solo in tempo a visitare gli stand di proprio interesse e a scambiare brevemente opinioni con qualche personaggio riconoscibile.

Come previsto, la maggiore novità di questa stagione 2016-7 non era presente: assente quindi tutta la linea di alianti sudafricani Jonker, dei quali il JS3 di 15/18 metri è stato la sorpresa d'inizio anno. Tuttavia non sono mancati modelli interessanti, seppure annunciati da tanto.





Eccomi nell'ampio posto anteriore del nuovo Twin Shark. Carrello e trim sono a comando elettrico



Dettaglio del pannello strumenti

## HpH Twin Shark

È il caso in particolare del biposto Twin Shark finalmente in configurazione definitiva. Costruito dalla ditta Ceca HpH, è un alante di alte prestazioni con 20 metri d'apertura, flappato, che rientra nella definizione della classe Biposto. Dopo quasi sei anni dal suo primo annuncio, e varie modifiche radicali al progetto, la casa lo ha mostrato con orgoglio nella variante dotata di motore per il decollo autonomo (sistema Binder modificato, realizzato intorno al motore Solo 2625 a doppio carburatore e cinghia dentata per la trasmissione e la riduzione. L'obiettivo originario di fare concorrenza al Duo Discus sul mercato dei biposto di alte prestazioni, puntando a un prezzo attraente, si è trasformato fino a perseguire addirittura un miglioramento rispetto agli attuali punti di riferimento della classe, l'Arcus e l'ASG 32. L'azienda costruttrice, ben

amministrata da Juri Potmesil, non trascura il business principale della realizzazione di stampi e parti per conto terzi, ma pare sia riuscita a proporre un biposto di almeno 45 kg più leggero dell'Arcus (a pari configurazione: decollo autonomo), rimanendo entro i 500 kg di peso a vuoto; un risparmio di peso del 10% è degno di nota e permetterà una più ampia modulazione del carico alare. Inoltre la serie di profili adottati sembra essere molto promettente, almeno stando alle dichiarazioni della casa, tanto che stanno iniziando i test per verificare se effettivamente quest'ala possa fare a meno dei turbolatori all'infradosso, mantenendo una laminarità estesa. Si aggiunga il fatto che le winglet appaiono finalmente avere una bella linea moderna di forte allungamento, che il carnet di prenotazioni conta già 50 esemplari in lista d'attesa, e che l'abitacolo sembra ricalcato da quello dell'EB28 di classe Libera, e ci si renderà conto di non essere di fronte a un tentativo



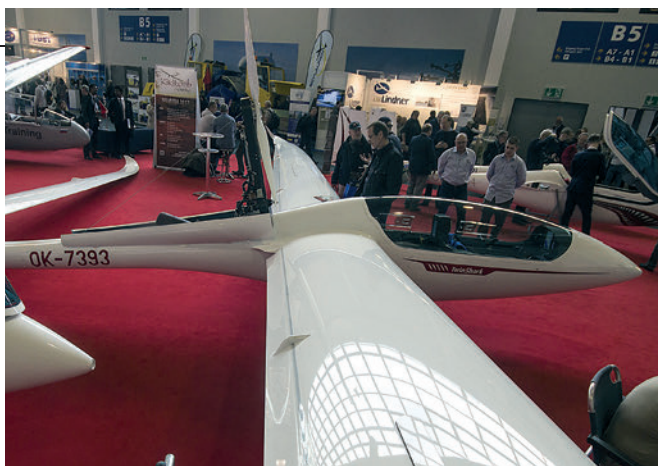
Il tanto atteso biposto HpH Twin Shark da 20 metri



Mini cruscotto per l'abitacolo posteriore

tardivo di fare concorrenza ai tedeschi sulla base del prezzo, bensì probabilmente a un modello che potrebbe lanciare la HpH nel Gotha dei produttori d'élite. La seduta è molto confortevole nel posto anteriore, che offre molto spazio a disposizione anche in larghezza, forse persino troppo abbondante.





La linea appuntita del muso ricorda gli alianti EB28 di Binder

Nessun limite neanche in lunghezza, potendo accogliere anche i piloti di maggior statura. Un po' più sacrificato il sedile posteriore: la posizione è reclinata, con le gambe abbastanza divaricate (lo schienale anteriore vi si infila per compattare in lunghezza la fusoliera, ma il pannello strumenti posteriore è di dimensioni minime e molto vicino al volto del copilota.

Per semplificare la costruzione meccanica e la disposizione dei comandi, sia il trim sia la retrazione/estrazione del carrello sono comandate elettricamente.

La HpH ha una buona tradizione nella tecnica della propulsione applicata agli alianti, e ben si vede in alcuni dettagli come le due leve coassiali della "manetta" e del freno di posizionamento dell'elica, interconnesse da contatti di fine corsa che impediscono gli azionamenti inopportuni.

## Diana 2

Il ritorno. Dopo la scomparsa del geniale progettista polacco Bogumil Beres, il Diana 2 sembra pronto a rientrare in produzione presso la ditta Avionic, già ben nota per i suoi rimorchi di trasporto alianti e quale fornitore di parti strutturali in composito (per fare un esempio, l'intera sezione di coda dell'aereo acrobatico Extra viene costruita dalla Avionic).

Il Diana che è stato esposto in fiera è il completamente di un esemplare rimasto a metà produzione negli anni scorsi presso la fabbrica, le cui parti sono state acquisite dalla Avionic insieme a tutto il dossier di progetto e certificazione, compresi anche gli stampi originali di costruzione.

Avendo chiesto quali fossero le eventuali modifiche apportate al modello, mi è stato risposto che tutto è identico al progetto di Beres, per non incorrere in onerose pratiche di modifica della certificazione. Tuttavia, in sostanziale contraddizione, mi sono state annunciate tutta una serie di opzioni e varianti, che spaziano dall'adattamento per la classe 13,5M (con motore frontale FES, ispirandosi di fatto il lavoro della Alisport per il mitico "VersVS" col quale Ghiorzo ha conquistato il titolo mondiale nel 2015), all'estensione a 18 metri, con previsione persino di prolunghe fino a 22 metri per la classe Libera.

Le estensioni erano in effetti già state preconizzate dallo stesso progettista, ma non se ne era fatto nulla.



**openjobmetis**  
AGENZIA PER IL LAVORO

*La tua agenzia 100% italiana*

**SIAMO DIVENTATI GRANDI,  
MA CONTINUIAMO A SOGNARE.  
PER VOLARE SEMPRE PIU' IN ALTO.**



[www.openjobmetis.it](http://www.openjobmetis.it)





**Il Diana 2 ritorna sul mercato grazie alla Avionic**

Come ampiamente dimostrato dall'esperienza in oltre un decennio di gare, il Diana 2 (se non sottoposto a modifiche importanti) non è un aliante "per tutti": gli alettoni sono inefficaci per buona parte della corsa di decollo, l'abitacolo è particolarmente stretto, e la cellula è facilmente soggetta a seri danni in caso di imbardate o di atterraggi duri.

A mio parere, il primo difetto potrebbe migliorare con un ridisegno del carrello di atterraggio che, arretrando la posizione della ruota, permetta di alzare presto la coda dando più autorità agli alettoni (grazie alla minore incidenza dell'ala). Potrebbe però essere più semplice ridurre il calettamento dell'ala sulla fusoliera, ma ciò andrebbe probabilmente a discapito delle eccezionali prestazioni.

### LAK mini

Sempre della classe 13,5 metri era presente in fiera il MiniLak, aliante lituano che è arrivato rapidamente sul mercato a saziare una parte del bisogno di un mezzo affidabile, motorizzato con FES elettrico, e di elevate prestazioni. Lo abbiamo già descritto approfonditamente su questa rivista; possiamo aggiungere che ne sono già stati consegnati almeno 15 esemplari, ad un prezzo di lancio interessante.

Le iscrizioni al prossimo mondiale (tra pochi mesi in Ungheria) sono poco numerose almeno per ora, ma per circa metà sono occupate proprio dal MiniLak. Sottolineo che la classe sta subendo un'evoluzione del regolamento di gara che, col fine di differenziarla in maniera indiscutibile dalle altre, rischia di mettere fuori gioco alcuni modelli. Nel caso del Lak questo si traduce in una forte limitazione di peso del pilota (la nuova formula di gara prevedrà l'obbligo di avere a bordo un motore elettrico, con limite di carico alare massimo pari a 35 kg/m<sup>2</sup>, il che lascia solo circa 75 kg a disposizione per il carico utile).

Inoltre, mentre il Silent è inquadrato come ultraleggero, il MiniLak pare essere solo disponibile come aliante certificato. Il MiniLak desta però molto interesse anche nei piloti non intenzionati a partecipare al mon-

diale, e per loro può rappresentare un modello leggero e performante.

Ciò detto, nessuna novità è stata introdotta rispetto all'esemplare della nostra prova.

### Blanik

Un altro ritorno. I biposto da addestramento e acrobazia interamente costruiti in metallo hanno avuto un grande successo commerciale su mercati diversi dall'Italia, soprattutto all'Est e negli USA. Se ne apprezzano la resistenza agli agenti atmosferici e la semplicità costruttiva.



**E il Blanik si propone come un rilancio dei biposto economici e robusti (costruzione metallica)**

La prima serie L13 è stata però messa a terra da una vulnerabilità del longherone, risolta da una costosissima procedura di modifica approvata EASA, che ha senso effettuare solo per esemplari con poche centinaia di ore volate. Pare tuttavia che in Russia siano in esercizio diversi esemplari acquistati a prezzo di rottame in Europa e USA, in deroga (o "spregio") alla direttiva aeronautica. Gli attuali Blanik conservano la stessa inconfondibile linea anche quando gli vengano aggiunte le winglet opzionali. Il marketing dell'azienda punta sul glorioso marchio e propone anche una linea di abbigliamento.

### Schempp-Hirth

La novità di maggior rilievo era la presentazione del prototipo del nuovo abitacolo "Performance" disponibile in opzione per il Ventus (3). Si tratta di un cockpit più confortevole e ampio, molto simile alla tradizionale versione "C", che sarà offerto anche in abbinamento con il decollo autonomo, e che risulterà molto attraente per i piloti disposti a sacrificare una piccolissima percentuale di prestazioni in favore del comfort e dell'abitabilità.





Il modello dell'abitacolo più confortevole a disposizione per il Ventus



**Nehmen Sie schön Platz.**

- Komplet neu gestalteter Rumpf
- Neue aerodynamische Auslegung
- Für den neuen Flügel angepasstes und optimiertes Leitwerk
- Mehr Platz und maximaler Komfort für den Piloten
- Haube öffnet nach vorne
- Sicherheitscockpit mit deutlich erhöhter Crashsicherheit nach der aktuellsten Bauvorschrift CS-22 Amendment 2 vom 05.03.2009

**Motor - Solo 2625 01 i.**

- Elektronische Benzineinspritzung mit Höhenanpassung
- Hervorragendes Startverhalten
- Leistung 45 kW / 61 PS
- Neuer Propellerturm mit Keilriemenantrieb für ruhigen Lauf und zuverlässige Kraftübertragung

Technische Daten	
Spannweite	18 m
Flügelfläche	10,84 m <sup>2</sup>
Flügelstreckung	25,9
Rumpflänge	4,78 m
Leergewicht ca.	400 kg
Höchstgewicht	600 kg
Flächenbelastung ca.	43 - 55 kg/m <sup>2</sup>
Höchstzul. Geschwindigkeit	280 km/h
Triebwerk	Solo 2625 01 i
Leistung	45 kW / 61 PS
Propeller	2-Blatt-Propeller
Tankinhalt (Rumpftank)	12,5 Liter

**Il nuovo Ventus (noto a tutti come Ventus 3) arriverà anche in versione con abitacolo allargato e decollo autonomo**

Ai lati della fusoliera trovano posto (finalmente) gli alloggiamenti per i netta-moscerini che così possono rimanere a riposo in una posizione aerodinamicamente molto pulita. Lo stand mostrava tutti gli alianti più recenti del catalogo Schempp-Hirth, compreso il Discus 2C che con l'aggiunta del motore FES sta diventando un best-seller grazie soprattutto all'interesse dei club più ricchi.



Lo stand Schempp-Hirth con Ventus, Arcus M e Discus 2C FES





La DG punta sul rinnovamento (serie Neo) dell'LS8, LS1 e del biposto DG1001 grazie alle belle winglet

## DG

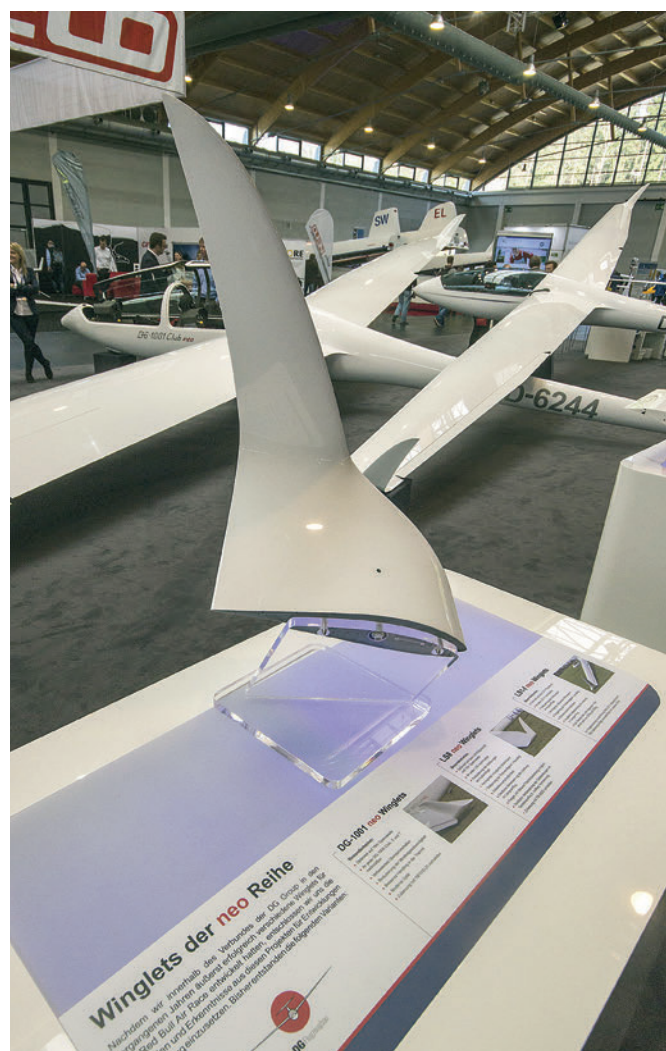
Il terzo costruttore tedesco ha da tempo intrapreso una strategia di diversificazione, creando un gruppo di aziende dedite alle costruzioni in compositi anche in settori diversi dal volo a vela, come le pale eoliche, gli allestimenti interni e tecnici per elicotteri, e le lavorazioni per conto terzi (per esempio l'inusuale Volocopter). Per quanto riguarda gli alianti, la DG gode di un buon successo commerciale del biposto DG1000 Club da 18 metri, che è soprattutto un ottimo mezzo per la flotta dei club (buona efficienza e buone doti di addestratore), e della reputazione dei suoi alianti a decollo autonomo DG808. Il retaggio glorioso degli LS, dopo che la DG ha acquisito la Rolladen-Schneider, viene mantenuto vivo con miglioramenti e ammodernamenti dei vecchi modelli. In questo senso, le nuove winglet sono esemplari: disponibili dapprima per l'LS8 (da oggi denominato LS8 Neo), sul quale hanno sostituito le vecchie winglet curve ("orecchie"), ora sono disponibili come restyling del mitico LS1 di classe Club. Si è sparsa voce che siano davvero efficaci e migliorino le prestazioni di entrambi questi modelli; indubbiamente l'aspetto estetico di questi alianti viene aggiornato, tanto che l'LS1 potrebbe confondersi tra i monoposto



Anche il biposto scuola DG 1001 è stato aggiornato

più recenti. Anche il biposto DG1000 Neo con i terminali da 18 metri prende un aspetto molto moderno grazie a queste nuove winglet.

Allo stand della DG era anche esposto un prototipo di generatori di vortici che sono in corso di sperimentazione insieme con le università. Sono realizzati in un materiale plastico semirigido, simile al Mylar, e conformati in riquadri parzialmente ritagliati rispetto alla superficie circostante. Vengono installati sull'estradosso delle ali sopra a una zona appositamente scavata (in contrasto con i classici turbolatori installati sull'infradosso). Mi hanno ricordato il cosiddetto "Deturbolatore" brevettato a suo tempo dall'ing. Sinha, il quale vantava sbalorditivi miglioramenti dell'efficienza su un Cirrus usato per i test, suscitando diffuse perplessità.



Progetto raffinato per le winglet Neo

A differenza di questi, i vortex generator sperimentati dalla DG sono però "attivi", cioè utilizzano un materiale elettroplastico che cambia la propria curvatura al passaggio di un segnale elettrico.

Tecnologia nuova, davanti alla quale si alzano parecchie sopracciglia, eppure in grado di suscitare curiosità scientifica.





**L'ing. Stemme ha fondato una nuova azienda con idee interessanti**

## Stemme e Stemme

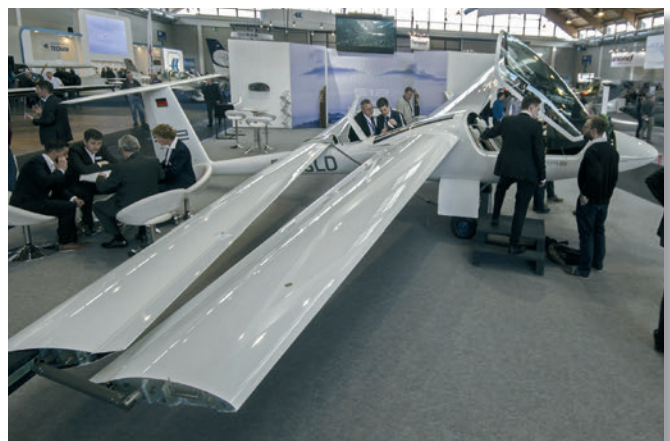
L'azienda tedesca, ora a capitale e dirigenza belga, continua a proporre i costosi motoalianti S6 (elica fissa) ed S12 (elica pieghevole retrattile, modello derivato dall'S10 con allungamento dell'ala a 25 m di apertura). Si tratta di prodotti di altissima gamma, destinati ad acquirenti facoltosi.

Finiture e dotazioni sono eccellenti, mentre l'assistenza tecnica e di vendita sono ad un livello mai visto nel settore volovelistico. Su questo punta la Stemme per diffondere i propri prodotti nel mondo. Gli acquirenti non mancano ma sono distribuiti soprattutto i paesi dalla ricchezza emergente.

Il fondatore della Stemme, l'omonimo dott. Reiner Stemme, ha venduto l'azienda ma non è rimasto con le

mani in mano. Con abilità ha reperito un ampio portafoglio di contributi pubblici per la ricerca ed ha aperto una nuova ditta con un salto in avanti tecnologico molto significativo.

