

Sped. in abb. postale art. 2 Comma 20/B Legge 662/96, 45% Fil. di Milano. TAXE PERÇUE. Copia omaggio.

GENNAIO/FEBBRAIO 2003 - n. 276

# VOLO A VELA



La Rivista dei Volovelisti Italiani



**Stabilità  
e centraggio**

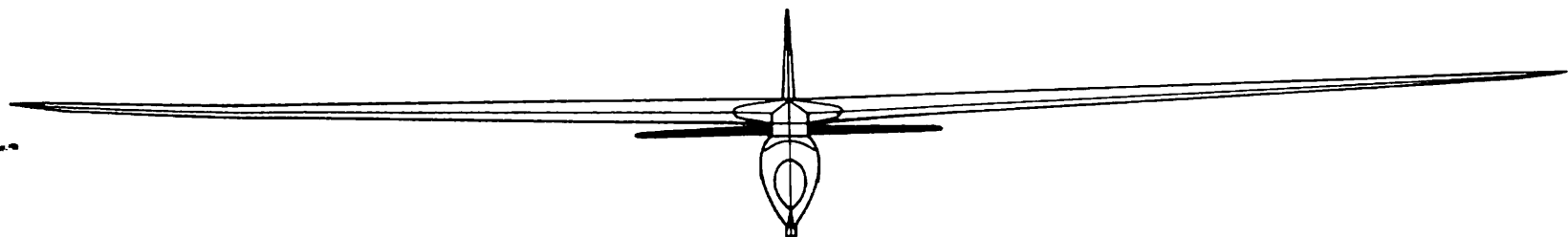


**ANSV  
relazione d'inchiesta**

**Il Prof. Boermans al Politecnico**

# AERoclub VOLOELISTICO ALTA LOMBARDIA - VARESE





## Il primo volo dell'anno

*Cari amici,*

*voglio darvi una semplice ricetta che utilizzo ogni anno ad inizio stagione, perché, da istruttore di primo periodo quale sono stato per tanti anni, e con grandissime soddisfazioni, ritengo che la teoria debba andare di pari passo con la pratica. Fintanto che nel mio club c'era il K-8, il primo volo dell'anno l'ho sempre fatto con questo tipo di aliante, cercando di ascoltarlo e... mi ha sempre detto un sacco di cose.*

*Le ultime otto stagioni le ho fatte volando quasi esclusivamente con il Ventus 2, però, ogni anno, prima del primo volo mi rileggo tutto il manuale di volo nonostante io abbia accumulato oltre 5.500 ore di volo di cui più di 1.100 su quell'aliante. A questo proposito ho più volte notato che nelle nostre scuole i manuali di volo sono accuratamente nascosti da qualche parte, affinché non vadano persi o rovinati e molti piloti non li hanno mai neanche consultati. Le cose semplici sono spesso le migliori. Per conoscere l'aliante, devi leggerne il manuale.*

*Consultate sempre e solo il manuale dell'aliante su cui volate. Anche se il tipo è uguale, ci possono essere delle differenze sostanziali (al mio club ricordo due Cessna 172 uguali ma... avevano capienze di serbatoio diverse!).*

*Diffidate anche dei riassunti fatti da soci volonterosi. La Bibbia è una sola, il Bignami non soddisfa.*

*Inoltre alla fine dei primi brevi voli di allenamento, con grande quota, vado in centro valle, provando stalli e viti in tutte le configurazioni di flap ed inclinazioni. Questo è un momento nel quale cerco di concentrarmi sempre molto per ricordarmi durante tutta la stagione successiva cosa succede, qual è il comportamento del mio aliante. Anche se si hanno centinaia di ore di volo sullo stesso mezzo, non bisogna mai volare per abitudine, ma ascoltare sempre quello che ha da dire l'aliante (dato che è lui che vola, al contrario di quanto sono convinti molti piloti).*

*Esorto tutti a programmare un buon ripasso riguardo stalli e viti, insieme ad un istruttore o un pilota più esperto.*

**Giorgio Galetto**

# SPAZZOLE INDUSTRIALI



**SOCIETÀ ITALIANA TECNOSPAZZOLE**

THE PROFESSIONAL CHOICE

**VOLO  
A  
VELA** 

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:

Lorenzo Scavino

Caporedattore:

Aldo Cernezi

Segreteria e archivio storico

Bruno Biasci

Comitato redazionale:

Carlo Faggioni, Giorgio Pedrotti,

Attilio Pronzati, Plinio Rovesti,

"Club Novanta"

Prevenzione e sicurezza:

Guido E. Bergomi

Bartolomeo Del Pio

I.G.C. & E.G.U.:

Smilian Cibic

Vintage Club:

Vincenzo Pedrielli

Corrispondenti:

Celestino Girardi

Paolo Mitococchio

Aimar Mattanò

Sergio Colacevich

Giancarlo Bresciani

In copertina:

L'atterraggio di un Condor:  
il raduno Vintage di Achmer (D)  
(foto di Vincenzo Pedrielli)

Progetto grafico e impaginazione:

Impronte - Milano

Impianti: www.giroidea.it

Stampa: Serostampa - Milano

Redazione e amministrazione:

Aeroporto "Paolo Contri"

Calcinatè del Pesce, 21100 Varese

Cod. fisc. e P. IVA 00581360120

Tel. 347/5554040 - fax 0332/313018

POSTA ELETTRONICA

redazione@voloavela.it

Autorizzazione del Tribunale di Milano del 20 marzo 1957, n. 4269 di Registro. Omaggio bimestrale ai soci del CSVVA e della FIVV, 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:

n. 276 gennaio/febbraio 2003

<b>Editoriale</b>	<b>1</b>
<b>FIVV: Algoritmo... istruzioni per l'uso Lavori della Commissione Acrobazia FIVV I temi con distanza variabile</b>	<b>5 6 9</b>
<b>Il Prof. Boermans al Politecnico</b>	<b>10</b>
<b>Il sedile eiettabile per alianti</b>	<b>18</b>
<b>Sono caduti i 1000 km in Brasile</b>	<b>22</b>
<b>Si può andare in pallone anche con l'aliante</b>	<b>28</b>
<b>H-17, l'Hütter-17 in scala 1:4</b>	<b>30</b>
<b>Sfida nel cielo di Carpi</b>	<b>38</b>
<b>Stabilità, carico e centraggio negli alianti</b>	<b>41</b>
<b>Trento 2002</b>	<b>46</b>
<b>Superficialità ed esasperazione</b>	<b>47</b>
<b>Come va l'Eta</b>	<b>50</b>
<b>Evoluzione del VAV competitivo</b>	<b>52</b>
<b>ANSV relazione d'inchiesta</b>	<b>54</b>
<b>Annunci</b>	<b>60</b>
<b>In breve</b>	<b>61</b>
<b>Seconda guerra mondiale: un traino da incubo</b>	<b>62</b>



### LE TARIFFE PER IL 2003

#### DALL'ITALIA

- Associazione al CSVVA + 6 numeri della rivista Euro 35
- Associazione al CSVVA e alla FIVV (Federazione Italiana Volo a Vela) + 6 numeri della rivista Euro 50
- Associazione promozionale **"prima volta"** al CSVVA + 6 numeri della rivista **Euro 25**
- Associazione "sostenitore" al CSVVA + 6 numeri della rivista Euro 85
- Associazione "sostenitore" al CSVVA e alla FIVV + 6 numeri della rivista Euro 100
- Associazione "benemerito" al CSVVA + 6 numeri della rivista Euro 250
- Numeri arretrati Euro 7

#### DALL'ESTERO

- Associazione al CSVVA + 6 numeri della rivista Euro 50
- Modalità di versamento:**
- con bollettino postale sul CCP N° 16971210, intestato al CSVVA, Aeroporto Calcinatè del Pesce - 21100 Varese, indicando sul retro la causale e l'indirizzo per la spedizione;
  - con bonifico bancario alle coordinate ABI 3500, CAB 10800, c/c 2294 intestato a CSVVA, indicando la causale e l'indirizzo per la spedizione;
  - con assegno non trasferibile intestato al CSVVA, in busta chiusa con allegate le istruzioni per la spedizione;
- Per informazioni relative all'invio delle copie della rivista (abbonamenti, arretrati, ecc.): tel/fax 0332-284814. E-mail: bruno@voloavela.it.



GLASFASER ITALIANA spa

VALBREMBO (BG) Tel. 035/528011 - Fax 035/528310



# Algoritmo... istruzioni per l'uso

**Lorenzo Monti**  
**Commissione Sportiva FIVV**

**S**ono parecchi anni, precisamente dal 1985, che la nostra attività sportiva è regolata, in qualche modo, dal misterioso algoritmo nazionale. Negli ultimi mesi, mi è capitato di sentire sempre più insistentemente commenti e giudizi su questo sistema, che partono da presupposti errati. Inizialmente mi sono sorpreso, ma dopo una approfondita riflessione, mi sono accorto che come spesso accade nel nostro ambiente c'è poca informazione. Mi permetto di provare a fare un po' di chiarezza sui motivi che hanno fatto nascere l'algoritmo e sui meccanismi che ne regolano il suo equilibrio, sintesi di democrazia e trasparenza.

## **PERCHÉ NASCE L'IDEA DELL'ALGORITMO**

In passato la selezione delle rappresentative nazionali veniva effettuata da un commissario tecnico che basava la propria scelta su valutazioni soggettive. Il metodo poteva essere valido fin tanto che il numero dei piloti di livello internazionale si contava sulle dita di una mano. Con il passare degli anni e l'incremento del numero di piloti di alto livello, si è sentita la necessità di misurare le prestazioni in modo più razionale e oggettivo, utilizzando una formula matematica che fosse in grado di pesare le prestazioni di ciascun pilota nell'arco di tre anni di attività di volo agonistico.

## **QUALE FILOSOFIA PER LA SCELTA E L'ASSEGNAZIONE DEI PUNTI**

I coefficienti di calcolo e l'assegnazione di un determinato punteggio per ciascuna gara sono stati ideati con l'unico scopo di determinare qual è il gruppo di piloti più in forma (i primi 16 della graduatoria che compongono la rosa nazionale) in un determinato intervallo di tempo, in modo da formare la squadra più competitiva possibile in grado di difendere adeguatamente i nostri colori in campo internazionale. Per ottenere lo scopo, si è

reso necessario pesare le prestazioni di ogni pilota in funzione del valore dei suoi avversari, incentivare il confronto diretto tra i piloti e infine evitare, per quanto possibile, che scorciatoie o mancati confronti possano portare un pilota ai vertici della classifica.

Per questo motivo esistono gare da 950 punti (campionati Italiani ed Internazionali) e gare da 800 fino a 900 punti (gare nazionali). Sulla base di queste valutazioni, ogni pilota a inizio stagione deciderà a quali competizioni partecipare per ottenere il suo personale obiettivo.

## **LE FORMULE DI SVALUTAZIONE**

La formula di calcolo prende in considerazione i tre migliori risultati di ciascun pilota nell'arco degli ultimi tre anni. Per l'anno in corso, i risultati sono così soppesati: il primo a punteggio pieno, il secondo al 70% e il terzo al 56%. Gli anni successivi vengono a loro volta ulteriormente svalutati del 20% e del 30%.

La svalutazione dei punteggi è stata ideata al fine di evitare che i primi della classifica siano quelli che partecipano semplicemente a un maggior numero di gare, ma prenda in considerazione la costanza di risultati di un pilota nel corso degli anni. Si può quindi affermare che l'algoritmo sia un sistema che si basa sulla qualità dei risultati anziché sulla quantità.

La formula di calcolo e i coefficienti sopra descritti delineano 2 combinazioni vincenti:

- a) ottenere un buon punteggio all'anno;
- b) 2 buoni punteggi nell'anno in corso e uno l'anno precedente.

La somma dei tre punteggi determina il risultato utile per le zone alte della classifica.

## **IL PESO DEL CID**

Nel tentativo, peraltro brillantemente raggiunto, di incentivare il diffondersi del Campionato Italiano di

Distanza (CID), è stato assegnato un valore di algoritmo anche a questo tipo di gara.

Il punteggio massimo assegnato a un campionato CID è di 925 punti. Però nel calcolo del punteggio ai fini della classifica nazionale, il CID può essere utilizzato una volta sola nell'arco dei tre anni, in modo da non incidere troppo significativamente sul risultato finale.

#### **TRASPARENZA E DEMOCRAZIA**

Il modello di calcolo dell'algoritmo garantisce la massima trasparenza nella lettura e nell'interpretazione dei

punteggi realizzati da ciascun pilota nelle diverse gare dell'anno. I punteggi ottenuti sono pubblicati una volta all'anno e il valore assegnato a ogni singola gara è noto a tutti.

Il sistema è anche democratico in quanto offre le stesse possibilità a qualsiasi pilota di categoria nazionale di raggiungere i primi posti. Come già indicato al punto 3, chiunque in solo due anni può aspirare a posizioni di punta.

L'unica condizione posta da questo modello è che, per ottenere questo risultato, ci si confronti con i migliori...

# Lavori della Commissione Acrobazia FIVV

**Ferrara 24 novembre 2002**

Quanto espresso è condiviso dalla maggior parte dei piloti acrobatici in aliante che figurano nella "Graduatoria Nazionale" che hanno manifestato chiaro interesse per la imminente ripresa dell'attività dopo il periodo di fermo degli ultimi due anni. Hanno partecipato alla riunione Luca Sartori, Marcello Tedeschi, Bruno Bosi (istruttori di volo a vela e piloti acrobatici di valore) e Gianfranco Lagi (pilota acrobatico di livello internazionale e Rappresentante del Volo a Vela dell'AeC di Viterbo). La riunione è stata presieduta dal coordinatore della acrobazia in seno alla FIVV Pietro Filippini.

#### **Definizione dell'Acrobazia con Alianti**

È opportuno chiarire ulteriormente rispetto al passato che l'acrobazia di nostra pertinenza è la disciplina sportiva riconosciuta dalla FAI e praticata in Italia, in assenza di regole ministeriali, nel rispetto della normativa dell'AeC d'Italia che spetta a noi tenere aggiornata per rispondere alle esigenze. Questa precisazione è importante per evitare confusioni dato che il rispetto di tale normativa è una nostra libera scelta e non un obbligo di legge con la conseguenza che ci possono anche essere altre espressioni del volo a vela acrobatico del tutto legittime dalle quali però intendiamo differenziarci inequivocabilmente.

#### **Distinzione tra acrobazia basica ed illimitata e "azzeramento" della situazione**

Anche in considerazione del lungo periodo di fermo della nostra attività, sembra opportuno stilare un elenco di piloti acrobatici e istruttori distinti in "basici" e "illimitati" da inviare all'AeC d'Italia insieme alla "Graduatoria Nazionale" e alla lista dei Centri ove c'è intenzione di praticare l'Acrobazia con Alianti così come definita al punto "1" perché possano essere pubblicati (per ora la pubblicazione riguardava solo la "Graduatoria Nazionale" e gli Istruttori).

La "Graduatoria Nazionale", dati i suoi meccanismi, si è notevolmente assottigliata per l'impossibilità a gareggiare in Italia nel 2001 e 2002. Nel 2003 il "Trofeo delle Campanie", che è una gara multiclasse alla quale si potrà essere ammessi previo check, consentirà la reimmissione di molti. È stata anche presa in considerazione l'organizzazione di un'altra gara dello stesso tipo nel periodo di Agosto-Settembre (per ora non in calendario).

Tutti coloro che non sono compresi negli elenchi, ma sono muniti di "attestato di idoneità" (rilasciato in base all'art. 4 del Regolamento dell'Acrobazia con Alianti dell'AeC d'Italia) o hanno partecipato a gare in passato potranno essere inseriti in detti elenchi esibendo l'at-



**Elenco Piloti Acrobatici illimitati**

(quelli in "graduatoria Nazionale" con esperienza di gare di categoria "Illimitata")

- Adragna Domenico
- Arnaldi Daniele
- Brasaola Claudio
- Filippini Pietro
- Lagi Gianfranco
- Poli Valentino
- Russo Vittorio
- Sartori Luca

**Elenco Piloti Acrobatici Basici**

(quelli in "graduatoria Nazionale" senza esperienza di gare di categoria "Illimitata")

- Angeleri Francesco
- Bocci Osvaldo
- Mereu Andrea
- Pavan Paolo
- Ravazzolo Luigi
- Sbarra Stefano
- Sestili Giovanni
- Tedeschi Marcello
- Zuccarini Stefano

**Elenco Istruttori Acrobatici Basici**

(quelli in "Graduatoria Nazionale" presenti nell'ultimo elenco pubblicato dall'AeC d'Italia con attività specifica "istruzionale" non di livello illimitato svolta presso Centri operanti nel rispetto del Regolamento dell'Acrobazia con Alianti dell'AeC d'Italia)

- Sartori Luca (AeC Belluno)
- Tedeschi Marcello (AeC VV Ferrarese)

**Elenco Istruttori Acrobatici illimitati**

(quelli in "Graduatoria Nazionale" presenti nell'ultimo elenco pubblicato dall'AeC d'Italia con attività specifica "istruzionale" di livello illimitato svolta presso Centri operanti nel rispetto del Regolamento dell'Acrobazia con Alianti dell'AeC d'Italia)

- Filippini Pietro (AeC Viterbo)

*Il programma imposto conosciuto che è stato adottato per i Mondiali del 2003 e anche per i Campionati Italiani*

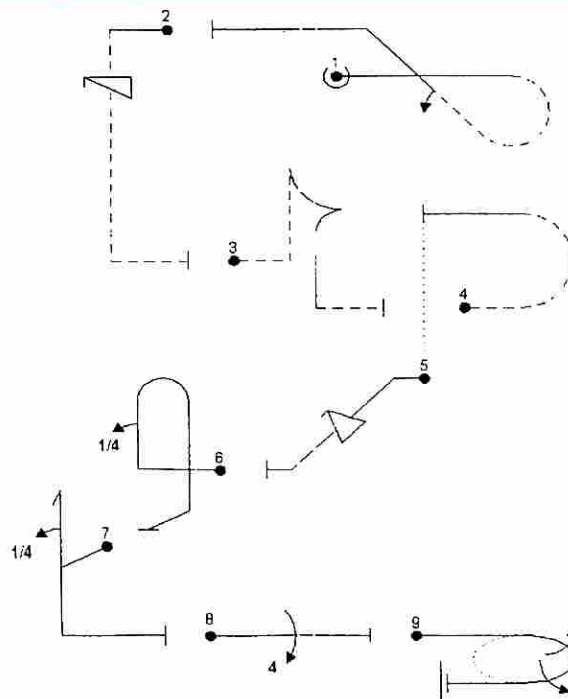


Fig 1	8 4 2 3 9 1 2 2	14 9	23
Fig 2	1 7 3 9 1 1 1 4	11 5	16
Fig 3	6 1 2	18	18
Fig 4	7 1 2	8	8
Fig 5	1 2 3 9 8 4 4	7 16	23
Fig 6	8 1 1 9 1 1 1	13 9	22
Fig 7	5 1 1 9 1 1 1	17 9	26
Fig 8	1 1 1 9 4 3 4	2 17	19
Fig 9	2 6 3	30	30
Total K = 185			

testato o la dichiarazione della gara a cui si è preso parte e superando un check presso un Centro che avrà poi il compito di inviare la richiesta di inserimento all'AeC d'Italia nei tempi previsti e che, nell'attesa, rilascerà una dichiarazione in merito. Stesso valore avrà la classifica firmata dal Direttore della gara valida per l'immissione o il reinserimento in "Graduatoria Nazionale".

**N.B.** Gianfranco Lagi, insieme a Claudio Brasaola, prenderà accordi con Sandor Katona (massima autorità in campo mondiale in tema di didattica dell'acrobazia e notoriamente attentissimo agli specifici problemi di sicurezza ad essa connessi) per organizzare in tempi brevi un corso di aggiornamento e, se possibile, di qualificazione ad "Illimitati" di tutti e tre gli istruttori in elenco (ai quali potranno aggiungersi altri istruttori che, in passato, abbiano figurato in elenchi pubblicati dall'AeC d'Italia o, comunque, interessati ad acquisire tale "qualifica", purché in possesso dei prerequisiti previsti).

A proposito di "Centri" interessati a svolgere attività acrobatica con alianti nel rispetto delle norme di cui al punto "1", Gianfranco Lagi, in qualità di Rappresentante del Volo a Vela, riferisce della determinazione dell'AeC di Viterbo di potenziare ulteriormente il suo ruolo di principale sostenitore di tale disciplina in Italia e del "progetto" di fare ad Alfinà un vero e proprio "Centro Nazionale di Acrobazia" di cui riferirà dettagliatamente in una prossima riunione (in tale occasione ci si impegna anche a fare un quadro completo dei "Centri" che svolgono attività acrobatica e delle norme adottate).

### **"Graduatoria Nazionale"**

Pietro Filippini ha presentato tutti i conteggi e, appena Luca Sartori gli farà pervenire un suo dato, potrà inviarla all'AeC d'Italia. In proposito dei calcoli fatti in base all'art. 10 del "Regolamento" Sartori propone, dal prossimo anno, di prendere in considerazione solo la percentuale del punteggio massimo acquisibile e il coefficiente della gara (purché risulti alla fine valida).

### **Rosa dei Piloti Nazionali e prossimi Campionati Mondiali**

La situazione è tale da potersi prevenire, per i prossimi Campionati del Mondo, in programma ad agosto in Ungheria, una squadra composta da 6 piloti. Per le

nomine dei singoli sarà opportuno continuare ad attecchire alla regolamentazione sportiva vigente che è adeguata alle esigenze ed anche alla attualità: non sarà male divulgare con i mezzi ritenuti più idonei le procedure che sono esemplari dal punto di vista della oggettività, della completezza degli aspetti presi in considerazione e della assoluta trasparenza (vedi art. 12). Tanto più se si considera l'assenza di gare in Italia nel 2002, sarà determinante l'esito del Campionato Italiano Assoluto (in calendario ad Alfinà il 25, 26 e 27 di Aprile con date alternate 1, 2, 3 e 4 Maggio).

Sarà importante il sostegno della FIVV perché gli Organi Competenti dell'AeC d'Italia (CPS, CSC e Consiglio Federale) adempiano ai loro compiti dando ragionevoli certezze che venga nominata la squadra.

Per quanto riguarda il problema economico i piloti sono disposti ad affrontare, se serve, tutte le spese connesse alla partecipazione.

### **Modifiche alla regolamentazione vigente**

Sono opportune piccole modifiche relative ai piloti ed agli istruttori distinti in "basici" ed "illimitati" e ad alcuni meccanismi della "Graduatoria Nazionale": nella prossima riunione saranno considerate le proposte in merito.

### **Adempimenti ai quali assolvere prima possibile**

- 1) Diffusione del presente verbale (completo di "programmi" promozione e club, a cura di Marcello Tedeschi, e di "graduatoria nazionale 2003").
- 2) Invio all'AeC d'Italia di:
  - liste dei piloti e degli istruttori ("basici" ed "illimitati")
  - elenco dei Centri interessati all'attività acrobatica nel rispetto delle norme di cui al punto 1 "graduatoria nazionale".
- 3) Entro la fine dell'anno fare un'altra riunione in cui:
  - approvare i "programmi" di gara preparati da Marcello Tedeschi
  - valutare le proposte di aggiornamento del regolamento
  - dare informazioni precise sull'organizzazione del corso istruttori con Sandor Katona e fornire un elenco completo degli interessati
  - individuare i componenti della "Commissione Acrobazia FIVV" ed affidare gli incarichi connessi.

# I temi con distanza variabile

## Da quest'anno nelle Gare Nazionali

Almeno il 30% di prove nelle gare di quest'anno, escluse la Classe Club e la Promozione, dovranno essere del tipo DST/AA (distance and speed task with assigned areas) applicando le regole indicate nell'Allegato A della sezione 3 del codice sportivo FAI.

Colgo volentieri l'occasione per cercare di raccontarvi nel modo più chiaro (spero) possibile il funzionamento di questi nuovi task.

Prima di addentrarmi nell'argomento vi informo che è in corso di pubblicazione verrà pubblicata una nuova revisione delle Norme Sportive 2003 che recepisce gli ultimissimi aggiornamenti del regolamento FAI, in merito a queste nuove tipologie di gare.

### SPEED TASK - ASSIGNED AREA (GARE DI VELOCITÀ AD AREA ASSEGNATA)

La direzione di gara assegnerà un tema con le relative aree in corrispondenza di uno o più piloni, per intendere: le aree possono essere dei cerchi centrati sul pilone con raggio fino anche a 40 km. Dovrà inoltre specificare il tempo MINIMO di gara (ad esempio 2 ore). Il concorrente per completare il task dovrà compiere la virata all'interno di ciascuna area assegnata ed ovviamente tagliare il traguardo di arrivo. Vince chi avrà ottenuto la velocità media più elevata a prescindere dai Km volati.

I punti saranno assegnati in questo modo:

**Punti di distanza:** saranno assegnati nella stessa misu-

ra a tutti i concorrenti che avranno coperto una distanza pari almeno ai 2/3 della distanza massima volata quel giorno. Diversamente la quota di punti di distanza sarà ridotta proporzionalmente.

**Punti di velocità:** saranno in funzione della velocità media ottenuta sul percorso, a prescindere dalla distanza volata da ciascun pilota. La velocità media è calcolata dividendo la distanza volata dal singolo pilota per il tempo impiegato; se un concorrente completa il task in meno del tempo minimo assegnato, questo sarà riportato al tempo minimo assegnato (cioè la sua media ne verrà penalizzata).

### UN ESEMPIO

pilota A, vola 300 km a 100 km/h;

pilota B, vola 250 km a 105 km/h;

pilota C, vola 180 km a 90 km/h;

pilota D, atterra fuori campo.

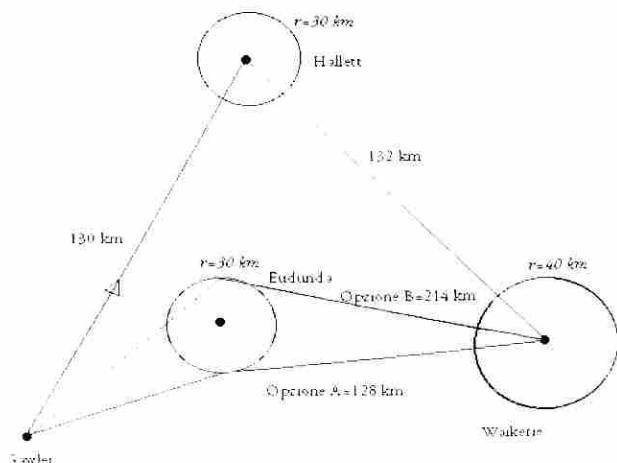
La classifica di giornata sarà B, A, C, D.

Il pilota C, oltre a prendere meno punti di velocità in quanto è stato più lento, non prenderà tutti i punti disponibili della distanza in quanto non ha volato almeno i 2/3 della distanza coperta dal pilota A. Il pilota D invece è andato proprio male, come fuori campo non prende alcun punto per la velocità, prenderà solo una quota dei punti disponibili per la distanza proporzionalmente alla massima distanza volata.

### CONCLUSIONI

Il pilota dovrà decidere se allungare o accorciare il suo percorso all'interno delle aree assegnate solo in funzione della ricerca della massima velocità media sul percorso (ottimizzazione della lettura del cielo), stando possibilmente attento a non completare il task prima del tempo minimo assegnato.

**Lorenzo Monti**  
Commissione Sportiva FIVV



# Il Prof. Boermans al Politecnico

**La mente più brillante nel campo  
dell'aerodinamica degli aianti**

**S**iamo intervenuti il 28 maggio 2002 a una conferenza tenuta presso il Politecnico di Milano, dipartimento di ingegneria aerospaziale, nell'ambito delle iniziative organizzate dalla locale sezione dell'AIDAA. Ospite d'eccezione della conferenza, il prof. Boermans. Il prof. Cardani, nella sua qualità di presidente AIDAA, ha introdotto l'incontro con i ringraziamenti di rito e una breve presentazione del prof. Boermans.

ai più noto per gli splendidi aianti di cui ha curato la fine aerodinamica.

## LA GALLERIA DEL VENTO

Boermans ha iniziato ad inquadrare il suo intervento raccontando dell'attività che conduce presso il suo dipartimento all'università di Delft: qui, alla teoria aerodinamica viene associata la sperimentazione condotta in galleria del ven-

to e in volo, sia per i velivoli che per i piccoli mezzi di trasporto. La galleria è configurata per la sperimentazione a basse velocità e con bassissimi livelli di turbolenza, particolarmente adatta per studi sullo strato limite e sui profili laminari. La sezione di prova ha dimensioni di 1,2 x 1,8 m e sono previste nove camere di prova, intercambiabili tra loro con facilità, per poter allestire diversi esperimenti contemporaneamente senza

**Figura 1** - Una telecamera ad infrarossi, in atmosfera di azoto raffreddato, legge attraverso un foro nella parete della galleria del vento il flusso su un profilo alare. Si

misurano le temperature, che sono rese visibili da diversi colori su uno schermo di PC. La temperatura superficiale nelle aree turbolente differisce da quella delle aree

laminari perché l'effetto di raffreddamento o riscaldamento (scambio termico) del flusso è differente, essendo più intenso nel caso turbolento. Dopo qualche tempo dal lancio della prova, la temperatura del modello e del flusso si livella e uniforme e quindi non si riesce a leggere più alcuna immagine. Cambiando la velocità dell'aria la temperatura della corrente cambia (aumentando la velocità si immette energia nel flusso che quindi si riscalda un poco, riducendo la velocità la temperatura della corrente si raffredda) e il raffreddamento o riscaldamento del flusso sulla superficie - a seconda di quale dei due è il più caldo - rende nuovamente visibile la parte laminare e quella turbolenta.



**Figura 2** - Immagine ad infrarossi della superficie inferiore posteriore del modello (il flusso è da sinistra verso destra) che mostra:

- flusso laminare sulla maggior parte della superficie inferiore (area scura);



- contrassegni ogni 5% della corda alare nella parte alta dell'immagine. Uno dei contrassegni a sinistra, non mostrato nell'immagine, è troppo spesso e quindi provoca un cuneo di turbolenza (area gialla) nell'area dei contrassegni;
- a cerniera dei flap è all'85% della corda (il nastro di mylar™ ha una temperatura differente in questa posizione);
- turbolatori (fori soffianti) al 93% della corda sul flap producono cunei di turbolenza che si saldano insieme a circa il 96% della corda; da questo punto in poi lo strato limite è completamente turbolento;
- nella parte inferiore dell'immagine: un cuneo di turbolenza che si innesca all'82% della corda, prodotto da un piccolo pezzetto di nastro (per mostrare il flusso turbolento);
- una scala di temperatura nella parte bassa, che indica che la differenza di temperatura fra flusso laminare e turbolento è di poche decimi di grado.

La telecamera può leggere sino ad una differenza di temperatura di 0,07 °C.

occupare la sezione di prova: in questo modo la galleria viene fatta lavorare ininterrottamente 24 ore su 24.

Tra i velivoli studiati dal punto di vista aerodinamico dal gruppo del prof. Boermans, figurano gli alianti ASW27, Ventus 2, DG800, DG1000, ASH26, ASW22; oltre a questi sono stati condotti studi più completi, unitamente agli altri dipartimenti dell'università, sul velivolo d'affari "Extra 400" e sull'Enaer Eaglet, un progetto nato da ciò che è rimasto delle risorse umane della Fokker.

### ANTARES

L'ultimo studio in ordine di tempo, sul quale Boermans non lesina parole di entusiasmo, è l'Antares della Lange, aliante a decollo autonomo con motore elettrico. Ci spiega che la società Lange è nata per volontà di un ex-progettista impiegato alla DG Flugzeugbau ed è basata su un aeroporto ex-militare di proprietà Canadese, completamente abbandonato al termine della guerra fredda, di cui può godere gli sconfinati spazi.

