

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

SETTEMBRE/OTTOBRE 2018 - n. 369

VOLO A VELA



La Rivista dei Volovelisti Italiani

- **Impatto con la montagna all'attraversamento di una sella**
- **Squadra nazionale Juniores e il CSVVA**
- **Schleicher AS33**
- **JS1C-21m**
- **Due FlyPink a La Motte du Caire**
- **Guerra in aliante**





m49[®]

FROM NATURE TO FASHION.

1849 Mazzucchelli

www.mazzucchelli1849.it



Occasioni per imparare e diffondere

Oggi voglio commentare gli articoli che troverete all'interno di questo numero, perché vedo una traccia comune che può unirli. Il volo a vela richiede di gestire ogni fase con attenzione e con una specie di preveggenza, quella che in parte è legata all'esperienza e soprattutto allo studio delle situazioni potenziali. Non è necessario allontanarsi molto dal luogo di decollo per dover affrontare un costone, un aggancio basso, un passaggio a quote marginali che però permetterà di rientrare (o di lanciarsi verso zone con una meteo migliore). Ognuna di queste decisioni viene valutata nei suoi diversi scenari possibili, e sulla base di questi il pilota coscienzioso, e longevo sia nella vita che nell'attività sportiva, prepara i suoi piani d'azione. Sempre mantenendo almeno un "piano B".

L'incidente descritto dalla ANSV è l'epilogo negativo di una condizione che incontriamo quasi ogni giorno: si vuole passare in un'altra valle, ma la cresta che ci separa da essa è alta; la seguiamo costonando fino a trovare una sella un po' più bassa, che a occhio pare affrontabile in sicurezza. Il margine di quota è minimo, ma la velocità è elevata. Come in mille altri casi, questa specifica manovra poteva riuscire, i parametri erano abbastanza favorevoli: ma c'è stata forse un'incertezza nell'approccio, magari dovuto a quel po' d'ansia cui siamo spesso familiari. La rotta si è allargata, in mezzo alla sella c'era un dosso e forse il vento si è intubato (può moltiplicare la sua velocità di tre o quattro volte per effetto Venturi), i piloti hanno cercato di aumentare lo spazio di manovra e hanno accelerato per sfuggire alle turbolenze; il punto in cui si poteva ancora invertire la virata era ormai superato. C'è stato l'impatto. Esito tragico, realizzato in pochi secondi. Questi piloti erano certamente esperti della zona ma la stessa cosa poteva capitare a chiunque.

Più avanti, altri articoli descrivono una bella vacanza

presso un centro di addestramento al volo in montagna, dove si impara bene a gestire le caratteristiche di questi voli. È davvero molto importante imparare da chi è bravo e ha la rara capacità di trasmettere il succo della propria esperienza agli allievi. Inoltre leggerete dell'imperdibile iniziativa del nostro editore, il Centro Studi di Varese, che ora offre gratuitamente un corso di volo avanzato riservato a giovani piloti promettenti e selezionati. I tutor saranno tra i migliori e più bravi piloti italiani, gente che sa correre e gestire la sicurezza. L'opportunità è assolutamente eccezionale per la gratuità, ma oltre al vantaggio economico per i singoli e privilegiati partecipanti, credo ci sia un grande valore per tutti: ai club propongo di incoraggiare la presenza dei propri giovani migliori, quelli che oltre ad essere personalmente ambiziosi, abbiano anche lo spirito giusto. Potranno diventare a loro volta, dopo aver accumulato esperienza, mentori di altri piloti meno preparati e dovranno saper diffondere queste conoscenze, permettendo a tanti altri di godere in sicurezza dell'infinita bellezza del volo a vela.

Naturalmente ogni pilota è diverso, e il più grande talento che si chiede a chi diventerà un accompagnatore di secondo o terzo periodo è soprattutto quello di saper riconoscere le caratteristiche individuali dell'allievo: qualcuno andrà solo esortato a impegnarsi, altri avranno bisogno di tranquillizzarsi, per alcuni il momento delle gare e dei record non verrà mai. Ma sono certo che tutti beneficeranno di un continuo arricchimento delle conoscenze, della capacità di analisi e previsione, dell'allenamento a progettare i preziosissimi "piani B". Evitando di spaventarsi, è più facile che ci si affezioni per sempre al volo a vela.