I prodotti sfruttano la costruzione in compositi pre-impregnati, e si dividono tra il settore dei droni di grandi dimensioni (oltre una tonnellata di massa, con spazio a bordo per un pilota nel caso di missioni particolari), e quello dei motoalianti di alte prestazioni. Parliamo quindi dell'RS10 Elfin, un mezzo destinato al volo a vela turistico e sportivo, con due posti affiancati, ispirato all'S10 ma dotato di motore elettrico frontale (accoppiato a un'elica pieghevole molto simile ai classici della Stemme), e particolarmente leggero.



**La Stemme continua la produzione e aggiunge il raffinato S12 da 25 metri**

# OFFICINE AERONAUTICHE GHIDOTTI S.r.l.

Via dei Grilli, 5 - 41012 Carpi - Modena - Tel. +39 059 681227 - info@officineghidotti.com - www.officineghidotti.com



- Riparazioni, modifiche, ricostruzioni di alianti ed aeromobili in materiali compositi
- Lavori di lattoneria e strutture tubolari metalliche saldate
- Riparazioni, ricostruzioni di strutture lignee e reintelature - Riverniciature
- Ispezioni e rinnovi ARC - Servizio CAMO - Assistenza tecnica e burocratica

**OFFICINA ALIANTI: Via Prato delle Donne, 19 - 44100 Ferrara (FE) - Aeroporto di Aguscello**





Un biposto con motore elettrico e costruzione in prepreg: Elfin RS-10

In fiera era esposto solo un piccolo modellino, con un mock-up dell'abitacolo in grandezza naturale. L'azienda sembra tuttavia avere dimensioni importanti, con oltre cinquanta dipendenti già impegnati nel progetto e nella costruzione dei droni. Diversamente da tanti altri piccoli stabilimenti, la RS si è dotata di un impianto per l'impregnazione dei materiali in fibre, non subendo così le difficoltà di approvvigionamento dall'esterno (senza contare lo stoccaggio e la breve scadenza dei preimpregnati). L'RS-10 Elfin ha raccolto una quindicina di prenotazioni durante la fiera, grazie alle sue caratteristiche molto promettenti, al peso di soli 500 kg, e a un prezzo ragionevole se confrontato con altri alianti elettrici: meno di 200.000 euro (prezzo base IVA esclusa, con deposito di prenotazione di soli 5.000 restituibili a richiesta). Se i dati scritti sulla carta si

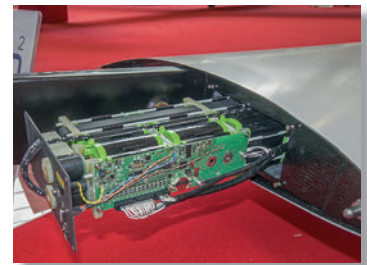
riveleranno corretti, potremmo avere un biposto di ottime prestazioni anche alle alte velocità, leggero, con ottimizzazione aerodinamica fatta al computer con programmi di calcolo fluidodinamici dal prof. Horstmann già "padre" del Discus 2, una ventina di minuti di autonomia del motore e alta efficienza. In opzione, sarà disponibile per l'acquisto e il noleggio un "pod" in funzione di range extender da appendere sotto una semiala: al suo interno, un motore termico con generatore elettrico, e il serbatoio del carburante. Porterà l'autonomia di viaggio a 1.000 chilometri. Peccato che questa opzione sia prevista a ben 50.000 Euro.

## Evoluzione del Silent

La ditta italiana Ali-sport non perde occasione per presentare novità, tenendo dedito l'interesse dei piloti sul proprio prodotto. Questa volta è stato lanciato a sorpresa un nuovo optional: un set di batterie aggiuntive, che trovano posto nelle semiali su apposite rotaie estraibili, per aumentare l'autonomia col motore elettrico FES fino a circa due ore.



I connettori per le batterie del Silent



Batterie per la crociera



Batterie anche nelle ali per moltiplicare l'autonomia di crociera del Silent 2 Electro

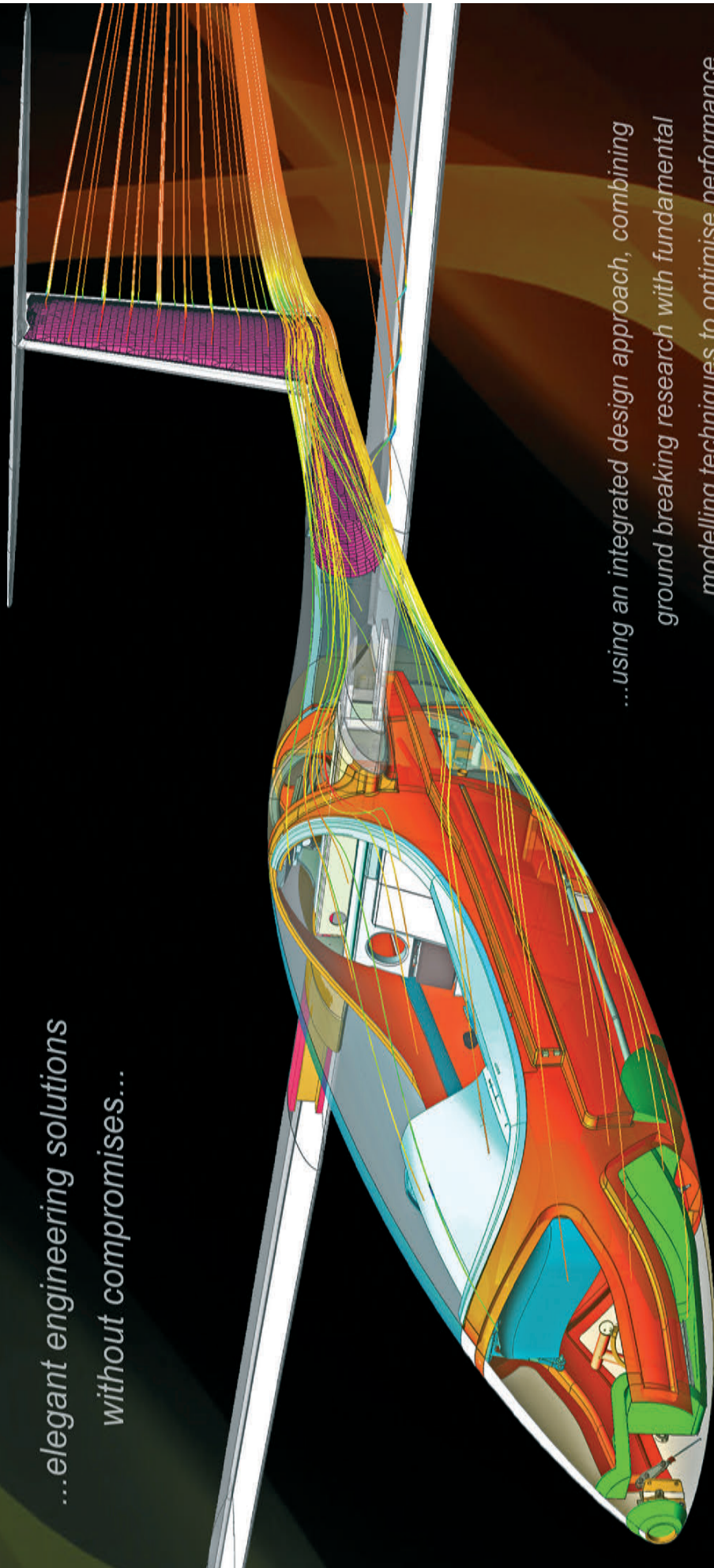


# J/51 Evo

...elegant engineering solutions  
without compromises...



JONKER SAILPLANES  
[www.jonkersailplanes.co.za](http://www.jonkersailplanes.co.za)



...using an integrated design approach, combining  
ground breaking research with fundamental  
modelling techniques to optimise performance...

Per informazioni:  
Riccardo Brigliadori  
340 8405324  
[riccardo.brigliadori@pilotapersempre.it](mailto:riccardo.brigliadori@pilotapersempre.it)

  
M+D FLUGZEUGBAU  
[www.jonkersailplanes.de](http://www.jonkersailplanes.de)

... A REVELATION



Il costo dell'opzione è di circa 15.000 Euro. Si tratta di batterie al litio ottimizzate per una scarica relativamente lenta, adatte quindi a fornire energia per il volo livellato. Il decollo e la salita invece avvengono come sempre attingendo dalle batterie a scarica rapida in grado di fornire tutta la corrente necessaria, e che sono alloggiare in fusoliera. Nel frattempo l'azienda rimane "abbottonata" riguardo ad eventuali prodotti radicalmente nuovi.

## Informatica di bordo

L'elettronica propone invece novità a getto continuo. Non riesco a seguire ogni modello, mentre l'offerta dei produttori sembra voler rispondere ad ogni possibile e diversa esigenza dei piloti. Presso lo stand Naviter, casa di software che ha creato SeeYou, poi allargatasi anche all'hardware portatile, si vede una serie di prodotti basata sul ben leggibile display dell'Oudie 2. La versione IGC è pensata per i volovelisti che vogliono un logger e un navigatore integrati nello stesso strumento; le versioni 3 e 4 puntano al mercato del volo libero in delta e para, con l'ultima che incorpora anche una piattaforma inerziale elettronica della quale si afferma sia molto efficace la lettura variometrica in termica, oltre ad avere capacità di calcolo del vento tramite algoritmi che fanno uso dei filtri di Kalman. La Naviter punta molto sul settore volo libero, tanto da avere acquisito l'azienda Flytec con la sua linea di

strumenti palmari.

Una nuova tendenza è quella dell'integrazione con le



I computer LX Nav sono offerti con varie opzioni, tra cui il sensore di posizione dei flap

connessioni wireless. Oggi è già possibile impostare i propri strumenti affinché installino i file di gara opportuni (punti di virata e spazio aereo), accedendo al sito Soaringspot.com in totale automatismo. Una bella semplificazione. Queste funzioni sono disponibili sui nuovi modelli di vario-computer e di logger anche portatili, offerti da entrambi i concorrenti sloveni nel settore degli strumenti per alianti. I logger in questione, denominati Nano4 per la LXNav, e Colibri X per la LXNavigation, sono dotati di display a colori da 3,5 pollici (misura che era lo standard ai tempi dei palmari iPaq). Il Nano4 ha un classico display touch transflettivo opaco ed è parso già a punto, mentre il Colibri X spicca per l'accoppiamento "ottico" tra vetro touch e il dispositivo LCD sottostante, una tecnologia simile a quella dei migliori smartphone, ma il suo software non girava in maniera fluida



LX e l'Oudie della Naviter proposti come pacchetto integrato



I principali tre prodotti AirAvionics (a destra, il vario Butterfly)

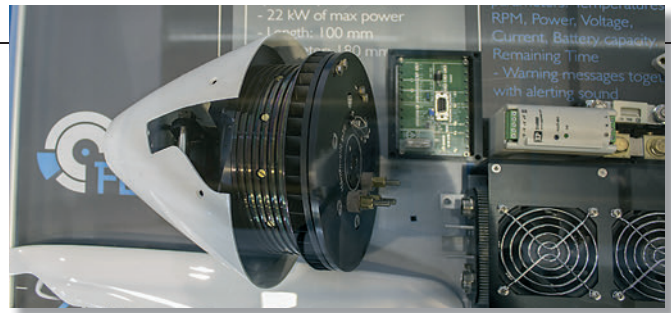


Il logger Nano4 con display da 3,5"



Il logger della LXNavigation, Colibri X





Il sistema FES scorporato nei suoi elementi base



Radio e transponder Trig, con il GPS omologato a relativamente basso costo



Il ClearNav vario e computer di navigazione

durante la fiera; il costruttore stimava di poter risolvere tutti i piccoli banchi nel giro di un mese. Per chi vuole uno schermo più grande, il mercato continua ad offrire l'Oudie 2 o una vastissima scelta di strumenti da installare nel cruscotto. Nei computer di bordo trovano ormai posto vari altri hardware integrati, come il PowerFlarm in sostituzione dei Flarm "classici", e addirittura l'apparecchio di tracciamento e di sicurezza "Spot". Personalmente preferisco avere apparecchi separati, per motivi di riparazione e assistenza, ma certamente il lavoro di installazione e di interconnessione diventa molto più impegnativo. Anche l'americana Clear-Nav propone una serie di miglioramenti nelle funzioni del proprio vario-computer.



Sempre pieno lo stand delle batterie Accu-24



Proponiamo un futuro più efficiente e green per aziende e abitazioni



Soluzioni fotovoltaiche



Batterie d'accumulo per fotovoltaico



Progetti illuminazione LED



Noleggio e servizi di finanziamento

GRUPPO ELMEC | 50 ANNI DI AFFIDABILITÀ E 9 ANNI NEL FOTOVOLTAICO E LED

Elmec Solar - via Pret 1 - 21020 Brunello (VA) - 0332.802111 - info@elmecsolar.com - www.elmecsolar.com - www.elmec.com



## Motorizzazioni

Sempre più, gli alianti vengono dotati di un motore, che sia per il decollo autonomo o per il solo sostentamento. È probabile che la motorizzazione sia uno dei principali impulsi che portano tanti piloti a cedere il proprio vecchio mezzo per cambiarlo col nuovo. Il costo di queste motorizzazioni non sembra spaventare più di tanto, eppure stiamo parlando di almeno 20.000 Euro, per giungere ai 70.000 Euro di differenziale di costo tra aliante puro e a decollo autonomo.



Il motoaliante TMG Grob 109 può ora ricevere un motore Rotax



Il biposto con motore ibrido Eurosport è stato fortemente modificato



## ENGIRO RE 20-3

20 kW Range Extender



ENGIRO generator with Geiger engine

**KEY FEATURES**

- No 12V starter necessary
- High power density
- Continuous power of 20 kW
- Custom voltage ranges from 100V to 650V
- Plug and Play system
- Custom mechanical interfaces possible

ENGIRO GmbH · Rathausstraße 10 · D - 52072 Aachen  
Tel. +49 (0)241 56816-0 · E-Mail: [engineering@engiro.de](mailto:engineering@engiro.de) · [www.engiro.de](http://www.engiro.de)

### Un generatore per sistemi ibridi con motore wankel Engiro

Il settore del “sostentamento” si va popolando di versioni con motore elettrico. Modeste le novità nelle motorizzazioni a scoppio, come per esempio la nuova versione ES dell’ASG29, che si differenzia dalla precedente E per la presenza dell’avviamento elettrico e per gli alloggiamenti per i netta-moscerini accanto alla radice alare (il tutto per 4.400 Euro in più).



La versione ES dell’ASG29 ha avviamento elettrico e i “garage” per nettamoscerini

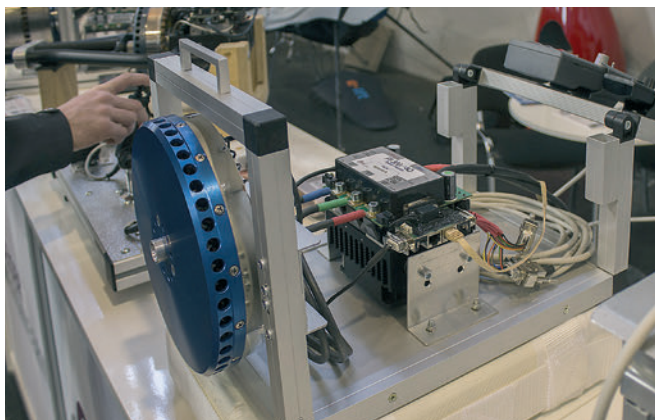
Proprio nello stand della Schleicher era esposto l’ASG 32EL con sostentamento elettrico retrattile, già oggetto di approfondita prova su questa rivista. La Schempp-Hirth ha invece presentato anche in fiera il Discus 2cFES, naturale estensione di una gamma già presente sul Ventus 2cxa.

L’RS-10 Elfin è costruito intorno a un pacco batterie di modeste dimensioni: il costruttore ritiene che in una prospettiva commerciale di un decennio saranno disponibili batterie di nuova tecnologia, in grado di raddoppiare o più la capacità di contenere energia.





Lo stand Geiger, con moduli per motorizzazione elettrica



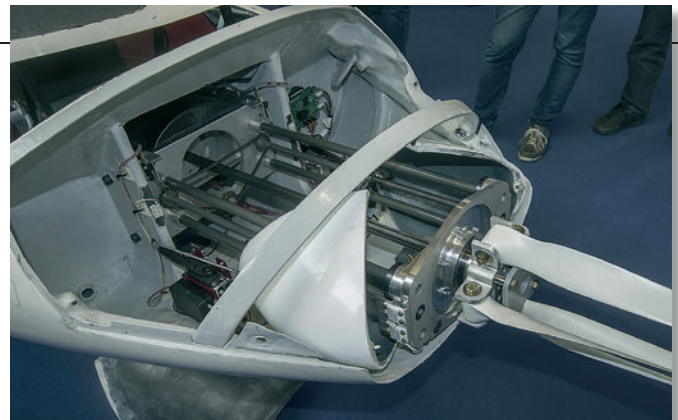
Un motore e i circuiti Geiger

Per chi vuole da subito una buona autonomia, ecco il Range Extender, proposto però al prezzo di ben 50.000 Euro.

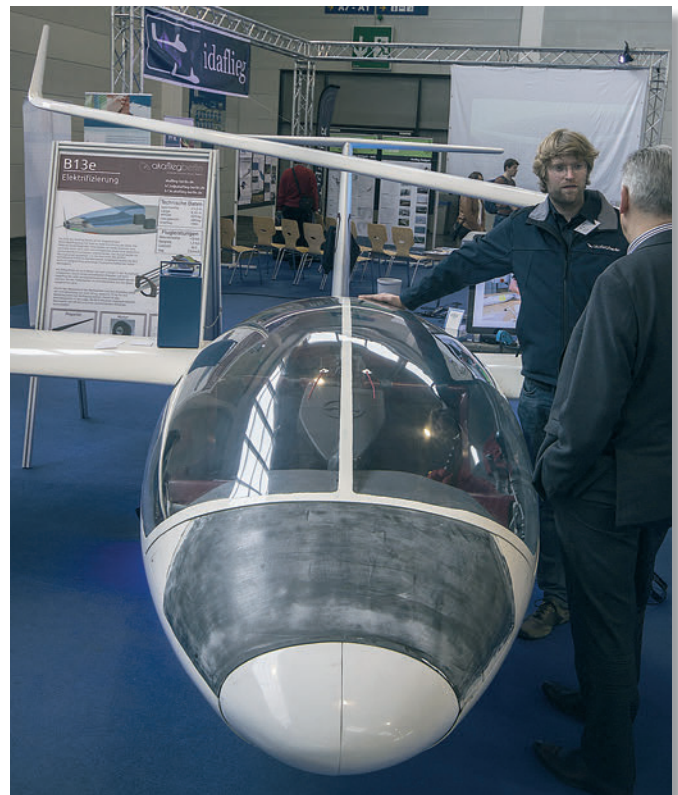
Dal Portogallo arriva l'Eurosport, sviluppato col contributo dell'università e dei fondi pubblici. Questo motoalante biposto affiancato, con due eliche spingenti sui bordi d'uscita delle ali, sta già volando da un paio d'anni sotto la normativa degli ultraleggeri italiana. Il progetto ha visto una serie di ripensamenti dal concetto originale: è stata abbandonata l'ambiziosa idea di un'ala telescopica ad apertura variabile, e un'ulteriore grossa semplificazione è venuta dall'abolizione dei due piloni motore retrattili, sostituiti da due gruppi elica (richiudibile a grappolo) sul bordo d'uscita.