### BOLLE DI SEPARAZIONE

Boermans si è poi addentrato nelle spiegazioni dettagliate degli

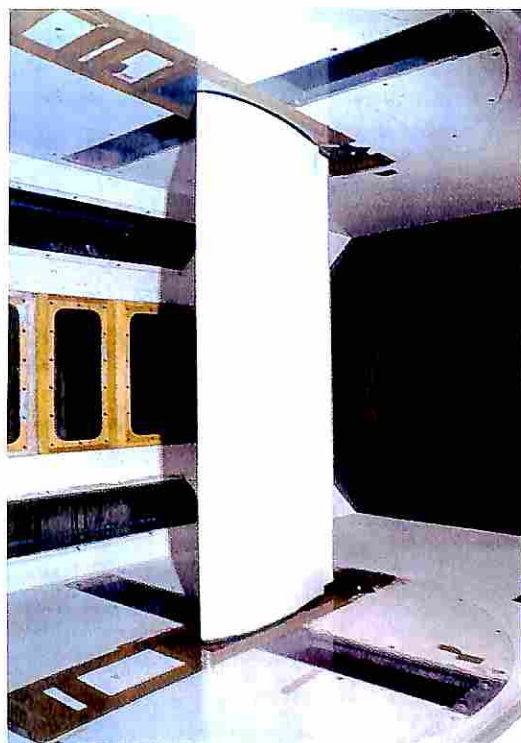
studi che stanno conducendo nel suo dipartimento universitario.

Per le misure di pressione dispongono di una sonda a cinque fori che può fare un campionamento ogni 2 mm, che gli permette di mi-

surare correttamente e con precisione l'andamento fluidodinamico intorno, per esempio, ad un'estremità o un troncone alare in grandezza naturale (fig. 3).

Ci spiega che uno degli inconve-

**Figura 3** - Un modello d'ala nella galleria del vento. Si notino i contrassegni (strisce di alluminio) per indicare la posizione lungo la corda.

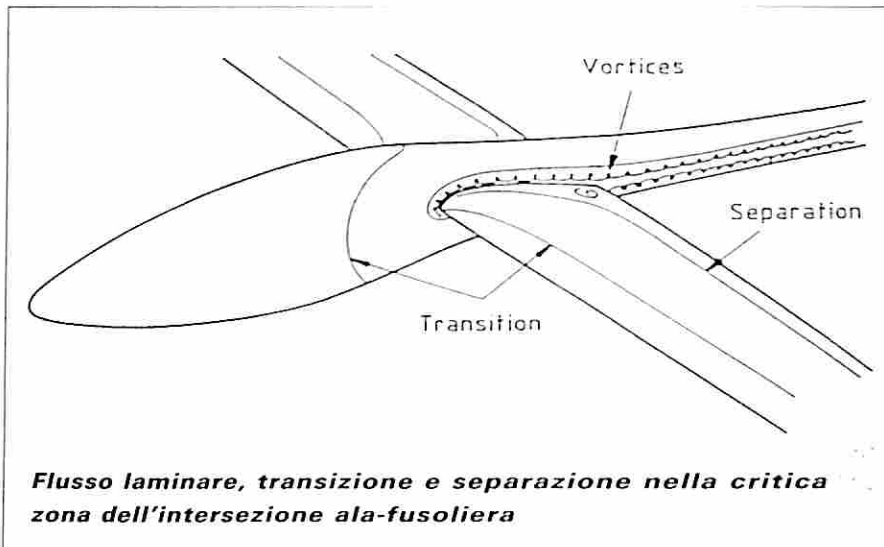


nienti più fastidiosi che affliggono i moderni profili laminari è la separazione di una bolla dallo strato limite laminare sull'intradosso (sotto l'ala); per far fronte a questo problema, molti profili adottano il famoso nastro zig-zag che ha lo scopo di rendere turbolento lo strato limite prima che avvenga la separazione della bolla: senza questi nastri la resistenza potrebbe crescere anche del 20% in più.

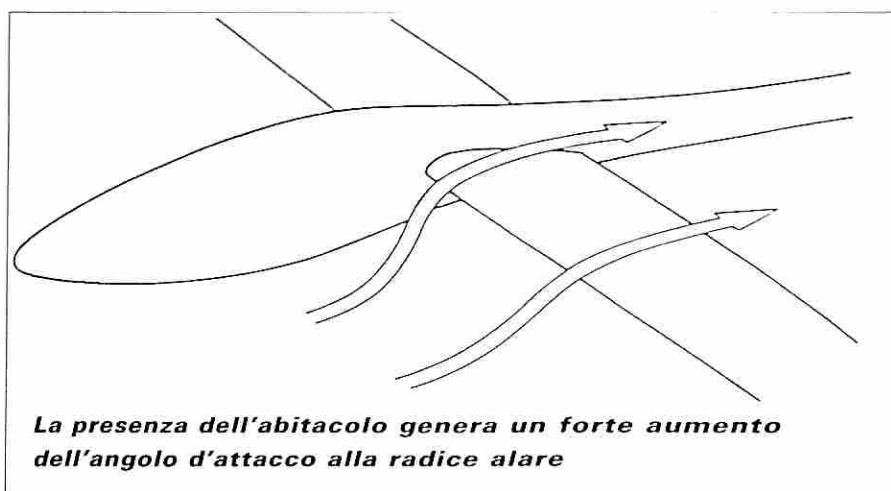
### LA RESISTENZA

La resistenza di profilo è responsabile per circa il 70 per cento della resistenza totale alle alte velocità, mentre la resistenza indotta è responsabile del 60% alle basse velocità.

Mentre alle basse velocità è possibile guadagnare in efficienza adottando opportune winglet ben studiate (teoricamente con dei miglioramenti fino al 30% sulla resistenza e quindi 1 o 2 punti di efficienza, ma poi in pratica assai inferiori), alle alte velocità ciò che ha la massima importanza è la linea del profilo (magari ottimizzato in corrispondenza di angoli negativi di flap) poiché la resistenza di forma ha un maggiore peso della resistenza indotta. In ogni caso, Boermans ammette che in futuro, lavorando sui profili, saranno difficilmente raggiungibili traguardi che prevedano più di 1-2 punti di efficienza da aggiungere a quelli ottenuti allo stato attuale.



**Flusso laminare, transizione e separazione nella critica zona dell'intersezione ala-fusoliera**



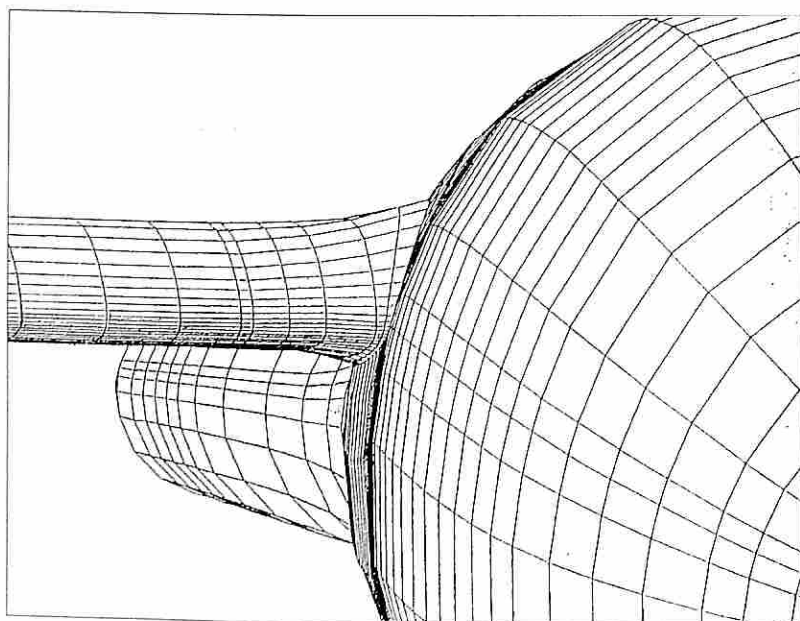
**La presenza dell'abitacolo genera un forte aumento dell'angolo d'attacco alla radice alare**

A tal proposito, raccomanda di prestare molta attenzione alla perfezione dei profili, che ormai sono così spinti da poter mantenere uno strato limite aderente fino al 95% della corda (all'intra-

dosso), valore praticamente insuperabile; fa rilevare che i nastri di mylar™, se ben adattati, non disturbano lo strato limite, ma sottolineano che la pulizia e l'assenza di asperità (anche imbozzature) sulla superficie alare sono fondamentali per conservare delle buone prestazioni.

### STRATO LIMITE

Ci illustra anche una serie di fotografie che rappresentano varie modalità di acquisizione e visualizzazione del flusso e dello strato limite e che possono illustrare molto bene quello che avviene. Particolarmente significative delle immagini riprese con telecamera ad IR ed azoto raffreddato presente in camera di prova (fig. 1 e 2): poiché lo scambio di calore tra superficie del modello e atmosfera circostante è maggiore in presenza di turbolenza, è possibile visualizzare molto bene la transizio-



**L'aliante Antares vanta la migliore intersezione ala-fusoliera realizzata finora**

ne da strato laminare e strato turbolento.

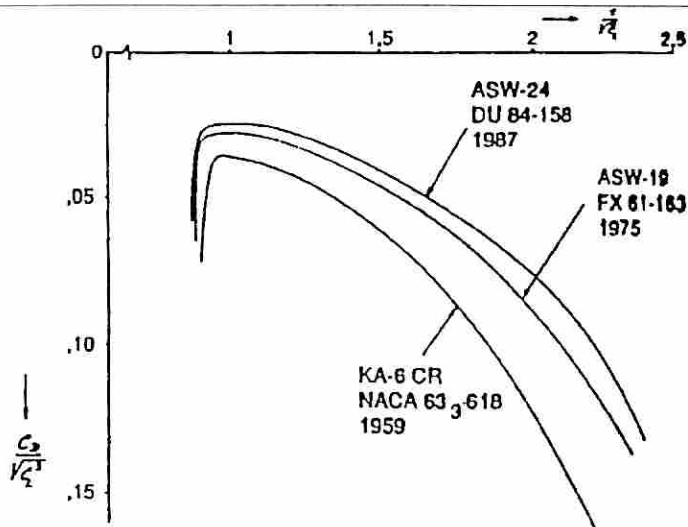
## RACCORDO ALA-FUSOLIERA

Uno degli studi su cui stanno investendo molte risorse è relativo all'ottimizzazione del raccordo ala fusoliera, che genera ben note interferenze fastidiose. Il flusso d'aria si divide infatti intorno all'abitacolo, stabilendo dunque un angolo d'attacco apparente nettamente maggiore vicino alla fusoliera, nella zona della radice alare. Ciò causa una transizione prematura, anche senza separazione (fig. 4 e 5). Una soluzione immediata è quella di un profilo molto spesso alla radice. Sembrerebbero però particolarmente promettenti delle singolari geometrie, con raccordo ingobbito ad ala di gabbiano molto pronunciata.

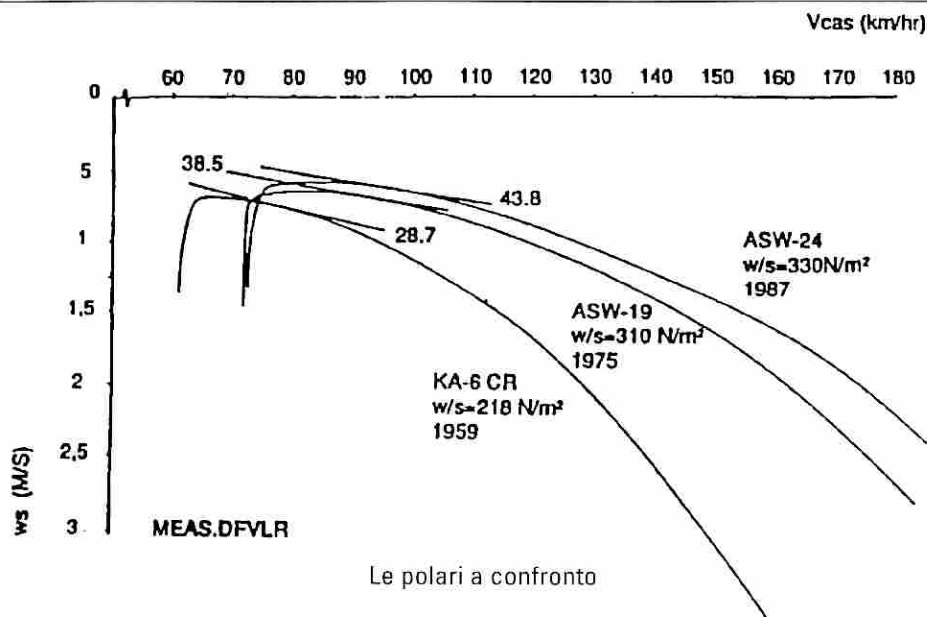
## ASPIRAZIONE DELLO STRATO LIMITE

Progressi molto rilevanti si potrebbero invece ottenere, con tecnologia già in parte disponibile, con l'aspirazione dello strato limite: la sfida è creare un'aspirazione diffusa su almeno parte di una superficie porosa dell'ala, con effetti che potrebbero consentire tranquillamente il raggiungimento di efficienze molto prossime a 90. L'aspirazione riduce la resistenza, senza modificare la portanza, quindi non si realizzerebbe nessun pericolo in caso di malfunzionamento dell'aspirazione, nemmeno se asimmetrico.

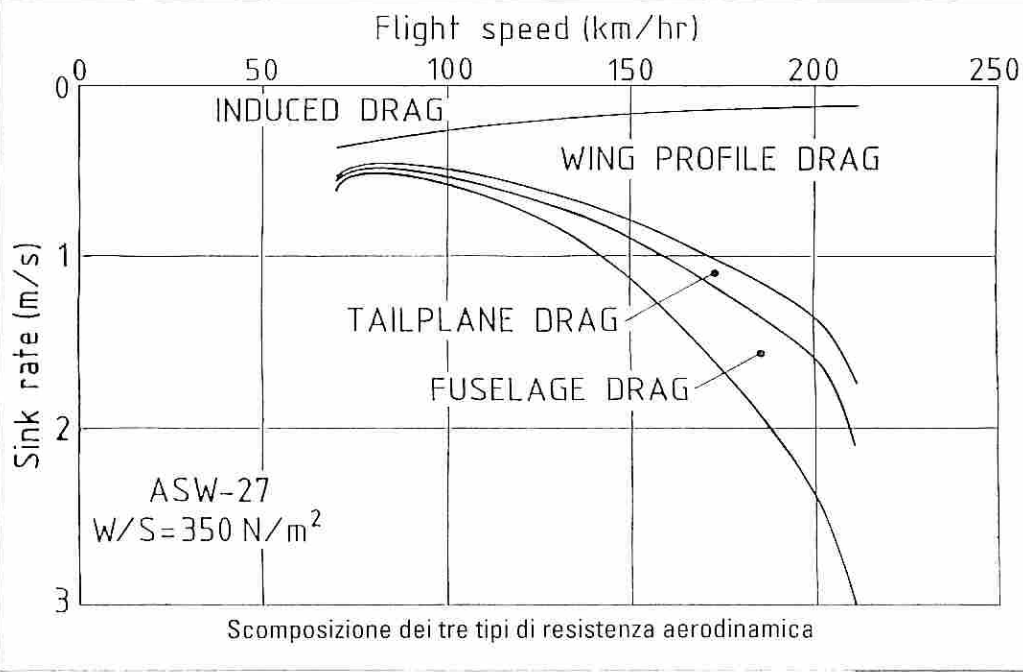
Il materiale per realizzare superfici porose esisterebbe già (un sandwich sottile di microtubicini a pareti molto sottili che verrebbero forate per aspirare l'aria al loro interno), come pure esistono pannelli solari adatti a fornire la potenza necessaria: ciò che a tutt'oggi manca è una micropompa capace delle necessarie regolazioni e uniformità di funzionamento per aspirare con la dovuta potenza ma delicatezza il flebile strato limite prima che possa diventare turbolento. Boermans ottimisticamente profetizza che in 5-10 anni il mercato potrebbe offrire le celle



Tre generazioni di alianti a confronto: la qualità aerodinamica



Le polari a confronto

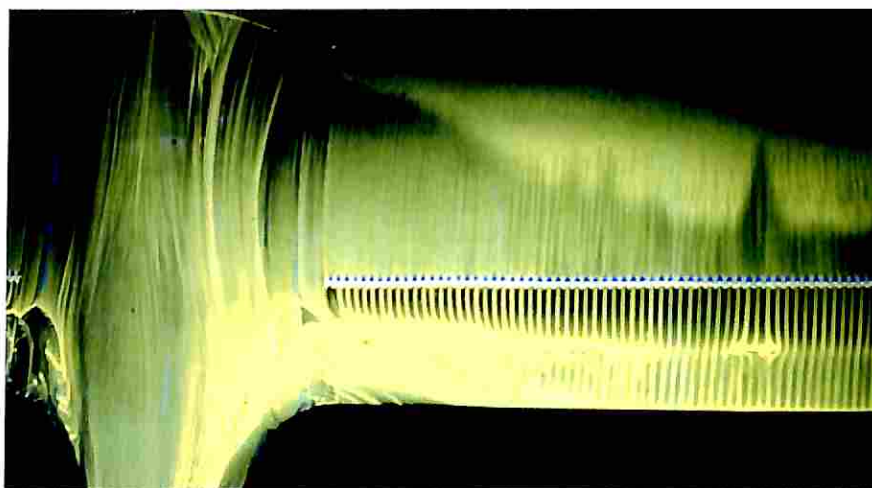


Scomposizione dei tre tipi di resistenza aerodinamica

**Figura 4** - Visualizzazione con olio (olio fluorescente con illuminazione UV) di una combinazione ala-fusoliera.

La direzione del flusso è da destra a sinistra. Si possono individuare:

- flusso separato nella parte posteriore della giunzione,
- vortici prodotti dal nastro zigzag
- la variazione di colore nell'area di fronte al nastro zigzag, che sta ad indicare la posizione della transizione dello strato limite da laminare a turbolento. In quella posizione l'attrito cambia improvvisamente, ciò che risulta visibile dal percorso dell'olio. Si noti che la transizione si sposta



verso il bordo d'attacco in corrispondenza della radice alare,

per via dell'effetto di interferenza della fusoliera.

solari e la micropompa che renderebbero praticabile questa modalità di controllo dello strato limite: nascerebbe allora una nuova categoria di alianti? La discussione è aperta. Certamente, per rispetto alle attuali norme FAI, sarebbe per esempio un problema individuare in quale direzione espellere l'aria aspirata per non creare un effetto propulsivo.

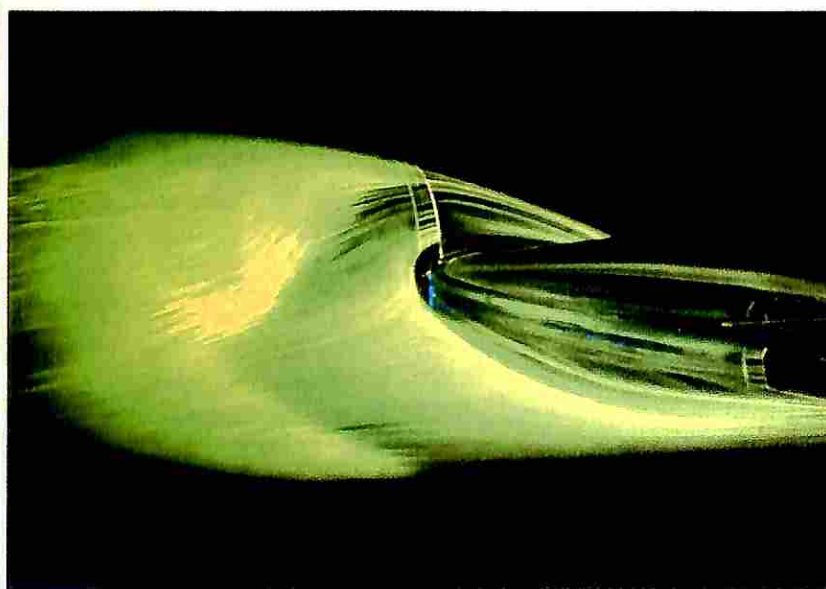
Gli approcci che, per conseguire ulteriori punti di efficienza, inseguono allungamenti sempre più spinti, sono invece destinati ad avere un grosso limite. È stato infatti calcolato, per esempio, che l'ETA in versione monoposto e

senza motore potrebbe al massimo tollerare un'apertura fino a 35 metri.

#### LE DOMANDE DEL PUBBLICO

Boermans si è prestato infine ad un confronto col pubblico, sotto una raffica di interventi di Briigliadori, quale presidente della neonata CSA, di Silverio Dalla Rosa, di JeanMarie Clément, di Aldo Cernezzì, e di altri intrattenendoci ancora con argomenti quali la microturbolenza, le sperimentazioni con ribblet (fogli adesivi microincrespati usati nella nautica per ridurre la resisten-

za: è da escludere secondo Boermans una loro utilità sugli alianti). L'aliante leggero (Carbon Dragon), l'OSTIV e il lavoro sulla sicurezza degli abitacoli, i consigli sulla manutenzione dei nostri mezzi e altro ancora. Alla domanda su quanto sia importante la resistenza creata dalla fusoliera, e quale senso abbiano le fusoliere speciali molto strette (serie "A") o le travi di coda sottilissime, ha risposto che senza dubbio le travi di piccolo diametro (come sui recenti DG, ASW e l'innovativo Diana) sono vantaggiose, mentre gli abitacoli stretti non sembrano produrre beneficio apprezzabile.



**Figura 5** - Visualizzazione con olio. La direzione del flusso è da sinistra a destra.

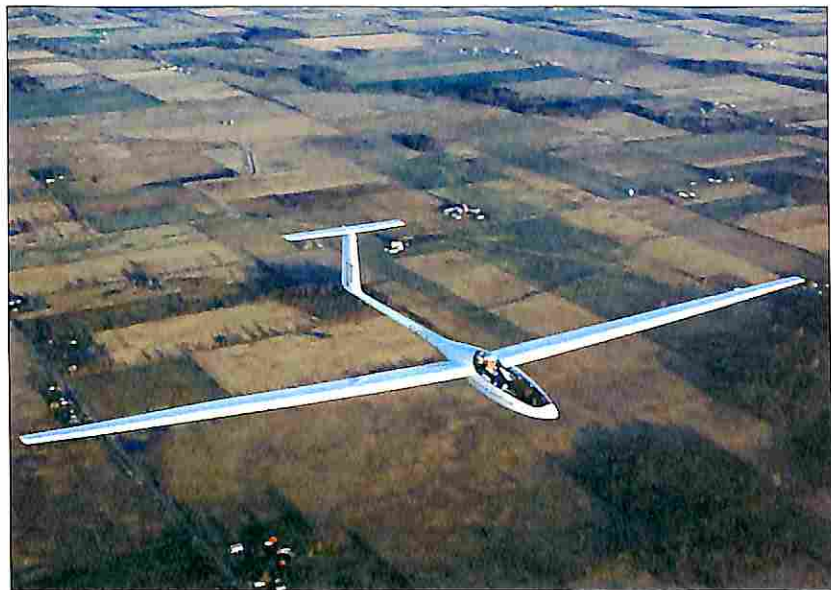
Si possono individuare:

- la transizione sulla fusoliera, ad una certa distanza di fronte all'ala (simile al cambio di colore della fig. 4),
- la separazione del flusso sulla fusoliera intorno alla radice alare (area scura). Questa ampia area di separazione è riscontrabile su tutti gli alianti. Uno dei maggiori impegni di studio all'università di Delft è teso proprio ad evitare questa area di separazione tramite un disegno opportuno della superficie di raccordo.



**Il Diana, SZD-56, aliante innovativo ma entrato in produzione con eccessivo ritardo rispetto alla data di progetto.**

**Nell'abitacolo si nota la barra di comando posta sul lato destro**



Arriva ad affermare che sarebbe meglio costruire due set di ali, per condizioni medio-deboli o forti, da applicare sulla stessa fusoliera! L'installazione di turbolatori sulla fusoliera non è risultata efficace.

Boermans traccia una breve sto-

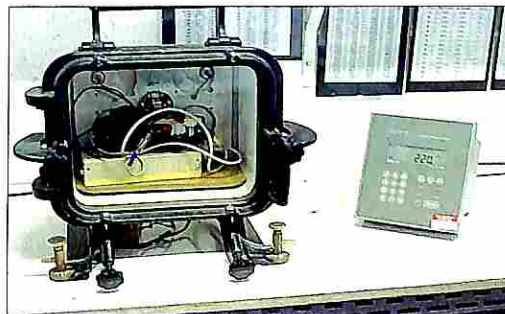
ria del Diana, uno stupendo esempio di aliante innovativo, nato con pesi ridottissimi (circa 180 kg a vuoto) per ridurre al minimo la resistenza; e per fare fronte all'impossibilità per i produttori polacchi di procurarsi la fibra di carbonio nei primi Anni '80. Le ali sono

prive di longherone, le linee dei comandi restano immerse nell'acqua di zavorra.

L'entusiasmante intervento si è chiuso quando ormai era sera, con evidente soddisfazione di tutti gli intervenuti. Boermans ci ha poi intrattenuto, nel corso di una conviviale ospiti del CSVA, con altri spunti di discussione e interessanti opinioni.

# GLASFASER Italiana S.p.A

DA OLTRE 30 ANNI AL SERVIZIO DI VOLO A VELA.

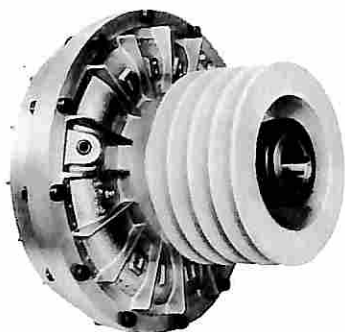


**Centro autorizzato per la calibrazione di barografi e logger, indispensabile per l'omologazione dei record.**

24030 VALBREMBO (BG) - Via delle Ghiaie, 3  
Telefono 035.528011 - Fax 035.528310 - e-mail: [glasfase@mediacom.it](mailto:glasfase@mediacom.it)

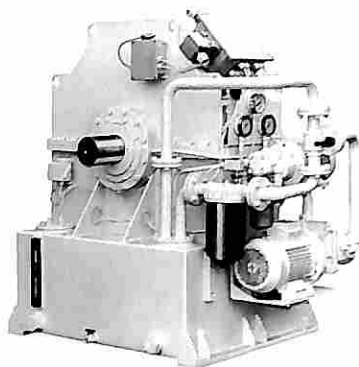
## GIUNTI IDRODINAMICI serie K - TRANSFLUID

A riempimento fisso  
Per motori elettrici ed endotermici.  
Con puleggia o in linea.  
Con o senza camera di ritardo.  
Potenze fino a 2300 kW



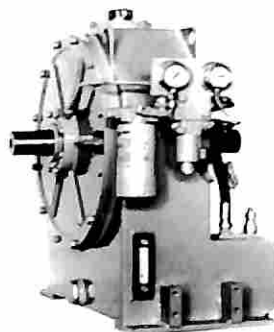
## GIUNTI IDRODINAMICI KSL - TRANSFLUID

A riempimento variabile con  
regolazione elettronica.  
Potenze fino a 4000 kW



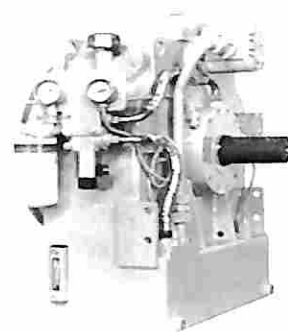
## GIUNTI IDRODINAMICI KPT - TRANSFLUID (per motori elettrici)

A riempimento variabile per  
avviamento graduale e  
variazione di velocità  
Potenze fino a 1700 kW



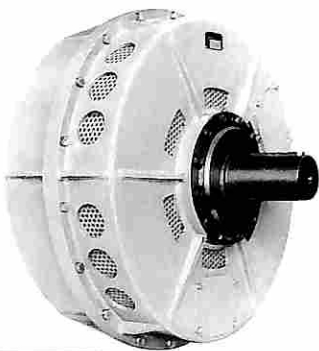
## GIUNTI IDRODINAMICI KPT - TRANSFLUID (per motori endotermici)

A riempimento variabile per  
avviamento graduale e  
variazione di velocità  
Potenze fino a 1700 kW



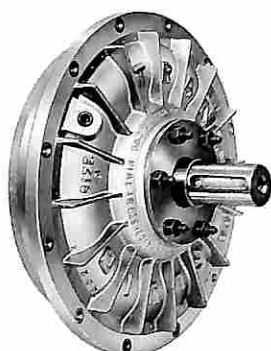
## PRESE DI FORZA CON GIUNTO IDRODINAMICO KFBD - TRANSFLUID

A riempimento fisso  
potenza trasmissibile fino a 500 kW.



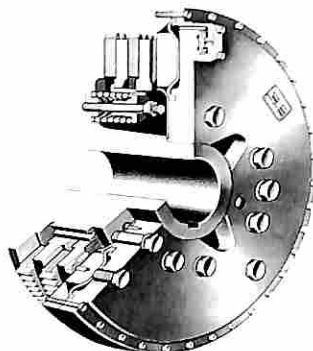
## GIUNTI IDRODINAMICI SKF - TRANSFLUID

A riempimento costante per motori  
endotermici.  
Montaggio diretto su volani predisposti



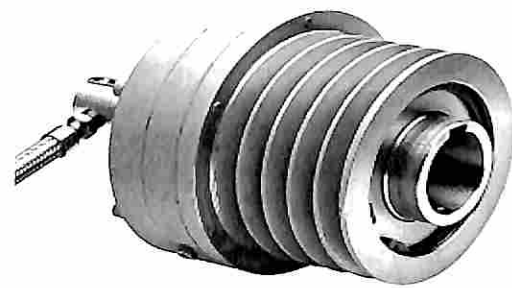
## FRIZIONI A COMANDO PNEUMATICO PO-TPO TRANSFLUID

Con uno, due, tre dischi.  
Per coppie fino a 38.000 daNm



## FRIZIONI A COMANDO PNEUMATICO PH TRANSFLUID

Adatte ad applicazioni  
con puleggia.  
Coppia trasmissibile fino a 2520 daNm



## GIUNTI ELASTICI

FALK

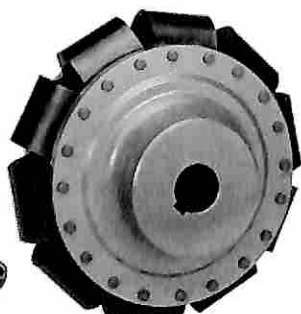
Interamente metallici.  
Oltre a compensare gli errori di  
allineamento assorbono anche gli urti e  
le vibrazioni.  
Per coppie fino a 90.000 daNm.



## GIUNTI ELASTICI

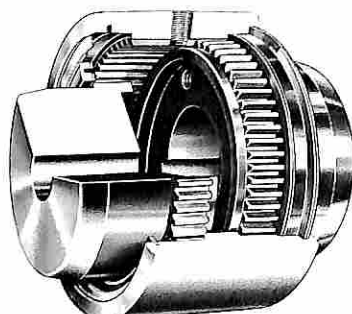
MULTICROSS REICH

Per coppie fino a 5400 daNm.



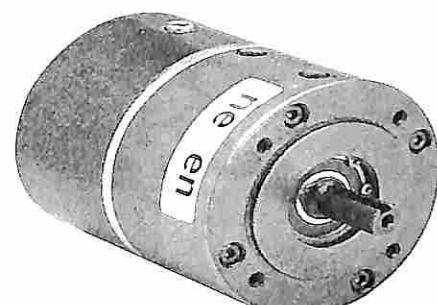
## GIUNTI OSCILLANTI A DENTI ESCO

Con manicotto in nylon oppure in  
acciaio.  
Per coppie fino a 500.000 daNm.



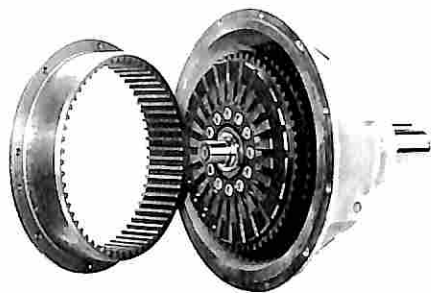
## GRUPPI FRENO/FRIZIONE A COMANDO PNEUMATICO NEXEN

Per potenze fino a 15 kW.



**PRESE DI FORZA A  
COMANDO IDRAULICO**  
*HFO - TRANSFLUID*

Per coppie fino a 1200 daNm.



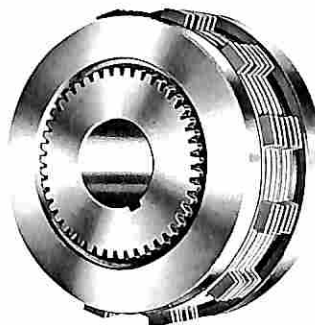
**ACCOPIATORI  
ELASTICI**  
*RBD - TRANSFLUID*

Per l'accoppiamento di motori  
endotermici a pompe,  
compressori, generatori.  
Per coppie fino a 1.000 daNm.



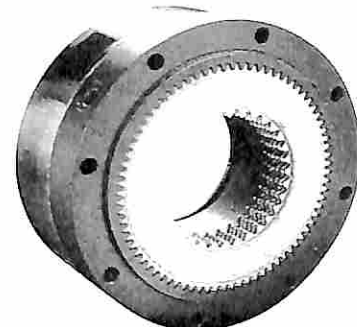
**FRIZIONI A COMANDO  
IDRAULICO**  
*SH - SHC - TRANSFLUID*

Inserzione sotto carico.  
Per coppie da 12 a 250 daNm.



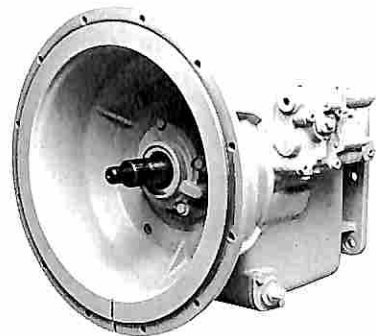
**FRENI DI SICUREZZA  
AD APERTURA IDRAULICA**  
*SL - TRANSFLUID*

Per coppie fino a 900 daNm.



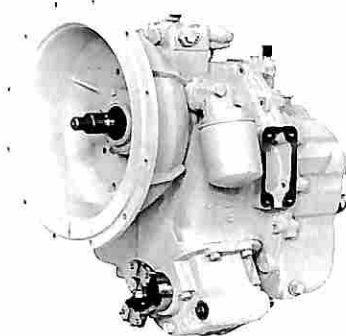
**TRASMISSIONI  
IDRODINAMICHE**  
*P320 TRANSFLUID*

Con convertitore di coppia.  
Inversione a comando idraulico  
con cambio a una o più marce.  
Azionamento manuale o elettrico.  
Per potenze fino a 75 kW.



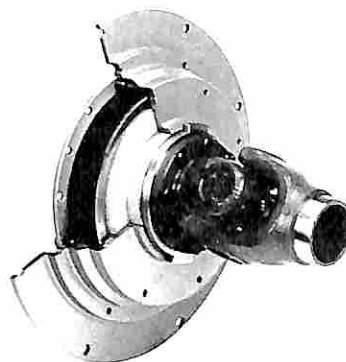
**TRASMISSIONI  
IDRODINAMICHE**  
*COMPACT*

Con convertitore di coppia.  
Inversione a comando idraulico  
cambio sincronizzato a 4 marce per  
2 o 4 ruote motrici per potenze  
fino a 66 kW.



**GIUNTI ELASTICI  
PER CARDANO**  
*VSK-REICH*

Per coppie fino a 1600 daNm



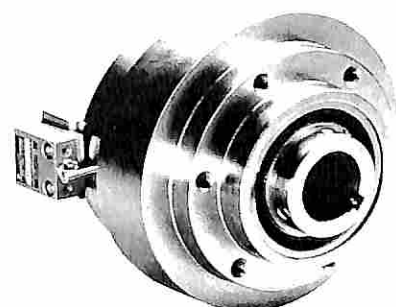
**GIUNTI ELASTICI**  
*AC-REICH*

Per coppie fino a 4000 daNm.



**LIMITATORI DI COPPIA  
A COMANDO PNEUMATICO**  
*NEXEN*

Per coppie fino a 360 daNm.



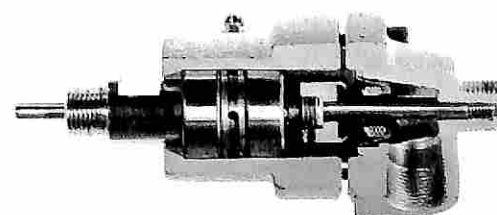
**FRIZIONI E FRENI  
A COMANDO PNEUMATICO**  
*NEXEN*

Per coppie fino a 3400 daNm (dischi).  
Per coppie fino a 370 daNm (dentini).



**COLLETTORI ROTANTI**  
*FILTON*

Per acqua, vapore, aria, olio,  
liquidi refrigeranti e olio diatermico.



# Il sedile eiettabile per alianti

Aldo Cernezi

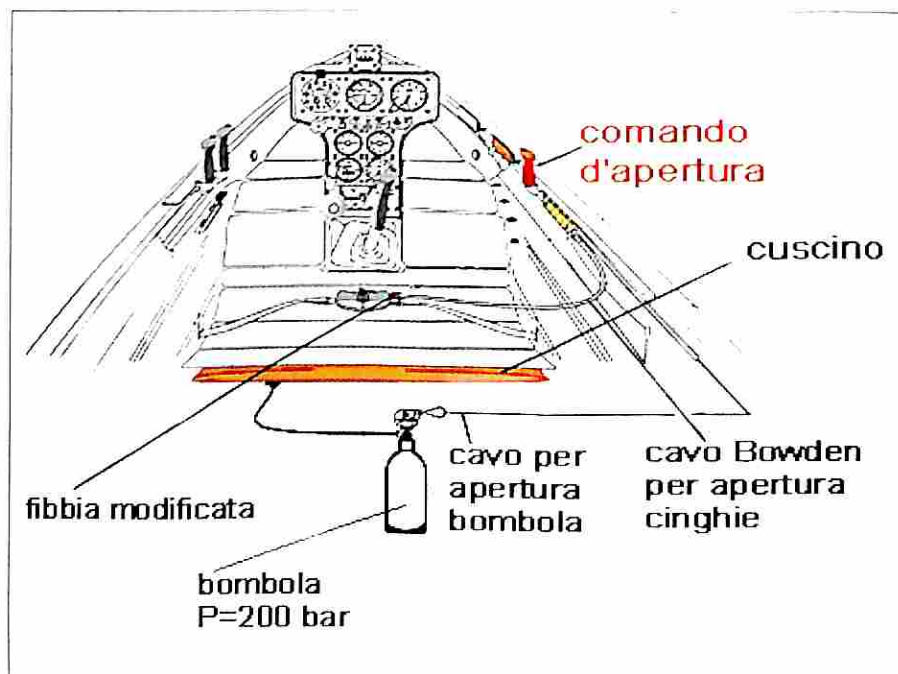
Lo schema di funzionamento

## PREMESSA

Lo sviluppo di un sistema che aiutasse i piloti ad abbandonare in emergenza l'abitacolo degli alianti è partito nel 1995, in cooperazione con la ditta Ballonfabrik Augsburg specializzata in apparati di salvataggio. La Glaser-Dirks (poi fallita, e acquistata dalla famiglia Weber che l'ha resuscitata col nome di DG-Flugzeugbau) pubblicò alcuni annunci allo scopo di ottenere almeno una decina di ordini, per garantire la fattibilità finanziaria della ricerca. Purtroppo arrivarono solo quattro ordini da tutto il mondo, e il progetto fu congelato.

Nel maggio del 1997, nel corso di un tragico incidente, due piloti morirono nel cielo austriaco in se-

**Certificato il sistema NOAH  
Apparato in ausilio all'evacuazione  
in emergenza dell'abitacolo**



Un filmato del collaudo è visibile sul sito della DG-Flugzeugbau [www.dg-flugzeugbau.de/noah-gr.mpg](http://www.dg-flugzeugbau.de/noah-gr.mpg)



guito a una collisione in volo. Uno dei due, comproprietario di un DG-800A, si era a suo tempo interessato al progetto, e il suo socio scrisse quindi una lettera d'accusa alla comunità dei piloti per non aver incoraggiato lo sviluppo del sistema NOAH.

## QUESTIONE DI SECONDI

Lanciarsi fuori dall'abitacolo di un aliante ingovernabile è questione di secondi. Secondo le statistiche

della LBA, è evidente che circa metà degli incidenti mortali hanno qualcosa a che fare con il ritardo o l'impossibilità di lanciarsi. Molti racconti di piloti che sono riusciti ad abbandonare l'abitacolo atterrando con il paracadute descrivono una grande difficoltà nell'operazione, legata a lesioni, alle accelerazioni e alla posizione di pilotaggio molto reclinata, abitacolo troppo stretti e profondi. Sotto un'accelerazione centrifuga

di soli 2 g, un pilota di 85 kg deve sollevare in pochi secondi il proprio peso apparente di 170 kg!

Il sistema NOAH prevede un cuscino gonfiabile, montato nell'abitacolo, che si gonfia rapidamente: il comando provvede anche a sganciare le cinghie automaticamente, sollevando in circa un secondo il pilota fino al bordo dell'abitacolo.

L'attivazione involontaria del sistema è resa impossibile da un dispositivo di consenso che inibisce il comando se la capottina è chiusa: in tal caso è possibile slacciare le cinghie con la normale procedura, senza problemi.

### INSTALLAZIONE

Su tutti i monoposti DG l'installazione è semplicissima: il cuscino viene montato sul sedile, poi il cavo di Bowden di comando viene integrato nel meccanismo di chiusura delle cinghie, mentre la piccola bombola trova posto dietro l'abitacolo. Lo spessore del cuscino, da sgonfio, è di pochi millimetri e non causa alcuna riduzione del comfort. L'installazione può avvenire solo presso la fabbrica, a Bruchsal (D). Il prezzo del sistema è stato indicato il 2500 Euro più IVA, a cui vanno aggiunti circa 800 euro per l'installazione. La DG non può installare il sistema su mezzi di altri produttori, né fornire dei kit di installazione a terzi.

### ATTIVAZIONE INVOLONTARIA

Il sistema è basato sulla stessa semplice tecnologia dei battelli e giubbotti marini autogonfiabili, che hanno dimostrato assoluta affidabilità. Tuttavia è stato fatto (involontariamente!) l'esperimento di far gonfiare il cuscino mentre il pilota era ancora saldamente legato dalle cinghie, ma con la capottina aperta, a causa della rottura del cavo bowden nel corso di precedenti esperimenti.

Il cuscino non ha potuto gonfiarsi sotto il corpo del pilota, ma solo intorno alle sue spalle. La pressione avvertita non era superiore a quella del volo rovescio, e lo sgancio delle cinghie non è risul-

### DATI TECNICI

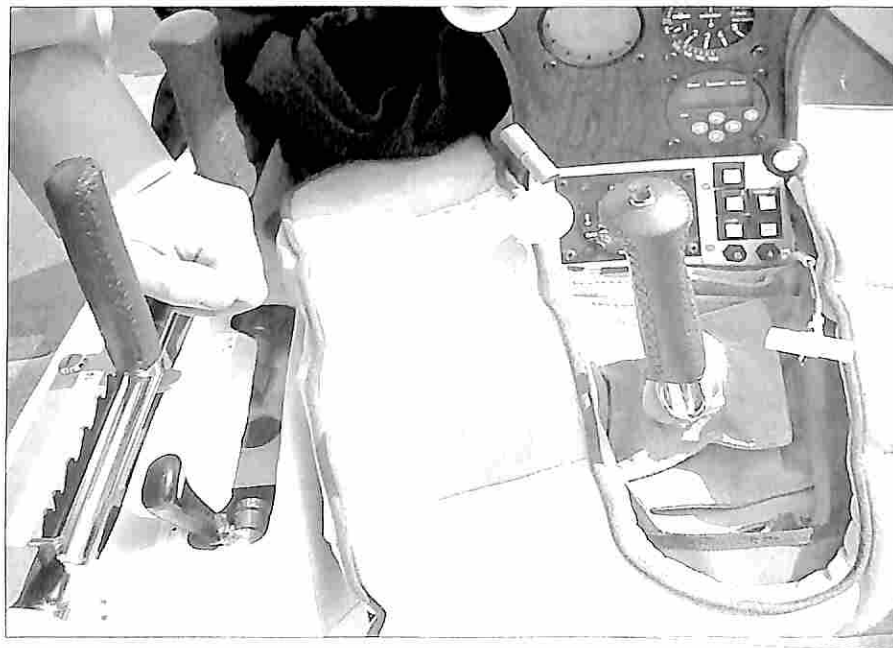
Peso totale dei componenti	3,5 kg
Riserva d'aria compressa	200 bar
Tempo di gonfiaggio	0,7 secondi
Funzionalità per pilota di 110 kg	fino a 4 g



*Il congegno di "consenso" che impedisce l'attivazione del cuscino quando la capottina è chiusa*

*Il cavo Bowden che sgancia le cinghie durante il gonfiaggio*

*Il progettista  
W. Dirks  
assiste ad  
una prova  
del NOAH  
eseguita dal  
proprietario  
della DG,  
K.F. Weber*



tato più difficile del normale. Il gonfiaggio accidentale durante una fase di volo è reso impossibile dal consenso collegato alla capottina. Nel caso che ciò comunque fosse possibile, una valvola provvede a sgonfiare il cuscino nel tempo programmato di 30 secondi, rilasciando quindi la pressione sul pilota in un tempo ragionevole.

### **CERTIFICAZIONE**

Il NOAH ha ottenuto la certificazione della LBA lo scorso 4 agosto, e può essere applicato a tutti gli alianti e motoalianti DG. Il sistema è a disposizione anche di tutti gli altri produttori che si vorranno far carico dell'adattamento ai propri modelli. Prime risposte di interesse sono giunte da Schleicher e Roladen-Schneider.

# Glasfaser Italiana s.p.a.

ALIANTI	:	SCHEMPP HIRT	Discus cs, Discus 2, Ventus 2, 2ct, 2cM Nimbus 4, 4D, 4DT, 4DM, Duo Discus
		SCHNEIDER	LS4-b, LS8, LS6c, LS6-18, LS-10
		GLASER DIRKS	DG 800S, DG 800A e B, DG505, DG505M
		GROB	Twin "Accro"
MOTOALIANTI	:	GROB	G 109 B
STRUMENTI PNEUMATICI	:	WINTER E BOHLI	
VARIOMETRI ELETTRICI	:	ILEC SC7: vario + acustico ILEC SB8: vario + acustico + sollfahrt GPS-ASR: calcolatore di planata e interfaccia GPS ILEC SN 10: Flight Computer	
GPS FLIGHT INFORMATION CENTER :		FILSER LX 5000	Calcolatore di planata con GPS integrato - Vario, Sollfahrt - Audio - Presentazione grafica dei dati di Volo. Logger * * * Moving Map Database circa 5000 aeroporti, 600 piloni e 100 temi. Calcolo del vento: intensità e direzione. ZANDER COMPUTERS
FLIGHT DOCUMENTATION SYSTEM :		VOLKSLOGGER FILSER LX 20	
APPARATI RADIO	:	BECKER AR 4201 FILSER ATR 720	
BAROGRAFI	:	WINTER	
IMPIANTI OSSIGENO	:	Mountain High EDS-D1 a domanda. Leggero, poco ingombrante, economico.	
RIMORCHI	:	ANSCHAU "KOMET"	la qualità al prezzo più basso!
VARIE	:		- dispositivo silenziatore per Stinson L5 "235" e per Robin DR 400 "180" R - dispositivo di avvolgimento e taglio del cavo sistema Tost, per Robin DR400 "180" R e Stinson L5

manutenzione e riparazione di tutti i tipi di aliante e motoaliante e vari modelli di velivoli a motore  
ramp test radio e avionica - controllo al banco di strumenti pneumatici e giroscopici  
calibrazione e certificazione barografi

**da oltre 30 anni al servizio del volo a vela**

**24030 VALBREMBO (BG) - Via delle Ghiaie, 3 - Tel. 035.528011 - Fax 035.528310**

**e-mail: [glasfase@mediacom.it](mailto:glasfase@mediacom.it)**

# Sono caduti i 1000 km in Brasile

**I**nvio la traduzione delle riflessioni del giovane Thomas Milko, autore del primo 1000 brasiliano e Presidente della ABVV (la nostra FIVV). Thomas Milko è un imprenditore di San Paolo titolare della Guarda Tudo (custodisce tutto) un'azienda che affitta spazio, attraverso dei box all'interno di capannoni con allarme personale e altri servizi, in una città come San Paolo con 25 milioni di abitanti dove lo spazio vale come oro. Chi era ai mondiali del Sud Africa lo avrà probabilmente conosciuto perché faceva parte del team brasiliano che ha visto Alberto Kunath al terzo posto nella libera. L'apertura di stagione 2002 sta portando grandi risultati al volo a vela brasiliano; questo volo è stato solo l'inizio: già record di velocità e distanza con PW5 a livello nazionale e mondiale sono stati infranti pochi giorni fa.

(davide@arotubi.com.br)

**Thomas Milko**

Traduzione di  
Davide Casetti

**P**arafrasando gli argentini, ho usato l'espressione del titolo: oggi, 1° ottobre 2002, sono decollato da Currais Novos, la quarta città del Rio Grande del Nord a 150 km da Natal. Ho compiuto il primo volo superiore a 1000 km realizzato in Brasile. Più precisamente il volo ha avuto un'estensione di 1059,6 km di di-

stanza libera terminando in Balsa (MA), con il motore spento alle 8.25 e atterraggio alle 17.27 ossia praticamente 9 ore di volo senza motore.

L'aliante utilizzato è un DG-800B.

## PREPARAZIONE DEL VOLO

Il giorno precedente ero decollato alle 8,30 da Juazeiro pronto per tentare i 1000 km, sebbene il tempo non fosse buono per il lato di Maranhão e Tocantins (Ovest). Karl mi suggerì di tentare Posse, ma mi accorsi che dopo un'ora di

volo il percorso era troppo a sud. Il vento, che in un volo così deve essere un alleato, era totalmente al traverso: quindi desistetti. Rimasi un po' deluso, perché stavo già prendendo termiche sopra 1 m/s già prima delle 9 di mattina con l'aliante ben carico, con zavorra, 22 litri di benzina nel serbatoio principale e 15 nelle ali.



**Il decollo  
da Currais Novos**

**Sorvolando Picos,  
a metà del percorso**

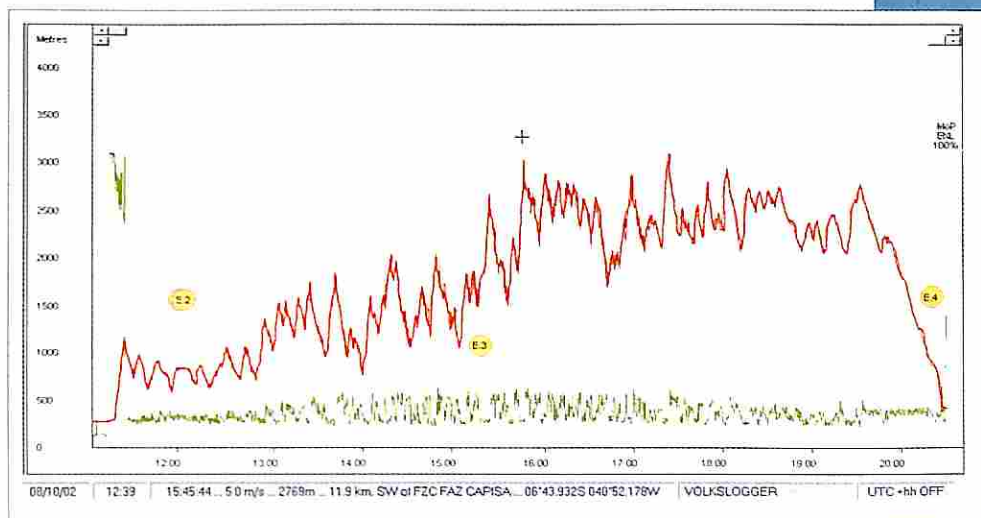




più il bagaglio. Decisi quindi di seguire il mio piano iniziale. Volevo andare il più a est possibile per sfruttare il vento costante che sempre spira con direzione 110°.

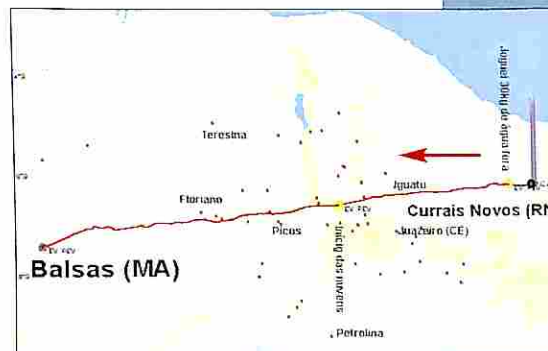
Così avrei volato per la maggior parte del tempo nel semi arido nord-est, entrando un po' nelle terre umide del Maranhão, evitando completamente Tocantins. Nella guida degli aeroporti Currais Novos appariva come una pista in terra; un punto negativo perché molte di esse rimangono nel centro delle città o sono mezz abbandonate. Mi piacque la localizzazione con rilievi intorno che avrebbero aiutato le prime termiche del mattino. Con mia sorpresa sorvolando ho notato che era asfaltata. Poiché era ancora presto decisi di salire in una termica che stava facendo salire migliaia di sacchetti di plastica e pezzi di carta.

Tentai di visitare l'Oceano Atlantico; misi prua verso la costa di-



stante 150 km. Quando giunsi a 80 km dal mare, la base delle nubi cominciò a scendere sistematicamente dai 1800 m ai 1200 m a 60 km dalla costa. Poiché il terreno era pressoché inatterrabile e le nubi cominciavano a scomparire decisi di tornare a Currais Novos.

L'asfalto era vecchio (la pista fu asfaltata nel 1987) con 22 m di



larghezza, confortevole per un 18 metri. La guardia diurna chiese al Comune una guardia notturna, che venne dopo conferma di una mia gratifica in denaro. L'hotel Tungstenio mi permise di riposarmi dopo 8,30 di volo.

La città vive di estrazione di xilite che è usata per fabbricare i filamenti delle lampade.

## IL VOLO

Dopo una terribile corsa con un moto taxi (senza casco), arrivai in aeroporto prima delle 8,00. Cielo azzurro, sole caldo, con piccoli cumuli. Lavai rapidamente l'aliante e alle 8,15 decollai. Salii fino a 830 metri e alle 8,25 spensì il motore.

L'inizio del volo è stato difficile, termiche di 1 m/s, ho volato basso, tra i 450 e i 900 m agl. Prima delle 9,00 ho scaricato 30 litri di acqua a 450 m in uno 0,5.

La velocità media della prima ora di volo è stata di 70 km/h con vento in coda di 17 km/h... Stavo volando basso sopra un terreno brutto per atterrare e cielo azzurro. Una parte della decisione di usare la pista di Currais Novos è stata per il terreno accidentato intorno e perché era vicina ad altre piste. In sostanza non facevo altro che saltare da un cono di una pista in un altro, restando per poco tempo senza alternativa di atterraggio. Sono stati i momenti più emozionanti.

Nella seconda ora non cambiò niente, ma già cominciavano a farsi sentire termiche più robuste, vicino ai 2 m/s. Mi stavo abituando al fatto che la giornata sarebbe stata completamente blu e non ero sicuro per niente di riuscire a fare i 1000. Dopo due ore di volo mancavano ancora 874 km: avevo volato nelle due ore peggiori solo 174 km e tenendo ancora 7,30 ore di volo disponibili dovevo volare a una media di 120 km/h per arrivare alle 17,59, ora del tramonto.

Nella terza ora tutto cominciò a migliorare, ma ancora non era una giornata forte. Guardavo la velocità media dell'ultima ora volata e ho cominciato a farlo per



tutta la durata del volo. Così potevo rendermi conto se sarei riuscito ad arrivare a Balsas. Alle 11,25 ero al traverso nord di Juazeiro, proprio nella valle di Iguaçu dove Karl mi aveva sempre detto di stare attento perché le termiche erano sempre molto deboli. Le prime nubi funzionavano bene e salendo di più riuscii a vedere l'orizzonte (vicino a Picos) costellato di cumuli, una cosa che mi animava molto. Avevo ancora 744 km da percorrere in 630 minuti... ancora difficile.

Dalla quarta ora in avanti il tempo variò al meglio, la base saliva fino a 2700 m agl, raggiunti le basi, tutto era più allegro e la velocità media cominciò a salire. Vicino a Picos riuscii a fare una media di 175 km/h per 45 minuti! Chiudevo ogni ora con medie tra i 140 e i 150 km/h e cominciavo a pensare di riuscire a farcela. Conoscevo il tragitto fino a Picos, durante i voli in circuito chiuso effettuati a partire da Juazeiro del Nord, incluso un triangolo di 752 km.

Dopo Picos il terreno era sconosciuto. Le piste cominciavano a scarseggiare e ad essere sempre peggiori. Florianópolis è l'ultima pista decente, dopo di essa solo piste in terra di qualità dubbia. Benedito (Uruçui) ha due piste fuori città in asfalto. Alle 16,15 avevo già praticamente la planata finale, ma volevo garantirmi l'arrivo: sotto scorreva il fiume Balsas stretto nella valle. La giornata stava finendo e io stavo deviando di 30/40° per rimanere alto e tranquillo.

A Balsas arrivai con molta quota, 900 metri, un jet stava arrivando insieme a me chiedendo se c'era bisogno che lui aspettasse il mio atterraggio. Orgogliosamente

dissi che volevo allungare ancora di 10 km, lui non capì niente: ma cosa stava facendo un pazzo in aliante nel mezzo del Maranhão e non voleva atterrare...

Lo guardai in finale mentre attraversavo la verticale della pista.

Dopo l'arrivo nell'enorme pista di Balsas, mi informarono che José Sarney e altri politici erano arrivati. La cosa peggiore è che l'aliante richiamò più attenzione del Citation ultimo modello parcheggiato di fianco. L'equipe della SBT (rete televisiva nazionale - NdT) mi ha intervistato con tutta la gente intorno all'aliante e la voglia di tutti di toccare l'aliante e io già molto stanco.

Tutti sono stati molto gentili con me, mi hanno dato spazio in un hangar, una prolunga elettrica e Fernando, che ha un'officina di moto vicino alla pista, mi ha portato in hotel. Di sera, stavo riflettendo sotto la doccia sul volo, quando tutta la città subì un black-out generale. Sono uscito con la mia torcia per cenare e sono finito nella zona ristorazione di un grande shopping center vicino all'hotel.

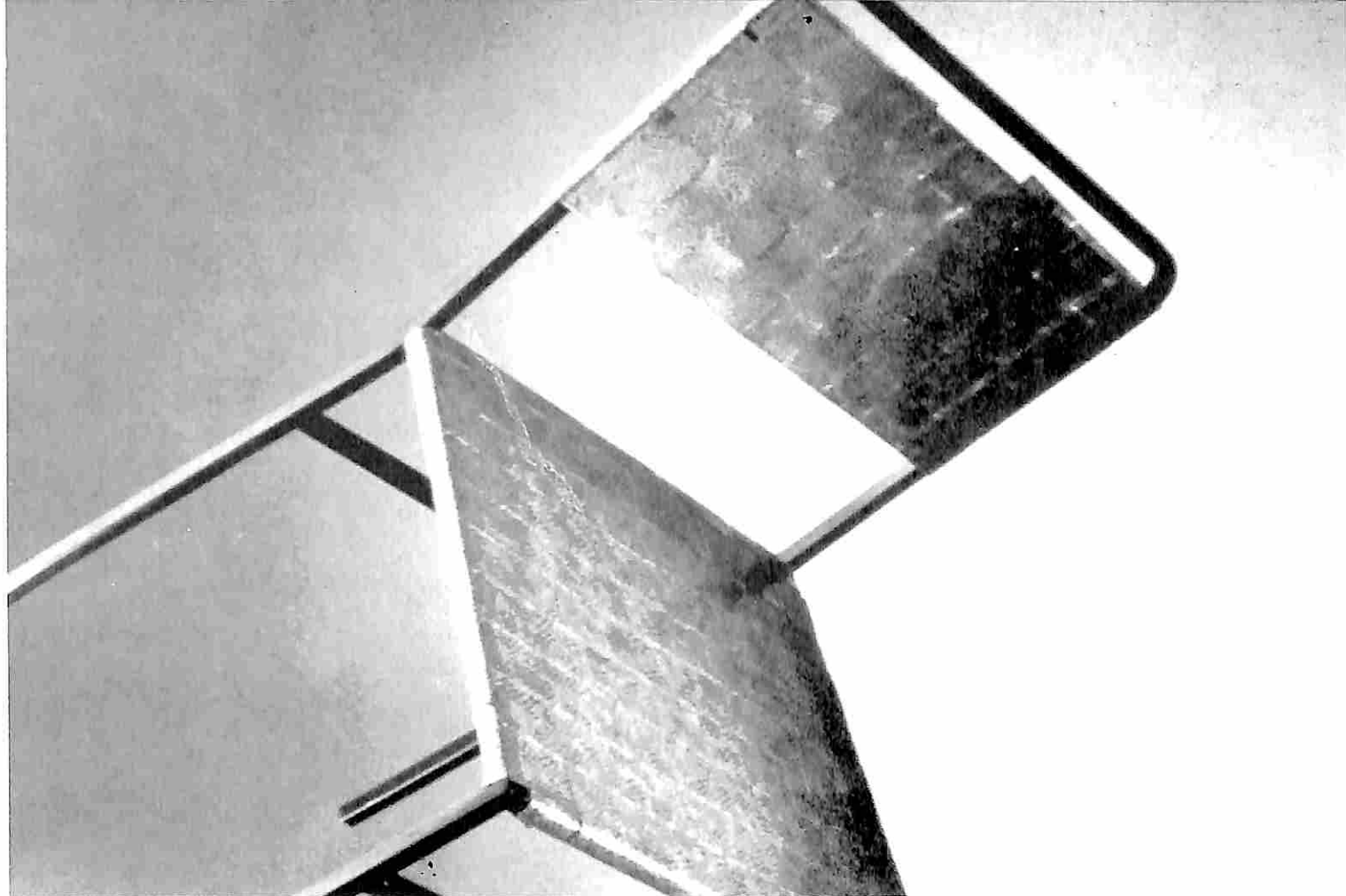
## METEO

Il tempo era molto stabile, con cielo azzurro e vento costante che soffiava dalla costa; posso calcolare che ho preso un vento medio di 17 km/h da 110° o per lo meno questo è ciò che lo strumento ha mostrato per la maggior parte del volo.