Un motoalante con propulsione diesel, adatto al traino (lavoro Akaflieg)



Il biposto sperimentale con un FES retrattile, realizzato da Akaflieg



Il biposto con il motore nascosto nel cono di prua



Dopo tanti anni, ecco pronto l'aliante da 15 metri ad ala alta Mu-31 (Akaflieg Munchen)



Novità interessanti nel motore: è stato realizzato un propulsore ibrido basato su un motore a scoppio svizzero Swissauto da 40 cavalli monocilindrico a quattro tempi, unito a un motore elettrico da 60 cavalli. La trasmissione suddivide la coppia alle due eliche. Molti fondi pubblici stanno permettendo a tante aziende di proporre una pletera di modelli nuovi o adattati al motore elettrico. Alcune di queste iniziative non riescono a sciogliere la nebbia delle perplessità da parte degli osservatori: ha davvero senso un Extra acrobatico a batterie, sviluppato con fondi pubblici dalla ricca Siemens? Tuttavia le motorizzazioni silenziose hanno



Sergi Pujol nello stand di La Cerdanya (Pirenei), cui è capitata una posizione un po' nascosta ai visitatori



Il motoalante sperimentale E-Genius con motore elettrico



Per la prua dei DG, una luce strobo anticollisione a Led

un nuovo fascino, e si apre la possibilità di unire tecnologie diverse nell'ibrido, dando spazio a idee come quelle dell'Equator P2 Xcursion. O dell'E-Genius. D'altro canto, tra gli stand più frequentati dal pubblico figuravano quelli dei produttori di componentistica per la motorizzazione elettrica: motori, eliche, controller elettronici, batterie e piccoli generatori da usare in volo come range extender. Spiccano i prodotti della MGM ComPro, ampiamente utilizzati su deltaplani, paramotore e alianti ultraleggeri. Poi quelli della Geiger, nata dall'hobbista noto una dozzina d'anni fa per aver installato un motore di sostentamento a scoppio su un DG300.

Lo stand di Luka Znidarsic mostrava un sistema FES scomposto nelle sue parti, permettendo di ammirarne la semplicità concettuale e la qualità costruttiva.



Il costruttore degli alianti GP (rep. Ceca) crede nell'importanza delle standiste. Col nuovo GP 15 Jeta

L'evoluzione tecnologica nel settore delle batterie, trainata da innumerevoli iniziative nei settori dell'elettronica di consumo, dell'autotrazione, dell'industria bellica, lascia quasi tutti gli osservatori ben convinti che un salto in alto della capacità di stoccaggio dell'energia elettrica si realizzerà presto. Il futuro è elettrico e saranno le nuove batterie a fare la differenza.





Il negozio AirStore (anche online) offriva un buon carrello da hangaraggio a 429 euro



Allo stand IMI Gliding, il contaltri per la zavorra con arresto programmabile: 249 euro



Il simulatore (con movimento su 3 assi) attraeva un flusso costante di giovani



Le copertine complete Vertigo (made in UK)

## TRANSFLUID

trasmissioni industriali

### PERMANENT MAGNETS

Electric Machine  
from 8 kW to 75 kW - 3000 rpm  
natural convection cooling  
from 100 Vdc to 300 Vdc battery



### HYBRID TECHNOLOGY

Electrical power from 8 to 300 kW  
3 navigation modes  
Diesel engines from 50 to 1100 kW  
Parallel hybrid technology and installation



drive with us

Via Guido Rossa, 4 • 21013 Gallarate (VA) Italy  
Ph. +39 0331 28421 • Fax +39 0331 2842911 • info@transfluid.it • www.transfluid.eu



# Il martedì da leoni

*Un volo di 750 km in stile GP  
durante il campionato nazionale  
della Classe Libera*



**A 3.000 metri con medie  
di salita eccezionali**

Eccomi qui, il martedì da leoni è finito. Il giorno che da sempre si aspetta alla fine è arrivato. Oggi abbiamo corso 750 km di tema in 5 ore e mezza con altri cinque amici. Un volo incredibile in una giornata come mai in trent'anni di volo ero riuscito a trovare. Molte volte ho volato lunghe distanze, ma mai a 140 km/h. A Rieti, certo, ho corso altre volte a 140 all'ora, ma sulle Alpi mai, proprio mai... e per 750 km, incredibile!

Ma andiamo con ordine, siamo a Calcinate per il campionato della classe Libera e dalla settimana scorsa le carte prevedevano per oggi vento forte. Via sms induco in tentazione il direttore di gara: "dai Ciano, facci decollare al mattino presto e dacci 750 km. Solo Attilio a Rieti al mondiale del 1984 diede 750 km. Qui siamo sulle Alpi e mai nessuno ha osato tanto. Tu fallo e diventi leggenda." "Vediamo, mi risponde Luciano, magari con partenza simultanea!".

Ieri sera le previsioni confermano dai 50 ai 70 km/h

di vento su tutte le Alpi, ma a Calcinate se il vento è troppo forte non si riesce a decollare. "Briefing domani alle 8:30 con gli alianti già schierati."

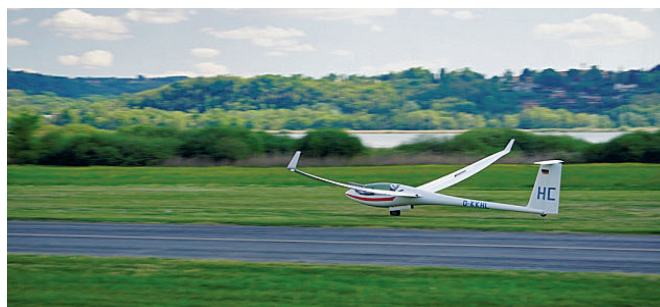
Dormo in camper e la notte è calma. Mi sveglio presto e la prima cosa è guardare il vento a Campo dei Fiori: 30 km/h, ma fa molto freddo e perciò si presume che il vento non scenderà al suolo ancora per qualche ora. Speriamo! Perché sono l'ultimo in griglia. Durante il briefing fremo, decolliamo per favore prima che scenda a terra e bye-bye.

La manica è ferma, ma so bene che appena la temperatura sale il vento scende al suolo in un attimo. Però oggi è il martedì da leoni e finalmente si decolla. La dinamica a Campo dei Fiori non è troppo forte, ma il lago Maggiore ha le onde come fosse l'oceano e sul monte Nudo si sale. In val Cannobina il rotore è spaziale e siamo tutti assieme a 3.000 m in attesa della partenza.



## Stile GP

Eccoci dietro alla linea per la partenza simultanea e scattano le 10:30. “Dieci, nove... tre, due, uno... partiti! Buon volo ragazzi” dice Luciano da terra e torno a prendere il 5 m/s in Cannobina. Io sempre sotto e Antonio Soffici sempre sopra, ma andiamo avanti come non mai. Planate ad oltre 200 km/h e fermarsi solo dai 5 m/s in su. A Edolo ho oltre 130 km/h di media e sono ultimo! Carlo Faggioni annuncia per radio: “Ragazzi noi torniamo indietro”, il Tonale sembra chiuso, inghiottito dallo stau. Poi Ugo ci incoraggia “Ma no Carlo è aperto, andiamo avanti!” e Peter avanti di qualche minuto con l’Antares 23: “è aperto” con il suo accento tedesco. Io sono sotto, attacco l’Adamello a 2.200 metri e arrivo al Tonale a 2.600.



In atterraggio l’Antares 23T



E il Nimbus 4T monoposto



L’Antares di Peter Hartmann sulla pista



Il Monte Rosa sullo sfondo

L'unico Aliante classe 13,5 mt



Lorenzo: Tel. +39 335 6291057 • Luca: Tel. +39 3391061065  
Via Foscolo, 12 - 21040 Jerago (VA)

[www.peterpansrl.com](http://www.peterpansrl.com)

AB „Sportinè aviacija“

**Rappresentanza in esclusiva per l'Italia dei famosi alianti LAK:**

miniLAK 13.5 mt • LAK 19 std 15/18 mt • LAK 17 B-FES 15/18/21 mt



**Teli protettivi da esterno per alianti:**

Alta capacità di traspirazione • Ottima protezione • Rifiniture di qualità



**Accessori per la movimentazione di alianti:**

Barre di trasporto • Ruote di sostegno per le ali • Cavalletti



Il cielo verso il passo Palade è aperto, fin troppo per i miei gusti perché in rotta vedo solo un gran buco di sottovento, quindi mi fermo nel primo 5 m/s utile facendo 3.200 m e poi trovo solo -4,-5,-6. Porca vacca! Qui il passo lo faccio in macchina... ma il Flarm mi dice che qualche altro aliante sta anche peggio. Alberto Sironi è proprio un po' basso e mi chiedo come farà ad uscire da lì.

La media crolla a 110 km/h, ma riusciamo a riattaccare il Tonale facendo il giro di tutta la Val di Sole fermanoci nell'unico 2 metri della giornata. Dal Tonale in poi corriamo per davvero e le seguenti tre ore le facciamo a 148 km/h di media.

### **Il recupero di AS**

Alberto, che vola con il Quintus, mi riprende a metà Valtellina e non lo vedrò più fino a terra. Ha volato in modo incredibile, una rimonta da vero campione. Voliamo sempre bassi, e ogni tanto leggo i pensieri di Massimo, amico socio e copilota, che sembra dirmi "dai saliamo a 3.400 m anche noi, sono stufo di tutte queste botte". Io però mi dico che per salire devo trovare molto di più dei 5 metri, ordinari oggi, viceversa mi perdo definitivamente gli altri.

---

**Le onde sul Lago Maggiore per il forte vento da Nord**



**Una giornata con visibilità eccellente**





In dinamica sul pendio Nord del monte Bregagno, guardando verso Colico e la Valtellina

### Chiudere il task

Incomincio a pensare alla planata finale. Dove passiamo, a che quota lasciamo il Legnone? E se passassimo dalle Alpi bergamasche tirando diritto? Idea balzana,

cassata da Carlo che fa “Legnone, Legnone”. Il computer mi dice che siamo sopra planata ben prima dello sbocco della Valtellina sul lago di Como, ma non ci credo... il calcolatore mica sa dei -7 che c'erano in mezzo al lago poco prima.



## AEROPORTO CIVILE STATALE “G. PAOLUCCI” - LIDP PAVULLO NEL FRIGNANO

Aperto tutti i giorni  
Stage di 2° e 3° periodo  
Volo accompagnato con aliante Duo Discus  
Possibilità di decollo al verricello e al traino  
Ristorante, camerette, wellness & fitness, wi-fi

**UNA MERAVIGLIOSA VACANZA  
PER VOI E LA VOSTRA FAMIGLIA**

[www.aeroclubpavullo.it](http://www.aeroclubpavullo.it)





Planiamo verso Porlezza e trovo un 6 m/s con punte di 8! Faccio due giri e poi via, 230 km/h di indicata con 300 km/h di groundspeed. Passiamo dal monte Generoso e poi la pianura, "Calciate, kilo zulu papa 10 km". Ci siamo, spingi spingi e tagliamo a 136 km/h di media.

L'atterraggio è teleguidato da terra ove ci sono 35 km/h di vento.

Io e Massimo ci abbracciamo e sui visi degli amici si legge la soddisfazione che solo un bel volo regala.

## Emozioni

Grazie Massimo, copilota formidabile che ha condiviso gioie e dolori di questo mitico volo; grazie Luciano per averci creduto ed averci fatto vivere questa incredibile giornata. Grazie Alberto e Roberto, trainer formidabili pronti per noi alle 9 del mattino e a tutto l'ACAO per l'organizzazione che fa onore alla sua lunga tradizione. Infine grazie a voi: Alberto, Carlo, Peter, Antonio (il cui volo gli è valso il Diploma dei 750 km), Ugo, Fausto e Giancarlo, amici da sempre, con cui ho vissuto la meravigliosa avventura di oggi, martedì 18 aprile 2017. Il martedì da leoni!



Podio Promozione: Andrea Cimini, Daniele Orlandi, Marco Brusa e Tano Cavattoni



Podio Libera: Alberto Sironi, Peter Hartmann, Ugo Pavese con GC. Bresciani

## Campionato Italiano Classe Libera 2017

Calciate Del Pesce, Italy, 16 April 2017 - 23 April 2017

### Libera

#	CN	Contestant	Club	Glider	Total	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1	AS	Alberto Sironi	ACAO	Quintus M	6,433	4 (763)	2 (932)	1 (992)	2 (903)	1 (1,000)	2 (854)	2 (989)
2	PC	Peter Hartmann	ACAO	Antares	6,361	1 (938)	1 (1,000)	4 (880)	4 (838)	2 (838)	1 (876)	1 (991)
3	PP	U. Pavese + G. Bresciani	ACAO	Arcus	5,550	2 (826)	4 (704)	2 (977)	1 (1,000)	3 (745)	2 (854)	5 (444)
4	EC	Antonio Soffici	ACAO	Nimbus 4T	5,019	3 (796)	3 (767)	3 (922)	3 (862)	4 (394)	4 (787)	4 (491)
5	CHE	Carlo Faggioni	ACAO	ASH 25MI	2,963	7 (0)	7 (598)	6 (852)	6 (24)	5 (0)	5 (748)	3 (741)
6	ZPG	Andrea Ferrero	ACAO	Arcus T	2,845	5 (469)	8 (447)	5 (854)	5 (608)	5 (0)	6 (467)	8 (0)
7	MA	Mauro Brunazzo	ACAO	Arcus M	1,459	6 (373)	6 (651)	7 (0)	7 (0)	5 (0)	9 (0)	6 (435)
8	53	Antonio Caraffini	ACAO	ASG 32MI	1,089	7 (0)	5 (662)	7 (0)	7 (0)	5 (0)	8 (26)	7 (401)
9	GE	Luca Castelli	ACAO	ASG 29 E	653	7 (0)	9 (331)	7 (0)	7 (0)	5 (0)	7 (322)	8 (0)

## Promozione 2017 ACAO

Calciate Del Pesce, Italy, 16 April 2017 - 23 April 2017

### Promozione

#	CN	Contestant	Club	Glider	Handicap	Total	1.	2.	3.	4.	6.
1	B2	Andrea Cimini	ACAO	LS 8 (15m)	109	3,298	2 (844)	1 (654)	1 (500)	1 (586)	1 (714)
2	CM	Daniele Orlandi	ACAO	DG 300	104	2,951	1 (954)	2 (498)	2 (304)	2 (549)	2 (646)
3	WB	Marco Brusa	ACAO	Discus 2	109	1,573	5 (0)	4 (459)	3 (12)	3 (515)	3 (587)
4	00	Tano Cavattoni	UniTrento	LS 3a	106	1,198	3 (716)	3 (478)	5 (4)	6 (0)	5 (0)
5	BP	Corrado Piantanida	ACAO	DG 300	104	855	5 (0)	5 (305)	6 (0)	4 (352)	4 (198)
6	K2	Giovanni Gorni	ACAO	Discus B	107	638	4 (477)	6 (0)	4 (7)	5 (154)	5 (0)



# Promozione e classe Libera a Varese

*Video di Giancarlo Bresciani sul volo di 553 km del 16 aprile 2017 su tema Laveno – Edolo – Viù – Trontano – Varese. Realizzato in biposto con Ugo Pavese su Arcus T, concluso al secondo posto di giornata alla media di 101,33 km/h. Durata 17 minuti. <https://youtu.be/H1djDSXSSqY>*



**Vento e bei cumuli in questa immagine di Giancarlo Bresciani**

L'ACAO ha ospitato nella settimana dal 15 al 23 aprile il Campionato nazionale della Classe Libera, e contemporaneamente una gara riservata ai piloti della categoria Promozione. La partecipazione è stata relativamente piccola nei numeri, ma entrambe le gare sono risultate valide. In particolare, se il numero di

iscritti al campionato di Libera appare modesto, e i piloti erano tutti provenienti dallo stesso club organizzatore, va ricordato che molte altre edizioni di questo campionato non sono state valide ai fini dell'assegnazione del titolo nazionale, in quanto erano in gara meno di sei equipaggi.



Anche per la gara riservata ai concorrenti di categoria Promozione le presenze sono state limitate in numero, ma con due punti salienti: l'arrivo di Tano Cavattoni del Centro universitario di Trento, e l'elevato livello dei concorrenti.

Purtroppo, in entrambe le gare, alcuni piloti hanno rinunciato a qualche prova a causa di impegni lavorativi nei giorni infrasettimanali.

Due significativi record sono stati stabiliti per quanto concerne il task setting e le prestazioni sportive realizzate. La Libera, come potete leggere nel racconto di uno dei protagonisti, ha volato un tema di oltre 750 km con partenza simultanea, cosa mai avvenuta prima: si deve risalire a un Grand Prix di qualificazione svoltosi nel gennaio 2015 in Sud Africa, per vedere un task di 712 km (volato a medie prossime ai 170 km/h da nove piloti). La Promozione inoltre ha visto assegnato un tema di 513 km che è stato completato dal solo Andrea Cimini (che è ben più di una "promessa" tra i nuovi piloti calcinatesi).

Aiutata da una situazione meteo molto favorevole, la classe Libera ha volato per sette giorni consecutivi con temi compresi tra i 250 km e i 750 km con medie molto elevate.



**Daniele Orlandi in Promozione con il DG300 "CM"**



**I costoni ancora ricoperti di neve**



Alla fine della competizione, dopo un duello serrato con Peter Hartmann (Austria), ha vinto Alberto Sironi che si laurea campione Italiano 2017 per la classe Libera, davanti a Ugo Pavese secondo degli italiani e Antonio Soffici terzo gradino del podio. Va ricordato che il regolamento di gara prevede che il punteggio della Libera non sia soggetto all'applicazione di handicap, eppure Ugo volava su un Arcus, come pure Ferrero (e Caraffini su ASG32). La lotta tra i primi due è stata anche un confronto tra i due magnifici alianti, un Antares 23T per Hartmann e un Quintus M per Sironi. Si tratta di due grandi monoposto uniti da un legame di parentela: le ali del Quintus sono identiche a quelle dell'Antares, tranne per le estremità alari differenti. Il campionato è stato valutato dal Ranking internazionale assegnandogli 913 punti (contro gli attesi 930 punti), a seguito del complesso calcolo che tiene conto di molti fattori, tra i quali il numero di prove volate, il numero di partecipanti, la posizione di ogni partecipante nella graduatoria internazionale, e anche il piazzamento nella gara in corso dei piloti di maggiore "caratura".