Non ci sono stati sovrasviluppi nella regione di Balsas, cosa altrimenti abituale in questo periodo dell'anno. La base delle nubi ci ha messo parecchio a salire. La distanza dal mare mi è parsa sufficiente per non subire influenza di umidità dall'Oceano, ma questo può essere in futuro testato meglio.

## RIFLESSIONI POST-VOLO

Per fare questo volo bisogna avere preparazione fisica, perché nove ore dentro una piccola cabina e il sole intenso finiscono per stancare. Siccome io stavo volando già



## SICOBLOC

SICOBLOC è un semilavorato in PVC o in resina SURLYN, caratterizzato da colori perlacci, iridescenti e da una sorprendente profondità di disegno. Questi effetti cromatici sono il risultato di una colorazione in massa, nonché di processi di fabbricazione esclusivi.

La cangiante tridimensionalità che si evidenzia nei fogli SICOBLOC è davvero magica! Persino in un foglio dallo spessore di 0,2 millimetri è possibile ammirare l'effetto "profondità" che rende unico SICOBLOC.

SICOBLOC è disponibile in fogli flessibili, rigidi, telati in diversi spessori e in una affascinante gamma di decori, colori ed effetti. SICOBLOC è facilmente lavorabile e trova impiego in moltissimi settori merceologici.

## MAZZUCHELLI 1849 S.p.A.

Fondata nel 1849 MAZZUCHELLI è leader mondiale nella produzione di lastre e semilavorati plastici come la celluloida e l'acetato di cellulosa. Grazie a processi esclusivi che fondono l'antica cultura artigianale con la più sofisticata tecnologia, MAZZUCHELLI 1849 è in grado di offrire semilavorati dai colori, decori ed effetti inimitabili.

SICOBLOC

**1849** **Mazzucchelli**

Via S. e P. Mazzucchelli, 7 - 21043 Castiglione Olona (Varese) Italy  
Tel. (0331) 82.61.11 - Fax (0331)82.62.13 - Telex 330609 SICI



**Il Rio Balsa, nel sud del Maranhao**

**Souzas**



sua formula; la mia è in sostanza una colazione rinforzata, in alianti una barretta energetica e biscotti. Sempre mi sono portato molta acqua, ma l'operazione di eliminare i liquidi conseguenti è sempre abbastanza complicata, e va adeguatamente preparata.

Il luogo di decollo è il più importante perché le prime due ore di volo sono sempre le più difficili. Poche volte nella mia esperienza di 12 anni di volo ho visto una regione con una meteo così omoge-

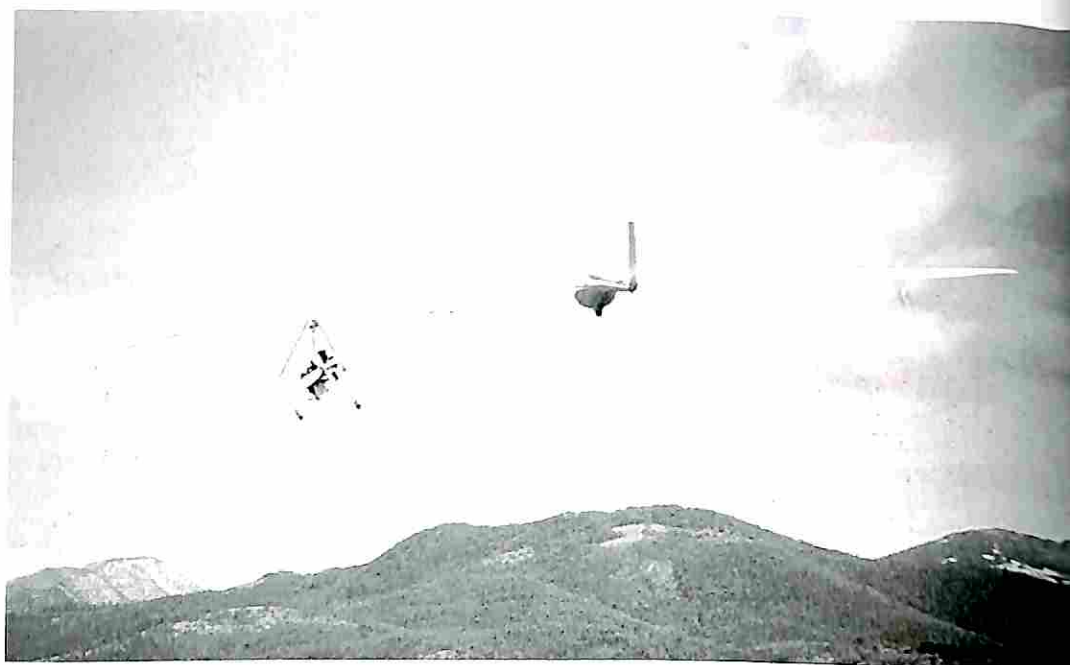
nea pur avendo dei microclimi molto variabili all'interno.

Che serva da ispirazione per i colleghi possano volare molto di più e ... il primo 1000 del Brasile lo dedico agli amanti del volo senza motore.

da 9 giorni con una media di 6 ore al giorno, recuperavo andando a dormire molto presto la sera e alcuni giorni alle 21,00 stavo già dormendo profondamente. Trovare l'alimentazione ideale è importantissimo, ognuno ha la

# Silent

- solo 12 m. di apertura alare
- comandi ad innesto automatico
- flap/alettone
- decollo autonomo anche da aviosuperfici in erba
- motore da 28 Hp ad iniezione retraibile elettricamente
- elica monopala con sistema di equilibratura brevettato



## ULTRALEGGERO IN 3 VERSIONI

**UL  
IN  
AI**

### alianti puro

OLTRE 31 DI EFFICIENZA, COSTRUZIONE IN MATERIALI COMPOSITI, ATTERRA IN MENO DI 70 METRI, FLAP NEGATIVO PER LE ALTE VELOCITÀ

### motore retraibile

STESSE CARATTERISTICHE DEL SILENT-UL, CON MOTORE MONOPALA RETRATTILE, PER VOLARE QUANDO VUOI E DOVE VUOI

### motore elettrico retraibile

LA SOLUZIONE MOTORIZZATA PIÙ ECOLOGICA E SILENZIOSA (-42 db), 600 METRI DI QUOTA IN MENO DI 5 MINUTI E PIÙ DI 31 DI EFFICIENZA

**DISPONIBILE ANCHE IN KIT**



**Alisport**

Cremella (Lecco) - Tel. **039.9212128** Fax **039.9212130** WEBSITE: **www.alisport.com** E-MAIL: **info11@alisport.com**

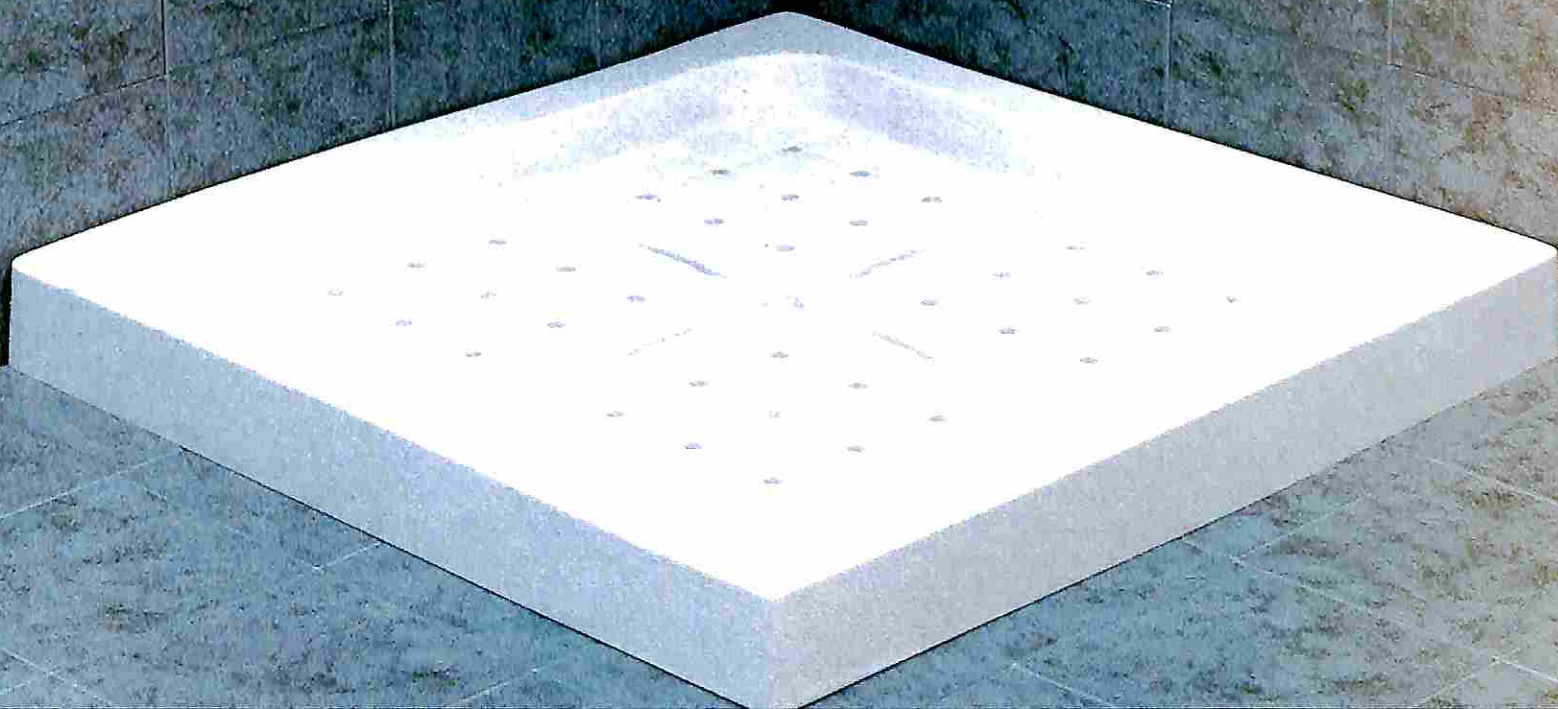
**Accessori  
da doccia**

**Duschkabinen  
zubehör**

**Shower  
Accessories**

**Accessoires  
pour la cabine  
de douche**

PLASTICA  
**ilma** linea bagno



# Si può andare in pallone anche con l'aliante

*(vagiti di psicologia del volo  
per "principianti")*

**E**ffetto "mosca", lo chiamerei, basandomi sull'analogia tra il comportamento dell'insetto volante che spesso sbatte contro il vetro, apparentemente senza fare alcuna esperienza. Non sono un esperto di evolucionismo ma mi pare evidente che, quando le mosche sono entrate in produzione, i vetri non fossero poi così diffusi sulla Terra. È altrettanto verosimile che, per consentire al DNA di acquisire informazioni di questo tipo, occorre più di qualche lustro. Si parla, forse, di milioni di anni. Così nemmeno è sufficiente che mamma mosca insegni "il vetro" ai "moschini" perché, alla fine, quelli che muoiono, almeno di solito, non tornano a raccontarlo a nessuno. Mentre i loro figli già nati certo non potranno ancora avere nel loro patrimonio genetico esperienze evolutive ancora di là da venire.

Così succede anche ai volovelisti ed agli aviatori in generale, in una scala di tempi molto più compressa, però. Quelli che ci lasciano la pelle (anche i poveri "trainatori" quindi ...) non lo raccontano a nessuno, ed ogni due per tre ci troviamo a "scoprire l'acqua calda". Tutto questo in un mondo, quello dei piloti, fatto, perlomeno sulla carta (in fondo devono avere un brevetto che

mima un diploma di laurea), da accreditati "manici", ma che sembra, invece, ancora oggi basato più sul "romanticismo" e sulla "tradizione orale" che sulla razionalità.

## **MANCATA EVOLUZIONE CULTURALE**

Questa apparentemente diffusa superficialità nei fatti contrasta proprio con quel "metodo scientifico" di cui, viceversa, il volo rappresenta una delle principali acquisizioni. Neanche cent'anni di storia degli aeroplani, e un po' di più per gli alianti, è certamente un periodo molto breve. Questo, soprattutto, se si ricercano le cause degli incidenti, in qualche modo riconducibili alla mancata evoluzione biologica della specie umana (human factor). Questo lasso di tempo è però già sufficiente per verificare - quantomeno nel nostro ambiente - un parallelo mancato funzionamento dell'evoluzione culturale, che avrebbe dovuto e potuto almeno evidenziare, se non addirittura supplire e vicariare, questo inevitabile ritardo adattivo.

In ciò sta proprio in questo il succo del mio articolo<sup>1</sup>: come pilota ho, alla fine, compreso che il principale problema del volo, e quindi quello dei connessi incidenti (soprattutto di quelli che

capitano ai neofiti cui questo scritto è particolarmente dedicato) è principalmente dovuto all'assurda quanto diffusa illusione di poter sopperire in poche ore (20, 100, 300) ad un "mancato" adattamento evolutivo che dura da (sic) milioni di anni.

## **ALLIEVI E ISTRUTTORI SBAGLIANO: COME GLI UCCELLI**

Per inciso si noti che persino gli uccelli commettono tutt'ora gravi errori di "pilotaggio" (sottoventi, atterraggi lunghi, viti, stalli, cappottamenti, ecc.), come mostrava bene, anni fa, un bellissimo ed icastico documentario televisivo di David Attenborough.

Con i preziosi articoli pubblicati sullo scorso numero di questa rivista sembra definitivamente aprirsi anche da noi il libro dell'esperienza, senza falsi, inutili, anzi perniciosi, pudori.

Il mio breve contributo si fonda, pertanto, sugli errori miei e dei miei allievi, sulle conseguenti "crisi di panico" e sulle altre varie difficoltà di apprendimento ed incidenti mancati<sup>2</sup> che ho vissuto nelle mie 1000 ore di volo<sup>3</sup>. Senza fare altri inutili nomi, alcuni recenti episodi mi hanno convinto del fatto che tra le cause degli incidenti di volo dei "principianti" c'è quasi sempre, per non

dire sempre, una "crisi di panico": il panico impedisce di ragionare anche ai piloti fatti, che dovrebbero avere ormai acquisito in modo irreversibile la capacità di intervenire correttamente sui comandi.

Definisco, però, "principianti" per antonomasia, i piloti con meno di qualche centinaio di ore di volo (da 200 a 600). Una tale definizione è puramente "tentativa", dipendendo evidentemente moltissimo dalle caratteristiche di ogni persona. È allora ragionevole ritenere (come in fondo fanno anche le regolamentazioni aeronautiche) che si possa ricollegare la "dimestichezza" dei piloti alla loro età ed all'attività di volo da loro svolta nell'unità di tempo.

Per capirci, sto cercando di trovare (ed il contributo di tutti è benvenuto) un "parametro di sicurezza" che consenta, ad esempio, di valutare la predisposizione al panico di un 20enne, con 200 ore di volo, fatte magari in 3 anni, con quella di un 60enne, con 600 ore di volo, fatte invece in 9 anni. Un tale minimo comune denominatore dovrebbe consentirci di misurare la "propensione al panico" di un qualsiasi individuo ponendolo su una "scala" che abbia, ad un estremo, un giovane che voli poco in relativamente poco tempo e, all'altro, un anziano che, pur volando molto di più, sia analogamente "insicuro" e, perciò, pronò ad andare nel pallone. Occorre infatti tenere presente che, oltre una certa misura, anche l'esperienza di volo concentrata non porta più grandi benefici, in quanto essa richiede necessariamente un'interiorizzazione che deve sedimentarsi per anni.

È questo, a mio avviso, l'indispensabile pre-requisito perché si determini nel pilota quella consapevolezza delle proprie capacità che gli consentirà, quindi, di superare e gestire al meglio le crisi di paura che si determineranno comunque nelle inevitabili emergenze.

## UN PRECEDENTE

Ho provato io stesso questa situazione (gola secca, sudori freddi, ecc.) in un atterraggio (costatomi la bocciatura all'esame di volo militare a Latina), nel quale mi sono mangiato tutta la pista di ben 3 Km, a causa di un totale "blocco mentale" (una confusione più intensa ma analoga per qualità all'effetto "tunnel" di cui parla Brunelière nel suo pezzo sulla "Coscienza" nel n. 273 della nostra Rivista), che paralizzò completamente ogni mia capacità reattiva e di ragionamento. Sono passati ormai 25 anni ma me lo ricordo come se fosse accaduto ieri: restai lì ipnotizzato da questo sali-scendi di infiniti piccoli atterraggi, impietrito fino a quando l'esaminatore prese lui i comandi dicendomi che "era finita". Avevo gettato la spugna! In pratica era accaduto che non mi ero accorto di avere dentro un po' di motore e, specialmente con un SIAI 260 che stavo pilotando, questo voleva dire non fermarsi più.

Ho voluto citare questa spiacevole esperienza personale perché è emblematica del mancato adattamento al volo degli umani (avevo già il brevetto di volo a vela e qualche decina di ore di volo). Un episodio analogo si verifica spesso con gli allievi che cercano di atterrare a tutti i costi senza diruttori e senza tener conto della velocità (effetto "cuccia del cane", come lo chiamo io). Probabilmente nella loro mente c'è l'esperienza visiva dei 170 km/h in autostrada, ma senza ABS, 650 metri di pista finiscono in un attimo.

Così s'intitolava, non a caso, il documentario di Attenborough: "Anche i maestri sbagliano" (da vedere adesso nei cinema c'è anche "Il popolo migratore"), visto che l'unico "rimedio" agli incidenti che avrebbero potuto facilmente essere evitati è trarne almeno tutto il possibile insegnamento.

## 500 KM O 500 ORE?

Nel CD "secondo periodo" del-

l'AVL (che potrebbe, secondo me, tranquillamente coprire tutta la vita del pilota), ad esempio, suggerisco di puntare più sulle 500 ore di volo che sui 500 chilometri volati. Questa "formazione continua" (e la permanente condivisione delle esperienze tra tutti) dovrebbe poter sopperire alle nostre congenite carenze sensoriali, di cui diamo prova di essere più o meno consapevoli proprio quando veniamo sopraffatti dalla paura. In fondo siamo noi che ci "bocciamo" da soli, che vogliamo tornare dalla mamma perché abbiamo avuto, una volta di più, l'ora dei coglioni.

O, se volete più elegantemente, siamo stati colpiti dalla sindrome di Icaro. È questo ineludibile ed ineliminabile gap che l'addestramento e l'allenamento devono poter colmare. Con questi artifici "culturali" cerchiamo di superare il "salto" evolutivistico con il quale, spesso incoscientemente, ci cimentiamo volando. Normalmente, infatti, non riflettiamo a sufficienza su quanto lontane siano le nostre normali, ataviche, percezioni sensoriali dall'adattamento che ci è assolutamente richiesto per muoverci nell'aria. Buoni voli e buon Natale.

## NOTE

**1** Che aspira ad integrare i bellissimi ed importanti contributi alla "sicurezza del volo" di Marco Gavazzi, Luca Sartori, Aldo Cernuzzi, Christophe Brunelière, di mio zio Leonardo, di Pietro Longaretti e di tutti gli altri che ora non menziono ma che mi hanno fatto positivamente riflettere e che quindi ringrazio.

**2** Fortunatamente per me quelli che ho effettivamente avuto sono piuttosto "veniali", essendo rappresentati da due atterraggi senza carrello in biposto, un fortuito quanto "miracoloso" investimento di pedone a terra, ed un capottamento in un recente fuoricampo a Porlezza.

**3** In oltre 30 anni di attività, di cui più di metà negli ultimi 10 e da istruttore.



# H-17, l'Hütter-17 in scala 1:4

Foto di  
Elia Passerini

**L**a mia passione per gli alianti d'epoca fonda le sue radici nel modellismo, inteso come realizzazione di modelli in scala d'alianti storici. È stato appunto avvicinandomi a queste vecchie macchine volanti per fotografarne ogni minimo particolare che ne sono rimasto sempre più affascinato ed attratto, al punto tale da cominciare a volarci sopra come "Passeggero Specializzato", come qualcuno mi ha recentemente definito. Ebbene, nonostante il mio punto focale si sia spostato sui veri alianti vintage, l'interesse per il modellismo, quello puro, non quello delle scatole di montaggio, è sempre vivo e pronto ad

esplodere nuovamente alla prima occasione. Ancora oggi sono in contatto con molti aeromodellisti, non solo in Italia, ma anche all'estero, che spesso si rivolgono a me per avere qualche informazione su questo quell'aliante storico di cui vogliono fare una riproduzione in scala.

È proprio di uno di questi amici, Elia Passerini, aeromodellista di grande esperienza, di cui oggi vorrei parlare, perché a mio parere ha compiuto un'opera che ha dell'incredibile e che soltanto lui poteva compiere: la realizzazione in scala 1 a 4 dell'H-17, pilota incluso. Alcuni anni fa mi aveva telefonato dicendomi che

L'Hütter-17





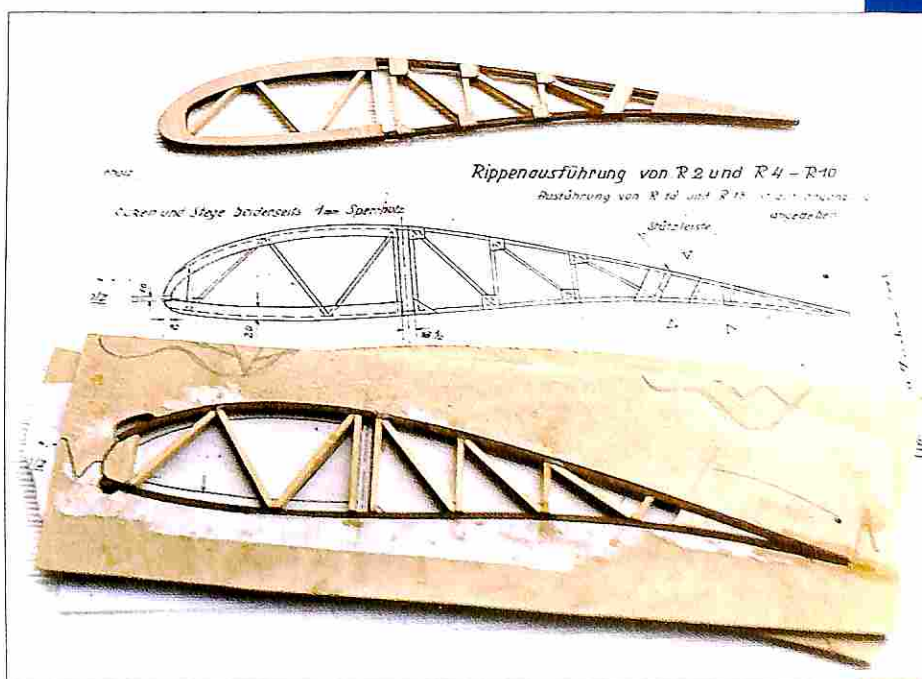


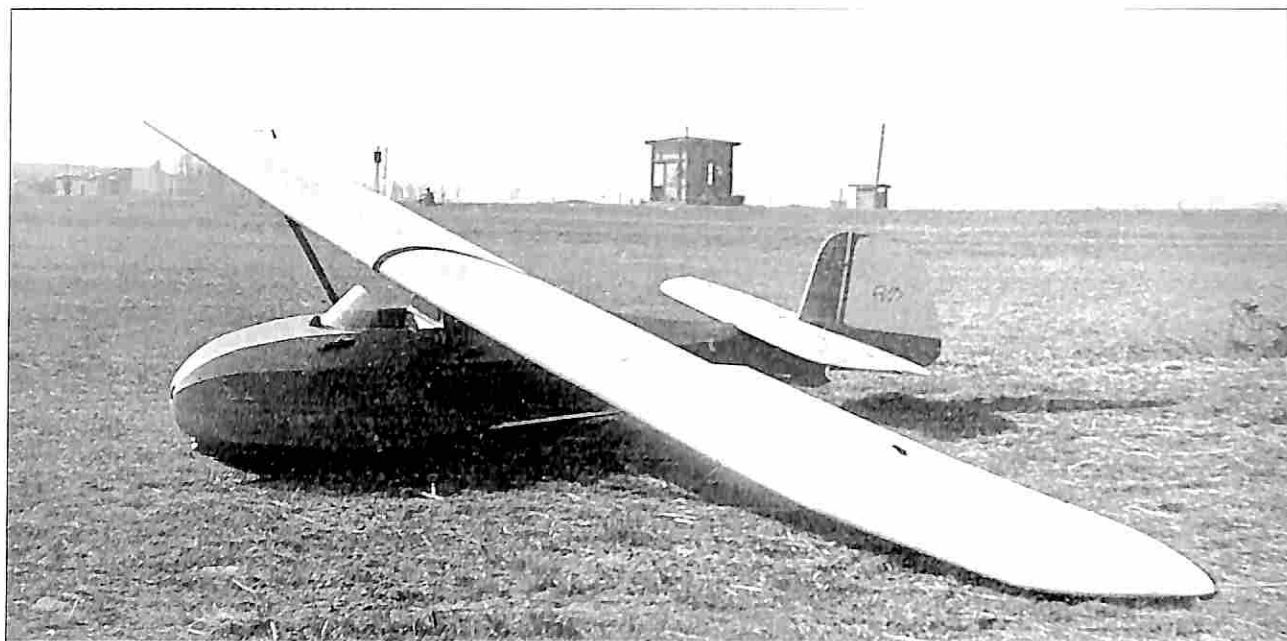
L17: ovvero l'Hütter-17, prende il nome dai fratelli Wolfgang e Ulrich Hütter, che nel 1935 hanno progettato e costruito questo piccolo e maneggevole aliante. Il numero 17 indicava il valore dell'efficienza che era risultato dai calcoli del progetto.

L17 aveva un'apertura alare di appena 9,63 m, con un'ala rettangolare arrotondata alle estremità, una lunghezza totale di 4,67 m ed una corda alla radice di 1,00 m. Il profilo scelto un Gottinga 535, molto in voga in quegli anni, che si modificava in un NACA M6 nella parte finale.

**La licenza di costruzione fu venduta alla ditta Costruzioni Aeronautiche Taliedo di Ettore Cattaneo che iniziò la produzione nel 1937, con il nome di CAT 20**

voleva costruire in scala un modello di un aliante vintage, rispondente all'originale in ogni suo minimo particolare, ma per fare ciò aveva bisogno di un'adeguata e dettagliata documentazione tecnica e storica. Mi aveva detto di aver visto sulla rivista Modellismo alcune foto dell'aliante austriaco H-17 e di esserne stato particolarmente impressionato. Non avrebbe potuto trovare niente di meglio altrove, poiché di quell'aliante avevo raccolto negli ultimi anni parecchio materiale storico fotografico, compreso i piani costruttivi originali. Esattamente tutto ciò di cui avrebbe avuto bisogno l'amico Passerini per realizzare il suo progetto.

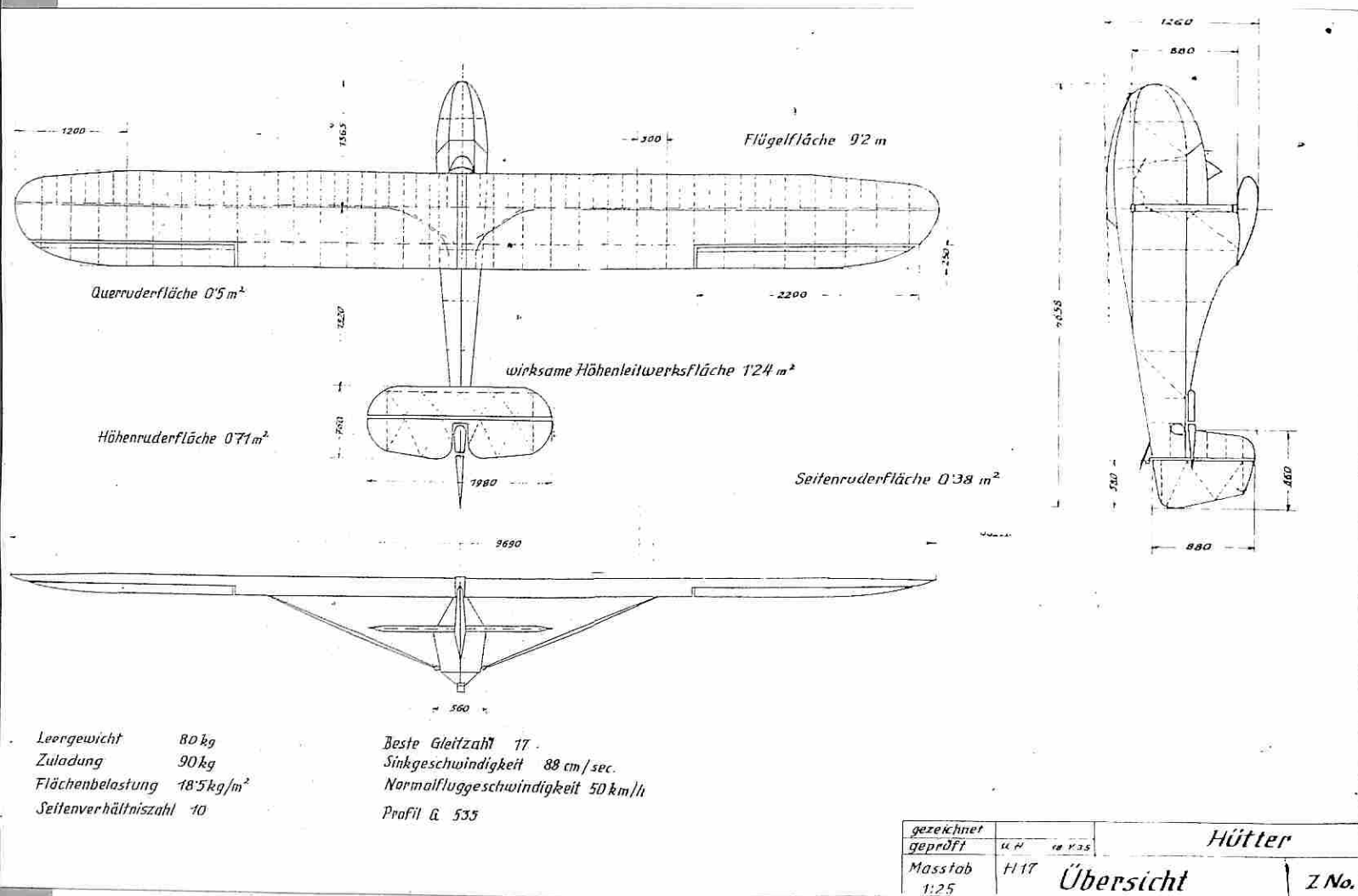




Il D Box era rivestito di compensato e la restante parte dell'ala era ricoperta in tela.

La fusoliera di sezione esagonale era rivestita di compensato. Il pilota sedeva con la testa sotto al bor-

do d'entrata dell'aliante e la schiena appoggiata all'ordinata principale. La cabina era aperta e come organo di atterraggio un semplice pattino ammortizzato con blocchi di gomma. Il tutto pesava a vuoto



soltanto 93.5 Kg., quindi piccolo e leggero esattamente come i fratelli Hütter lo avevano concepito per volare tranquillamente entro quelle strette valli austriache.

Dopo aver partecipato con successo ad una gara nazionale a Gaisberg, il progetto dell'H-17 fu venduto alla ditta tedesca Schempp-Hirth che iniziò la produzione in serie con il nome di Göppingen 5. Così l'H-17 è stato venduto in vari paesi europei e pare addirittura che sia arrivato in Canada ed in Giappone.

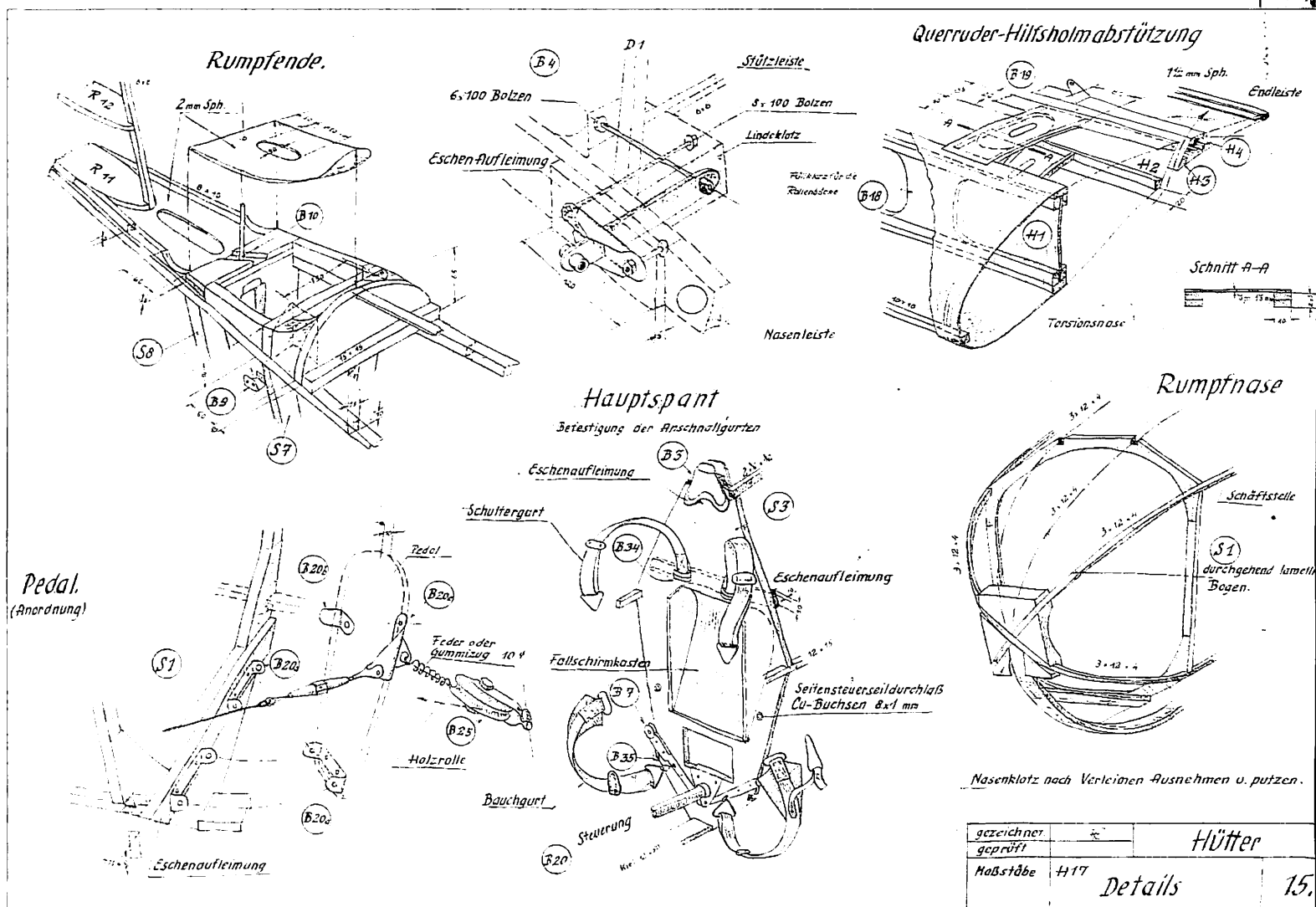
In Italia la licenza di costruzione fu venduta alla ditta Costruzioni Aeronautiche Taliedo di Ettore Cattaneo che iniziò la produzione nel 1937, con il nome di CAT 20. Non si sa esattamente quanti ne furono costruiti, ma si può ipotizzare una decina. Quanti ne sono rimasti? Che io sappia almeno tre di cui uno soltanto in ordine di volo, il CAT 20 di Carlo Zorzoli immatricolato I-ZAGO. Un altro CAT 20 riposa a Domodossola con le sigle I-ABQT ed un terzo, l'I-LAUS è appeso in una sala del Museo Aeronautico di San Pelagio.

Dopo la seconda guerra mondiale, e precisamente nel 1951, i fratelli Hütter hanno apportato alcune modifiche all'H-17 allungando la fusoliera di ben 60 cm per migliorare la stabilità trasversale e aumentando la superficie degli alettoni per una migliore manovrabilità.

Sono anche stati aggiunti gli aerofreni oltre all'aggiunta di un'elegante capottina. A questa nuova versione migliorata è stato dato il nome di H-17B.

Bene, torniamo ora all'impresa dell'amico Elia Passerini.

Il motivo per cui l'ho definita un'impresa che ha dell'inverosimile è perché Elia non ha costruito un modello secondo i canoni aeromodellistici tradizionali, ma ha usato esattamente la stessa tecnica di costruzione di un aliante vero. Le centine non sono state realizzate con il tradizionale pacchetto di balsa, ideale per la costruzione d'ali rettangolari, ma costruite una ad una su di una dima usando il sistema a traliccio come per la costruzione di centine ori-



gezeichnet	Hütter
geprüft	
Maßstäbe	H 17
Details	
15	



ginali e come descritto nei disegni del costruttore. Anche i bordi arrotondati del piano di coda e dell'estremità delle ali sono state ricavate sovrapponendo ed incollando più listelli su dime in compensato da 3 mm preparate opportunamente. E le ordinate della fusoliera? Troppo facile ricavarle da una tavoletta di compensato o di balsa. Anche queste realizzate una ad una seguendo per filo e per segno le istruzioni indicate nei disegni dei Fratelli Hütter. Per l'assemblaggio della fusoliera Elia ha realizzato uno scalo, come si conviene per la costruzione di un aliante vero. Et voilà! Ora che tutte le ordinate sono state opportunamente collegate dai relativi longheroni si passa alla sistemazione dei comandi e dei servomeccanismi e per finire la copertura della fusoliera con compensato da 0,4 mm. Ma allora la bellezza di tutte quelle ordinate viene nascosta dalla copertura della fusoliera? A dir il vero ciò era stato previsto da Elia Passerini. Prima d'iniziare i lavori si era posto il quesito se fare un modello con metodo tradizionale o se fare una nuova esperienza costruttiva, esattamente come fosse un aliante vero. Alla fine, il piacere di veder nascere pezzo per pezzo un aliante in miniatura seguendo i criteri costruttivi di un aliante vero è prevalso e, anche sapendo che quelle belle centine fatte una ad una sarebbero state coperte in parte dal compensato da 0,4 mm ed in parte dalla tela, ha deciso ugualmente di fare questa eccitante esperienza. Volendo ora continuare sulla scia dell'inverosimile, veniamo alla costruzione del pilota da inserire nella

cabina del nostro H-17. Premesso che in genere gli esigenti aeromodellisti d'alianti in scala non amano far volare il loro modello senza un finto pilota a bordo, bisogna mettere qualcosa, pardon qualcuno, al posto di guida per dare al tutto un aspetto più realistico. Ci sono in commercio varie riproduzioni di piloti disponibili in varie scale, oppure si può sempre prendere in prestito un piccolo bambolotto da qualcuno, ma queste soluzioni non sono state ritenute adatte dall'amico Elia Passerini. Cosa fare? Aveva in casa uno di quei piccoli manichini usato da chi fa pittura per avere sott'occhio le proporzioni delle varie parti del corpo umano, ma ahimè era 2 cm più lungo rispetto alla scala del modello. Tagliare un pezzo di gambe (tanto non si sarebbero viste...)? Sacrilegio! E qui la decisione di fare anche il pilota in scala 1:4, stessa dell'H-17. Fotocopiato e ridotto quanto basta il manichino disponibile in casa e disegnate gambe, braccia, mani etc. su una tavoletta di balsa del giusto spessore, è iniziata la costruzione anatomica del pilota che doveva portare in volo quella meravigliosa riproduzione dell'H-17. Ironia a parte ho provato un po' d'invidia mentre scrivevo quest'articolo, non tanto per il modello in se stesso, ma per la gran forza di volontà e la costanza che Elia Passerini ha dimostrato nel portare a compimento un progetto così ambizioso e pieno di tante difficoltà. Penso che tutti siamo concordi a pensare che se Ella avesse voluto costruire l'H-17 in dimensioni reali e cioè in scala 1:1 ci sarebbe senz'altro riuscito e forse avrebbe impiegato minor tempo.



## Censimento Alianti Storici

La storia del volo a vela italiano è più ricca di quanto pensiamo; piuttosto ce ne dimentichiamo troppo spesso. Non sono tanti i libri che ne parlano e la tengono in vita, ma ancor meno sono le macchine rimaste a testimonianza.

Allo scopo di rispolverare e rinfrescare le pagine della nostra storia, si è pensato di fare un censimento di tutti gli alianti legno/metallo e tela che sono in qualche modo sopravvissuti allo scorrere del tempo. L'idea effettivamente è di costruire un elenco storico di tutti gli alianti esistenti ancor oggi in Italia a partire dai pochi ancora in ordine di volo, per continuare con quelli già in pensione ed esposti presso qualche museo italiano o europeo e, ancor più importante, per finire con quelli dimenticati e abbandonati chissà dove, a rischio di venire distrutti un bel giorno e quindi scomparire per sempre.

Chiunque fosse a conoscenza dell'esistenza di questi storici alianti, anche se esistenti solo parzialmente, cioè solo la fusoliera, piuttosto che solo le ali o i piani di coda può mettersi in contatto con lo scrivente. I risultati di questo censimento saranno successivamente pubblicati sulla rivista Volo a Vela.

Grazie per la collaborazione

**Vincenzo Pedrielli**

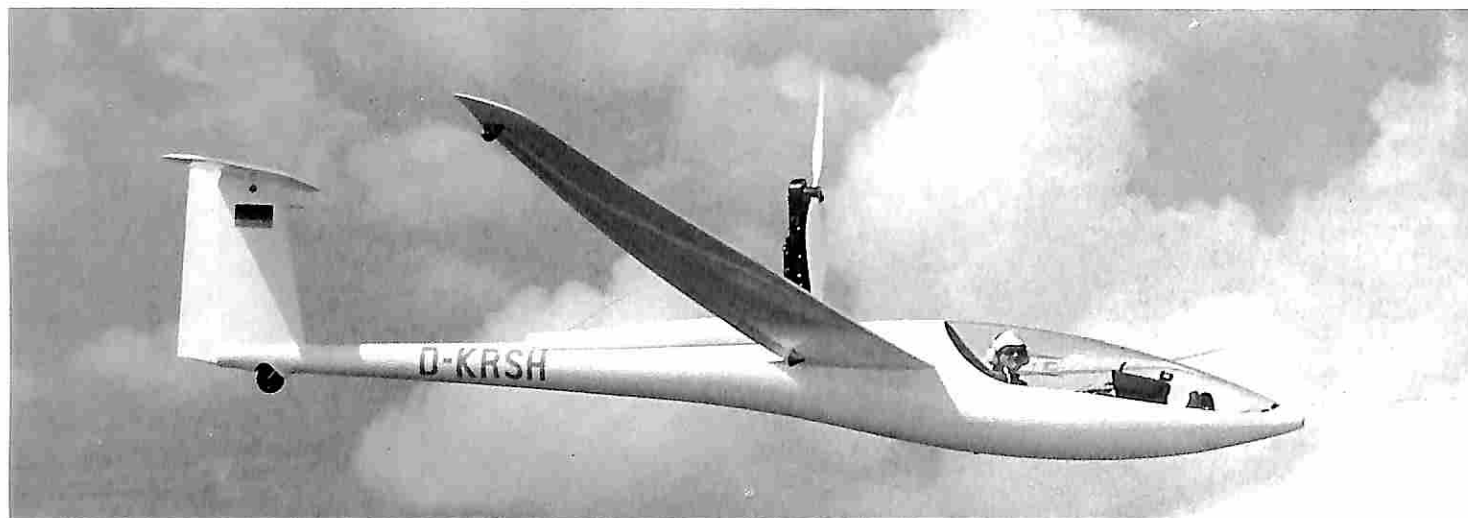
**Tel. casa: 0362 630293**

**Tel. ufficio: 02 959681**

**vincenzopedrielli@libero.it**

**Vincenzo Pedrielli è anche l'autore di questo bel volume, richiedetelo agli indirizzi sopra indicati.**

**La Redazione**



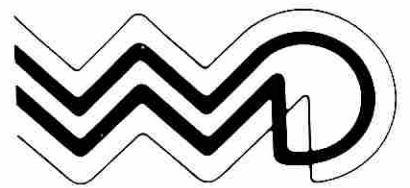
DG Flugzeugbau GmbH Im Schollengarten 20 D - 76646 Bruchsal Untergrombach - Germany  
Postfach 4120 D - 76625 Bruchsal - Germany  
Phone 07257/890 Switch board and management  
8910 Aircraft sales - 8960 Service  
Fax 07257/8922

**DG 505MB nuovo biposto** a decollo autonomo, motore "Solo 2625" da 64HP, in fusoliera

**DG 800S** super 15 m. corsa, ultima generazione, prolunghe a 18 m. e winglets

**DG 800B** il nostro "top model": il primo decollo autonomo della classe 18 metri, con fortissima motorizzazione

**GLASFASER ITALIANA s.p.a. • 24030 VALBREMBO (BG) - Tel. 035/528011 - Fax 035/528310**



Walter Dittel GmbH



FSG 5

FSG 5 W

FSG 4

## FSG 71 M



## FSG 70



# AVIATION COMMUNICATION SYSTEMS



VIA ALTMANN NR. 9 I - 39100 BOLZANO  
Tel. 0471/543333 r.a. - Fax 0471/543301

# Sfida nel cielo di Carpi

Mortara,  
13/09/2002  
per gentile  
concessione  
di Volare  
Carlo Antonio  
Zorzoli

Due piccoli alianti si sono incontrati per la prima volta sull'aeroporto di Carpi, nei due giorni del trentesimo Raduno del CAP. Uno, giovane e bello nella sua livrea bianca, tutto in fibra di vetro e di carbonio sfoggiava un motore retrattile con elica monopala; l'altro, vecchio di 63 anni, un poco gobbo, mostrava le centine di legno sotto il rivestimento in tela, ma aveva conservato un aspetto arguto e si era rifatto il maquillage. Il primo giorno si sono quasi ignorati, il Silent impegnato in voli dimostrativi nelle mani di Luigi e il CAT 20 esibito in un programma acrobatico da Carlo. Ma la domenica successiva il Silent ha osato

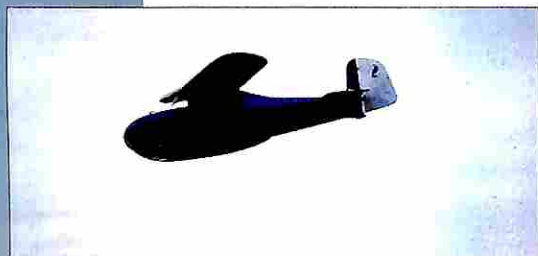
sfidare il CAT 20: "Vediamo chi veleggia meglio in termica".

Decolla prima il CAT 20 trainato dal superbo PA 18 di Pietra, rosso come un diavolo e dalla sorprendente velocità minima. Luigi è già in posizione in testata pista e decolla quasi contemporaneamente. Il vecchio (il pilota o l'alante?) trova la termica e sgancia a 400 metri, il ragazzo, molto cavallerescamente, retrae il motore un centinaio di metri più basso. A terra sono in molti con il naso in su per vedere cosa sa fare il CAT 20. Il CAT 20? Spirala strettissimo e sale, sale, sale. (Per forza, se sta nel centro della termica e spirala a 50 Km/ora). Anche il Silent sale benissimo, ma deve tenere una velocità superiore in spirale e raggiunge il CAT 20 quando questo è ormai a 900 metri. Il vecchio sorride compiaciuto, ma il ragazzo è di buon umore e si diverte sfrecciando veloce intorno e passando disinvolto da un cumuletto all'altro. Ogni tanto si permette una

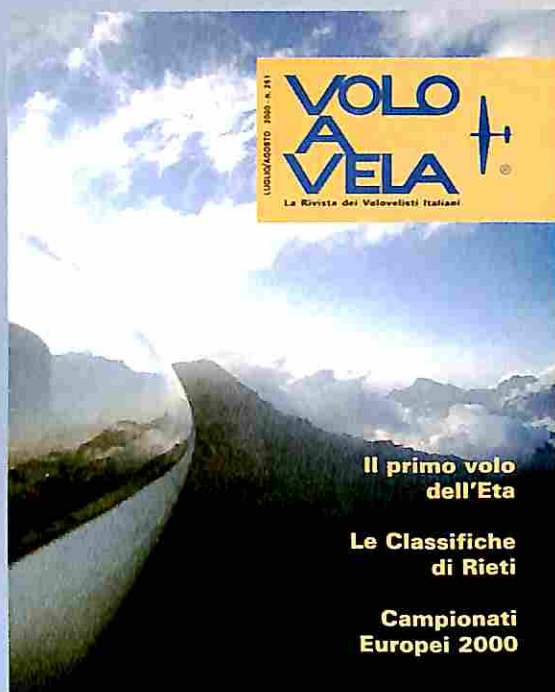


virata sfogata. Il vecchio CAT 20 sbuffa a 70 km/ora per raggiungere la prossima termica, ma quando la trova sale, sale, sale! Questo lo sapevamo prima del volo, ma vederlo in pratica volteggiando in quel cielo azzurro, con lo spettacolo del campo affollato da variopinti aeroplani è stata una gioia indescrivibile.

Il CAT 20 scende a 300 metri sul campo, fa un bel looping di saluto, e va a trovarsi una ventina di metri di prato libero dietro agli hangar per atterrare di fronte al suo carrello, sul quale sarà riportato a casa, a Pavullo.







## PER RICEVERE VOLO A VELA

Il Centro Studi del Volo a Vela Alpino cura la pubblicazione della rivista Volo a Vela e la distribuisce gratuitamente a tutti i soci. Esistono varie modalità di associazione:

con bollettino postale sul CCP N° 16971210, intestato a CSVVA, Aeroporto Calcinate del Pesce - 21100 Varese, indicando sul retro la causale e l'indirizzo per la spedizione;

### Le tariffe 2003:

**socio ordinario CSVVA + annata della rivista (6 numeri)**  
Euro 35

**socio ordinario CSVVA + FIUV + annata della rivista**  
Euro 50

**socio sostenitore CSVVA + annata della rivista**  
Euro 85

**socio sostenitore CSVVA + FIUV + annata della rivista**  
Euro 100

**socio benemerito CSVVA + annata della rivista**  
Euro 250

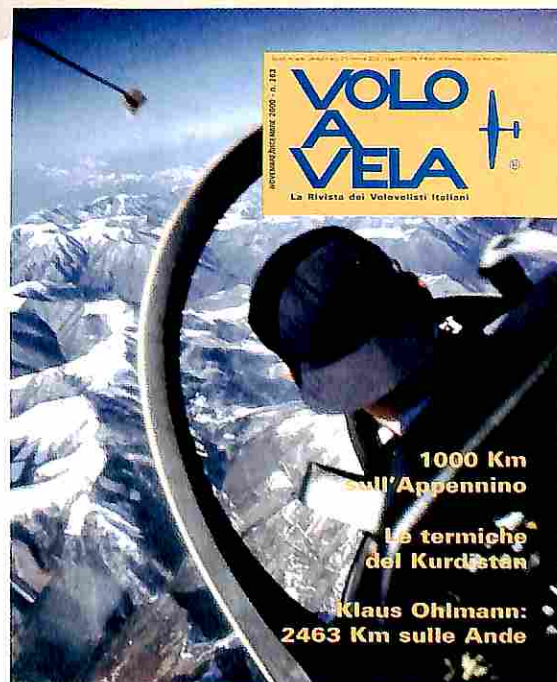
**socio estero CSVVA + annata della rivista (sped. internazionale)**  
Euro 50

**OFFERTA PROMOZIONALE valida solo per nuovi soci, associazione CSVVA + annata della rivista**  
Euro 25



con bonifico bancario alle coordinate ABI 3500, Cab 10800, c/c 2294 intestato a CSVVA, indicando la causale e l'indirizzo per la spedizione;

con assegno non trasferibile intestato a CSVVA, in busta chiusa con allegate le istruzioni per la spedizione.



**Per informazioni relative all'invio delle copie della rivista (abbonamenti, arretrati, ecc.):**  
**tel/fax 0332-284814.**  
**E-mail: [bruno@voloavela.it](mailto:bruno@voloavela.it).**



# CAMBRIDGE computers di volo

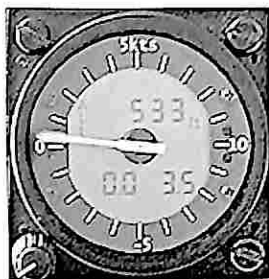
Il migliore continua a migliorare!

## CAMBRIDGE SERIE 300

*il futuro nella costruzione  
degli strumenti*

- il primo variometro digitale con 2 g-metri
- sensore vario superveloce
- LCD display per tutte le informazioni sul volo
- Logger FAI
- Tutto in uno strumento 57mm

In più, collegando il PocketNav, la cartografia elettronica interattiva



### SERIE 300 VON CAMBRIDGE

*Die Zukunft im Instrumentenbau*

- das erste direkt-digitale Variometer mit 2 G-Messer
- superschnelles ruhiges Vario
- LCD mit wichtigsten Fluginfos
- Logger FAI
- Alles in einem 57mm Instrument

Dazu der PocketNav für "moving map" Navigation

Vendita, manutenzione, installazione:  
*Verkauf, Service und Installation:*

**TEKK: Klaus & Ursula Keim**

Wuermhalde, 1 AIDLINGEN - D71134    Telefono 0049-(0)7034-6523.13/14  
E-mail: kkeim@t-online.de    Pagina Web: www.t-online.de/home/kkeim

# Stabilità, carico e centraggio negli alianti

**M**i sono reso conto, ma spero di sbagliarmi, che ci sono ancora delle idee un po' confuse, in alcuni piloti, riguardo alla stabilità ed instabilità con le relative problematiche riguardanti la sicurezza nel pilotaggio degli aerei, non esclusi, anzi compresi, gli alianti moderni.

Cercherò di affrontare l'argomento con la maggior chiarezza possibile.

Ho scoperto che non tutti sono intimamente convinti che un velivolo (alante, aeroplano, ultraleggero od altro che sia) per essere stabile, sia staticamente che dinamicamente nonché sicuro nel pilotaggio, debba avere il baricentro posizionato davanti di una certa quantità al centro di pressione.

Sì, tutti sanno che devono (dovrebbero) rispettare i pesi minimi nel posto di pilotaggio anteriore dei biposti e comunque nei monoposti, ma qualcuno è convinto che sia una limitazione imposta dal costruttore, o dal relativo Registro Aeronautico, per ragioni costruttive non meglio specificate.

Errore! Detta limitazione è imposta per precise ragioni di sicurezza perché, come accennato poc'anzi, una macchina volante munita di ali e piani di coda, se ha il baricentro troppo vicino o addirittura dietro il centro di pressione, può diventare ingovernabile in caso di stallo o vite.

Su questo desidererei ardentemente che non ci fossero dubbi!

Fanno eccezione a questa filosofia i moderni caccia nonché (alcuni) moderni liner perché dotati di sofisticatissimi sistemi elettronici che garantiscono una stabilità

artificiale molto difficile se non impossibile da ottenere con il normale pilotaggio umano.

Ma perché questi ultimi (caccia o liner) adottano la filosofia di far in modo che il baricentro venga a trovarsi dietro anziché davanti al centro di pressione? Semplice: perché migliorano le caratteristiche aerodinamiche compresa l'efficienza anche se a scapito della stabilità. Come mai?

Avete presente le vecchie stadere con le quali al mercato si pesavano le patate o altri generi? (**fig. 1**), ebbero gli aeroplani (quelli stabili cioè con baricentro davanti al centro di pressione) si comportano alla stessa maniera. Ne deriva che se un velivolo pesa, mettiamo, 1000 kg e l'impennaggio orizzontale produce, per bilanciare il momento picchiante provocato dall'ala, una forza portante negativa o deportanza di 100 kg, l'ala dovrà produrre una portanza di  $1000 + 100 = 1100$  kg (**fig. 2**).

Se invece il baricentro fosse posizionato, della stessa quantità, dietro al centro di pressione, l'impennaggio dovrebbe produrre una portanza positiva di 100 kg. In questo caso l'ala dovrebbe produrre una portanza di  $1000 - 100 = 900$  kg (**fig. 3**).

È evidente il vantaggio del secondo caso: dover costruire un'ala che produca 900 kg di portanza anziché 1100 vuol dire un'ala più piccola, più leggera e con minore resistenza (caccia) oppure con la stessa ala portare molto più carico utile (passeggeri o carburante nei liner) oppure, in generale, maggior efficienza se si trattasse di alianti.

Lo stesso ragionamento si potrebbe fare per i cosiddetti canard. Questi, avendo il baricentro davanti al centro di pressione, devono avere l'impennaggio anteriore portante e quindi un'ala più piccola (**fig. 4**).

Ma guarda caso, a fronte di una maggiore efficienza, nonostante gli innumerevoli tentativi protrattisi per lunghi anni, i canard soffrono di irrisolti problemi di governabilità, altrimenti vedremmo volare solo loro.

Ma allora, mi si dirà, se i piloti degli alianti rispettano i pesi minimi imposti dov'è il problema?

C'è, c'è il problema, eccome!

Della mia ingenuità di tecnico teorico/pratico, esente da elucubrazioni sofisticate riguardo alla possibilità di guadagnare qualche centesimo di performance, ho scoperto che alcuni piloti adottano il sistema di zavorrare l'alante nella coda modificandone il centraggio per ottenere non ben chiare migliorie, specie alle alte velocità, avendo il baricentro un po' più arretrato delle prescrizioni.

Cosa c'entra il centraggio (scusate il gioco di parole) con le prestazioni? C'entra, c'entra, anche se di poco.

Prendiamo l'argomento molto alla larga e con molta pazienza.

Assumiamo per un dato di fatto che l'alante abbia il baricentro avanzato rispetto al centro di pressione, come affermato poc'anzi. Vi sono due considerazioni da fare:

**1°** - Se un alante pesa, mettiamo 500 chili, avendo per forza di cose l'impennaggio di coda deportante, mettiamo, di 20 chili, l'ala dovrà

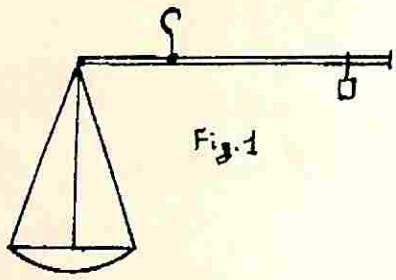


Fig. 1

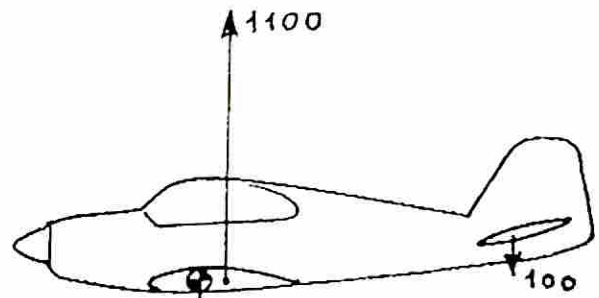


Fig. 2

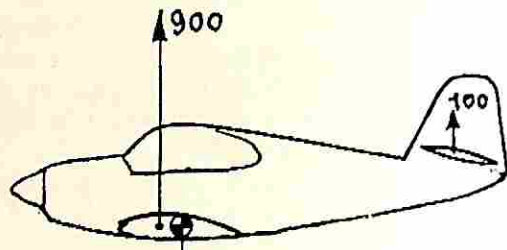


Fig. 3

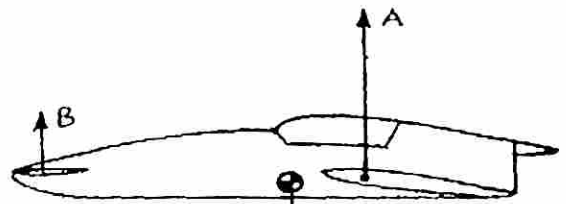


Fig. 4

$A + B = Q$

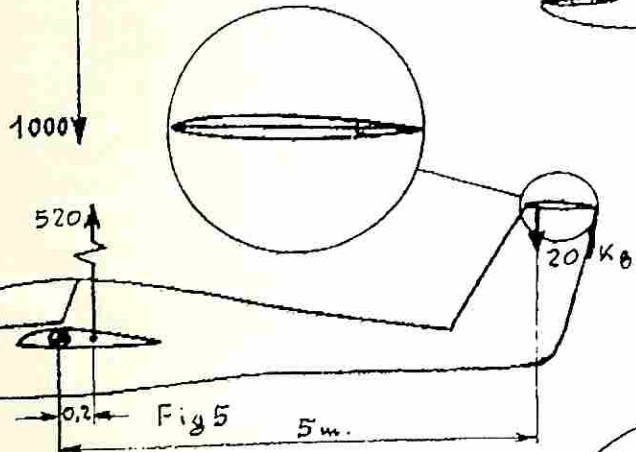


Fig. 5

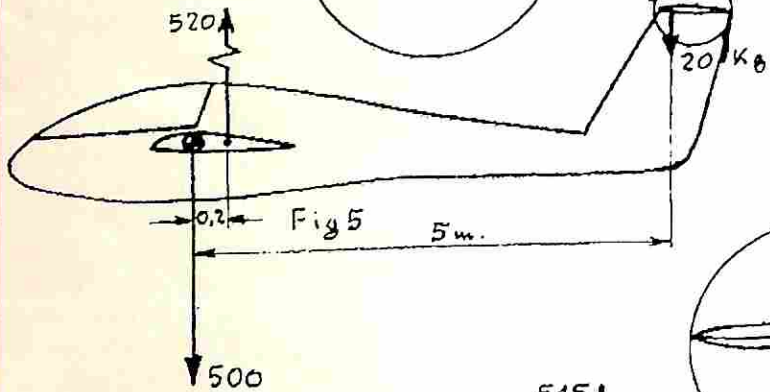


Fig. 6

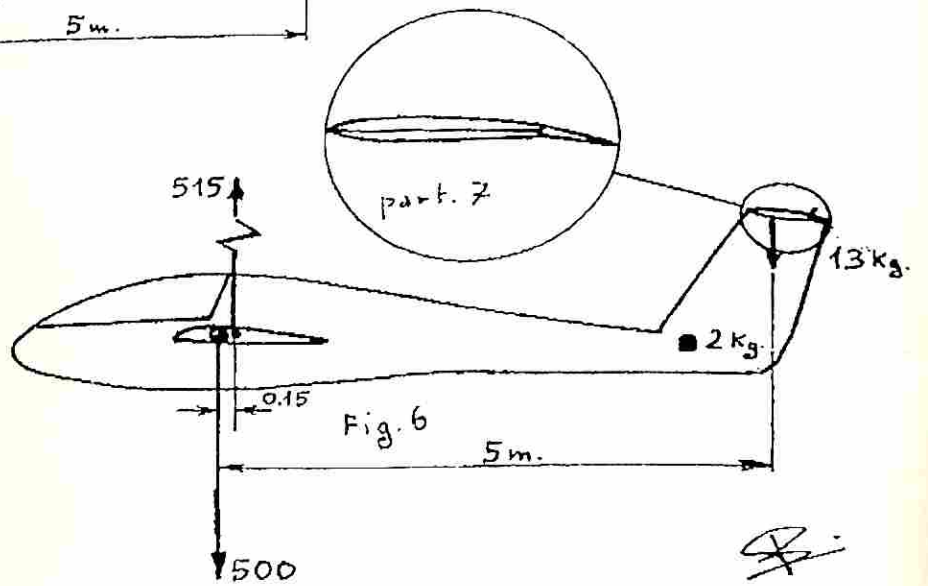


Fig. 6

NON IN SCALA

## La ricerca dell'Idaflieg

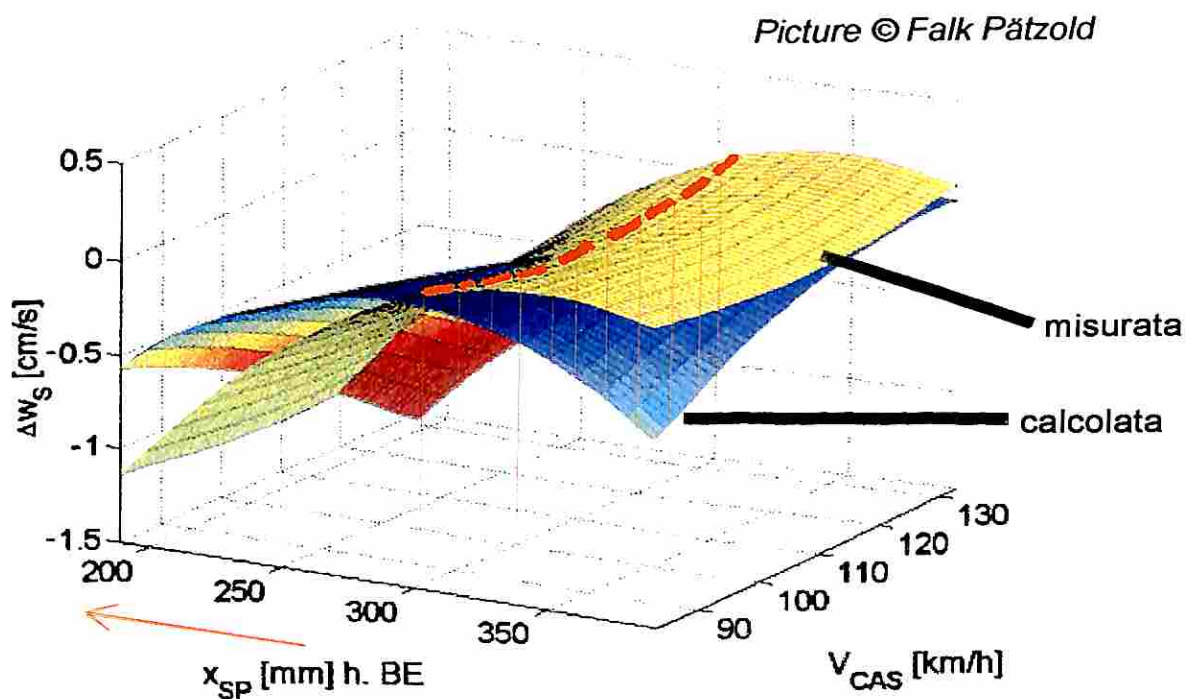
Nel corso del meeting invernale di tutte le Akaflieg tedesche, è stato presentato tra l'altro il risultato di una interessante ricerca sul rapporto che esiste tra determinate posizioni del baricentro e le performance di planata dell'aliante. Siamo in possesso della pubblicazione grazie all'Ing. Vittorio Pajno.