L'invasione dello "Stau", la nuvolosità portata dal vento settentrionale

È emerso, in altre parole, che il punteggio assegnato dal Ranking ad una specifica gara non può essere calcolato con certezza a priori, in quanto le prestazioni dei singoli piloti di livello elevato vanno ad influire sul valore calcolato. Nel caso del campionato svoltosi a Varese, il basso piazzamento di alcuni dei piloti migliori è dovuto alla loro mancata partecipazione in alcune giornate lavorative.

L'accoppiata vincente!....

**m**aster  
graphic

- Ogni tipologia di stampa offset e digitale
- Cartellonistica • Fotografia,
- Riprese e foto aeree con Drone
- Ritocco fotografico a computer



Tel. 347 3353184  
claudio@master-graphic.it

Peakweb.it

- Siti internet • Campagne pubblicitarie online
- Social marketing • Restyling siti internet esistenti

**Il web è ricco di possibilità!**

Contattaci per realizzare i tuoi progetti online!



Tel. 345 0151605  
info@peakweb.it



La Promozione ha volato cinque prove valide, evitando di assegnare un tema nella giornata caratterizzata da vento molto forte. La gara è stata dominata da Cimini su LS8, seguito nella classifica finale da Daniele Orlandi su DG300, ed entrambi si sono conquistati con questo risultato il passaggio alla categoria Nazionale (potranno cioè partecipare d'ora in poi alle gare nazionali e ai campionati). Infatti ecco alcuni estratti dal Regolamento sportivo nazionale (volo a vela) in vigore: "A.1.7) Possono partecipare alle Gare di Promozione i piloti di nazionalità italiana non appartenenti alla Categoria nazionale gare di velocità, in possesso dell'insegna FAI C argento e che abbiano almeno un'esperienza di 150 ore da solisti. Il Campionato di Classe Unica femminile si intende valido per la promozione dei piloti di sesso femminile, purché abbiano almeno 150 ore da solisti e siano in possesso dell'insegna FAI C d'argento"; e inoltre "A.1.13) Le gare di Promozione sono organizzate in classe unica con l'utilizzo degli handicap. Alle gare di promozione sono ammessi esclusivamente alianti monoposto con handicap fino a 1.20; A.1.14) Tutte le gare di categoria Promozione e di classe Club si svolgono senza l'uso della zavorra scaricabile"; e infine il punto saliente, ovvero come si conquista il passaggio in categoria Nazionale: "A.2) Accedono alla Categoria Nazionale i piloti che partecipando alle Gare di Promozione ottengono un punteggio finale uguale o superiore all'80% del punteggio del vincitore del Campionato."



Sironi in abbigliamento invernale

paradossale, ma per partecipare a gare all'estero non è necessario appartenere alla categoria Nazionale, in quanto l'eventuale selezione dei concorrenti è lasciata alle norme locali e, in mancanza di specifici requisiti, alla discrezionalità del direttore di gara.

Auguro a tutti di volare con soddisfazione, di fare tanta esperienza, e di non perdere mai di vista la regola base di applicare la massima diligenza e prudenza. ■



Tano Cavattoni in Promozione con l'LS3

Per i neopromossi si apre l'accesso a una carriera sportiva, o comunque la libertà di poter partecipare alle varie gare sul territorio italiano. Può sembrare



Peter Hartmann vola con l'Antares 23T



# LAK 17b

## FES

*Prova in volo dell'aliante lituano da 18 metri  
L'azienda è stata la prima a credere  
nel propulsore elettrico anteriore*



**La fusoliera del LAK ha diametro contenuto. L'abitacolo offre il giusto compromesso tra spazio, comfort e ridotta sezione frontale. L'elica ripiegata si nota appena (foto dal sito LAK)**

In tutte le recenti occasioni di incontri volovelistici, come la fiera di Friedrichshafen, il meeting annuale svoltosi a Pavullo o semplicemente visitando i club, ho avuto la fortuna di poter provare o esaminare nuovi alianti. Non può ormai sorprendere che gli alianti dotati di motore a due tempi non fossero al centro dell'attenzione.

Tutte le mie prove più recenti sono state su mezzi spinti da turbine jet, da motori elettrici o, nel caso dello Stemme, da un grosso quattro tempi.

Tra le motorizzazioni più attuali, è certamente il FES quello che riceve il maggiore consenso. Alla fiera, il FES era ovunque, dagli alianti ultraleggeri a decollo autonomo a un'ampia scelta di alianti certificati (sui

quali permette il sostentamento). È mia opinione che il classico due tempi "Solo 2350" svolga in maniera efficiente e affidabile il ruolo di motore per il rientro, ma è chiaro che i piloti hanno iniziato da qualche anno a chiedere ai costruttori dei propulsori più moderni e facili da usare.

Il LAK 17b è stato tra i primi alianti disponibili con l'opzione FES. Il costruttore lituano è infatti rappresentato in diverse nazioni europee dallo stesso Luka Znidarsic che è, insieme a suo padre, l'ideatore e progettista di questa motorizzazione elettrica; il cono di prua dei LAK ha le giuste dimensioni per ospitare il motore. E l'azienda ha avuto il coraggio di credere da subito a un concetto totalmente nuovo.





Il LAK 17b si riconosce per le winglet molto alte, quasi perpendicolari al piano alare (dal sito LAK)

## L'aliante

Il LAK 17b è il successore della versione "a". Per altre ditte questi suffissi indicano abitacoli più o meno ampi, lasciando identiche le altre caratteristiche del mezzo. Per la LAK si tratta invece di una nuova versione che rimpiazza la precedente, con un progetto aerodinamico completamente ridisegnato. Il "b" ha un'ala totalmente diversa nel profilo, nella planimetria e nelle dimensioni. Inoltre la struttura è stata irrobustita per consentire un maggiore peso massimo al decollo. La precedente versione "a" ha dimostrato di avere ottime prestazioni in configurazione da 15 metri, mentre le prolunghe da 18 metri non erano affiancate da un aumento del limite di massa, ferma a 500 kg. Essendo finita da anni la moda delle estensioni d'apertura alare finalizzate solo a ottenere una migliore planata alla velocità di massima efficienza, il mercato richiede maggiori aperture solo quando siano unite a una crescita del carico alare.

In effetti, in passato, diversi modelli avevano persino limitazioni di peso ulteriori quando le estensioni venivano montate... e perciò oggi queste tip tendono a rimanere nei rimorchi. La nuova ala del LAK è stata progettata per altissimi carichi alari, con superficie relativamente modesta; le winglet hanno forte allungamento e si sviluppano verticalmente. Non mi sembrano belle, abituati come siamo a tip curve e inclinate all'indietro; tuttavia un amico che ha a disposizione i più avanzati programmi di analisi ne ha rilevato la sagoma ipotizzando di poterne migliorare la funzionalità, ed è giunto a concludere che siano già ben calcolate. La massa massima al decollo è pari a 600 kg in 18 metri, equivalente a 58 kg/m<sup>2</sup>; in 15 metri il limite imposto scende a 550 kg per l'impressionante carico di 60 kg/m<sup>2</sup>.



L'ala si inserisce su un raccordo ben sagomato. Il nastro adesivo di sigillatura si applica con facilità



L'abitacolo offre un'ampia modulabilità della posizione di pilotaggio



Non ricordo però di aver mai visto un 17b partecipare ad importanti campionati della classe 15 metri. Come per tutti gli alianti costruiti dalla LAK negli ultimi vent'anni, a partire dal progetto americano Genesis 2 (un "quasi tutt'ala" dotato di un piccolo piano di coda in funzione di trim, disegnato da Jerry Mercer), anche sul 17b il longherone è realizzato a partire da piccole aste cilindriche in carbonio (carbon rods), unite a mazzo nella resina. Il risultato è una trave rastremata, estremamente leggera, sottile e robusta.



Il pannello strumenti si alza insieme alla capottina per un facile ingresso



La maniglia rossa per lo sgancio d'emergenza della capottina



# nautica lavazza s.r.l.

- Marina e lifting up to 20 tons.
- Riva refitting
- Installazione elettronica
- Verniciature e ricondizionamenti su tutte le superfici
- Riparazioni legno - vetroresina - carbonio

Via Lago, 35 - 21020 Brebbia (Va) - Tel. +39 0332.989113 - Fax +39 0332.989086  
[info@nauticalavazza.it](mailto:info@nauticalavazza.it) - [www.nauticalavazza.it](http://www.nauticalavazza.it)





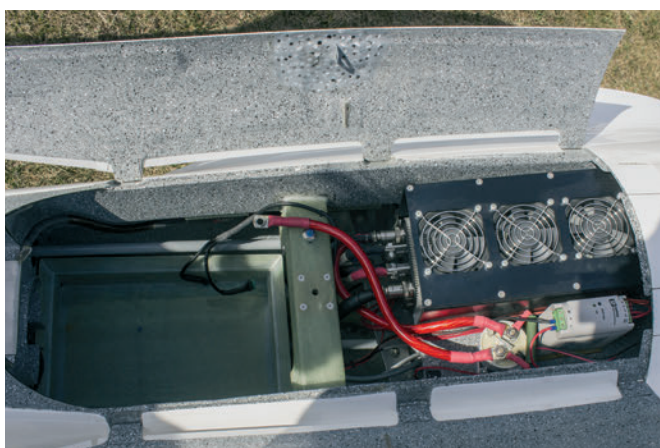
Questo LAK 17b è un esemplare del 2009 ed ancora in ottimo stato. Il comando degli alettoni agisce solo sulla porzione esterna, mentre il flap è a tutta apertura

## La prova

La mia prova odierna è un po' diversa dal solito: ho infatti volato su un esemplare di preserie, costruito nel 2009 con la previsione di installarvi il "turbo" a due tempi, ma che invece ha ricevuto uno dei primi motori FES appena questi furono disponibili. Perciò è un aliante usato dai suoi proprietari già da otto anni, accumulando centinaia di ore di volo, e dotato di una motorizzazione non aggiornata. Il tempo non ha lasciato segni visibili, le superfici appaiono ancora in ottimo stato e non ho notato segni di corrosione delle parti metalliche (in particolare le aste dei comandi sembrano ottimamente protette).

Gli esemplari di preserie come questo hanno subito una modifica delle superfici di coda, presso la fabbrica: il piano di coda è cresciuto in apertura per aumentarne l'autorità, e la deriva è stata ampliata per migliorare la stabilità.

Non sono state aggiornate le connessioni dei comandi, qui da collegare manualmente tra sezione centrale



Predisposto per un motore a due tempi, il vano ospita ora i circuiti di controllo (con raffreddamento a ventilazione forzata)



In pieno stallo, sordoordinato



In salita a motore, a piena potenza

dell'ala e prolunghie, mentre su esemplari successivi le connessioni sono automatiche. Una particolarità che si noterà nelle foto è il posizionamento della sonda Althaus per l'energia totale: a seguito di un danno accidentale alla tubazione che raggiunge la presa sulla deriva, si è installato per semplicità l'attacco per una sonda verticale nel vano dietro alle batterie del FES.



## Il FES

Il concetto del FES (Front Electric Sustainer) è semplice: un motore elettrico (7 kg) nel cono di prua, collegato direttamente all'elica pieghevole che usa la sezione del cono come ogiva porta-pale (meno di 1 kg in tutto), e poi dei circuiti elettronici di gestione della potenza, per finire con due scatole piene di batterie al litio da 16 kg ciascuna. Nell'insieme, con un peso aggiunto di 45 kg si ottiene un sistema propulsivo senza la complicazione di un pilone retrattile.



Luca Monti accanto all'elica pieghevole del motore anteriore FES



L'elica si apre per l'azione centrifuga della rotazione e inizia a fornire una trazione



- ✓ ISPEZIONI ANNUALI
- ✓ RINNOVI CN/ARC
- ✓ INSTALLAZIONI CERTIFICATE FLARM
- ✓ PASSAGGI DI PROPRIETÀ
- ✓ IMMATRICOLAZIONI TEDESCHE/INGLESI
- ✓ VERNICIATURE, RIPARAZIONI E MODIFICHE



Col passare degli anni si sono affievolite le critiche riguardanti la resistenza creata dalle pale pur ripiegate: i test svolti durante il meeting Akaflieg hanno misurato la perdita di efficienza (nell'ordine dell'1 % ma altamente variabile secondo la velocità di planata) e questa ormai viene considerata accettabile dalla maggioranza degli utenti. Secondo studi recenti, a parità di forma delle pale, la resistenza aggiunta potrà venire in buona parte neutralizzata da adattamenti della sagoma dell'abitacolo, attraverso la migliore distribuzione dei flussi e delle pressioni.

D'altro canto una vasta maggioranza di piloti si dichiara attratta dai motori elettrici per la loro affidabilità. Si tratta sia di una valutazione istintiva dovuta all'assenza della fase di avviamento (quando gli si fornisce l'alimentazione elettrica, il motore gira), sia di un fatto oggettivo in quanto i motori senza spazzole sono ovunque e funzionano sempre.

E, anche nel malaugurato caso di un mancato funzionamento, l'aliante continua a volare senza peggioramenti dell'efficienza e del rateo di discesa. Per confronto, teniamo conto che un aliante a decollo autonomo con il motore estratto ma non avviato passa da eff. 50:1 a un drammatico 15:1, con effetti devastanti sulla velocità di discesa (il che significa che resta pochissimo tempo prima di toccare terra).

Il motore sviluppa la sua spinta in una manciata di secondi, senza alcuna perdita di quota. La manutenzione è risibile, a parte la cura che è dovuta al trattamento delle batterie (ricarica e stoccaggio). Qualche punto debole c'è: l'autonomia è limitata (diciamo, equivalente a un Solo 2350 con soltanto 6 litri di carburante nel serbatoio), le batterie possono subire danni consistenti se si permette al motore di scaricarle sotto il voltaggio minimo,



**I due blocchi gialli delle batterie, una volta installati e collegati**



**La winglet è stata verificata e dimostra una buona efficienza. Stretta e sviluppata verticalmente, non brilla per eleganza estetica (giudizio molto personale, ovviamente)**



e il pilota deve imparare bene le pur semplici procedure d'uso e di stoccaggio (nei lunghi periodi di inattività esse dovrebbero essere tenute a metà o tre quarti della capacità totale, come prescritto per tutte le litio).



Un dettaglio degli strumenti durante la salita a potenza quasi piena. 1,4 m/s di media

Molti sono i dati positivi: i circuiti elettronici sono stati sinora altamente affidabili negli anni; la transizione al mezzo dotato di propulsore FES dopo la sola esperienza di aliante mette i piloti di fronte a minori complicazioni rispetto ai motori a combustione; si aprono nuovi livelli di usabilità grazie alla facilità d'uso. In effetti il FES viene più facilmente recepito come un beneficio a favore dei club, che così possono offrire aliante motorizzati rendendo più rari i fuoricampo, con riduzione dei "fermi macchina" per riparazioni, aumentando la base di piloti interessati al volo a vela di distanza.

Ciascuna delle due scatole che contengono le batterie e vari circuiti pesa 16 kg circa, e vengono connesse elettricamente in serie per giungere alla tensione necessaria. È perciò impossibile usare il motore con solo uno dei pacchi batterie.



I longheroni sono bloccati da due perni



Il riempimento del serbatoio della zavorra di coda è rapido

Il tempo necessario per la ricarica dipende dal tipo di caricabatterie che viene scelto al momento dell'acquisto: singolo, doppio, o a ricarica rapida. Naturalmente il LAK 17b può essere ordinato anche come aliante puro, con predisposizione per l'installazione successiva del motore, o in versione "T" con motore a due tempi.

I vecchi FES come questo non hanno il posizionamento automatico a riposo delle pale in orizzontale; esse sono sagomate in modo da non toccare la capottina, ma si raccomanda di non tenerle sull'asse verticale per evitare danni in atterraggio.



Durante il traino, scendendo progressivamente sotto scia



## Comfort in abitacolo

La forma del sedile incoraggia ad adottare una posizione molto reclinata, ma le regolazioni sono ampie e permettono aggiustamenti per chi è di corporatura minuta e fino a circa 2 metri di statura. Lo schienale è incernierato alla base con varie posizioni più o meno vicine al pannello strumenti (regolazione prima del volo), mentre durante il volo si può variarne l'inclinazione. Anche la pedaliera è regolabile.

Il poggiatesta è ampio e confortevole, oltre a proteggere il collo del pilota da colpi di frusta in caso di incidente.

Il pannello strumenti si alza insieme alla capottina per dare migliore accesso all'abitacolo e facilitare l'eventuale lancio col paracadute. La leva di sgancio d'emergenza rossa è ampia e ben visibile sul margine superiore del pannello strumenti. La visibilità è eccellente in tutte le direzioni, come sui DG che hanno capottine ancora più lunghe. Lo spazio a disposizione è sufficiente per tutti, senza esagerare (bottiglie e altri accessori trovano posto ma non si sta larghissimi). Questo mi sembra un ottimo compromesso tra l'ambizione di ridurre la sezione frontale e la possibilità di fornire al pilota il giusto comfort anche per voli molto lunghi, a tutto vantaggio della sicurezza.



Lo schienale ben regolabile. Poco spazio dietro al poggiatesta



A destra, il comando del carrello offre un sicuro bloccaggio

Il comando del carrello retrattile è situato a destra; il bloccaggio corretto è sotto controllo visivo del pilota (una lingua metallica si incastra in una tacca di ritenuta). Le forze in gioco sono modeste, e il carrello può essere azionato da chiunque con facilità.

## Decollo

L'autorità degli alettoni si manifesta già a bassa velocità. Il controllo dell'assetto longitudinale è facile. La visibilità anteriore è ottima durante il traino e migliora ulteriormente con i flap in positivo. Ho provato a scendere nella posizione di traino bassa, sotto alla scia dell'elica, senza trovare difficoltà per la turbolenza, ma notando che l'autorità del piano di coda pare appena sufficiente a mantenere la posizione bassa. A causa del mio peso, avevamo caricato più di due litri d'acqua in coda. L'aliante è comunque certificato per il lancio al verricello con gancio baricentrale. Il livello di rumore in abitacolo è normale per alianti moderni e di alte prestazioni, cioè basso.



La sonda Althaus (statica compensata) è stata installata in fusoliera per una rapida riparazione



## Volo libero

Il mio volo si è svolto alla fine di febbraio, in una giornata di solo moderata instabilità e qualche termica ab-



Sul lato sinistro i comandi aerodinamici di freni, flap e trim

bastanza debole. La configurazione usata era quella da 18 metri, in quanto i proprietari non hanno acquistato i terminali da 15 m. Gli alettoni permettono di compiere l'inversione di virata (+/- 45°) in meno di quattro secondi. Il comando dei flap agisce a tutta apertura ma, diversamente dal solito, soltanto la parte esterna degli alettoni è mobile sotto il comando della barra, mentre i flap dalla radice alare fino a circa metà apertura restano fermi. In volo non percepisco alcuna caratteristica particolare legata a questa configurazione.