Frank Patzold ha condotto la serie di esperimenti utilizzando due ASH-25, uno dei quali ha sempre volato con il baricentro in posizione fissa e conosciuta, fungendo così da riferimento. Questa ricerca è focalizzata quindi sull'analisi della resistenza prodotta dal piano di coda allo scopo di mantenere l'aliante in assetto di volo. Non è stato dedicato alcun interesse ad un'eventuale analisi del comportamento in spirale (in termica), in quanto le differenze hanno qui molto più a che fare con il gusto di pilotaggio del singolo pilota, con la sua sensibilità per i movimenti dell'aria e con la sua tolleranza per un mezzo particolarmente instabile anche sull'asse di rollio; del resto, in spirale, vi è certamente un aumento del peso apparente dovuto all'accelerazione centrifuga (di per sé variabile tra 1,2 e oltre 2 g) che presumiamo dovrebbe accentuare l'effetto di posizioni diverse del baricentro.

Le misurazioni in volo hanno dimostrato che gli effetti sono inferiori a quanto calcolato con le simulazioni più avanzate: il peggiore degrado di performance si ottiene alle velocità elevate con baricentro avanzato fino al limite anteriore, dove la velocità di discesa aumenta di circa 1,5 cm/s rispetto all'aliante di riferimento. Con un centraggio appena arretrato rispetto alla posizione mediana, la penalità è compresa tra zero e meno di mezzo cm/s.

C'è quindi una chiara indicazione a non eccedere nell'aggiunta di peso in coda, almeno per l'ASH-25.

Aldo Cernezzì



**Differenze nella velocità di discesa (in cm/s) al variare della posizione del baricentro, in una gamma di velocità. La linea tratteggiata rossa mostra come con una posizione leggermente posteriore alla mediana (300 mm) si ottenga già una prestazione molto prossima al massimo.**

sviluppare una portanza di  $500 + 20 = 520$  kg mentre la distanza tra il baricentro ed il centro di pressione è di m 0,2 (20 centimetri).

I valori sono volutamente di fantasia e arrotondati per facilitare l'esempio che si traduce in:

- Momento picchiante dovuto al peso:  $\text{kg } 500 \times \text{m } 0,2 = 100$  kgm. Portanza kg 520.
- Momento contrastante dovuto al piano di coda:  $\text{kg } 20 \times \text{m } 5 = 100$  kgm. Equilibrio! (fig.5).

2° - Il piano di coda, dovendo sviluppare una deportanza di 20 kg, avrà una certa resistenza X. Il tutto naturalmente ad una certa velocità.

Bene, ora supponiamo che il pilota, senza modificare altro, metta in coda un peso di 2 kg. Il peso totale statico diventa 502 kg.

Per ottenere il nuovo equilibrio avremo:

Il baricentro, avendo aggiunto un peso di 2 kg alla distanza di 5 m, si può considerare che si sia spostato indietro (con approssimazione) di m 0,05. La distanza dal centro di pressione diventa di circa m 0,15 anziché 0,20. Il momento picchiante, provocato dal peso rispetto al centro di pressione, sarà di  $500 \times 0,15 = 75$  kgm. In queste condizioni la coda, per pro-

durre la stessa controcoppia dovrà sviluppare una forza di kg 15, di cui 2 dovuti al peso aggiunto e solo 13 dovuti alla deportanza del piano di coda. La portanza totale dovrà avere un valore di  $502 + 13 = 515$  (5 kg in meno) (fig. 6).

Non so, perché non è specificato dalle norme di certificazione, come venga calcolato e disegnato il piano orizzontale di coda ma penso che, ragionevolmente, il suddetto piano sia dimensionato in modo tale da produrre quella tale deportanza (i 20 kg del primo esempio di cui sopra) con la parte mobile neutra, cioè facente parte del profilo, alla velocità di massima efficienza, ma probabilmente anche a velocità superiori.

Ora nel secondo caso, non essendo variata l'aerodinamica dei profili, alla stessa velocità per produrre una minore deportanza (kg 13 anziché 20) l'impennaggio orizzontale dovrà comportare un leggero spostamento verso il basso della parte mobile o equilibratore (barra leggermente in avanti a picchiare) (particolare fig. 7).

Alle basse velocità, ottenute normalmente con uno spostamento verso l'alto dell'equilibratore (barra, indietro a cabrare), nel secon-

do caso si otterrà, lo stesso risultato con uno spostamento minore (meno barra indietro).

Arrivando allo stallo, per la relativa manovra di rimessa che, come tutti sanno consiste nel portare la barra in avanti, in questo ultimo caso può darsi che la parte mobile (equilibratore) del piano orizzontale ancorché spostata tutta a picchiare, non produca la sufficiente forza portante per far variare con la necessaria energia l'assetto e quindi l'uscita dell'ala dalla condizione di stallo.

Lo stesso pericolo si raggiunge durante il traino, specie negli alianti che hanno il gancio di traino in posizione bassa, cioè nel vano carrello. Anche qui, nel caso di raggiungimento di una posizione alta (per errore, o turbolenza od altro), può darsi che lo spostamento tutto in avanti della barra non produca la forza picchiante necessaria a risolvere la situazione. Cosa non poi così rara da verificarsi, tanto è vero che in Australia non sono ammessi per il traino aereo alianti con il gancio tipo baricentrale ma solo alianti muniti di gancio di traino sul muso.

Spero di essere stato abbastanza chiaro e comprensibile, auguri di buoni voli a tutti!

Rivista di meteorologia, clima e ghiacciai.

Organo ufficiale di informazione della Società Meteorologica Italiana.

Esce in 4 numeri all'anno. Abbonamento: Euro 36,00

**PER I SOCI FIVV PREZZO SPECIALE DI EURO 31,00**

Visita [www.nimbus.it](http://www.nimbus.it): previsioni del tempo, link a siti meteorologici, articoli, tutti i numeri di Nimbus pubblicati, ed il Meteo Shop, vetrina della meteorologia che presenta il nuovo poster "Atlante delle nubi".

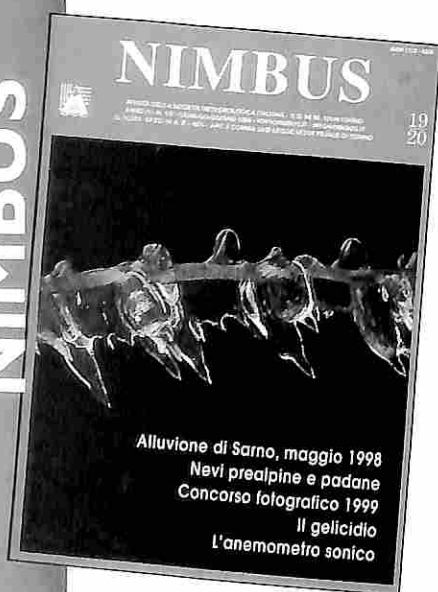
**Per informazioni:**

**SOCIETÀ METEOROLOGICA ITALIANA**

Via G. Re 86 - 10146 Torino

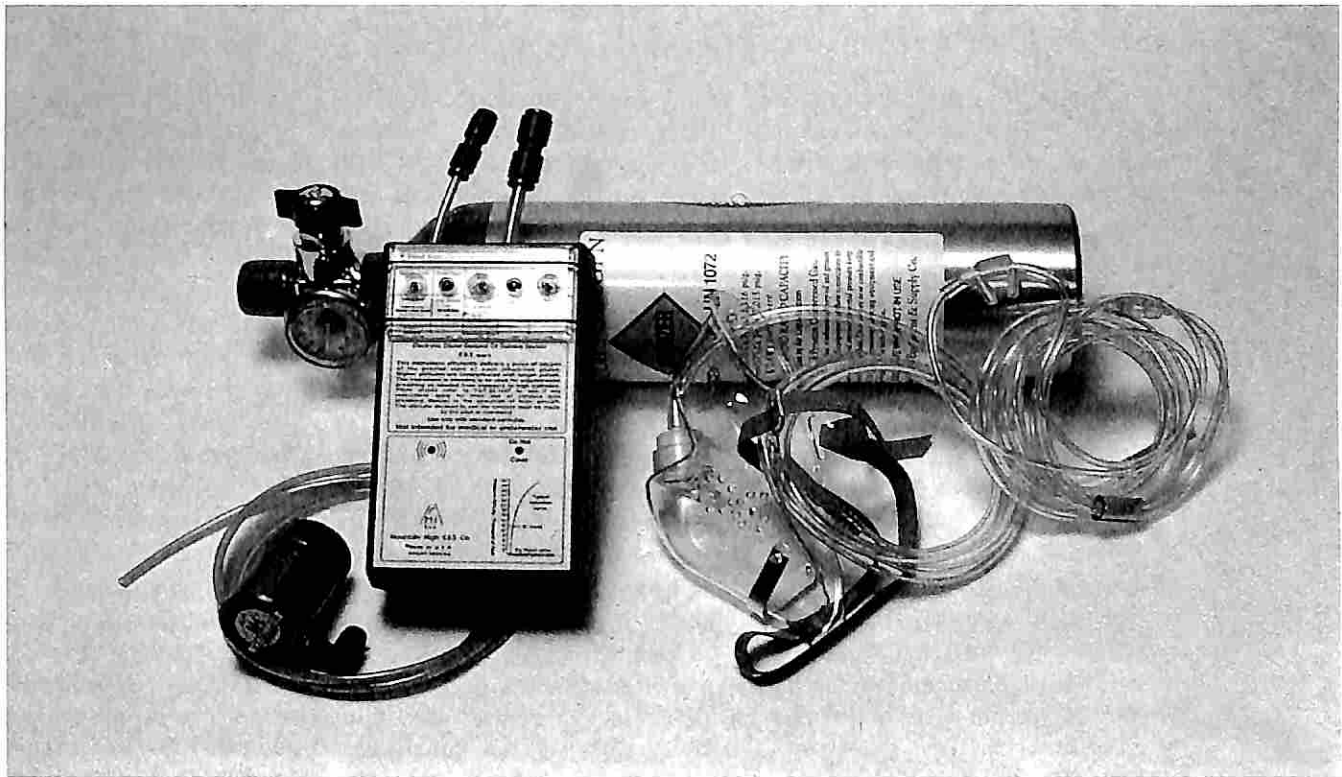
Tel. 011/797620 - Fax 011/7504478, e-mail [info@nimbus.it](mailto:info@nimbus.it)

NIMBUS



**MH**  
Oxygen Systems

**Mountain High Equipment & Supply Company**  
516 12th Ave. Salt Lake City Utah. 84103-3209 • USA  
*Custom O<sub>2</sub> Equipment & Supplies since 1985*



## **IMPIANTO OSSIGENO A DOMANDA EDS-180**

- Grande autonomia con basso peso e piccolo ingombro
- Economico
- Affidabile
- Lungamente provato da molti piloti nei più impegnativi voli in onda

Fornito standard con bombola da 180 litri per un'autonomia di 6-8 ore a 18.000 piedi

Disponibili altre bombole e impianti per biposto

Rappresentato da:

**Glasfaser Italiana S.p.A.**

# Trento 2002

**L**o stage di perfezionamento al volo a vela di distanza in montagna, organizzato dal Centro Studi per il volo a Vela Alpino di Varese in collaborazione con il CUS di Trento sull'aeroporto di Matterello, ha avuto anche quest'anno la sua edizione di primavera. La quarta esattamente, ed è stata premiata dal tempo perché s'è potuta svolgere sette giorni su sette. Non sempre il tempo è stato favoloso, ma anche nelle giornate peggiori, con plafond bassi giudicati dalle valutazioni dei trentini, ma sfruttando le generose possibilità d'atterraggio – peraltro non utilizzate – offerte dalla Val Sugana e delle piane di Feltre e di Belluno, i voli verso queste mete sono stati numerosi.

Le giornate iniziavano con una riunione di carattere meteo, con l'analisi delle carte disponibili, si

stabilivano le direzioni di volo e si attribuivano gli alianti. Quest'anno per i voli in doppio sul D10 erano stati scelti quei piloti che per predisposizione, capacità, buona volontà ed esperienza, i responsabili del CUS hanno giudicato più di altri in grado di svolgere durante l'arco dell'anno e con continuità l'attività di volo di "accompagnamento". In altre parole di svolgere un lavoro simile a quello praticato in Francia dai cosiddetti "moniteurs bénévoles". Molto ci sarebbe da fare in questo senso: iniziare con una certa determinazione è già qualcosa... forse molto, soprattutto se si va al di là delle parole e si concretizza coi fatti. L'incidente sofferto lo scorso anno a Trento e la incredibile sequenza di incidenti di quest'anno ha indotto a riprendere l'argomento quotidianamente di fronte ad un

auditorio particolarmente attento. Simpatiche serate, molta amicizia, bei voli, gli incantevoli paesaggi Dolomiti e quelli più severi dell'Agordino, la bellezza travolgente del Brenta e dell'Adamello. Luoghi indimenticabili, visti e rivisti ma che sempre ogni anno si vorrebbero rivedere. È forte ormai la consapevolezza di un lavoro e di una attenzione che viene ripagata con risultati in crescita che non si vogliono forzare ma che, con progressione, si vuole aiutare a far maturare.

I piloti del CUS ora hanno organizzato una gara sociale a squadre estratte a sorte. Con regole assai semplificate si registrano i voli percorsi ai fini di una valutazione e di una classifica. Un esperimento che merita d'essere seguito con attenzione e imitato là dove esistono situazioni simili.





# Superficialità ed esasperazione

## *Il Volo a Vela vive anche di tradizioni orali. Considerazioni e autocritiche*

**I** fatti incresciosi di quest'ultimo anno ci impongono alcune serie riflessioni. Mi sovviene un detto delle mie parti che dice "Ai saaran ul stabiél quan che ul caval l'ec scapaa. Forzi adess saria mèi lasal vertu cun la speranza c'al vegna indree" (chiudono il recinto quando il cavallo è scappato. Forse adesso sarebbe meglio lasciarlo aperto con la speranza che torni).

Questo antico detto si adatta benissimo ai nostri tempi e al nostro Volo a Vela: è vero, sembra che solo ora ci precipitiamo a chiudere questo recinto come se volessimo lasciar dentro tutte le nostre colpe e metterci il cuore in pace, quasi a dimostrare a noi stessi che il cavallo sia fuggito saltando lo steccato. No, cari amici, noi abbiamo sempre lasciato aperto il recinto, sperando che l'animale non scappasse... e qui chiudo la metafora per dire che parlare di sicurezza adesso, in modo così "compresso" dove tutti i pareri sembrano giustissimi ma staccati fra loro, mi sembra sbagliato.

### **MEA CULPA**

A mio parere, più che dare consigli, ora bisogna recitare a testa bassa un Mea Culpa, poi riconoscere le superficialità con le quali hanno, abbiamo e (se non le togliamo di mezzo) avremo sempre delle colpe dentro noi tutti: se

continueremo a spingere e a esasperare nello stesso modo, con gli stessi, il nostro magnifico Volo a Vela. Fatto questo, avremo l'animo libero per poter dire a noi stessi e a coloro che verranno che il nostro volo non è fatto di superficialità e di esasperazioni, ma di una seria presa di coscienza. E questo vale per tutti, allievi e istruttori, per chi fa i primi spostamenti o le lunghe distanze, per chi partecipa alle gare o per chi le organizza.

Qui torno alla metafora: se il cavallo è nel recinto, e noi gli insegniamo a saltare, poi lo esasperiamo dicendogli quanto è bello uscire, questi prima o poi salta fuori e rischia di fare dei danni a sé stesso o agli altri.

Forse è meglio insegnargli a uscire con calma e dolcezza, aprendo noi la porta. Vi invito a seguirmi in un'analisi della superficialità e dell'exasperazione, perché con 3500 ore (volate in ogni tempo e su considerevoli distanze a bordo di alianti poco performanti) non ne ho solo il diritto, ma il dovere, per cercare di capire e ragionare sulle situazioni che ci portano a commettere delle "somarate" impressionanti.

### **L'ADRENALINA NON DA PIACERE**

Per carattere, qualche colpa di superficialità me la sento e ho capito, guardandomi allo spec-

chio, di averne forse trasmesse alcune. Se è vero che abbiamo scelto il Volo a Vela per spirito di avventura, per il piacere del volo (forse cosa ancestrale per l'uomo), sono anche certo che non abbiamo conseguito il brevetto per il piacere del rischio e la voglia di sfidare la natura. Qualcuno, anzi molti, sostengono che l'adrenalina dia piacere. Sono tutte balle! L'adrenalina affiora per gli errori che commettiamo, forse non sempre voluti però nati da superficialità, disattenzione o incapacità di valutare i rischi. Se potessimo fare un volo di 1000 km senza problemi, ci metteremmo la firma, altro che adrenalina! Purtroppo i rischi ci sono. Per superarli dobbiamo mettere da parte l'esaltazione, il sentimento di superiorità, l'antagonismo esasperato, per lasciare spazio a un continuo ragionamento. Non si può pensare di andare lontano e tornare sempre in tranquillità: se ci si sposta oltre le zone abituali, e vogliamo anche tornare a casa, è gioco forza pensare che qualche "costonata" forse si dovrà fare e perciò pensare anche alla possibilità del fuori campo.

### **QUALCHE "COSTONATA"**

Ultimamente ho sentito dire che non bisogna andare sui costoni, e altre amenità del genere. Ma, Porca Ciabatta!, se si vuol fare

del buon Volo a Vela e andare lontano non si può dare per scontato che tutto andrà bene e si rimarrà sempre sopra le creste. Se è necessario, si può e si deve andare per costoni, come può capitare di andare fuori campo: non c'è nulla di trascendentale. L'importante è andare, spiegare e raccomandare con cognizione di causa.

Qualcuno domanda: "L'alternativa allora è stare a casa o volare sopra il cielo-campo?" No, amici, i rischi (che non cercavamo quando abbiamo preso il brevetto) si possono superare brillantemente con il ragionamento. Che porta alla tranquillità e alla migliore sicurezza.

### **UN PESANTE BAGAGLIO DI TENSIONE**

Durante il corso di pilotaggio c'era con noi l'istruttore, tutto era bello come ci aspettavamo, qualche volta ci sembrava addirittura facile. A brevetto conseguito l'istruttore non è più in volo con noi, e il cordone ombelicale che ci legava alla mamma è reciso. Subentrano le apprensioni, un grosso, stupido e pesante bagaglio che ci portiamo sempre in volo. Qualcuno più, qualcuno meno, tutti ci portiamo questo scomodo passeggero. Lo possiamo ridimensionare continuando a volare, volare, volare senza superficialità e senza esasperazione, perché solo volando costantemente questo scomodo bagaglio diminuirà pian piano fino a contenerlo in un piccolo sacchetto che metteremo in un angolino del nostro cervello: quanto basta per tenerci svegli e accorti.

Diminuendo questo ingombrante bagaglio, si fa spazio per il ragionamento e per la tranquillità che ci danno sicurezza. Di rischi ce ne sono già, andare a cercarli è proprio fuori luogo e senza senso, anche se spesso sentiamo grandi banalità e superficialità nei racconti di voli fatti; cose da far rabbrivire. Queste cavolate, che non sto a scrivere ma sappiamo tutti che vengono dette, possono esaltare l'allievo o chi sta

imparando e si fida di noi. È normale che i neobrevettati vedano chi ha fatto un paio di corsi prima di loro come semidei, figuriamoci chi ha tanti anni di volo alle spalle. Sono tanto assetati di volo che bevono tutto, per cui occhio alle stupidate! Dobbiamo additarle per tali anche se dette da amici, stupidate inutili, da non dire e da non fare mai.

### **SI ACCENDE UNA LAMPADINA**

Questo scritto, istintivo e di getto può sembrare infarcito di banalità, ma lo ripeterò fino alla nausea: siamo stati superficiali e abbiamo esasperato il modo di volare. I manovaletti con poche ore di volo spesso si comprano degli alianti performanti, senza pensare che non basta l'entusiasmo per sopperire all'inesperienza ed evitare i rischi. Se è andata bene tante volte, non è la regola, ma la dimostrazione che gli alianti volano bene anche senza di noi.

Con 50, 100, 200 ore di volo non si è ancora capito nulla di Volo a Vela, e lo dico per esperienza: quando a 500 ore mi si accese la prima "lampadina", mi sono voltato indietro chiedendomi "ma come diavolo volavi, prima?" E così, dopo le 1000, le 2000 ore mi voltavo e dovevo rifarmi la stessa domanda. Non perché mi reputassi un manovale del volo, ma perché mi rendo conto che nel nostro Volo a Vela non si è mai abbastanza professori.

Vogliamo per forza diventare come uccelli, in uno spazio che non è il nostro, mentre la natura li ha del volo dotati in milioni di anni di apprendistato; e noi in qualche decennio vogliamo imitarli. (E talvolta sbagliano anche loro, ve-

di il documentario sugli errori di volo degli uccelli, realizzato da David Attenborough e citato da Marco Brigliadori nel suo articolo "Si può andare in pallone anche con l'aliante", pubblicato in questo numero di *Volo a Vela* a pagina 28 - N.d.R.)

Allora adattiamoci, senza fregole ma con il continuo e costante allenamento, e qualche volta soffermiamoci davanti allo specchio: non raccontiamoci balle, non neghiamoci la verità.

### **NON MENTIAMO A NOI STESSI**

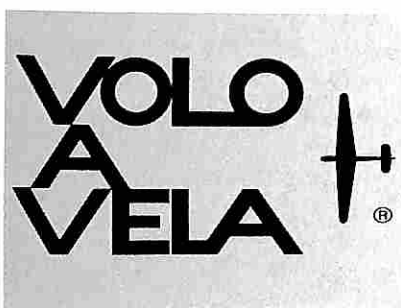
La verità è che vogliamo primeggiare per forza, la verità è che ci piace mostrare quanto siamo coraggiosi, la verità è che la superficialità e l'exasperazione ci fanno correre rischi; e la colpa preferiamo imputarla ad altro. Il Volo a Vela non torna indietro, ma se non ci fermiamo veramente, anche solo per pochi momenti, a ragionare e capire l'anima del nostro sport, a capire cosa siamo e cosa facciamo... La mamma dei cretini è sempre incinta, e pronta a sfornare piloti: il nostro Volo a Vela non è immune da questi.

### **IL MOMENTO DI DIRE BASTA**

Il pilota di Volo a Vela non è bravo solo perché sa andare in giro, ma lo è quando sa ragionare e quando sa riconoscere il momento per dire "basta!" e tornare indietro senza vergognarsi, senza rischiare oltre i propri limiti e capacità. Questo, unito a una dose di umiltà, lo farà andare avanti in sicurezza. Contro la sfortuna non possiamo fare nulla, ma almeno al coscienza, specialmente di chi insegna, sarà tranquilla.

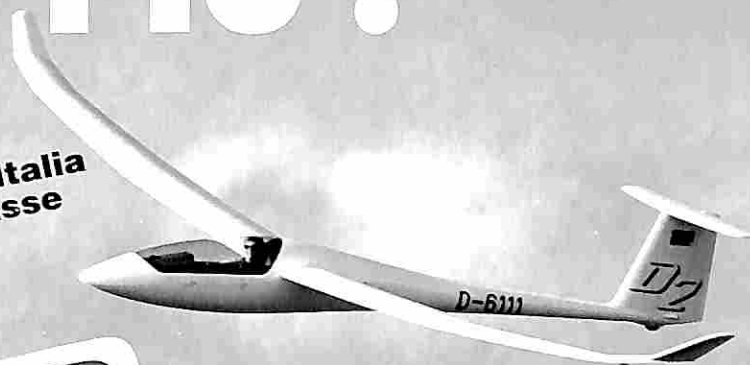
Ecco, amici volovelisti, mi sono sfogato e ho volutamente lasciato perdere i motivi tecnici che hanno portato alla perdita di amici tanto cari perché sono certissimo che la tecnica è al secondo o al terzo posto nella graduatoria delle colpe.

Al primo posto c'è la superficialità del nostro ambiente. Speriamo che questa epoca sia finita.



# C'È DI PIÙ?

La tecnologia  
d'avanguardia  
Ora omologato in Italia  
anche a singolo asse



COBRA

C

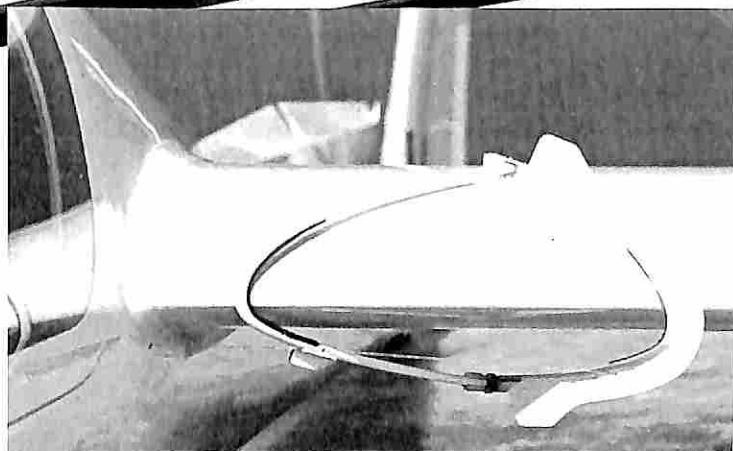
O

B

R

A

Una ricca gamma di accessori  
per ogni esigenza



## "NETTA-MOSKERINI" MOTORIZZATO

<b>veloce:</b>	- 1 minuto per pulizia semiali
<b>affidabile:</b>	- fino a 140 Km/h
<b>di basso consumo:</b>	- oltre 100 pulizie (6,5 A/h batt.)



## AEROGRAF 2000 la più sicura documentazione di volo

<b>barografo:</b>	- 6.000/12.000 m - 150 ore di registrazione
<b>macchina fotografica:</b>	- alimentazione da pannello solare - indicazione orario/data
<b> sensore motore:</b>	- kit per motoalianti di serie

# ILEC SN10 IL COMPUTER CAMPIONE D'ITALIA

LA NUOVA GENERAZIONE DI COMPUTER COMPLETI,  
MA SEMPLICI E AFFIDABILI, AD UN PREZZO ECCEZIONALE

# ALIMAN

ALIMAN s.r.l. - Via Isonzo - Aeroporto - I-22040 Alzate Brianza (CO)  
Tel/Fax 031619400 - Cell. 0347 2212784 - e-mail: aliman@tin.it

# Come va l'Eta

L'Eta in volo

**S**iamo riusciti a reperire la polare pubblicata dall'Akaflieg Braunschweig, a seguito dei test effettuati in volo. Il nuovo

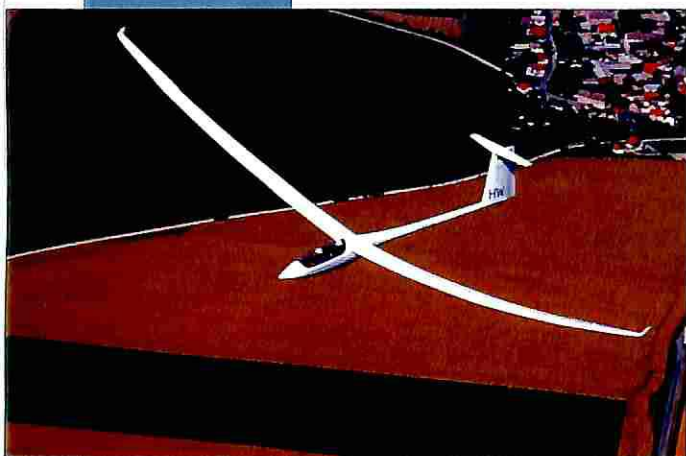
straordinario, favoloso aliante Eta è stato sottoposto alla ormai ben affinata procedura che prevede di volare in formazione (non troppo stretta per evitare interferenze aerodinamiche) con un aliante la cui prestazione è ben nota (uno speciale DG-300 allungato a 17 metri).

L'esemplare sottoposto al test è il prototipo, che già vola da oltre un anno nelle mani di Hans Werner Grosse. Parecchi affinamenti sono stati suggeriti dal pilota, che ora si è detto molto soddisfatto della risposta ai comandi e della manovrabilità. Ha potuto compiere già molti voli di notevole lunghezza anche in condizioni debolissime o

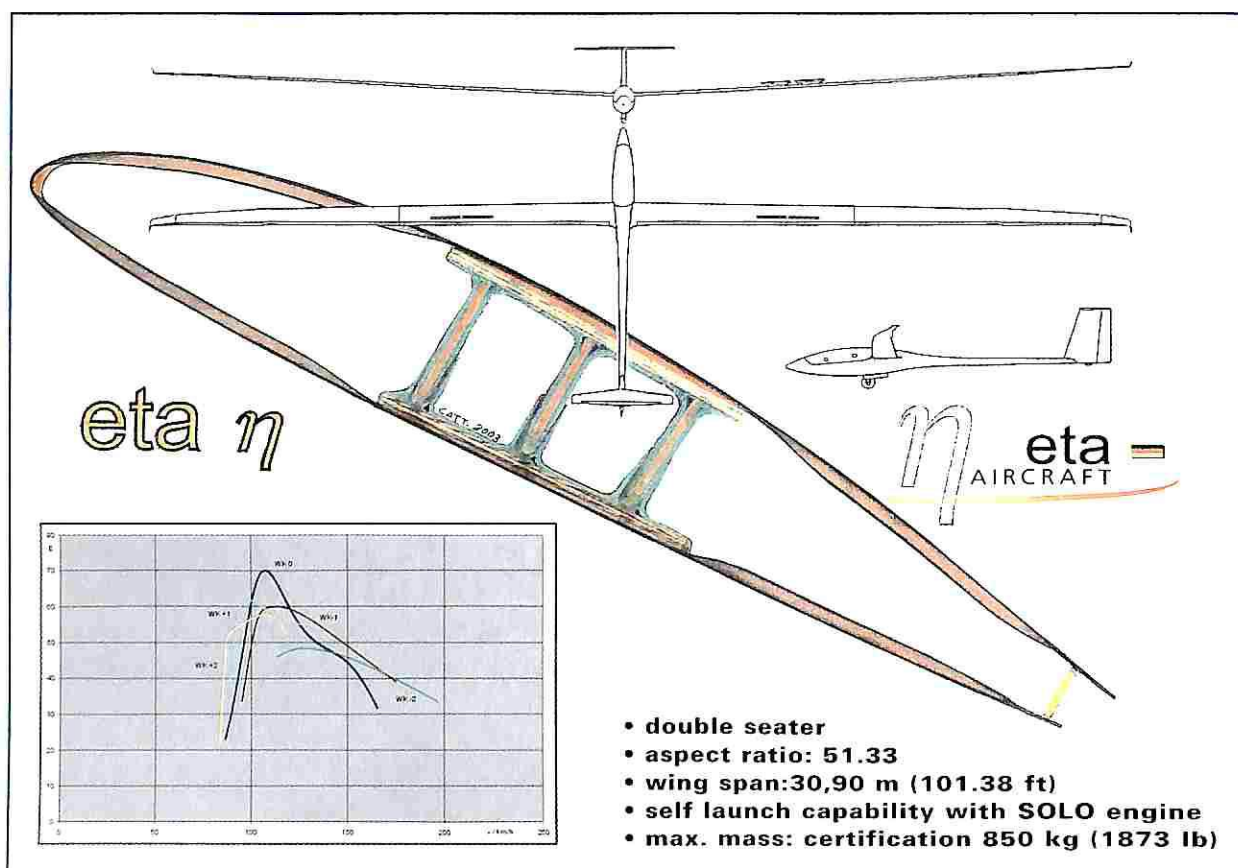
addirittura marginali, grazie alle straordinarie doti di planata e di recupero di quota nelle dolci richiamate: non manca, nel libretto dell'aliante, anche il suo primo atterraggio fuori campo nei pressi di un aeroporto, compiuto senza problemi.

Il peso totale del prototipo è però tuttora troppo elevato, superando di oltre 100 kg il massimo consentito per la certificazione dei motoalianti (850 kg).

Così, anche la polare è stata rilevata ad un carico alare elevatissimo (oltre 51 kg/m<sup>2</sup>) che non può essere legalmente sfruttato dai prossimi cinque esemplari della costosissima miniserie di produ-



Fotocopia a colori di una sezione reale di ala dell'Eta, elaborata graficamente dal nostro affezionato lettore Gianstefano Cattaneo

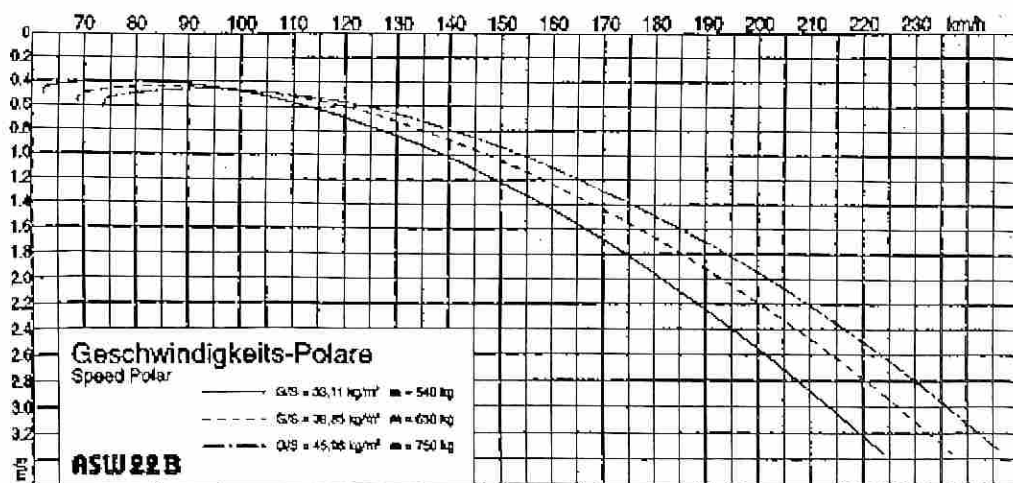
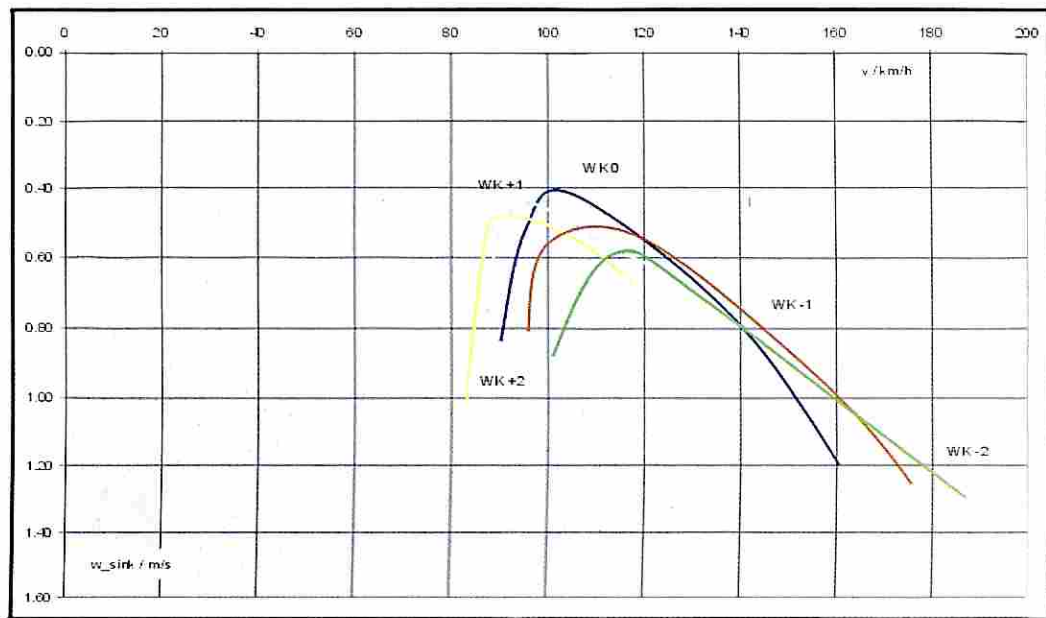




zione. Pur con tale carico, le performance non appaiono strabilianti: l'efficienza massima sarebbe di 69 o 70, contro le attese di circa 75. Va detto che spesso, alla prova dei fatti, gli alianti dimostrano efficienze anche di parecchio inferiori alle dichiarazioni: successivi affinamenti quali sigillature, lucidature e perfezionamenti del profilo hanno spesso riportato l'efficienza a livello delle spettative (vedi le prove di Dick Johnson, per esempio). Notevole il risultato a 160 km/h con una caduta di solo 1 m/s, e a 180 km/ con 1.22 m/s: su questi valori influisce però il carico alare elevato non ripetibile sugli esemplari di serie...

In ogni caso, è probabile l'esemplare numero 2 o 3 parteciperà al prossimo campionato mondiale di classe libera, e per un pilota della squadra italiana (Stefano Ghiorzo)! Vedremo quindi presto una dimostrazione del potenziale di questo aliante nel corso di una gara del massimo livello.

**La polare del Classe Libera ASW-22B, fino al carico massimo di 46 kg/m<sup>2</sup>, permette un semplice confronto**



Sui numeri 3  
e 4/2002  
della rivista  
dei volovelisti  
canadesi "Free  
Flight" sono  
apparsi due  
interessanti  
articoli che qui  
succintamente  
richiamo. Chi  
desidera leggere  
gli originali può  
reperirli via  
Internet sul sito  
della Soaring  
Association  
of Canada  
[www.sac.ca](http://www.sac.ca)  
alla pagina Free  
Flight 3, 4/2002;  
oppure  
richiedermi  
fotocopia  
gratuita  
contattandomi  
al numero  
039.386404

# L'evoluzione del volo a vela competitivo

L'articolo, ripreso da *Soaring*, fa naturalmente riferimento alle competizioni mondiali anche se con accento particolarmente americano. L'autore, George Moffat, è infatti statunitense.

Campione mondiale nel 1970 e nel 1974 ha vinto anche altre innumerevoli gare cui partecipa tuttora. È anche autore del libro "Winning on the wind" che ebbe grande diffusione in tutto il mondo quale bibbia delle tecniche competitive nel volo a vela del momento.

In quattro fitte pagine l'autore fa una panoramica dell'evolversi delle competizioni nell'arco di quattro decenni: dal 1962, anno della sua prima gara, ai giorni nostri, prendendo in considerazione i molti aspetti di questa evoluzione. In primo luogo le macchine: dai metallici e dai legno e tela, al di fuori di qualsiasi classe ancora da concepire, alla nascita della classe standard, della 15 metri, della world class, della 18 metri... E parallelamente il passaggio alle tecnologie in materiali compositi con fibra di vetro e resine sintetiche, all'uso di fibra di carbonio, dai bassi carichi alari di una volta alle attuali zavorre in ali e

codici, ai profili alari sempre più raffinati, all'uso delle winglet.

Un'evoluzione più ancora radicale, specie nell'ultima decade, si è avuta nella strumentazione (e nei relativi costi): dai primi vario ai

computer di bordo e poi all'avvento del GPS e la sua integrazione con i computer e, soprattutto con il suo uso come logger di volo ufficiale al posto delle foto piloni, rendendo più facile anche il girarli.

Per non parlare delle radio che, assenti o poco affidabili nei primordi, sono oggi mezzo di comunicazione indispensabile nel volo in coppia e fra piccoli gruppi di concorrenti, tanto da suscitare perplessità per l'aspetto sportivo.

Parallelamente cambiavano anche i temi di volo assegnati in funzione delle nuove caratteristiche di alianti e strumentazione.

Negli anni '70 la prima crisi petrolifera ha spinto anche ad evitare possibili lunghi recuperi (la distanza libera era già stata abbandonata: troppo spossante per pilota e squadra). E naturalmente sono cambiate moltissimo nel tempo anche le tecniche di approccio al volo competitivo.

Moffat condisce il tutto con interessanti sprazzi sui voli personali. E non manca di mettere in evidenza cosa ci riserbano le ultime tendenze, sottolineando cosa del nuovo gli piace.



**George Moffat (a destra) campione del mondo Classe Libera 1970, con il vincitore della Classe Standard Helmut Reichmann**

Foto tratta da: *Soaring*, ottobre 2002

La radiotelefonia per aeromobili  
in lingua italiana spiegata  
in un manuale completo  
di audiocassetta  
con gli esempi pratici.

**Adottato dalla scuola  
di volo dell'A.C.A.O.**



**Richiedetelo alla redazione:**

**fax 031.303209**

**redazione@voloavela.it**

**Euro 13,00**

La più completa  
ed aggiornata rassegna  
degli argomenti teorici  
come guida  
al conseguimento della

**LICENZA DI PILOTA  
DI ALIANTE**



*Richiedetelo alla*

**Casa Editrice VEANT**

*Via G. Castelnuovo 35, Roma*

*Tel. 06.5599675*

*o presso il vostro Club*

**Euro 23,24**

# Relazione d'inchiesta ANSV

## Impatto con la montagna al Colle Alario, Rieti, 25 luglio 2002

**Il tracciato del logger; la freccia indica il punto d'impatto**

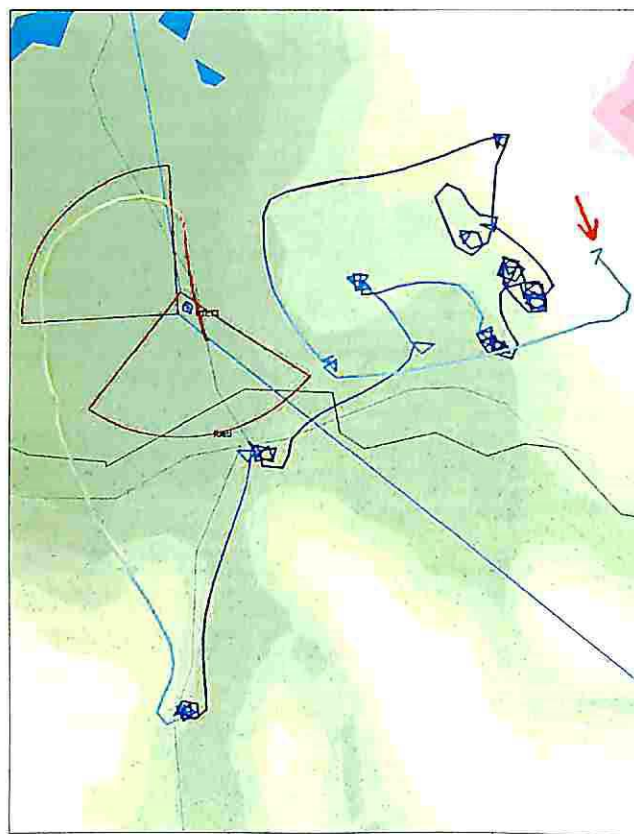
**P**ubblichiamo alcuni ampi estratti dalla lunga relazione dell'Agenzia Nazionale per la Sicurezza del Volo, istituita nel 1999, relativa all'incidente di volo in montagna accaduto a Rieti durante il Campionato Italiano Promozione.

### PREMESSA E OBIETTIVI

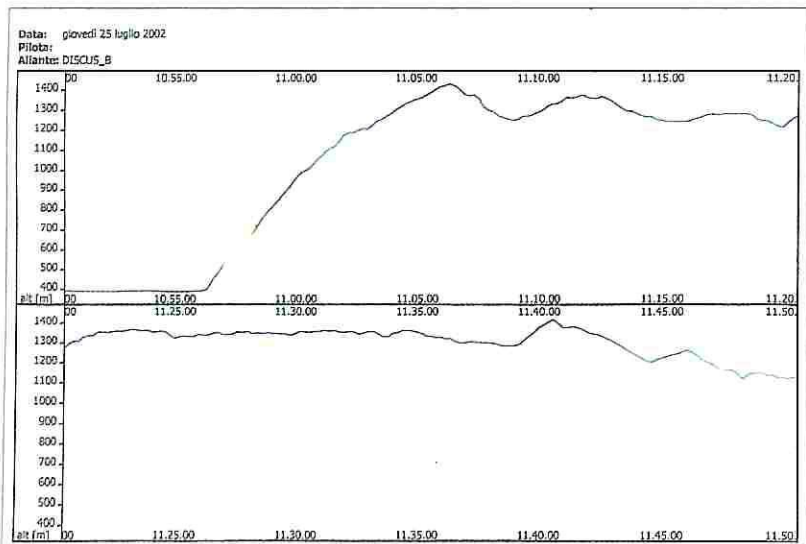
L'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo conduce le inchieste tecniche di sua competenza con "il solo obiettivo di prevenire incidenti e inconvenienti, escludendo ogni valutazione di colpa e responsabilità" (art. 3, comma 1, decreto legislativo 25 febbraio 1999, n. 66).

### STORIA DEL VOLO

L'aliante era decollato dall'aeroporto di Rieti alle ore 10.56 UTC del 25 luglio 2002 per partecipare alla quarta prova nell'ambito della gara "Campionato italiano categoria promozione", in corso di svolgimento presso lo stesso aeroporto, in concomitanza con la Coppa del Velino ed il primo Campionato europeo militare di volo a vela (Rieti, 20-28 luglio 2002). La configurazione utilizzata per la partenza era quella con 120 litri di acqua nelle semiali, come water ballast. Come previsto dal regolamento di gara, l'aliante è stato trainato fino ad un'altezza di 700 metri (cor-

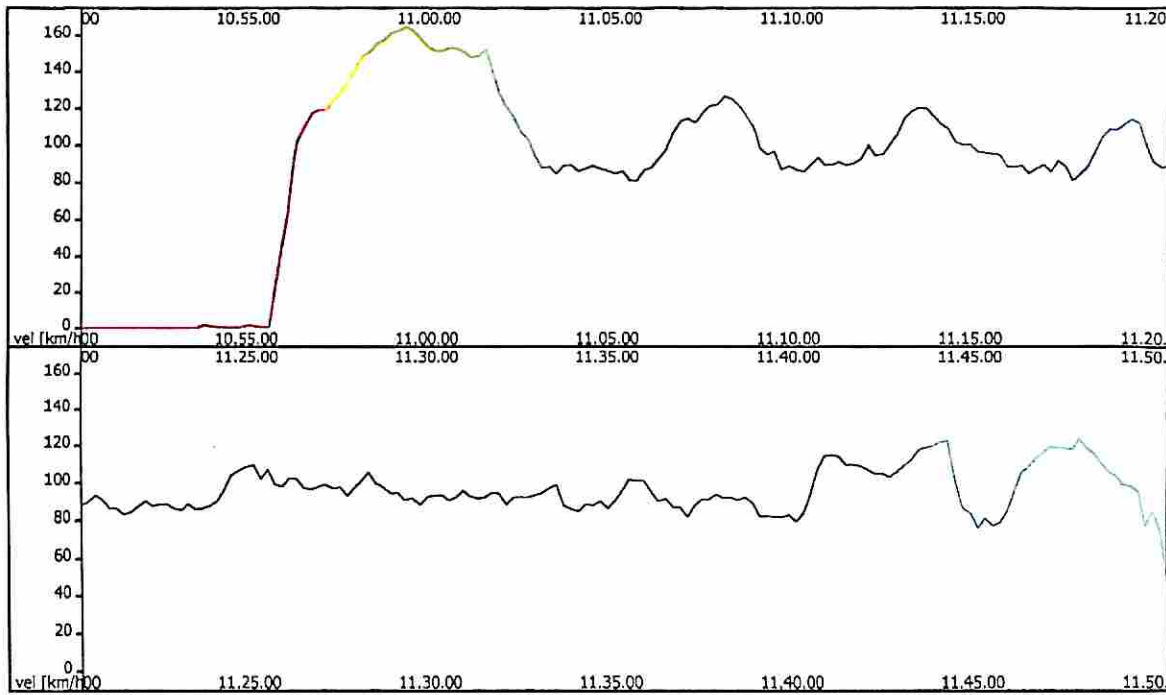


**Il barogramma**



rispondenti a circa 1100 metri s.l.m.) ed alle 11.07, dopo 11 minuti di traino, si è sganciato per iniziare la prova prevista per la gara, cui partecipavano anche altri 3 aliante. La prova prevedeva l'esecuzione di un percorso chiuso della lunghezza di 213,6 Km con dei punti di sorvolo obbligati. Il percorso obbligato sarebbe iniziato dopo il taglio della linea di partenza. Poco prima delle ore 12.00, l'aliante aveva raggiunto la zona del Colle Alario, situata a circa 8 Km dall'aeroporto di Rieti, in prossimità del Monte Terminillo. In attesa di partire per la gara (il pilota una volta in quota decide quando iniziare la prova in funzione di diversi fattori, quali condizioni meteo locali e previste lungo il percorso, comportamento altri concorrenti, ecc.), l'aliante veleggiava in zona, dove erano presenti altri due aliante. Secondo quanto riferito nell'immediatezza dell'evento da parte di un





**Il grafico mostra le velocità rilevate dalla registrazione GPS**

testimone oculare, l'aliante era in virata e stava cercando di guadagnare quota sfruttando le correnti ascensionali presenti in prossimità del versante est del Colle Alario, quando, improvvisamente, una delle semiali si è abbassata bruscamente e l'aliante ha perso quota con un assetto molto picchiato. L'aliante ha impattato contro il versante Est del Colle Alario, distruggendosi, ad una quota di circa 1000 metri. Il pilota è deceduto all'impatto ed il suo corpo è stato ritrovato a circa 4 metri dai resti principali della cabina di pilotaggio con le cinture di sicurezza ancora allacciate. L'incidente non ha prodotto danni a terzi in superficie.



**Luogo dell'impatto**

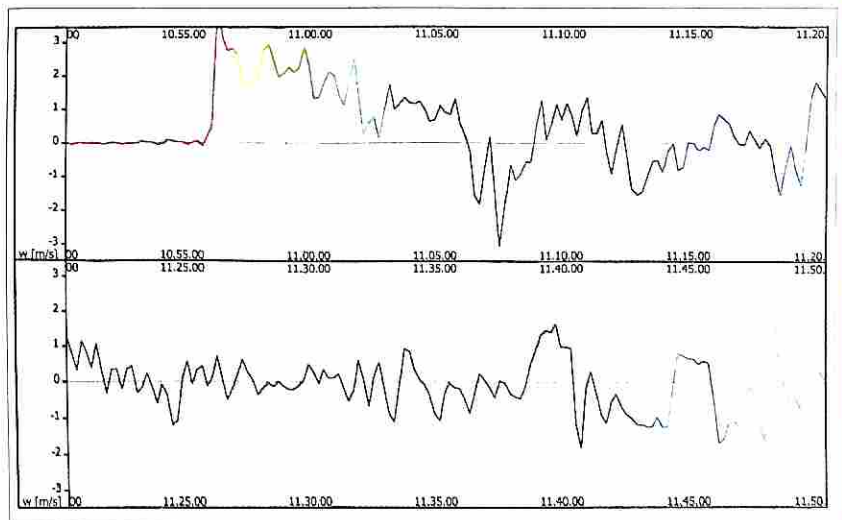
**EQUIPAGGIO DI CONDOTTA**

Pilota ai comandi: maschio, nazionalità italiana, età 37 anni. Titoli aeronautici: licenza pilota di aliante conseguita nel 1993, in corso di validità (scadenza 2003), licenza FAI in corso di validità per il 2002. Abilitazioni: trasporto passeggeri su alianti e pilotaggio di motoaliante. Controllo medico: effettuato il 23 febbraio 2001, in corso di validità. Attività di volo totale circa 300 ore, negli ultimi 180 giorni oltre 20 ore.

**DATI TECNICI GENERALI - ALIANTE DISCUS B**

L'aliante Discus B è un monoposto progettato e costruito in Germania dalla Schempp-Hirth Flugzeugbau GmbH. Il peso massimo al decollo è di 525 Kg. Il tipo è stato omologato in Germania, nella categoria "Utility", utilizzando, come regolamento di costruzione, la JAR 22 in vigore dal 7 maggio 1987. La velocità massima permessa è di 250 Km/h (200 km/h in aria turbolenta), mentre la velocità di manovra (velocità alla quale è possibile azionare a fondo corsa i comandi di volo) è di 200 km/h.

**I valori di salita e discesa nel corso del volo**



La velocità di stallo a 525 Kg è di 86 Km/h, mentre a 460 Kg (peso stimato dell'aliante al momento dell'evento) risulta essere di circa 80 Km/h.

Ultima ispezione eseguita: ispezione annuale eseguita il 1° febbraio 2002. Ore di volo totali: 421 h al 1° febbraio 2002

Condizioni di carico dell'aeromobile: nei limiti

## INFORMAZIONI METEOROLOGICHE

Le condizioni meteorologiche generali sull'aeroporto di Rieti erano caratterizzate da iniziali condizioni di cielo sereno, seguite da un graduale aumento della nuvolosità nelle ore centrali della giornata, associato a locali addensamenti cumuliformi in prossimità delle zone montuose. Da un punto di vista "volovelistico" le condizioni meteorologiche previste erano sufficienti per effettuare una prova regolare, con correnti ascensionali di media intensità in prossimità degli addensamenti cumuliformi, con venti intorno ai 10 nodi da Nord-NordEst fino ai 1500 metri. Il TAF di Rieti delle ore 10.00 UTC riportava: 32006Kt 9999 SCT 045 Q1008 25/18.

## REGISTRATORI DI VOLO

Per la categoria e per l'impiego dell'aeromobile in questione non è richiesta dalla normativa in vigore l'installazione di registratori di volo. Sull'aeromobile era comunque installato un dispositivo per registrare i dati di quota, posizione e velocità (Logger tipo Filser - Colibrì). Questo dispositivo viene normalmente utilizzato nelle gare di alianti per registrare i parametri sopra detti al solo scopo di determinare il punteggio da assegnare al concorrente della gara e non è resistente agli urti ed al fuoco. La decodifica delle informazioni registrate viene normalmente effettuata nel caso di incidenti/inconvenienti, qualora sia possibile recuperare tale dispositivo e lo stesso non abbia riportato particolari danni. Nel caso in esame, sebbene il Logger sia stato recuperato con danni notevoli, è stato comunque possibile ricavare le informazioni in esso contenute ed analizzarle ai fini della ricostruzione della dinamica dell'evento.

La decodifica del sistema di registrazione dei dati, il cosiddetto Logger, è stata effettuata il giorno seguente l'incidente presso lo stesso aeroporto di Rieti, dove era presente la Commissione di valutazione dei concorrenti per le gare in corso di svolgimento. Essa è stata effettuata alla presenza del consulente tecnico dell'Autorità giudiziaria, che ha poi fornito i dati all'ANSV. I dati sono stati analizzati mediante l'ausilio di un programma software commerciale "See you" - versione 1.8. I dati di quota e posizione nel Logger, da cui poi mediante degli algoritmi si perviene alla velocità rispetto al suolo ed a quella verticale - rateo di discesa/salita - vengono registrati con un intervallo di tempo di 12 secondi. Essi vengono cioè rilevati e registrati ogni 12 secondi. Se vi è una variazione nell'intervallo dei 12 secondi, essa non viene pertanto rilevata. La velocità orizzontale, che è quella

rispetto al suolo, viene calcolata considerando la distanza orizzontale tra due rilevamenti consecutivi ed il tempo impiegato (12 secondi). Non è in realtà la velocità effettiva dell'aliante al momento della rilevazione (una ogni 12 secondi).

Dall'analisi dei dati sopra riportati, si può dedurre che l'aliante stava "spiralandolo" (gergo volovelistico per indicare che l'aliante era in virata costante per guadagnare quota); il punto di inizio non è facilmente deducibile. La velocità orizzontale presunta era intorno ai 95-100 Km/h in una situazione di ascendenza debole (velocità verticale bassa di  $\pm 0.2/0.5$  m/s), con un guadagno di quota modesta, pari circa a 20 metri (solo nei due penultimi "fix" del logger prima dell'impatto N.d.R.).

## ESAME DEL RELITTO

I rottami dell'aliante erano tutti concentrati in un'area di dimensioni limitate intorno al punto di impatto. Il pezzo più distante (parte della cabina di pilotaggio) è stato ritrovato a circa 6 metri dal punto di primo impatto. Quest'ultimo sarebbe stato individuato in un cratere profondo 25-30 cm e largo 40-45 cm. La parte anteriore della fusoliera, infatti, risultava essere staccata e parte del musetto, in particolare, presentava dei segni di impatto con il terreno (terriccio duro) compatibili con le dimensioni del cratere anzidetto. La ricostruzione della parte anteriore del musetto, infatti, effettuata durante l'ispezione del relitto ha dimostrato che segni dell'impatto con il terreno erano presenti anche nella parte superiore dello stesso. Questa circostanza suggerisce un angolo di impatto stimato con il terreno di almeno 60-70 gradi. La cabina di pilotaggio è stata completamente distrutta e le deformazioni indicavano una velocità di impatto elevata, compatibile anche con le dimensioni del cratere formatosi a seguito dell'impatto (stimata in 120-130 Km/h).

Il quadrante dell'anemometro, la sola parte di esso ad essere stata recuperata, presentava in corrispondenza dell'indicazione di 120 Km/h (poco più a destra) una tacca molto probabilmente dovuta all'urto dell'ago indicatore a seguito dell'impatto.

Le cime degli alberi in prossimità del relitto non risultavano essere state danneggiate e/o interessate dall'aeromobile nella sua caduta. Ciò evidenzia una traiettoria di caduta pressoché verticale.

Dall'analisi delle deformazioni riscontrate sui rottami e dalla loro distribuzione parrebbe che la traiettoria di caduta sia stata pressoché verticale, con una debole componente di velocità di rotazione intorno all'asse longitudinale. Ciò trova riscontro nel fatto che i danni sostanziali riguardano la parte anteriore della fusoliera - zona cabina pilotaggio - che risulta essere completamente distrutta. Gli impennaggi verticale ed orizzontale sono intatti e si sono staccati dal corpo fusoliera in conseguenza del brusco arresto dell'aliante. La velocità sulla traiettoria, e quindi quella di impatto, è stimabile in circa 120-130 Km/h.

## ESPERIENZA PILOTA

Il pilota, maschio di anni 37, era in possesso della licenza e delle abilitazioni prescritte dalla normativa in vigore (DPR n. 566 del 18 novembre 1988 e DM 467/1/92) per effettuare l'attività di volo con aliante. Egli aveva conseguito la licenza di pilota di aliante nel 1993 ed era anche abilitato al pilotaggio di motoalianti ed al trasporto di passeggeri. La licenza di volo era in corso di validità ed era in regola con i controlli periodici e le visite mediche (scadenza 23/02/2003). Aveva totalizzato circa 300 ore di volo su alianti e motoalianti e partecipato a diverse gare. Come è possibile dedurre dal libretto di volo, il pilota aveva effettuato attività continuativa dal 1993 al 1999, totalizzando oltre 200 ore di volo (161 voli con un media di 30/35 ore di volo l'anno). Ha ripreso a volare nel 2001, effettuando 42 ore e conseguendo l'abilitazione al motoaliante. Egli aveva effettuato inoltre più di 50 voli la cui durata è stata superiore alle due ore. È in questo genere di voli che si affinano le tecniche di veleggiamento, che consentono di sfruttare al meglio sia le condizioni meteorologiche, sia quelle ambientali/orografiche. Con l'aliante D-0410 aveva effettuato il primo volo il 24 febbraio 2001 ed in totale ne aveva fatti 10, per complessive 28 ore e 48 minuti di volo (media di quasi 3 ore a volo). Nelle precedenti 3 prove il pilota aveva totalizzato 2238 punti e guidava la classifica del Campionato promozione.

In sostanza, il pilota aveva accumulato una discreta esperienza di pilotaggio con alianti ed era da considerarsi comunque un pilota con delle buone capacità di veleggiamento.