L'armonia dei comandi è eccellente su tutti e tre gli assi (gli sforzi sono proporzionali e comparabili); la coordinazione è buona, ma penso che una fusoliera più lunga avrebbe aiutato; devo però confessare di nuovo una mia tendenza a volare troppo lentamente in termica. Con 10 km/h in più, l'autorità dei comandi aumenta e va a colmare questa apparente carenza. In



I coperchi del vano batterie sono quelli originariamente predisposti per il motore a due tempi



Ala, fusoliera e carrello retrattile

effetti, nel volo di distanza e in gara non ci si dedica a esplorare i limiti di manovrabilità con ampie escursioni dei comandi, preferendo attuare continue ma piccole correzioni, che il LAK 17b consente agevolmente e con poca fatica di pilotaggio. In termica mi è sembrato di salire meglio con il flap a +2, talvolta aumentando a +2 ½ a 95 km/h, senza zavorra nelle ali. La fugoide è classica, dopo un'azione brusca sulla barra e lasciando libero il comando l'aliante entra in un'oscillazione longitudinale con periodo di circa 15 secondi, che si amplifica lentamente. Il comportamento è normale per un aliante. Il trim funziona bene fino a circa 190 km/h. Alle usuali velocità di planata è possibile lasciare liberi i comandi e l'aliante rimane sufficientemente stabile da potersi dedicare ad aprire una merenda o altro.

Lo stallo, anche con la zavorra in coda adeguata al mio peso, è sano: si entra in uno stato di discesa più rapida, conservando buona autorità sui comandi. Occasionalmente un'ala può abbassarsi ma la si recupera istantaneamente con un po' di piede opposto e di barra in avanti (procedura standard).



Gli attacchi del piano orizzontale sulla deriva



## Uso del motore

Sebbene sia un sistema facile, il pilota deve imparare la logica del FES e conoscerne le procedure. Il manuale di volo è la bibbia. Il punto più rilevante è la sequenza di inizializzazione dell'elettronica di controllo del motore: lo strumento di controllo, situato sul pannello, è alimentato dal bus dell'avionica come la radio e il variometro.

Esso deve essere acceso prima di dare corrente alla sezione di potenza tramite il grosso interruttore con protezione a ribalta rossa. Quest'ultimo fornisce corrente ai ventilatori di raffreddamento e al circuito di alimentazione del motore, ma lo strumento principale non potrà agire se è stato acceso dopo di esso.

Il consiglio di base è, quindi, di mantenere lo strumento di controllo sempre acceso durante il volo. All'occorrenza basterà alzare la protezione e attivare il contatto, poi agire sulla piccola manopola (simile al pomello del volume di una radio): in senso orario, con progressione, si regola finemente la potenza erogata a scatti di 1 kW; con un rapido impulso sempre in senso orario, si ottiene la massima potenza. Il motore reagisce immediatamente, con solo un leggerissimo ritardo introdotto automaticamente per evitare danni all'elica dovuti all'inerzia. La spinta minima si realizza a circa 2.000 giri, e il massimo sopra i 4.000 con una salita di 1,4 m/s mentre le batterie forniscono parecchi Ampere e perdono tensione abbastanza rapidamente. Lo strumento, in questo caso, avvisa del pericolo di danneggiare le batterie. Una leggera diminuzione della potenza erogata ripristina il voltaggio corretto e permette di continuare a utilizzare il motore senza preoccupazio-



La vite di bloccaggio del piano orizzontale



Luca Monti è il rappresentante LAK per l'Italia insieme a Lorenzo



L'inserzione della leggerissima winglet sul terminale alare

ni. Il display mostra una serie di parametri, alcuni dei quali in caratteri piuttosto piccoli, altri anche in forma grafica: l'energia rimanente nelle batterie, corrente e potenza erogata al motore, le temperature dei tre componenti principali (batterie, elettronica e motore). In tutte le mie esperienze con vari FES, tali valori sono sempre rimasti ben lontani dai limiti.

Il motore produce un rumore ruvido quando gira a basso regime, anche durante la rotazione indotta dal flusso aerodinamico (anche se il motore in realtà non è alimentato, nella fase di spegnimento); ciò può essere confuso con il "funzionamento al minimo" di un motore a scoppio, ma ovviamente non è così, e il suono è di origine puramente meccanica. A velocità di rotazione adatte a produrre una spinta aerodinamica, il motore suona invece più acuto, quasi come una turbina o... un aspirapolvere. Dall'esterno i suoni sono molto meno avvertibili, mentre il pilota, che siede in pratica davanti alla bocca di un megafono, li trova piuttosto intensi ma non fastidiosi.

Nelle nuove versioni del FES, quando la manopola di potenza viene ruotata rapidamente in senso antiorario, partendo da un regime di almeno 1.200 giri/min, il motore si arresta e un sistema automatico conduce le pale a fermarsi in posizione orizzontale con una serie di piccoli passi controllati. In pratica, il miglior modo di usare il motore FES è per brevissimi periodi di salita, quanto basta a superare un ostacolo;



La winglet inserita sul terminale



oppure a potenza minima ma costante (5 kW permettono il volo livellato), realizzando un raggio d'azione di circa 80-100 km, fino ad incontrare una migliore massa d'aria, e seguendo ogni debole linea d'energia nell'aria.

Il pieno delle batterie garantisce una salita totale di circa 1.000 metri, ma vale quanto detto sopra circa la riduzione di potenza per rispettare i limiti inferiori di voltaggio. Le prestazioni sono solo marginalmente influenzate dalla quota.



Lo smontaggio è stato facile e senza sforzi eccessivi

## Atterraggio

Con l'aliante trimmato per 110 km/h, e a barra libera, l'apertura dei diruttori produce un sano aumento della velocità di circa 20 km/h. A fondo corsa si raggiunge un rateo di discesa di circa 5 m/s. L'avvicinamento, le eventuali correzioni e la richiamata sono facili. Il freno ruota a tamburo è buono, ma ora è disponibile in opzione un migliore freno a disco su ruota rossa Beringer.

## In conclusione

Il campo di carichi alari a disposizione è tra i più ampi, ma ciò non è bastato a convincere i piloti al top delle classifiche internazionali a ritenere il LAK 17b un'arma di superiorità nella classe 18 metri. Le sue prestazioni sono comunque di livello molto elevato. Grazie al prezzo competitivo, di quasi un quarto inferiore all'attuale concorrenza (per altri alianti nuovi), questo aliante può risultare molto attraente per una vasta platea di piloti e di club, che siano alla ricerca di una macchina moderna che, tra l'altro, ha retto molto bene la prova del tempo. Il rapporto tra prezzo e divertimento, grazie al FES, ha fatto un salto in avanti. La concorrenza del Ventus (3) non è direttamente confrontabile, ma dalla Schempp-Hirth è il Discus 2cFES che potrebbe attrarre lo stesso tipo di acquirenti, seppure ad un prezzo maggiore. ■



L'estrattore del perno di bloccaggio della prolunga alare



I comandi automatici alla radice alare (si vede il longherone della semiala destra)

# TOST

Flugzeuggeräteeau

increased safety






Complete Hydraulic Brake System

Developed and produced by Tost

- Wheel hub with vented brake disk
- 3-piston brake assembly
- Hydraulic brake control
- Parking valve

Tost GmbH Flugzeuggeräteeau München  
 Thalkirchner Straße 62 D-80337 München  
 Tel. +49-(0) 89-544 599-0 info@tost.de  
 Fax +49-(0) 89-544 599-70 www.tost.de



# Un nuovo Minimoa in Francia



Il Minimoa D-1163 acquistato da Shigeyuki Honda prende le marche JA-2547

C'è stato un solo Minimoa in Francia, prima della guerra. Era di base a Pont St. Vincent presso lo storico aeroporto creato nel 1916. Quel meraviglioso aliante apparteva a "un certo Pierre Fournier" che l'aveva acquistato nuovo dalla Schempp-Hirth nel 1938, compreso del suo carrello, con numero di serie WK nr.137. Pierre Fournier effettuerà le sue prove di brevetto "D" sul Minimoa e lo presterà al campione di volo Eric Nessler il 30 Giugno 1939 permettendogli, in un volo in nube, di raggiungere i 3.500 metri e così terminare il primo brevetto "E" francese. Con la guerra il Minimoa è stato requisito dai Tedeschi e sparito non si sa dove.

A partire dal Maggio/Giugno 1945, i Francesi hanno recuperato dalla Germania circa 380 alianti, principalmente dalle zone occupate in Germania meridionale. Questi alianti sono stati accolti in un centro a

Strasburgo. Pont St Vincent ha ripreso a quell'epoca la sua attività di Centro Nazionale di Volo a Vela ed essendo vicino a Strasburgo è stato uno dei primi ad accogliere gli alianti recuperati, tra cui un Minimoa dei quattro recuperati in Francia.



WK nr. 231, rientrato in Germania con marche D-1163 e venduto in Giappone





WK nr. 206, ex D-15-996, immatricolato F-CABL (Foto archivio Patrick Renaudin)

### Breve storia dei 4 Minimoa che arrivarono in Francia dopo la guerra

**WK nr. 206**, immatricolato F-CABL, ex D-15-996, assegnato a Pont St Vincent nel 1945 e alla Montagne Noire nel 1958 dopo la chiusura del centro nazionale di volo di Pont St. Vincent. Successivamente nel 1961 l'aliante viene trasferito all'Aero Club di Moulins; là, nel 1964/65 fu pesantemente danneggiato e non poté quindi ricevere le marche F-CRYPY che gli erano state assegnate. Il signor Aucheres, collezionista di aerei, ne recupera le ali ancora in buon stato ma, a causa di un lungo immagazzinamento in un luogo umido, esse risultano poi aver subito seri danni. Infine, nel 2000 queste ali vengono acquistate dal francese Patrick Renaudin. La fusoliera invece, piuttosto malandata, si pensa sia stata bruciata.

**WK nr. 153**, immatricolato F-CAES, ex D-15-951 è stato consegnato al centro nazionale della Montagne Noire il 16 settembre del 1945, dove volerà fino all'incidente del 19 giugno 1958. Il 22 aprile del 1959 viene demolito in loco.

**WK nr. 231**, immatricolato F-CAGM è recuperato a Klippenek nel 1945. È dato e consegnato al centro nazionale di St. Auban, dove volerà fino al 1956. In seguito viene assegnato alla Montagne Noire, dove all'inizio del 1959 subirà una revisione generale. Volerà 182 ore dal 1959 al 1961, mentre sembra non abbia più volato nel 1962/63. Assegnato all'associazione aeronautica della regione parigina per il CIC (Centre Inter Club) di Montargis, viene consegnato il 28 aprile 1964. Là, secondo la leggenda, nel 1971 è stato immagazzinato in fondo ad un capannone vicini

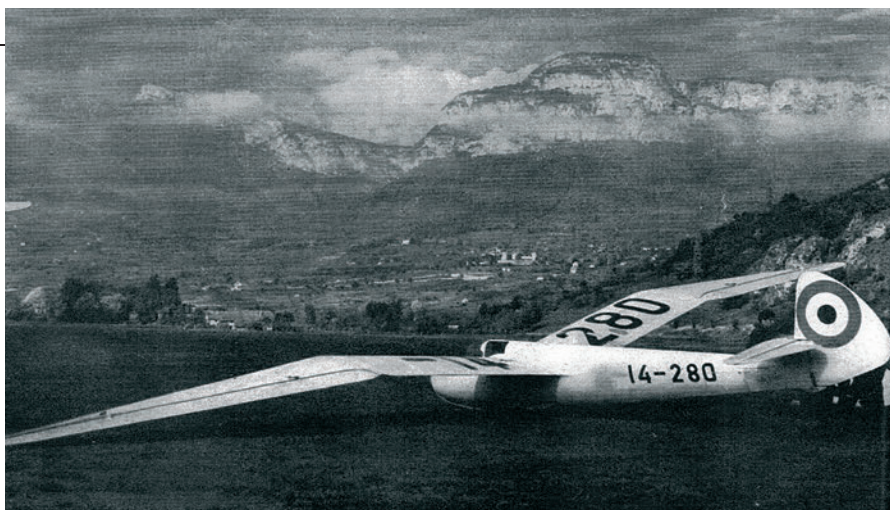


WK nr. 206, ex D-15-996, immatricolato F-CABL (Foto archivio Patrick Renaudin)

no a casse di birra lasciate dai tedeschi in uno stage presso il centro. È triste, ma per lo meno ha evitato di finire bruciato, considerando lo scarso interesse in quei tempi in Francia per i vecchi alianti. Rainer Willeke e Paul Serries formeranno il Münster Oldtimer Club per restaurarlo e farlo volare. Max Müller finirà il restauro in tempo per partecipare al primo raduno del VGC a Husband Bosworth nel 1973. È stato immatricolato D-1163 con colore grigio chiaro, adornato con un fulmine arancione sulla fusoliera. Questo aliante è stato venduto al giapponese Shigeyuki Honda alcuni anni fa e vola tuttora in Giappone con le marche JA-2547.

**WK nr. 252**, immatricolato F-CADA, poi nel 1965 F-CROU, un tempo D-14-280. È stato assegnato al centro nazionale di Challes-Les-Eaux nel 1945 e poi, nell'Aprile del 1959, all'aeroclub di Champagne nel campo di St. Leonard. Nel 1960 subisce un incidente grave e forse viene riparato, non è certo. Il terreno di volo chiude essendo troppo vicino alla città, che tende ad ingrandirsi. L'aliante in seguito è salvato da due persone anonime, che lo terranno fino al 2010.





**WK nr. 252, originariamente D-14-280 e successivamente F-CADA**  
(Foto archivio Patrick Renaudin)

A fine dicembre 2011, Christian Mathieu del club di Pont St. Vincent lo recupera ad Angers e scambia le ali con quelle del F-CABL di Patrick Renaudin. In seguito il Minimoa viene posto in un magazzino della Shempp-Hirth ad Hahnweide Kirchheim-Teck e a fine marzo 2012 Otto Bacher contatta l'ungherese Lazslo Revy per definire un programma di restauro. Il 21 giugno 2012 Lazslo Revy dà inizio ai lavori dopo una prima visita di Christian Mathieu e Otto Bacher nel suo laboratorio a Budaors, vicino a Budapest. La fusoliera sembrava restaurabile, ma la polvere nera all'interno della stessa rivelava una specie di fungo

che stava mangiandosi la struttura. A questo punto è stato deciso di regalare la fusoliera dell'F-CROU a Lazslo per eventualmente esporlo in qualche museo. Dal luglio 2012 al dicembre 2016, in oltre quattro anni, Lazslo ha costruito un nuovo Minimoa. Gli alettoni e gli attacchi delle ali sono rimasti originali. Il timone di profondità, quello di direzione e le aste di comando sono state riutilizzate. Tante sono state le ore di lavoro nei quattro anni di restauro, e alla fine il risultato è stato sorprendente.

Il 22 gennaio 2017 il prüfer ha validato il lavoro di Lazslo Revy e il giorno dopo il Minimoa ha preso la strada per Pont St. Vincent. Qui è iniziato il lavoro d'intelatura e di sistemazione della strumentazione di bordo a opera di Jean Claude Néglais, Christian Mathieu e d'un paio di amici del club. L'obiettivo ora è di terminare l'opera di restauro entro il prossimo mese, dopo di che serviranno al prüfer da sei a otto settimane per dare l'OK definitivo. A conclusione di questo lungo percorso di restauro il nuovo Minimoa con marche D-1480 parteciperà il prossimo agosto 2017 al 45° rally del VGC in Ungheria a Donaujvaros.



**Da F-CADA diventa F-CROU**





Da destra: Christian Mathieu, Lazslo Revi, Otto Bacher e l'interprete ungherese

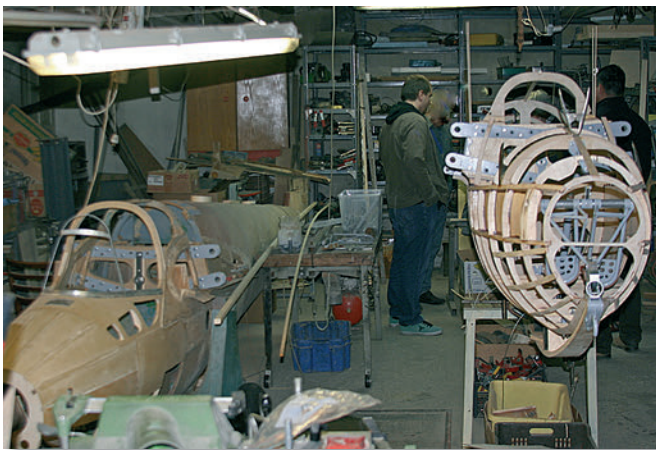
## Altre storie e il Minimoa

di Aldo Cernezzì

*Largamente basato sull'articolo di Jan Scott per Bungee Cord*

*Illustrazione dal libro Sailplanes 1920-1945, di Martin Simmons (ISBN 3-9806773-4-6)*

Nel lontano 1933, quando la scuola di volo in alianti a Grunau era sotto la direzione di Wolf Hirth, egli stesso progettò un aliante dalle prestazioni rivoluzionarie, denominato Grunau 7 Moazagotl. Il nome proveniva da quello di una ben nota nube lenticolare stazionaria associata a condizioni di onda.



A sinistra la fusoliera originale dell'F-CROU, sostituita dalla nuova a destra

Nonostante l'apertura alare di ben 20 metri esso era molto leggero, e incorporava per primo i serbatoi dell'acqua in funzione di zavorra scaricabile!

La planimetria e la forma dell'ala erano stupefacenti: una piega ad ala di gabbiano a circa metà apertura, unita alla freccia positiva delle estremità e ad alettone arrotondati che si prolungavano all'indietro oltre il bordo d'uscita principale. Per i calcoli strutturali, Hirth fu aiutato con consigli e assistenza dal dott. Friedrich Wenk, che aveva già adottato l'ala "a gab-

biano" sul suo tutt'ala Weltensegler.

Wolf Hirth fondò quindi la sua azienda dedita alla costruzione di alianti nel 1935, e si mise al lavoro su una versione migliorata ma più piccola del Moazagotl, con apertura ridotta a 17 metri. Questo nuovo modello era ufficialmente noto come Göppingen Gö-3, ma entrò nella storia come Minimoa, abbreviazione del nome "Mini-Moazagotl". La neonata casa tedesca lo offriva a scelta in configurazione monoposto o biposto, grazie all'irrobustimento della struttura alare. In realtà fu soltanto uno l'esemplare completato come biposto, il cui abitacolo posteriore era tanto sacrificato da renderlo poco interessante (accesso e uscita quasi impossibili, visibilità modestissima, e assenza



Il piano di coda originale viene utilizzato

della ruota di atterraggio).

Il monoposto fu invece realizzato in circa 125 esemplari, prima dalla ditta Göppingen e in seguito dalla Schempp-Hirth. La linea di produzione si fermò nell'estate del 1939. Alcuni degli ultimi esemplari erano affinati per la competizione, con pattino a bassa resistenza aerodinamica accoppiato con un carrello sganciabile subito dopo il decollo (soluzione poi diffusasi ampiamente, e vista anche in Italia, per esempio sull'aliante Bonaventura CVV8 oggi esposto al museo Volandia di Malpensa).

La grande maggioranza dei Minimoa fu distrutta in Germania, durante e immediatamente dopo la guerra mondiale, ma qualcuno fu sequestrato dagli Alleati per studiarne la tecnica. Esemplari che, nel tempo, andarono anch'essi incontro a distruzione.

Quello recante il numero di serie 184 fu nascosto dallo stesso Wolf Hirth in un luogo sconosciuto sia al governo tedesco sia alle forze alleate, e poi riportato alla luce a Nabern nel 1951, quando alla Germania fu consentito di ridare vita ad una propria aviazione civile. Lo stesso progettista lo utilizzò come proprio aliante personale nel centro volovelistico di Homberg. Poco prima che Wolf Hirth perisse in un brutto incidente nel 1959, il suo Minimoa ancora privo di aerofreni (divenuti tuttavia obbligatori durante il lungo periodo di stoccaggio segreto) era stato venduto allo svizzero Hans Steiner, il quale pochi mesi dopo





Alcune parti meccaniche vengo riutilizzate

lo danneggiò gravemente in un fuoricampo. Fu riparato rapidamente ma con grande cura, guadagnando una nuova sezione di prua e una capottina a goccia. Nel 1964 Steiner lo vendette a Klaus Rudolph, titolare di un negozio di vernici a Regensburg. Di nuovo, un atterraggio troppo lungo (stavolta in territorio austriaco) lo danneggiò, e l'aliante fu portato alla Schempp-Hirth per le riparazioni. Presso la fabbrica tedesca, fu notato nel 1966 dal californiano George Kern, che intendeva acquistare il nuovo Cirrus, la cui lista d'attesa era già lunga. Venne stipulato un accordo che prevedeva la consegna del Minimoa a Kern (nel frattempo la fabbrica lo aveva acquistato), con la clausola di "buy-back" quando il Cirrus fosse stato completato. In California il Minimoa fu immatricolato N2664B, diventando presto molto conosciuto e ammirato, anche grazie alle prestazioni realizzate dal suo felice proprietario che giunse a completare l'Insegna d'Oro con questo bell'aliante. Alla fine la fabbrica tedesca rinunciò a valersi del proprio diritto

di riacquisto, e il Mini rimase in America, passando a Harold Palmer (di Seattle) nel 1972. Dopo un paio d'anni di ulteriore uso, fu affidato a Art Penz per un completo restauro, dal quale emerse apparentemente come nuovo. Per ottenere una finitura liscia e perfetta fu usata una quantità esagerata di stucco, e molte mani di vernice bianca al butirato di cellulosa, con decorazioni in blu metallizzato e in oro. Sembrava più bello di qualunque aliante nuovo in fibra. Anche il sistema frenante fu completamente rivisto: quello originale aveva due leve separate per gli aerofreni destro e sinistro! Il pilota doveva quindi scegliere quale

comando utilizzare tra barra, aerofreni e freno ruota, a discapito della manovrabilità in atterraggio.

Il peso totale era cresciuto, soprattutto nella porzione arretrata rispetto al baricentro, così il peso minimo in abitacolo era salito a ben 100 kg.

Nel 1978, il proprietario informò l'allora presidente della Vintage Sailplane Association, Jan Scott della volontà di venderlo. Ne erano rimasti al mondo soltanto tre esemplari volanti, in mano a persone che avevano rifiutato molteplici offerte d'acquisto. Scott lo acquistò immediatamente, senza nemmeno ispezionare il mezzo né verificare che l'abitacolo potesse accogliere il nuovo proprietario. Il viaggio da Seattle alla Virginia in auto durò cinque giorni, facendo lo slalom tra i violenti temporali estivi per portarlo, intatto e asciutto, nella sua nuova casa.

Al primo montaggio, aiutato dalla moglie e altre due persone, tutto fu facile nonostante il peso e la sagoma inusuale delle semiali. Il cockpit però si dimostrò



Un primo assemblaggio del rinato Minimoa

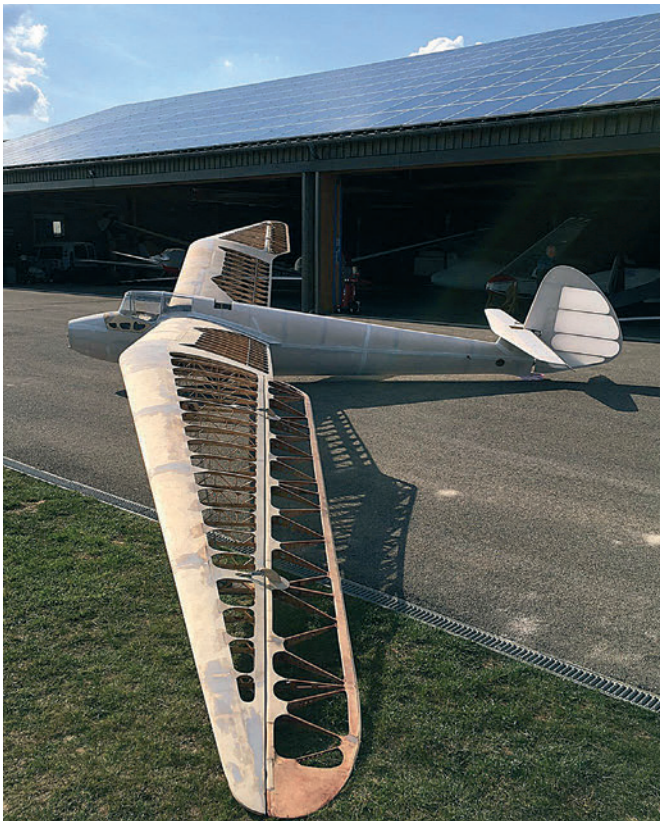




Christian Mathieu prova il posto di comando

davvero sacrificato. Al traino mostrò un carattere difficile: tutto bene se il muso puntava perfettamente la coda dell'aereo, ma anche solo una piccola derapata o scivolata provocava un forte "rollio indotto", sul quale l'autorità degli alettoni poteva ben poco. Dopo lo sgancio, diventava subito facile e docile. La visibilità era accettabile solo verso l'avanti e in alto. Gli alettoni poco efficaci, e gli aerofreni non frenavano un granché, ma... ragazzi come saliva in termica! In sottovento per l'atterraggio non si riesce a vedere oltre la soglia pista, rendendo la pianificazione del circuito molto difficile. In finale, trovandosi troppo alti, si può utilizzare la scivolata ma andare "lunghi" è molto facile.

Nel 1986, l'effetto dei trenta strati di vernice al butirrato si faceva notare: questo prodotto continua a ritirarsi nel tempo, e stava strizzando la struttura in le-



Il Minimoa a Pont St. Vincent per l'intelatura

gno fino a indurvi delle torsioni indesiderate. Inoltre, il restauro aveva puntato ad un forte impatto estetico, dimenticando di applicare precauzioni basilari come i fori di drenaggio. L'umidità di condensazione giunse a danneggiare l'interno fino a farsi notare da fuori, e fu chiaro che un nuovo restauro era necessario.

Jan Scott si mise in contatto con due gruppi europei che avevano accumulato grande esperienza (l'Oldtimers Club di Münster, infine scelto per i lavori, e la Aerofoa in Ungheria), con l'obiettivo di lasciare il bel



Jean Claude Neglais all'opera sul timone di direzione

Minimoa in Europa e prendere parte al Vintage Rally, dopo il restauro sotto la direzione di Paul Serries. L'aliante vinse il premio "best in show" al rally internazionale di Bourges, in Francia nel 1988.

La permanenza in Europa fu prolungata, affidandolo a piloti esperti che lo portarono in numerose manifestazioni, grazie alle quale fu recuperata una discreta parte dei grossi costi di restauro. Qualche volta venivano effettuate presentazioni con ben tre Minimoa volanti in formazione stretta!

Nel 1989 furono memorabili per il proprietario i voli sul centro di Budapest, in una giornata bellissima e soleggiata. Tornato poi negli USA, fu usato solo per partecipare ad eventi particolari, trascorrendo gran parte del tempo all'interno di un rimorchio custodito in un magazzino asciutto.

Nel 1996 fu venduto al miglior offerente, il club di Aventoft in Germania.

Da cosa proviene la scelta di fare un'ala dalla struttura così complessa? Secondo lo scrittore di storia del volo Martin Simmons, era stata da poco compresa la positiva influenza del diedro sulla stabilità, soprattutto in termica; e tuttavia si riteneva istintivamente che l'ala creasse più portanza con minore resistenza quando perfettamente in piano. La forma a gabbiano poteva quindi permettere di introdurre la stabilità dovuta al diedro, mantenendo le estremità alari nel

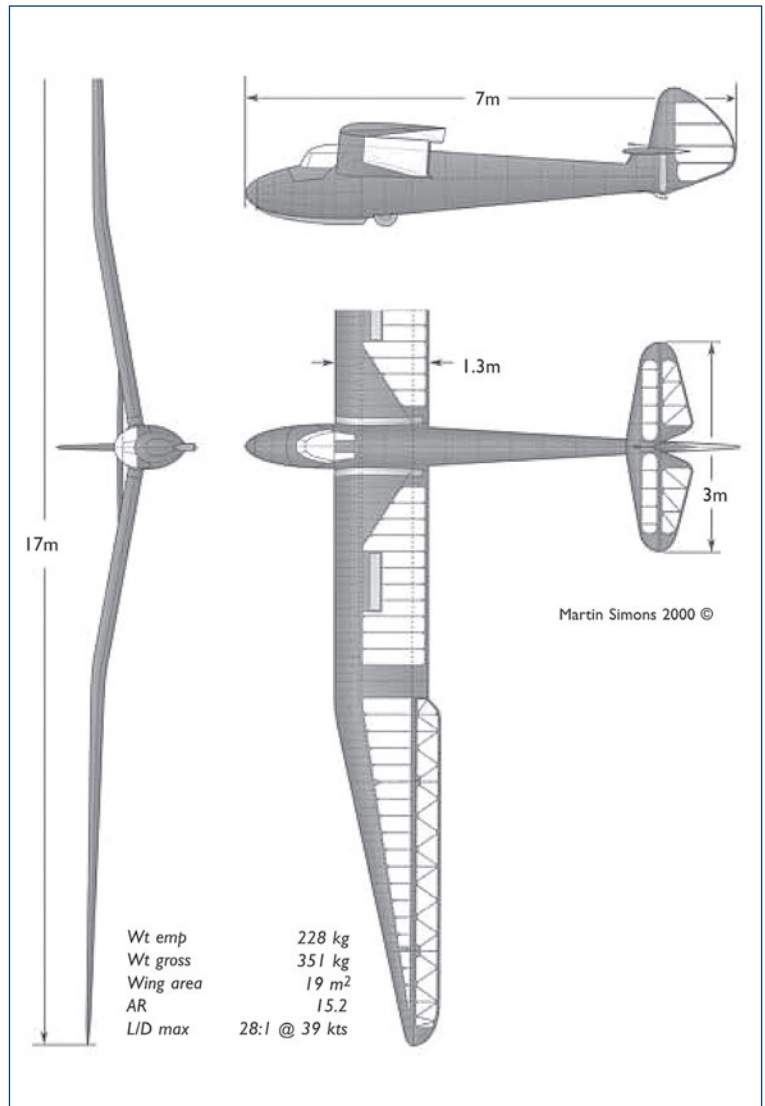




**Il piano di coda intelato**

piano ideale. Il prototipo Weltensegler disegnato da Wenk nel 1921 (un tutt'ala a gabbiano) ebbe esito disastroso: appena entrato in ascendenza prese un assetto cabrato non controllabile uccidendo il pilota, ma agli occhi dei testimoni sembrò che tale salita incontrollata fosse molto promettente.

Il magnifico esempio del Fafnir progettato da Lippisch ebbe ben migliore sorte, dando fama alla forma di gabbiano e creando un tema estetico che certamente, come affermato in seguito dallo stesso Wolf Hirth, non forniva alcun vantaggio aerodinamico, ma sicuramente aveva aiutato a spingere le vendite del Minimoa. ■



**Jan Scott**, from *Bungee Cord*



# Le Fly Pink in stage con un coach nazionale



Mauro Brunazzo con Bianca Celot

Si è svolto a Ferrara AVF lo stage FlyPink edizione 2017, sotto la supervisione del coach Mauro Brunazzo, pilota della squadra nazionale. Le quattro partecipanti ne sono uscite entusiaste sia per l'ambiente trovato sia per la disponibilità e professionalità del coach. Patrizia Roilo, di Trento, ottima pilota di montagna, ha preferito arrivare con un giorno di anticipo al fine di poter meglio abituarsi al volo di pianura. La fortuna bacia gli audaci! La giornata di venerdì 12 è stata senz'altro entusiasmante! Cumuli ovunque e salite eccezionali.

Mariella D'Angela, aliantista a Fornovo, così ci racconta il weekend del 13-14 maggio: "Abbiamo trovato una meteo favorevole e soleggiata con breve temporale alla sera. Tutti sono stati molto disponibili e in aeroporto l'accoglienza è stata ottima da parte di tutti: soci, trainer, assistenza a terra, radio... e buon cibo al ristorante. Un grande ringraziamento ad Angela Fergnani che si è dedicata al 100% a noi."

Mariella continua a raccontare: "Sabato il coach Mauro Brunazzo ci ha assegnato un tema che non sono riuscita a completare. Le condizioni del primo pilone verso Legnago erano tutte nel blu e all'inizio era un po' difficile agganciare in quanto era entrata una massa d'aria da ovest che aveva spazzato via i cumuli, poi però cercando di non bucare, le salite sono migliorate con quote fino a 1.300 metri e a quel punto ho sviluppato il mio volo verso est con buone salite e vento da ovest intorno ai 15-20 km/h. Il ritorno verso il campo era controvento ma la presenza dei cumuli mi dava conforto e sono rientrata senza problemi.

La domenica il coach ci ha assegnato come tema un'area task (AAT), prima esperienza per me, preceduta da un briefing in cui ci ha spiegato che si trattava di un percorso in cui il Turn-Point può essere scelto dal pi-

*A Ferrara un'occasione riservata alle donne del volo a vela*



Da sinistra: Patrizia Roilo, Mariella D'Angela e Bianca Celot

lota all'interno di un'area definita, con un tempo minimo definito: nel nostro caso avevamo 2 ore di tempo. Mauro è stato sempre molto paziente, ci ha aspettato tutti alla partenza per poi volare per tutto il volo insieme sotto una bella distesa di cumuli con quote fino a 1.400." Angela Fergnani, organizzatrice, così ci racconta il week-end successivo: "Sabato 20 le condizioni meteo non erano buone, impossibile pensare di volare, lo stage è stato rimandato al giorno successivo. La speranza di un bel post frontale, per la domenica, è presto sfumata; il vento da ovest, fin verso le 15, ha reso la massa d'aria immobile; solo quando è girato da est sono partite termiche secche fino a 1.200 metri, ma ormai troppo tardi per pensare di fare un tema; attorno alle 17 si è spento tutto. Hanno fatto bene Patrizia e Mariella a rinunciare al secondo weekend! Mi è dispiaciuto per Bianca Celot, bellunese, che si è dovuta accontentare di un volo locale che, però, data l'ottima visibilità, le ha dato un'idea del volo in pianura.

Il merito della riuscita dello stage va tutto al coach Brunazzo, la grande disponibilità, i suoi briefing molto esaustivi e la sua guida durante i voli hanno contribuito in modo significativo alla crescita volovelistica dei partecipanti.

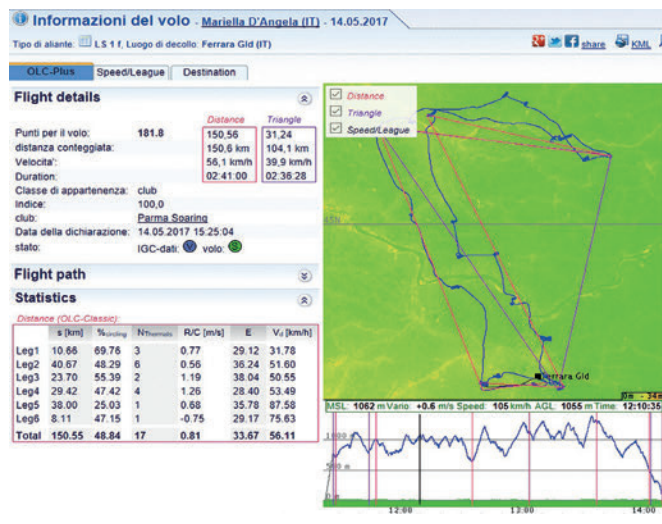
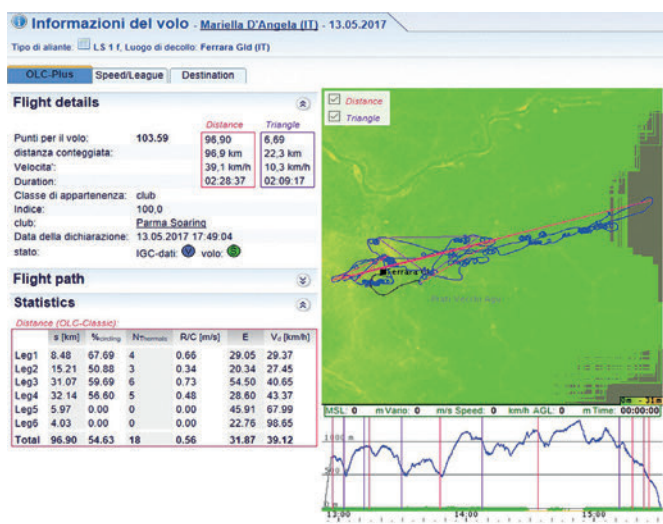


Lo stage ha avuto per me un'appendice inaspettata ed entusiasmante: il coach Brunazzo ha offerto il posto da secondo pilota sull'Arcus durante il primo week end del Trofeo dell'Oltrepò Pavese in corso a Rivanazano. Il 26 maggio è stato il mio turno; non ho ascoltato le riserve che aveva il mio stomaco, sempre poco entusiasta di volare in biposto in modalità zavorra, e ho aderito con grande felicità. La giornata prevedeva un'area task così ho potuto sperimentare in concreto proprio il tema che aveva dominato durante lo stage, la pianificazione, la strategia per il taglio del traguardo, la condotta di volo e la faticosa planata finale; tutto molto, molto bello e illuminante, con un pilota come Mauro poi! Tant'è che abbiamo, o meglio ha, chiuso la prova nella terza posizione a pochi punti dal primo. Grazie, Mauro, anche di questa grande opportunità: nel prossimo volo sarà il turno di Mariella, sono sicura che anche lei ne trarrà tanti insegnamenti utili." Anche Bianca Celot di Belluno, aliantista di giovane data, ringrazia: "Esperienza fantastica per me! Con Brunazzo ho scoperto che cosa significa gareggiare



Bei cumuli e un po' di vento in pianura. Il Po marca sempre una differente massa d'aria

e volare veloci, mentre domenica scorsa, grazie alla giornata blu, credo di aver capito il volo di pianura. Molto istruttivo anche decollare e atterrare in un nuovo posto. Angela grazie e arrivederci! Gente splendida a Ferrara, la prossima volta spero di venire con il mio aliante." Tutte le FlyPink ringraziano sia Brunazzo sia l'organizzazione Ferrarese che, forte di aver formato sia Elena Fergnani sia Margherita Acquaderni, vorrebbe trovare nelle nuove signore del volo silenzioso fresche leve da proporre nelle competizioni nazionali e internazionali.