## DINAMICA INCIDENTE

Il punto di partenza per la gara, secondo quanto riportato nel Task Sheet era la tangenziale di Cittaducale, situata a SudEst dell'aeroporto di Rieti. La configurazione dell'aliante era presumibilmente ancora con il water ballast (120 litri), in quanto il primo traversone (prima tratta rettilinea della gara) lo si effettuava normalmente con un carico alare (W/S) elevato per ottimizzare la velocità. L'acqua la si scarica di solito dopo la prima tratta rettilinea del percorso di gara, qualora ritenuto necessario (esempio, quando le correnti ascensionali non siano considerate sufficientemente forti e/o regolari).

L'aliante alle ore 11.51 UTC stava "spiralando" nella zona del Colle Alario insieme ad altri due alianti ad una velocità presunta intorno ai 95-100 Km/h. Poco dopo, secondo quanto riferito da un testimone presente nelle vicinanze, gli altri due alianti sembravano trovarsi ad una quota superiore e il D-0410 era in virata, quando, improvvisamente ha assunto un assetto picchiato ed è precipitato al suolo.

Dalle informazioni riportate nel manuale di volo dell'aliante, si è ricavato che la velocità di stallo nella configurazione corrente in volo livellato (peso totale di circa 460 kg per la presenza di 120 litri di acqua a bordo) era di circa 79-80 Km/h. Considerando che l'a-

liante si trovava in virata e presumendo un angolo di inclinazione di circa 45°, si ha che la velocità di stallo aumenta ed è pari a circa 94-95 Km/h (1). Da ciò, quindi, si ricava che il margine di sicurezza, inteso come differenza tra velocità attuale e velocità di stallo, era ridotto (2).

1)  $V_{stallo\ 45^\circ} = V_{stallo\ a\ 1\ g} \times (fattore\ di\ carico\ a\ 45^\circ - 1,41)^{1/2}$ . Nel caso in esame  $V_{stallo\ a\ 45^\circ} = 79 \times (1,41)^{1/2} = 93,8\ Km/h$ .

2) Si è ipotizzato, con buona approssimazione, che la velocità indicata dall'anemometro fosse equivalente a quella orizzontale al suolo, data sia la bassa quota dell'aliante, sia l'entità del vento presente in quota.

Sulla base di tutti gli elementi acquisiti (esame relitto, luogo incidente e analisi dati del Logger), si può ragionevolmente dedurre che l'aliante sia entrato in stallo asimmetrico a sinistra, assumendo repentinamente un assetto picchiato dal quale il pilota non ha fatto in tempo a recuperare data la ridotta distanza dal suolo. Dall'analisi delle deformazioni riscontrate sui rottami e dalla loro distribuzione parrebbe infatti che la traiettoria di caduta sia stata pressoché verticale, con una debole componente di velocità di rotazione intorno all'asse longitudinale.

## CONCLUSIONI

### Evidenze

L'aeromobile era efficiente ed era stato sottoposto ai previsti controlli periodici con esito positivo. Il pilota era in possesso della licenza e delle abilitazioni prescritte dalla normativa in vigore - DPR n. 566 del 18 novembre 1988 e DM 467/1/92 - per effettuare l'attività di volo con aliante. Egli aveva accumulato una discreta esperienza di pilotaggio con alianti ed era da considerarsi un pilota con delle buone capacità di veleggiamento, dato il tipo di attività maturata. I certificati di immatricolazione e di aeronavigabilità dell'aliante erano in corso di validità.

### Causa probabile

Alla luce di quanto evidenziato si ritiene di poter identificare la causa probabile dell'incidente nella seguente:

perdita di controllo dell'aliante per effetto di uno stallo a sinistra, che ha fatto assumere un assetto picchiato con una traiettoria di caduta pressoché verticale ed una debole componente di velocità di rotazione intorno all'asse longitudinale. La velocità sulla traiettoria, e quindi quella di impatto, è stimabile in circa 120-130 Km/h. Data la repentinità dell'evento e la ridotta distanza dal pendio, il pilota non ha avuto il tempo di effettuare la manovra di rimessa (fattore umano).

Tenuto conto della esperienza e capacità del pilota, la causa dell'incidente può essere solo addotta ad un momentaneo calo del livello di attenzione e/o ad una diminuzione del cosiddetto livello di Situational Awareness. Nella letteratura tecnica anglosassone con il



Relitto aliante: vista posteriore, notare la deriva separata dal resto del relitto



Vista frontale, semiala sinistra separata dal relitto, notare la cabina



Relitto aliante e paracadute pilota, dove lo stesso è stato ritrovato

termine Situational Awareness si indica in genere la capacità e l'abilità dell'individuo di mantenere il controllo della situazione nel contesto particolare in cui si trova ad operare (stress, restrizioni, ecc.).

Da quanto accertato nel corso dell'investigazione non sono emersi elementi che possano essere utilizzati per l'individuazione dei fattori che hanno concorso a determinare (fattori causali - contributing factors) il calo del livello di attenzione del pilota.

#### Fattori causali

I probabili fattori che hanno determinato l'entrata in stallo dell'aliante possono essere ricondotti essenzialmente ai seguenti due:

- presenza di correnti ascendenti irregolari, che possono aver aumentato l'incidenza della semiala sinistra, provocandone lo stallo. Dato infatti il ridotto margine di sicurezza (differenza tra velocità di stallo e velocità attuale dell'aliante), anche un lieve aumento dell'incidenza può in tali casi determinare lo stallo; stallo che si manifesta in genere, quando in virata, con un violento ed improvviso abbassamento della semiala interna alla virata stessa;
- con l'aliante in virata, il pilota può aver stretto la virata nell'intento sia di stare nella termica, sia per la ridotta separazione dal costone, andando oltre il margine di sicurezza dallo stallo.

#### Considerazioni

Studi di carattere prevalentemente statistico condotti in Germania ed in Inghilterra negli anni '80 hanno evidenziato che la perdita di controllo conseguente all'entrata in stallo/vite è fra le principali cause di incidenti con alianti. Circa il 43% infatti del totale degli incidenti mortali è riconducibile all'entrata involontaria in stallo/vite. Diversi accorgimenti di carattere progettuale, costruttivo e di certificazione sono stati realizzati nel corso degli anni per cercare di ridurre il rateo di tali incidenti. Ciò nonostante, il numero degli incidenti non diminuisce sensibilmente, in quanto altri fattori, non propriamente tecnici e quantificabili, entrano in gioco. Questi sono il fattore ambientale (orografia, condizioni meteorologiche e loro interdipendenza) ed il fattore umano, per ciò che riguarda la qualità dell'addestramento (basico e periodico) impartito ai piloti.

Secondo quanto disciplinato dalla normativa italiana in vigore in materia di rilascio di licenze, attestati e abilitazioni di cui al DPR 566 del 18.11.1988 ed al DM 467/T del 25.06.1992 (programmi di addestramento per licenze, attestati e abilitazioni aeronautiche), l'attività minima periodica di volo prevede che il pilota effettui almeno 4 ore di volo su aliante (con traino) o su motoaliante, di cui almeno 2 negli ultimi sei mesi (paragrafo 14.4 del DM 467/T). Nel caso in cui il pilota non abbia effettuato tale attività minima periodica, è prevista (para 14.4.1.) l'effettuazione di un'attività di volo a doppio comando ed il superamento di un controllo di volo da parte di un istruttore qualificato. Non è previsto alcun corso di addestra-

mento integrativo teorico e/o la partecipazione a corsi di aggiornamento periodici. Tale aspetto si riscontra anche nel caso di reintegrazione della licenza (paragrafo 1.12.1.a) del DM 467/ T: "esso è limitato alla sola prova pratica e tende ad accertare il possesso dell'abilità richiesta per il rilascio della licenza".



periodica. Inoltre, l'accertamento di idoneità per la reintegrazione delle licenze, degli attestati e delle abilitazioni è limitato alla sola prova pratica.

Destinatario: Ente nazionale per l'aviazione civile.

Testo: si reitera la raccomandazione ANSV-4/90-1/A/02

«Valutare l'opportunità di effettuare/istituire sia nei casi di carenza di attività minima

periodica, sia in quelli di reintegrazione delle licenze, dei corsi di addestramento teorico/aggiornamento periodico per i piloti di aliante ed integrare la normativa attuale in merito all'accertamento di idoneità per la reintegrazione delle licenze, degli attestati e delle abilitazioni, inserendo anche una prova teorica per accertare l'idoneità richiesta».

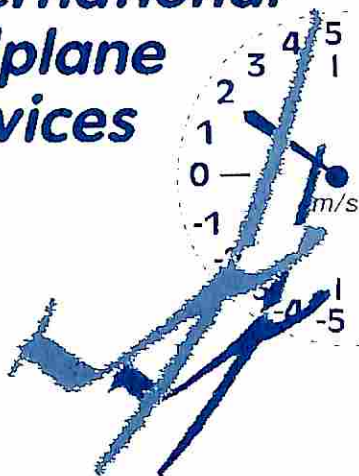
**Evidente la tacca impressa nell'anemometro**

#### Raccomandazione

**ANSV-31/183-1/A/02**

Motivazione: la normativa italiana in vigore in materia di rilascio di licenze, attestati e abilitazioni - DPR n. 566 del 18.11.1988 e DM 467/T del 25.06.1992 - non prevede una specifica effettuazione di corsi di addestramento teorico e/o la partecipazione a corsi di aggiornamento periodici per i titolari di licenza di pilota di aliante nel caso di carenza di attività minima

**international  
sailplane  
services**



Vi offriamo un ampio servizio

- Ricerca di aeromobili usati (vendita/rivendita)
- Stesura del contratto
- Passaggio di proprietà in Germania
- Assicurazioni in Italia - Germania - Austria (GENERALI - THURINGIA - ALLIANZ)
- CN tedesco
- Consulenza

System & Concept Hannes Zimmermann  
Stuttgarter Str. 3

D-73525 Schwäbisch Gmünd

info@system-concept.com www.zimmermann-syscon.de

Tel. Italia 0039 - 03163 27 72 Tel. Germania (lingua italiana) 0049 - 171 7 13 66 93

# Miller & Freilinger

Specialista in assicurazioni aeronautiche

# PICCOLI ANNUNCI

L'accesso alla rubrica degli annunci è gratuito per tutti i soci. Fateci sapere quando l'inserzione non serve più.

Dettate il vostro testo a:

Aldo Cernezzì Tel. 02.48003325 aldo@voloavela.it

**ASW28 "2G"** fine 2000, 140 ore, mai incidentato, scadenza CN 09/03, ballast di coda, 3 batterie, predisposto per XPDR, Ossigeno e palmare Ipaq, strum base Winter, LX5000 FAI versione 9.0 con bussola elettronica, Logger LX20, Radio Becker AR4201, ELT ACK, cappottina azzurrata, carrello COBRA disponibile.  
Tel. 3470109645  
Giancarlo Grinza  
grinza2g@libero.it

**Cerco Calif A 21-S** in ottime condizioni, poche ore, per apertura nuova scuola di volo e di performance. Flugschule Monte Baldo GbR Steigstr. 46 D-73101 Aichelberg  
Tel. 0049(0)7164-800581,  
fax 07164-800582  
cell. 0172-2694545 Walter Eisele  
"we-walter.eisele@t-online.de"

**Nimbus 4DM D - KBWL**, mai incidentato, motore circa 70 ore, Cambridge S-Nav + GPS, 2 vario Bohli, 2 virosbandometri, Radio Becker, Ossigeno EDS, 2 paracadute, presso ACAO Varese.  
Tel 335.8457473 o 02.29004912  
Franco Zuliani  
Tel 02.26411073  
Fax 02.26412894 Walter Vergani

**Libelle H205 Club I-INES**, anno 1974 in perfette condizioni, con GPS Garmin 55 e paracadute, carrello chiuso, solo uso hangar, visibile c/o aeroporto di Trento.  
Euro 11.000  
Tel 338.8635314 Andrea Capovilla  
"andyc@seldati.net"

**ASW 20 I - ZOOW**, molto bello, visibile a Biella, copertine anticondensa Jaxida del 2001, Cambridge S-Nav, GPS, ELT, paracadute, accessori movimento a terra con selle nuove e "bicicletta", pannello strumenti nuovo, carrello 2 assi Pirazzoli collaudato.  
Prezzo interessante  
Tel. 328.4062610 Marco Lupi  
flyinglupo@libero.it  
Tel 329.8358937 Maurizio Zegna

**ASH-25E winglet** 1989, 1950 ore, radio Becker, VP3-GPS, logger, gelcoat in buono stato, ELT, carrello Schroeder, Jaxida, disponibile da Ottobre 2002 a Rieti.  
Euro 125.000  
Tel 0746.202058 Aldo Colombo

**Stemme S-10 D KGCCN**, 1992, ore totali 326, come nuovo, full optional. Presso AVA Valbrembo  
faivi@libero.it

**DG 200 D-6781**, 1978, hangarato a Verona, mai incidentato, vario SB8 GPS-ASR, gelcoat in buone condizioni, carrello chiuso immatricolato in Italia.  
Euro 18.500.  
Tel 347.2471688  
Graziano Pera  
graziano.per@libero.it

**Carrello chiuso Pirazzoli** doppio asse, revisionato 2003, per monopo, ottime condizioni.  
Euro 2.500,00.  
Tel 335.6672058 Edo

**Bergfalke IV**, 1974, 1600 ore, danneggiato per atterraggio pesante in supporto carrello e cappottina. Per il resto ottime condizioni. Danno stimato da officina certificata 3800 euro. Strumentazione standard con radio Dittel 720  
Vendesì: Euro 3.500.  
Oppure riparato ed in ordine di volo Euro 9.000.  
Carrello sfornito di documenti.  
Maurizio Mazzeo  
e-mail: imezz@tiscalinet.it

**SZD 55** 1996, usato pochissimo, zero ore negli ultimi 4 anni, ottimo gelcoat, CN e assicurazione, ottimamente strumentato, carrello, pronto per competizioni.  
Tel 011.9350743 ore serali o 011.797620 uff.  
sofia.montuschi@nimbus.it

**Carrello per monopo**, monoasse, omologato e revisionato.  
Claudio Albano  
Cell. 348.3336625  
claudio.albano@nascent.it

**Cerco computer di volo** (per sostituire Zander SR820 su DG300), meglio se interfacciabile GPS cell. 338.4920111  
vitali.timoteo@libero.it

**Cirrus Standard D-0786**, 1972, in ottimo stato, CN valido, completo di paracadute, calcolatore di planata, GPS Garmin, mod. diruttori, carrello chiuso due assi revisionato da poco,  
Euro 14.000 - visibile a Calcinata.  
cell. 335.441121 Paolo Fossati

**Filser LX4000** Computer Vario GPS, aggiornato ultima release, GPS 12 canali, Logger 20 ore, un display vario a lancetta con possibilità di aggiungerne altri due (netto e totale).  
Cell. 335.5473852  
franco.ricciardi@fortech.it

**Strumenti Aerograf 6000/12000 m**, completo Fototime II, Barografo Winter 8000, Bussola Schanz, Zander SR 820 D.  
Tel / Fax 035.251392  
mbalze@tin.it Mario Balzer

**Spatz 55** monopo e **K-7** biposto in ottime condizioni, CN valido, carrello, causa passaggio a motoaliante. Visibili a Rimini, prezzo interessante.  
Fabio Bernardi  
Tel 347.4520825 / 0541.759641

**Ka6E**, ottime condizioni, C.N. triennale fino 3/2005, oltre 600 ore disponibili prima della prossima ispezione 1000 ore, strum completa di virosbandometro e vario el, carrello scoperto.  
Euro 7.400,00.  
fabrizio\_ka6@tin.it.  
Tel 011.9363484 ore serali

**roulotte BURSTNER 430** (4/5 posti), 1982 Unico proprietario, perfetto ordine di marcia.  
Euro 1.000,00  
Tel 335.5088339 Folco

**Carrello Ghidotti** 2 assi immatricolato 1987 in buone condizioni

revisione aprile 2003 + computer di volo + logger GPS Zander completo bussola elettronica.  
Giorgio Paris 348.5839494

**DG 300 Full** 1993 (molto bello) capottina azzurrata, strum, Zander SR 940, Becker, batterie doppie, impianto carica acqua, teli copri aliante, ELT, paracadute, CN in corso di validità; carrello 2 assi Pirazzoli 1993 collaudato.  
65 milioni trattabili  
051.975249 o 347.8632922

**Roulotte** tenuta a Rieti sempre al coperto (Palazzina).  
Tel 335.6042430  
vitalema@tin.it

**Diamant 15 I-SEXY** vetroresina, completo, ottimo stato, carrello chiuso in metallo,  
Lit 17 milioni  
Tel 0332.231518 A. Mattanò

**M-100 S** da revisionare, struttura integra, cappottina nuova  
AVF Ferrara  
Tel 0532.902508

**ASW 19 I-IUHH** strumentato, Zander 800, pannelli solari, mai incidentato, accessori, carrello 2 assi omologato,  
Euro 17.000,00  
Tel 0332.860845

**Barografo Winter 10.000 m**, Lit. 600.000  
gcervesato@tin.it  
Tel 0362.558958

**Cirrus Std I-MACH** 1975, 1000 ore, ottimo stato, carrello chiuso, nessun incidente, radio, ossigeno.  
Lit. 32 milioni  
Tel 333.3847531 Franco

**VOLO  
A  
VELA** 

## Logger Cambridge 302

È stato approvato dalla FAI il nuovo sensore acustico (ENL) integrabile nei nuovi logger Cambridge della serie 302. L'approvazione FAI per questo modello, infatti, non includeva sino a ieri la possibilità di utilizzo sui motoalianti.

La Cambridge ha promesso di provvedere all'aggiornamento gratuito di tutti i modelli 302 già venduti, tramite l'inserimento di una nuova scheda nello strumento.

## Nuovo aliante 15-18M

La ditta HpH, che opera nella Repubblica Ceca, è già nota nel mondo del volo a vela per aver acquisito, diversi anni fa, gli stampi originali del magnifico 15 metri Glasflugel 304, che ha

rimesso in produzione con alcune modifiche importanti: l'adozione delle winglet e di prolunghie opzionali fino a 17,4 metri.

Il 304 era un ottimo aliante flappato con un profilo alare HQ, di prestazioni non inferiori ai migliori ASW-20C.

La qualità costruttiva di tutti i Glasflugel, poi, è confermata dalla presenza di vari elementi tipici dei progetti di Hanle in tanti altri mezzi prodotti da altre case, dopo il fallimento della gloriosa marca del Libelle (per esempio, il trim a grilletto che si trova oggi sui DG e gli LS).

Ora la HpH si sta cimentando in un nuovo progetto autonomo, fortemente ispirato al 304, di un aliante flappato con doppia apertura di 15 e 18 metri; avrà un nuovo profilo



modificato per portarlo al passo coi tempi.

Una caratteristica fondamentale, oggi, per garantirne il successo, è che tutti gli esemplari di serie saranno già predisposti per l'installazione di un motore (oggi in fase di studio, potrebbe trattarsi persino di un decollo autonomo).

## 3000 km in aliante!

La barriera dei 3000 km è stata infranta martedì 21 gennaio da Klaus Ohlmann (nella foto), che con questo volo si aggu-

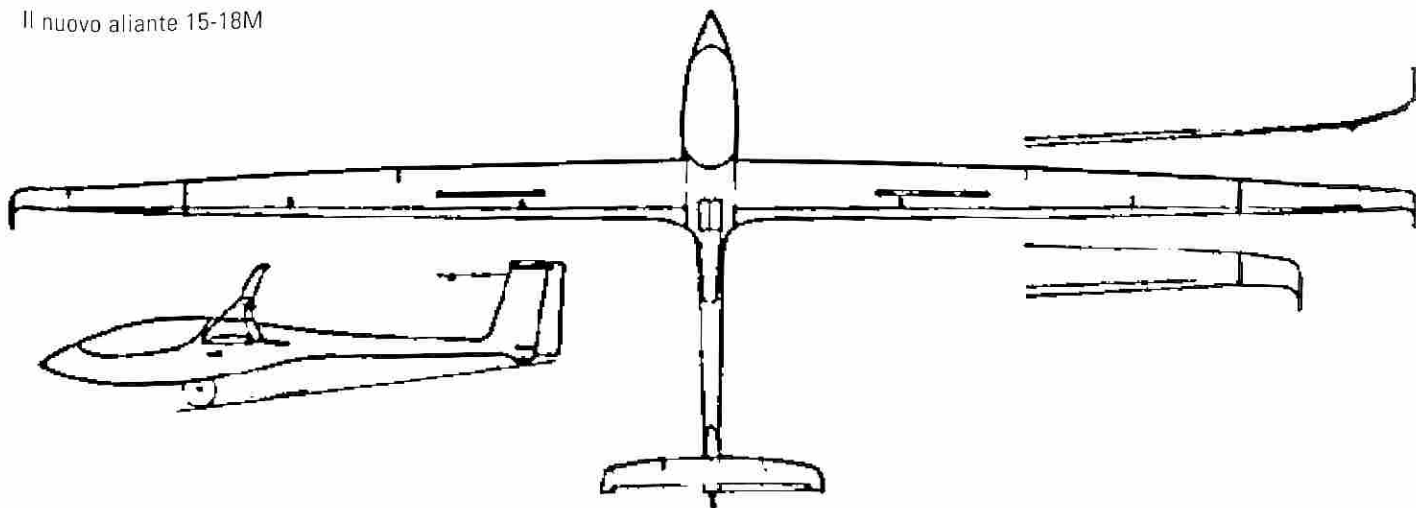
dica definitivamente un posto di primo piano nella storia del volo a vela. Il suo Nimbus 4DT ha volato per 14 ore e 40 minuti, mantenendo una media sul percorso di ben 205,3 km/h.

Il decollo è avvenuto da San Martin de Los Andes, in compagnia del secondo pilota Karl Rabeder.

Un risultato straordinario per il quale Ohlmann sta già ricevendo complimenti da ogni parte del nostro pianeta.

Gli porgiamo anche quelli di tutto il volo a vela italiano.

Il nuovo aliante 15-18M



# Seconda guerra mondiale: un traino da incubo!

*Ho letto e riassunto brevemente l'articolo pensando che Sergio Capoferri, recentemente scomparso, gradirà lassù dov'è il rievocare esperienze in qualche modo analoghe a quelle da Lui vissute giovanissimo come pilota militare d'aliante durante la stessa guerra.*

**Paolo Miticocchio**

Il titolo si riferisce ad un articolo apparso sul numero 4/2002 di *Free Flight*, ripreso dall'inglese *Sailplane and Gliding*. È stato a suo tempo scritto assieme ad altre memorie da John Nesbitt-Dufort pilota operativo durante la seconda guerra mondiale. Sue molte missioni notturne dall'Inghilterra alla Francia occupata per portarvi e recuperarvi agenti inglesi. Esperto quindi di volo notturno è stato poi assegnato con aereo tipo Lisander in una base di alianti da sbarco come trainatore. Dopo tre mesi di intensa attività si era praticamente scordato la luce del giorno ed aveva effettuato traini nelle più diverse configurazioni traino-aliante. Nel frattempo tutti alla base si erano convinti che il problema principale di notte era far tenere all'aliante un assetto corretto rispetto al traino. Qualcuno ebbe l'idea di usare a

tal scopo un sistema ottico: quello installato fisso a terra sulle piste per gli atterraggi notturni. Era un'apparecchiatura semplice con tre luci canalizzate calibrate ad angoli adiacenti: una ambrata più alta, una verde centrale, una rossa più bassa. Tutto quello che dovevano fare i piloti che rientravano stanchi dopo missioni notturne era semplicemente di aggiustare la planata finale in modo da vedere sempre la luce verde. Se vedevano ambrata erano troppo alti, se vedevano rosso troppo bassi. Detto fatto i "Tecnici" modificarono una di queste apparecchiature montandola posteriormente sul Lisander, subito dietro il timone di direzione e assicurando il pilota che l'equilibrio generale del traino in fatto di pesi rimaneva entro i limiti di sicurezza. Il pilota si è fidato. Nessuno ha poi minimamente pensato ad effetti aerodinamici.

Arriva quindi la notte di luna nuova con aggiunta di copertura totale a 800 metri, notte senza una stella che più nera non si può: la più adatta per le prove.

L'11 giugno 1942 alle 23.30 il traino Lisander si allinea sulla pista con dietro un aliante tipo Hotspur da 8 posti+2 pilotato dall'espertissimo Robert Kronfeld, un austriaco fuggito in Inghilterra al momento dell'annessione dell'Austria da parte di Hitler.

Partenza a tutto motore: naturalmente l'Hotspur si alza prima, ma il Lisander rimane col ruotino posteriore a terra e con velocità insufficiente al decollo.

"Posizione di traino alta" esclama John per radio. Fortunatamente Robert ha anticipato e sta già eseguendo. Il traino non riesce ancora a guadagnare tutta la velocità necessaria. "Un po' più basso". Finalmente l'insieme traino più



alante assume un assetto che fa aumentare quel tanto la velocità da permettere il decollo sfiorando le luci rosse di testata pista. I problemi erano appena cominciati: la velocità di salita era minima, e meno male che l'oscurità impediva di vedere eventuali ostacoli, sarebbe stata una visione da infarto.

A quota 20 metri Robert comunica che riesce adeguatamente a mantenere l'alante nel cono della luce verde, ma non si potrebbe andare più in quota?

John non risponde impegnato com'è a valutare altri aspetti della situazione: la temperatura dei cilindri sta andando oltre il limite e non ci si può permettere di far fuori il motore! Raggiunti i 30 metri di quota John comunica che deve livellare il volo per cercare di aumentare la velocità e raffreddare il motore. Eseguono ma l'aumento della velocità innesca un altro problema: la pedaliera comincia a sbattere vistosamente come impazzita. Evidentemente l'apparecchiatura ottica posta dietro al timone di direzione ha una deleteria influenza sullo stesso oltre una certa velocità, sbattendolo a destra ed a sinistra alternativamente, peggio che se invece che dietro fosse stata davanti al timone! John contrasta con grande sforzo sui pedali e grazie all'abilità dei due piloti il volo continua, con ulteriori vicende, per 55 minuti, un'eternità!

Finché, tornati sul campo a 150 metri di quota, l'Hospur si sgancia e va all'atterraggio. Il Lisander sente subito l'effetto peso della corda di traino sulla coda e John la sgancia immediatamente, andando all'atterraggio subito dopo l'alante. Senza scambiarsi una parola i due piloti vanno a tirar giù dal letto il barman della base e si sciolgono lentamente quattro scotch doppi per sciogliere la tensione accumulata: anche Robert finora praticamente astemio.

Ho trovato l'articolo scritto così magistralmente da coinvolgere completamente il lettore nella vicenda. Rende bene anche l'atmosfera di dedizione e di "cuore oltre l'ostacolo" tipica del momento.

## IL PIACERE DEL VOLO DI DISTANZA

di Paolo Miticocchio

Richiedetelo all'autore:

Via Alessandro Volta 54, 20052 Monza (MI)

Tel/Fax 039 386404 - e-mail miticocchio@tiscalinet.it



## RICHIEDETELO ALLA REDAZIONE

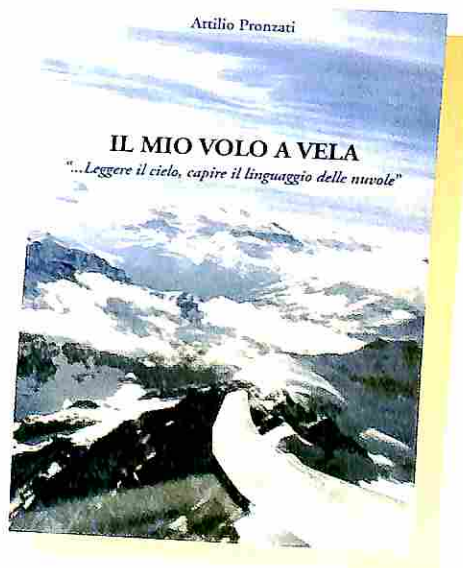
fax 031 303209

redazione@voloavela.it

Euro 26,00

Spedizione raccomandata con bollettino postale per versamento.

Sconti per acquisto di 10 copie.



## La T&A - Testa & Associati

*è una società di consulenza*

*specializzata in operazioni di finanza straordinaria:  
acquisizioni, dismissioni, ristrutturazioni finanziarie,  
joint - venture, quotazioni in Borsa.*

*I professionisti di T&A  
provengono da esperienze maturate  
in primarie istituzioni sia italiane che internazionali.*

*Ogni singolo progetto è seguito direttamente  
dagli Amministratori:  
Claudio Testa, Silvia Cossa, Giulio Carmignato*

### Ristrutturazione e/o rifiinanziamento del debito.

Nei casi di performance finanziarie inadeguate o strutture di capitale inappropriate, strutturiamo l'assetto finanziario ottimale, eventualmente negoziando con il sistema bancario e finanziario. T&A si affianca inoltre ai propri clienti nel monitoraggio successivo.

#### *il manifesto*

### **sambonet**

Ha ristrutturato il proprio debito bancario. Questa operazione è stata pianificata e negoziata da

**T&A**  
TESTA & ASSOCIATI



### Cessioni o acquisizioni di società.

Assistiamo i nostri clienti dallo sviluppo della strategia alle negoziazioni finali. Sulla base di accurate analisi delle società e dei mercati di riferimento, ricerchiamo acquirenti e venditori, effettuiamo valutazioni aziendali e conduciamo le negoziazioni. T&A assiste inoltre nel processo di due diligence e nell'impostazione della contrattualistica.

### Strutturazione di sistemi di controllo finanziario e di pianificazione finanziaria.

Svolgiamo attività di consulenza finalizzata all'ottimizzazione dell'utilizzo degli strumenti di finanza ordinaria e dei flussi di cassa generati internamente. Assistiamo i nostri clienti nella pianificazione finanziaria a medio / lungo termine.

### Quotazione in Borsa.

T&A assiste i propri clienti nella verifica di fattibilità e convenienza della quotazione, nella valutazione, nella strutturazione dell'operazione, nella negoziazione e nel coordinamento con i global coordinator.

**A.V.A.O. Associazione Velovelistica Alpi Orobiche**  
**A.V.A. Aeroclub Volovelistico Alpino**

**VALBREMBO: PRIMA BASE IN EUROPA PER VOLI DI OLTRE 1000 KM**

Tel. 035.528093 - Fax 035.528491 - Frequenza aeroporto 122,60 MHz

Aerei e alianti a disposizione di tutti i soci:

**2 STINSON L.5 • 2 ROBIN DR 400**

**4 TWIN ASTIR • 3 DUO DISCUS • 3 ASTIR STANDARD • 1 HORNET • 6 DG 300**

**4 DISCUS B • 2 DISCUS 2B • 1 ASH 25 • 1 MOTOALIANTE GROB G 109B**

- SCUOLA PER CONSEGUIMENTO BREVETTO DI VOLO A VELA. RINNOVI E REINTEGRI.
- ADDESTRAMENTO DOPO BREVETTO PER CONSEGUIMENTO INSEGNE F.A.I.
- CORSI DI PERFORMANCE CON ISTRUTTORI QUALIFICATI CON BIPOSTI E MONOPOSTI.
- STAGES PER PILOTI STRANIERI DAL 15 MARZO AL 15 MAGGIO DI OGNI ANNO.

*Il Club è dotato di un vasto camping per roulotte e tende, con relativi servizi; piscina, campo da tennis e parco giochi bambini, nonché di ristorante-bar con ampio parcheggio auto (nuova gestione). L'aeroporto ed i servizi annessi sono aperti tutti i giorni escluso il martedì. NON È RICHIESTA NESSUNA TASSA, NE DI ATTERRAGGIO NE DI DECOLLO.*



**GREAT ITALIAN TASTE**  
*The eternal style.*

**DISARONNO ORIGINALE**  
*Since 1525*