I due voli di Mariella D'Angela col suo LS-1f. Quote e salite non eccezionali, ma sotto la guida di Brunazzo sono state fatte interessanti nuove esperienze



Il ferrarese, la più popolare tra le zone adatte al volo a vela di pianura in Italia



# Il Bureau e la riunione plenaria IGC

Budapest, 1-5 marzo 2017

Marina Vigorito Galetto

Nei giorni 1 e 2 marzo il Bureau dell'IGC si è riunito dalle ore 09:00 alle ore 18:00 per verificare tutti i punti all'Ordine del Giorno della riunione Plenaria, visionare le presentazioni e coordinare gli interventi dei relatori. Sono inoltre stati selezionati gli Ufficiali FAI per le gare di prima categoria del 2017 e i Presidenti di Giuria e i Capi Steward delle gare di prima categoria del 2018.

Il 3 marzo la riunione Plenaria è iniziata con i saluti del Presidente dell'IGC, seguito dal lungo intervento del Tesoriere. Le finanze dell'IGC sono solide, ma c'è preoccupazione per il futuro del Campionato del Mondo della nuova classe 13,5 m in quanto il numero di partecipanti è talmente esiguo da non coprire nemmeno le spese degli Ufficiali FAI e non giustifica l'invio di un team completo di Steward e di Giuria Internazionale.

A seguire, ci sono state le presentazioni dei verbali di tutte le sottocommissioni, è stato letto un resoconto dell'OSTIV, poi dell'EGU, della Commissione Medica e dei responsabili dei vari gruppi di lavoro, incluso quello istituito per la classe 13,5 m, che vede coinvolta l'Italia.

È stato spiegato il concetto di eco-gara, una competizione che sfrutta il motore elettrico per il decol-

lo e per alcune fasi della competizione. Sono tutti d'accordo che il Mondiale della 13,5 m non potrà riproporre la stessa impostazione delle altre gare, altrimenti non avrà un futuro. Se non si cambia l'approccio e si propone solo una classe standard con ali più corte, le stime dicono che probabilmente non si arriverà a fare la quarta edizione del Mondiale, dopo quello di Pavullo. Gli ostacoli sono tanti, il primo è il costo eccessivo di questo tipo di alianti ultraleggeri. Ad oggi, per fare un confronto, un aliante puro di classe 15 m nuovo, con carrello e ben strumentato costa meno di un ULM con decollo autonomo elettrico. Secondo l'analisi degli specialisti, questo è dovuto anche alla mancanza di concorrenza, in quanto ci sono pochissime ditte che producono questo tipo di alianti, ma in pochi mesi ne dovrebbero essere presentati almeno altri due, di cui uno dalla Jonker, l'azienda sudafricana che ha messo in difficoltà persino i colossi tedeschi. Un altro ostacolo individuato dal gruppo di specialisti è la disomogeneità delle normative tra i vari Paesi: se avessimo una normativa comune, almeno a livello Europeo, lo sviluppo di questa classe sarebbe incentivato. La proposta ha avuto il consenso unanime dei delegati e ora il gruppo di

## Nano<sup>4</sup>

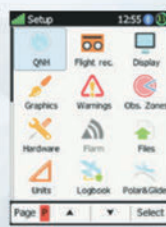
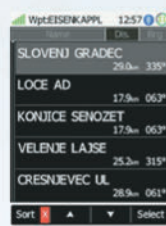
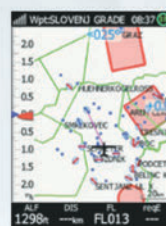
lxnav

### Toccami!

- Touch screen
- Navigazione Waypoint e Task
- Indicazione Spazi Aerei
- Variometro interno
- Registratore di volo IGC (anche per motori JET a turbina)



**Da: 590€ + iva**





lavoro, del quale fa parte anche Stefano Ghiorzo, è chiamato a presentare il progetto dettagliato.

Il Presidente dell'IGC mi ha chiesto di informare i delegati sui lavori della CASI, in quanto sono il Delegato per conto dell'IGC.

## Il Multi-Sport Event

La definizione del Multi Sport Event della FAI è ormai nella fase finale, ma non è ancora ben chiaro quale sarà il ruolo dei NAC (le singole nazioni rappresentate ciascuna da un Ente unico per lo sport aereo, che per l'Italia è l'AeCI) per la selezione delle rappresentative nazionali, in quanto si tratterà di una gara ad inviti. Ci sono due fazioni, una che spinge per un ruolo attivo dei NAC nella selezione, l'altra che ha proposto che siano le Commissioni Sportive della FAI a fare la selezione in base ad una lista di piloti fornita dai NAC. Uno dei delegati ha proposto che i NAC abbiano il diritto di veto, nel caso in cui la FAI selezioni un pilota sgradito, ma la proposta non è passata in quanto si temono veti giustificati solo da motivi personali.

La discussione sulle Licenze Sportive FAI è arrivata ad una fase di stallo dopo la decisione del Direttivo della FAI in merito alle gare di droni, dove sarà l'ufficio di Losanna a dare le Licenze Sportive FAI, mancando ad oggi una normativa in merito. Il gruppo di lavoro ha deciso di aspettare ulteriori sviluppi e rimettersi alla decisione del Direttivo FAI.

## Commissione Sportiva Generale

La revisione del manuale guida per le giurie internazionali, del cui gruppo di lavoro sono il presidente, è a buon punto e la versione definitiva sarà presentata a luglio in Polonia, nel corso della riunione della CASI (commissione sportiva generale che si occupa dei sistemi di verifica e misurazione e della terminologia da usare nei regolamenti) che dovrebbe tenersi un paio di giorni prima della cerimonia di apertura dei Giochi dell'aria di Wroclaw.

A seguire, sono stati presentati i BID per le gare del 2020, le cui votazioni si svolgono come di consueto il sabato. Sono state inoltre raccolte le candidature per il rinnovo delle cariche per la votazione prevista per sabato pomeriggio, alla fine del meeting.

Il venerdì sera l'Aeroclub Ungherese ha organizzato la tradizionale cena di gala su un battello con gita sul Danubio, molto apprezzata dai Delegati, anche se decisamente cara.

## Segreteria generale

Il 4 marzo, dopo il benvenuto del Presidente IGC,

c'è stato l'intervento del Segretario Generale della FAI Susanne Schödel, appena rientrata da Malta, dove aveva partecipato ad una riunione sul futuro dei droni, con particolare riguardo alle competizioni. Per supplire ad un vuoto normativo in alcuni Paesi membri della FAI, per il momento le Licenze Sportive per le gare dei droni le rilascerà direttamente l'Ufficio Centrale di Losanna.

La signora Schödel ha anticipato che entro una settimana ci sarebbe stato un incontro a Dubai per la firma ufficiale per la creazione della Federazione Aeronautica Asiatica, che nel 2018 organizzerà i primi Giochi Asiatici, in collaborazione con il Comitato Olimpico Internazionale e la Commissione Sportiva Internazionale di parapendio e deltaplano. Nel luglio di quest'anno la FAI sarà presente con tre specialità aeronautiche ai Giochi del Mondo che si terranno a Wroclaw in Polonia. Per motivi logistici e di spazi aerei, il volo a vela non sarà presente, ma ci sarà l'acrobazia in alianti.

## Accordi commerciali

La FAI ha avviato un progetto con la Noosphere, una ditta che investe in tecnologie su scala globale per la ricerca di sponsorizzazioni. È ormai chiaro che è finita l'epoca in cui le ditte erano disposte a dare delle somme di denaro in cambio di qualche cappellino o striscione pubblicitario, ormai bisogna trovare ditte in grado di fornire servizi. Per una completa revisione del sito, ha firmato un accordo con la Leaseweb.

La FAI ha inoltre siglato un accordo con la DHL per l'invio di materiale aeronautico per le competizioni. Per accedere al servizio, bisogna andare sul sito della FAI e cliccare sul banner. Inoltre è nato un accordo con un fornitore di carburanti per coprire gli eventi FAI di prima categoria, a patto che gli organizzatori riducano i costi per i piloti (costo dei traini, sconti sulle iscrizioni).

Si è passati poi alla lunga sessione dedicata alle votazioni

## Decisioni con moratoria di un anno, che andranno in vigore nell'ottobre 2017

- I motoalianti ultraleggeri con registrazioni nazionali possono competere senza Permit to Fly.
- Se un aliante è equipaggiato con paracadute balistico in luogo di paracadute personale, il pilota è comunque autorizzato a partecipare alle gare.
- A partire dal mondiale del 2019 la classe di 13,5 metri sarà riservata ad alianti / alianti ultraleggeri dotati di propulsione elettrica.
- A partire dal mondiale del 2019 nella classe 13.5m la gara si svolgerà utilizzando le regole



sviluppate per sfruttare il motore elettrico.

- Nel 2018 i delegati saranno chiamati ad approvare le regole specifiche per la classe 13,5m create dal gruppo di lavoro, e Pavullo dovrà organizzare una gara di prova con le nuove regole nel corso del premondiale.
- Per i voli di durata all'interno delle Insegne FAI (5 ore), è stato eliminato il vincolo della perdita di quota non superiore a 1.000 metri.
- Con l'esclusione di femminili e juniores, i campioni del mondo non possono più essere portati in aggiunta ai rappresentanti nazionali per classe.
- Il sistema di assegnazione dei punteggi per il Ranking IGC sarà leggermente cambiato per la 20m biposto. Per il Grand Prix si ridurrà il divario tra il primo e gli altri, rendendo quindi il punteggio più equo.
- Sarà stabilita una nuova regola per calcolare il punteggio nei giorni in cui solo pochi piloti rientrano con tema completato. La nuova regola per calcolare il day factor sarà riportata sull'Annesso A.

### Proposte che dovranno essere confermate l'anno prossimo

- Sarà creato un allegato alla sezione 3 del regolamento sportivo FAI per definire i sistemi di calcolo approvati dalla FAI, per uniformare e standardizzare i metodi utilizzati, con l'obiettivo di creare un documento di riferimento standard per tutti gli sport d'aria. Ci sono due matematici che ci stanno lavorando.
- È stato deciso che il numero massimo di partecipanti per classe dipenda dalle condizioni del sito selezionato e dalle dimensioni del campo, pertanto il riferimento dell'Annesso A verrà cancellato e sarà l'IGC che di volta in volta deciderà quanti piloti potranno partecipare.

- È stato cambiato il parametro per la distanza necessaria per avere una gara da 1.000 punti come segue: classi 13.5 Metri e Club 250 km; Standard, 15 Metri e 20 Metri biposto 300 km; 18 Metri e Open 350 km.
- Analoga variazione della distanza minima per una giornata da 1.000 punti, la distanza minima di 100 km richiesta ora per avere la giornata valida, ancorché non da 1.000 punti, cambierà in: classi 13.5 Metri e Club 100 km; Standard, 15 Metri, e 20 Metri biposto 120 km; 18 Metri e Open 140 km.
- È stata approvata la proposta di modificare la formulazione da "un volo distanza rettilinea di almeno 50 km dal punto di rilascio" (C d'Argento) a "un percorso comprendente almeno un fix con una distanza di almeno 50 km dal punto di atterraggio".
- È stato approvato che la sottocommissione che si occupa della Sezione 3 (del Codice Sportivo) effettui una revisione e semplificazione delle norme.
- È stata istituita la World Cup Soaring che sarà assegnata ogni anno al pilota che ha conseguito il massimo punteggio possibile in ogni giorno di gara per gli eventi FAI di prima categoria dell'anno.

### Registratori di volo

La GFAC ha la responsabilità e l'autorità per definire le specifiche tecniche e i requisiti per l'uso dei registratori di volo. Le regole esistenti saranno spostate in un documento gestito da GFAC. Questa proposta si limita alle norme tecniche e ai requisiti che devono essere soddisfatti dai dispositivi, la loro installazione e l'interpretazione tecnica. Le procedure per il pilota e l'osservatore ufficiale, che



GLIDERSERVICE NOVAK

Officina di riparazione e manutenzione per alianti dalle strutture composti  
Specializzati in **RIVERNICIATURE**

Al vostro servizio  
dal 1988 - più  
di 1700 alianti  
riverniciati in tutto  
il mondo



- Riverniciatura completa con vernice di poliuretano o poliesteri (gelcoat)
- Ogni tipo di riparazione e modifica
- Rinnovamenti ARC, ispezioni ogni 3000 ore, ispezioni speciali

- Certificato di garanzia per la qualità del servizio
- Tutti i servizi conformi alle regolazioni EASA
- Vicino al confine con l'Italia



si applicano alla preparazione del volo, le procedure di volo e le specifiche per l'inoltro della documentazione rimarranno una parte della sezione 3 del codice sportivo FAI.

È stato deciso di stabilire i principi e le norme precise per il controllo e l'uso di più registratori di volo e registratori di posizione per la documentazione di un volo.

### **Proposte adottate con effetto immediato, in quanto non vanno a modificare una regola esistente**

LIGC ha adottato il Regolamento Interno. Il Bureau sta lavorando con la FAI anche per ultimare la stesura del contratto che gli organizzatori devono firmare dopo l'assegnazione di un evento FAI di prima categoria, in quanto c'è un punto molto controverso. Sulla versione attuale, c'è infatti scritto che gli organizzatori devono provvedere alla copertura assicurativa degli ufficiali FAI, mentre secondo noi deve essere la FAI a pagare per i suoi ufficiali. È molto probabile che si arrivi ad un compromesso secondo il quale gli organizzatori coprono la responsabilità civile, mentre la FAI copre le spese mediche. LIGC non intende soprassedere, in quanto qualche anno fa un presidente di giuria neozelandese ha avuto un grave attacco di cuore e ha dovuto sottoporsi ad una delicata operazione in Polonia.

Per fortuna aveva una sua assicurazione medica personale, che copriva spese mediche e ricoveri ospedalieri, altrimenti ci sarebbero state gravi ripercussioni per tutti.

### **Calendario gare internazionali**

Le candidature per le gare sancite FAI devono obbligatoriamente includere tutti i costi fissi noti, tra cui i diritti di licenza, iscrizioni ai club locali, etc. Dal 2021 ci sarà un campionato mondiale ogni anno e i campionati juniores e femminili possono essere uniti. Il nuovo calendario sarà pertanto il seguente: negli anni dispari il mondiale 18m, 20m e Libera con due piloti per classe per nazione in 18m e Libera e un equipaggio per nazione in 20m; più il mondiale combinato Juniores e Femminile in due classi ciascuno, con due piloti per classe per nazione (ma si potranno accettare anche candidature per due mondiali separati).

Negli anni pari il mondiale 13,5 m, Club, Standard e 15m con un pilota per classe per nazione. L'inclusione della 13,5 m nel mondiale potrebbe cambiare se i numeri giustificassero un evento a parte.

Pertanto a partire dai bid che saranno presentati entro il 30 settembre di quest'anno, si dovrà rispettare il suddetto calendario.

I campionati continentali si organizzeranno solo se c'è una richiesta da parte di qualche NAC, ma non verrà inviato più un team completo di Ufficiali FAI. L'obiettivo è depotenziarli.

### **Gare del 2020**

36° Campionato del Mondo FAI 18m, 20m, Libera: a Stendal - Borstel, Germania

36° Campionato del Mondo FAI Club, Standard e 15m: a Châlons-en-Champagne, Francia

3° Campionato Continentale FAI Panamericano in 18 metri e mista: a Ontario, Canada

### **Onorificenze FAI**

La Medaglia Lilienthal è stata assegnata a Patrick Pauwels, Belgio

Il Pirat Gheriger Diploma e la medaglia Pelagia Majewska non sono stati assegnati per mancanza di candidati.

### **Esito delle elezioni per il Bureau IGC, che dura in carica due anni**

Presidente: Eric Mozer, Stati Uniti d'America

1° Vice-Presidente: Brian Spreckley, Regno Unito

Vice-presidente: Terry Cubley, Australia

Vice-Presidente: Alexander Georgas, Grecia

Vice-Presidente: Marina Vigorito, Italia

Vice-presidente: Rene Vidal, Cile

Vice-Presidente: Frouwke Kuijpers, Paesi Bassi

Segretario: Vladimir Foltin, Slovacchia

Tesoriere: Dick Bradley, Sud Africa

L'assemblea plenaria ha confermato i comitati, le sottocommissioni e i loro presidenti.

Il Bureau è autorizzato a decidere la sede per la riunione plenaria 2018, prendendo in considerazione le offerte ricevute dai delegati prima di settembre 2017. L'incontro si terrà il 2 e il 3 marzo 2018.

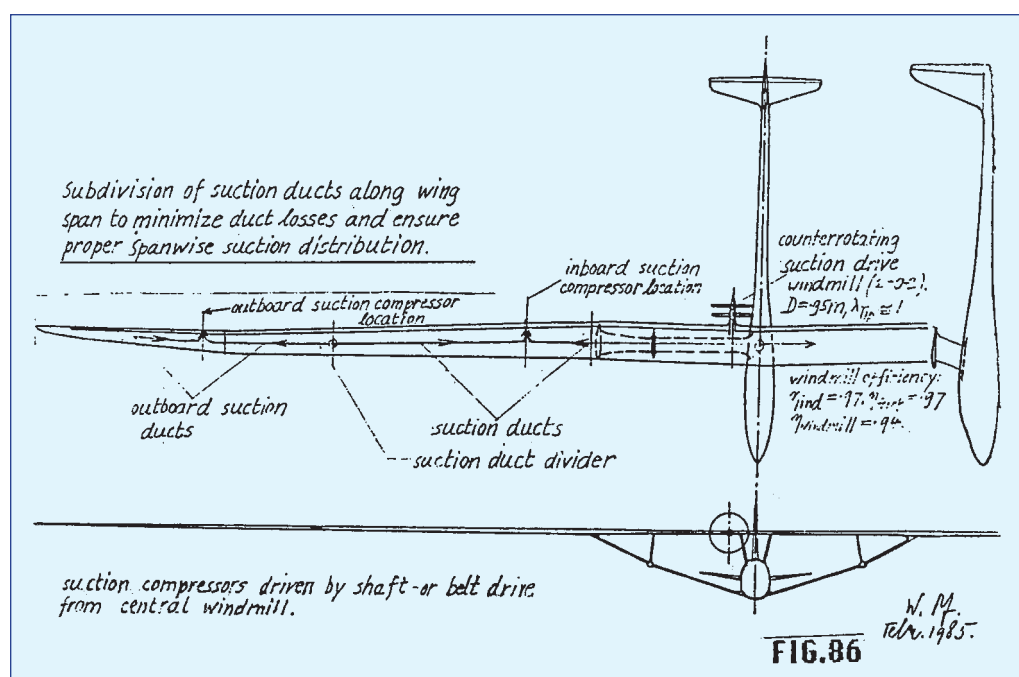
I lavori sono terminati alle ore 18:30 di sabato 4 marzo e, a seguire, c'è stata una riunione informale del Bureau per decidere la data e la bozza dell'Ordine del Giorno della riunione autunnale.

Al momento, non abbiamo ancora deciso la data e il luogo, in quanto aspettiamo un eventuale invito da qualche NAC. ■



# Sviluppi tecnici e aerodinamici dell'aliante

Negli USA, il prof. Pfenninger ha profuso grande impegno nello studio di ali con controllo dello strato limite tramite aspirazione. Le due elichette contro-rotanti dovevano fornire la forza necessaria per la pompa di aspirazione



È necessario ricostruire il percorso costruttivo e lo sviluppo correlato dell'aerodinamica per capire qual è l'attuale situazione e i possibili sviluppi che si prospettano. Fino al 1938 i progettisti tedeschi usano profili Göttinga seguiti da francesi e inglesi.

I francesi propongono i profili Eiffel senza successo e solo Maneyrol e Peyret studiano soluzioni utili al volo a vela. A far progredire il volo a vela saranno gli sviluppi politici in Germania e in Italia. Fino al 1936 i profili Go 482 e 549, derivati da sviluppi aerodinamici datati 1918, sono i più usati. Sono profili semispessi con mediocre pendenza della curva di portanza e quindi con modesta efficienza.

Lo spessore era sufficiente per inserire un longherone a cassetta mentre un adeguato raggio di curvatura del naso favoriva la generazione di una buona depressione sul dorso.

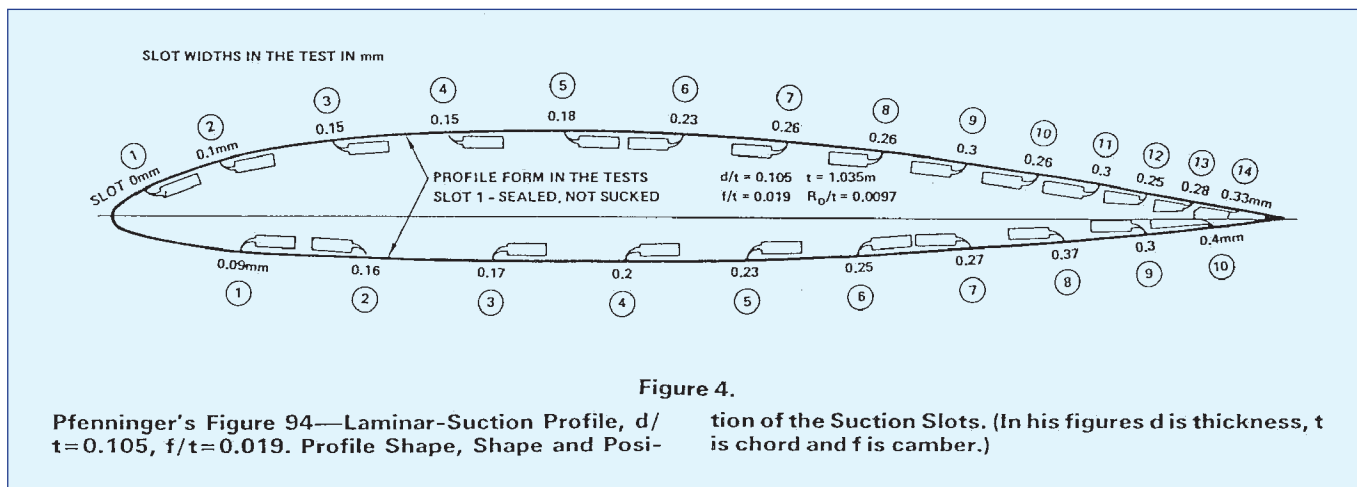
Al Politecnico di Milano nasce il Centro di volo a vela CVV che, unica iniziativa europea, usa profili NACA. L'Asiago, aliante di progetto CVV, userà profili Göttinga nella parte rettangolare dell'ala, evolventi verso

l'estremità in profili NACA. Questa evoluzione, accoppiata ad uno svergolamento geometrico, migliorerà il comportamento allo stallo evitando la perdita di controllo. Un italiano emigrato negli USA, Enea Bossi, porterà in Italia i profili NACA della serie 2000 e questi verranno usati sugli alianti progettati dal CVV ma anche sul Pedaliante.

Questo fatto, unico in Europa, marca un punto di svolta. I profili NACA 2015 e 2012 erano adatti al volo a vela perché, oltre ad avere prestazioni simili ai Göttinga e semplicità costruttiva, avevano un comportamento laminare tra i 2 e i 6° di incidenza effettiva. All'epoca c'erano studi sperimentali e prove in galleria sulla laminarità fatte dalla NACA.

Il Prof. Pfenninger, fin dal 1938, aveva iniziato studi per il controllo dello strato limite. L'aliante D II, progettato a Darmstadt nel 1927 e i due anni successivi, è il tipico aliante "moderno" perché usava strutture a falso guscio con cassone di torsione alare.





### Il profilo alare con i vani per l'aspirazione dello strato limite

I profili degli impennaggi vengono migliorati mentre le superfici mobili sono intelate per renderle leggere e facili da controbilanciare.

L'aeroplano a motore Tiger Moth rivelerà nel frattempo di essere affetto da problemi aeroelastici; la loro cura verrà usata anche per gli alianti.

Nel 1930 Klemperer progetta l'aliante Austria iniziando la corsa verso gli alti allungamenti, nella convinzione che la riduzione della resistenza totale fosse ottenibile combattendo soprattutto la resistenza indotta. Problemi di manovrabilità e di montaggio si manifestarono però fin dai primi voli. L'Austria aveva corde alari e degli impennaggi lunghe e quindi i profili lavoravano ad alto numero di Reynolds. Questo fatto, in termini di resistenza, significa una resistenza di attrito bassa.

Nel 1938 appare il D 34 Cirrus, che invece userà corde alari piccole per l'epoca, associate a una superficie alare ridotta. Una superficie alare ridotta ha resistenza di attrito piccola che, accoppiata ad un elevato allungamento, produce un'elevata efficienza. La struttura dell'ala era complicata dalla scelta dei profili: all'attacco era usato il NACA 2414 evolvente nel NACA 2412. La fusoliera era ridotta a un abitacolo con un trave di coda molto snello e quindi con superficie bagnata minima.

La costruzione del costoso D 30 fu possibile solo con il finanziamento dello Stato tedesco.

La seconda guerra mondiale fa progredire l'aerodinamica e non solo questa. Il P 51 Mustang usa un'ala con profilo laminare ma è solo nel 1947 che, ripartendo dagli studi di Pfenninger e sperimentando sezioni d'ala nella galleria dell'Università del Mississippi, il fisico Auguste Raspert migliorerà decisamente l'efficienza dell'aliante.

L'ala del RJ 5 usava il profilo NACA 63618, ma solo costose "rifiniture" ne miglioreranno l'efficienza. Il RJ 5, con struttura in legno, raggiunse un'efficienza di 41 che era ben maggiore del circa 34 misurato sul D 30.

Un miglioramento del 17-18 % in 16 anni dimostra che il progresso è lento e costoso. Con l'HKS 1 e 2 in Germania, e con il CVT 4 progettato a Torino dal CVT, si ha il canto del cigno della struttura in compensato a forte spessore. In Francia il Bréguet 904 introdurrà la struttura sandwich costituita da pelli in compensato con cuore in Klegcell. Su questo aliante verrà installata nelle ali zavorra d'acqua per aumentare il carico alare. L'importanza del carico alare è una conseguenza dei regolamenti sportivi impostati sulla velocità. In Italia, nel 1948 circa, i Cantieri Navali Apuani, faranno un timido uso della fibra di vetro costruendo l'abitacolo di un aliante a Pisa.

Sarà l'industria chimica tedesca che, con una propaganda tecnico-commerciale ben orchestrata convincerà la piccola industria della nautica da diporto a usare le fibre di vetro impregnate con resine poliesteriche. Nagele in Germania costruirà l'aliante Phoenix con struttura sandwich costituita da pelli in vetro e cuore in balsa.

I problemi evidenti erano:

- il basso valore dei moduli elastici a flessione e torsione, E e G; cioè la deformabilità a flessione e torsione alare elevata;
- la balsa utilizzata doveva avere densità costante: fatto vincolante per il bilanciamento delle parti;
- il comportamento a fatica dei cuori sintetici nel tempo era ancora ignoto.

Quest'ultimo fattore non consentiva la certificazione degli alianti cioè di poterli assicurare e quindi proporli sul mercato. Eugen Hanle sul Libelle userà profili Wortmann spessi 18 %, derivati dal profilo NACA 63618. Lo spessore diminuiva la flessione dell'ala sotto carico, e l'area delle sezioni le irrigidiva a torsione. Wortmann, laureato in fisica, voleva insegnare nell'università.



La sola prospettiva che gli veniva offerta era di operare nel laboratorio di aerodinamica dell'Università di Stoccarda. A lui si deve l'analisi dello strato limite del flusso agente sulle ali e le altre parti.

Ricollegandosi con gli studi americani del 1938, applicò sui modelli da galleria dei fili sottili percorsi da corrente elettrica, uscenti dal dorso e dal ventre. I fili riscaldati dalla corrente si raffreddavano in modo differente a seconda della distanza della base del filo dal bordo di entrata del profilo e dalla superficie del profilo. Questo raffreddamento era funzione della velocità dell'aria e della vorticosità del flusso nello strato limite. Questa variava verticalmente con la distanza dal dorso o dal ventre del profilo.

I suoi studi permisero la nascita di una nuova serie di profili spessi 15 e 13 % caratterizzati dal mantenere lo spessore massimo quasi costante nella parte centrale del profilo. Questo fatto consentiva di inserire larghe solette del longherone in vetro e quindi di costruire ali rigide a flessione.

Il progresso delle caratteristiche meccaniche dei materiali fa avanzare l'efficienza degli alianti.

I materiali in carbonio ad alto modulo elastico, i rovings prima e poi le barrette quadrate con sezione di 3 x 3 mm, irrigidiscono a flessione ali e impennaggi. Le strutture evolvono dal monolongherone al tipo tubolare multi-anima.

Wortmann era affiancato da un valido tecnico di laboratorio - Dieter Althaus - e al prematuro decesso

di Wortmann egli ne continuerà l'opera. L'esempio di Wortmann sarà seguito da altri laboratori simili che sorgono a Berlino e a Delft. Dal 1955 al 1980 circa non ci sono progressi ma solo studi di profili più sottili. I migliori, ma solo sulla carta, sono i derivati dal NACA 64612.

I profili spessi il 12 % sono utilizzati solo per le estremità alari, mentre nella parte centrale dell'ala sono usati profili spessi il 14 %. Si riesce così a contenere in limiti ragionevoli le deformazioni di torsione. Tessuti in carbonio ad alto modulo consentono di realizzare ali tubolari a struttura cellulare. Emergono con ciò i limiti della corsa agli elevati allungamenti alari.

Negli anni 80, Will Schuermann negli USA, modifica la pianta alare di un aliante ASW 20 e ne migliora le prestazioni.

Un articolo apparso su Technical Soaring mi convince a seguire le sue indicazioni e quindi la pianta dell'ala dell'aliante di mio progetto, il V 1 / 2 Rondine, è disegnata con bordo di uscita quasi perpendicolare all'asse fusoliera.

Anche la Schempp-Hirth seguirà le indicazioni di Schuermann, usando una pianta alare simile sul Discus. Un programma di calcolo dei profili alari viene messo a disposizione - gratis - dal MIT nelle due versioni: viscid e inviscid.

Dopo il lavoro sperimentale di Althaus sulla resistenza di interferenza ala-fusoliera, si diffonde il metodo CFD o computational fluid dynamics.

**35** SILENT2  
ELECTRO  
CONSEGNATI IN  
TUTTO IL MONDO

# SILENT2 ELECTRO



Il primo aliante  
elettrico VDS  
a decollo  
autonomo per  
la classe FAI 13,5m

## DECOLLO AUTONOMO

L'unico aliante a  
decollo autonomo con  
FES e paracadute  
balistico di serie

\* motore elettrico

## VDS AVANZATO

Leggero e di facile  
gestione a terra e  
in volo, MTOM 315 Kg,  
identificazione con AeCl

## TOP QUALITY

Design, materiali  
e performance

Sponsored by  
**TEXAX**

www.alisport.com  
info@alisport.com  
Alisport

**ALISPORT**

Ph (+39) 039 9212128  
Via Confalonieri 22  
Cremella (Lecco), ITALY



Questo metodo meno costoso contribuisce a migliorare le prestazioni dell'aliante e il suo uso si sta diffondendo sempre più.

Per migliorarle ulteriormente si ricorre a:

- aumentare l'allungamento alare;
- far ricerche per il controllo dello strato limite.

La prima via viene tentata da Reiner Kickert con il progetto dell'Eta da oltre 30 metri d'apertura alare, che tuttavia mostrerà seri problemi di montaggio a causa del peso delle parti dell'aliante. In volo sarà una macchina poco manovrabile; le virate ad una velocità sulla traiettoria di 120 km/h hanno raggi troppo elevati.

La seconda via è una revisione degli studi condotti dal Prof. Pfenninger negli USA.

Questi costosi studi si protrarranno fin oltre gli anni '50 senza raggiungere gli scopi sperati. Il controllo dello strato limite verrà studiato anche dalle Akaflieg durante le Sommertreffen tenute a Ellschingen. Esperimenti in volo furono fatti su uno speciale prototipo segreto dell'aliante Nimbus ma senza successo. Pfenninger condurrà costosi studi per molti anni senza arrivare a trovare una soluzione pratica da applicare all'aviazione commerciale. Questi studi intendevano diminuire la resistenza delle ali dei velivoli mentre i fusi sperimentati in vasca idrodinamica non daranno risultati apprezzabili.

Si sperava anche di aumentare la velocità dei sommergibili e di ridurre la resistenza delle grosse petroliere.

## Conclusione

Il miglioramento delle prestazioni degli alianti può dipendere oggi e nel futuro da alcuni fattori:

- lo sviluppo dei materiali in boro e di tecnologie costruttive non troppo complesse per la costruzione di alianti;
- il costo dei futuri materiali;
- lo sviluppo delle tecniche di impregnazione, pressurizzazione e cottura del prodotto finito;
- il controllo dello strato limite.

Attualmente un kg di fibra di vetro costa 24 €, un kg di fibra di carbonio arriva a 130-150 € (fatta eccezione dei pultrusi molto più costosi). Il costo attuale delle fibre di boro è proibitivo.

Le fibre di boro aprono la via alle grandi aperture alari ma questo potrà comportare anche il cambiamento delle tecniche di volo attuali.

Superando il fattore costo restano i problemi della realizzazione di tessuti speciali che consentano di aumentare il modulo G di rigidità a torsione. L'altro nodo da sciogliere è quello della tecnologia di costruzione: la manodopera adatta non è disponibile essendo la tecnologia di costruzione in boro coperta da segreto militare.

Il controllo dello strato limite presenta problemi che riduciamo a tre per semplicità:

- la pulizia dei condotti in cui l'aria prelevata dall'esterno si muove all'interno dell'ala;
- la finitura interna dei condotti. Questa è intesa a ridurre l'attrito dell'aria e quindi migliorare l'efficacia della pressione;
- la normativa di competizione volovelistica potrà richiedere importanti modifiche.

Quest'ultima preclude l'uso di un compressore che, eliminando la bolla in depressione nell'area di ala prossima al bordo di uscita, reincollerebbe il flusso sul dorso e sul ventre del profilo.

Questa tecnologia da sola renderebbe il profilo laminare al 95 % circa delle corde alari riducendo la resistenza di attrito. Questa è quantificata in teoria a un minimo variabile con la quota di volo e con l'assetto dell'ala e delle altre parti dell'aliante.

Una stima attuale porta a un valore di  $C_d = 0,005$ ; l'aspirazione dello strato limite lo ridurrebbe a un valore di  $C_d = 0,002$ .

In termini pratici, con un'apertura alare di 45 m, un allungamento di 60 e oltre, si arriverebbe in via teorica a efficienze elevatissime. Costo e tecnologia d'uso delle fibre di boro permettendo. ■

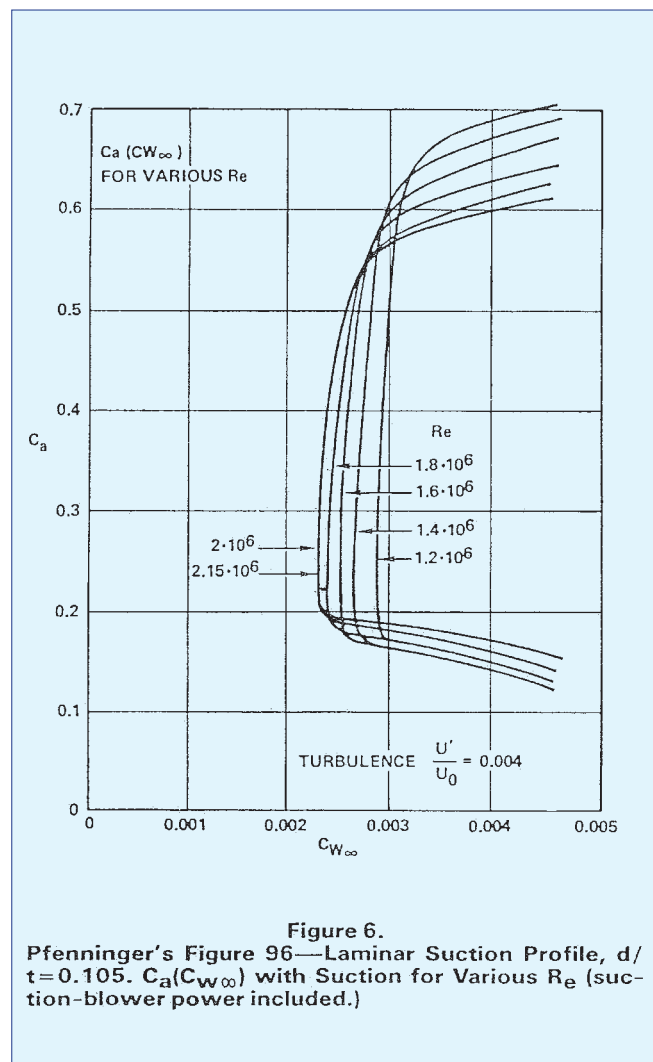


Figure 6.  
Pfenninger's Figure 96—Laminar Suction Profile,  $d/t = 0.105$ .  $C_a(C_{w\infty})$  with Suction for Various  $Re$  (suction-blower power included.)

Un grafico delle prestazioni del profilo "aspirato"



# Sit

YOUR  
BRUSH  
SOLUTION

Società Italiana Tecnospazzole  
[www.sitbrush.com](http://www.sitbrush.com)

+39 051 6113211







**DISARONNO.**  
IL GUSTO CHE SEDUCE IL MONDO.