Aero Club Adele Orsi

Calcinate - Varese



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

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



Direttore responsabile:
Aldo Cernezzi

Vicedirettore:
Marina Vigorito Galetto

Segreteria:
Bruno Biasci,
Marco Niccolini

Archivio storico:
Lino Del Pio,
Michele Martignoni,
Nino Castelnuovo

FAI & IGC:
Marina Vigorito Galetto

Vintage Club:
Vincenzo Pedrielli

Corrispondenti:
Patrizia Roilo,
Maria Grazia Vescogni,
Vittorio Pajno,
Giancarlo Bresciani

In copertina:
Balceni: il Nimbus 3T monoposto condotto dal pilota sloveno Aleš Maraž
(Foto di Aldo Cernezzi)

Progetto grafico e impaginazione:
Marco Alluvion

Stampa:
Pixartprinting
Quarto d'Altino (VE)

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

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

csvva@voloavela.it
www.voloavela.it

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

issn-0393-1242

In questo numero:

SETTEMBRE/OTTOBRE 2018 - n. 369

- **Impatto con la montagna all'attraversamento di una sella** 4
- **Squadra nazionale Juniores e il CSVVA** 16
- **Schleicher AS33** 18
- **JS1C-21m** 21
- **Due FlyPink a La Motte du Caire** 35
- **Guerra in aliante** 42



• Impatto con la montagna all'attraversamento di una sella
• Squadra nazionale Juniores e il CSVVA
• AS33
• JS1C-21m
• Due FlyPink a La Motte du Caire
• Guerra in aliante



Controlla sull'etichetta
LA SCADENZA
del tuo abbonamento

LE TARIFFE PER IL 2018

DALL'ITALIA

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

DALL'ESTERO

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

Modalità di versamento:

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

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

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

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

Impatto con la montagna all'attraversamento di una sella

*Relazione d'inchiesta sull'incidente
occorso all'aeromobile Arcus M
marche di identificazione HB-2503,
Col Ferret, Courmayeur (AO), 12 agosto 2015*



Fig. 1: L'Arcus decollato dalla Svizzera ha percorso le zone con la traccia in rosso. Nelle ultime fasi stava seguendo un costone verso la Val d'Aosta, con una rotta complessa al termine della quale ha trovato un passaggio più basso, dove è avvenuto l'impatto

Due piloti hanno perso la vita durante una virata con la quale intendevano scollinare un punto più basso lungo un crinale in Val d'Aosta, nei pressi del Gran San Bernardo. L'aliante coinvolto era un Arcus M, con motore non funzionante, decollato al traino dalla Svizzera. Il ridotto margine di quota, una visibilità non ottimale a causa della posizione del sole, e forse una localizzata accelerazione del vento per effetto Venturi con la conseguente turbolenza potrebbero essere le cause di questo tragico incidente, realizzatosi soprattutto per

l'insufficiente margine di quota disponibile. Nel valutare la mancanza di raccomandazioni a seguito dell'analisi, va ricordato che per statuto l'ANSV può soltanto formulare raccomandazioni di sicurezza indirizzate agli enti pubblici di riferimento.

Non si tratta mai, quindi, di generiche raccomandazioni rivolte ai piloti. Segue la relazione ANSV dalla quale abbiamo solo tralasciato alcune immagini e tagliato qualche ripetizione, dovute allo schema standard delle relazioni d'inchiesta.

L'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo (ANSV), istituita con il decreto legislativo 25 febbraio 1999 n. 66, è l'autorità investigativa per la sicurezza dell'aviazione civile dello Stato italiano, di cui all'art. 4 del regolamento UE n. 996/2010 del Parlamento europeo e del Consiglio del 20 ottobre 2010.

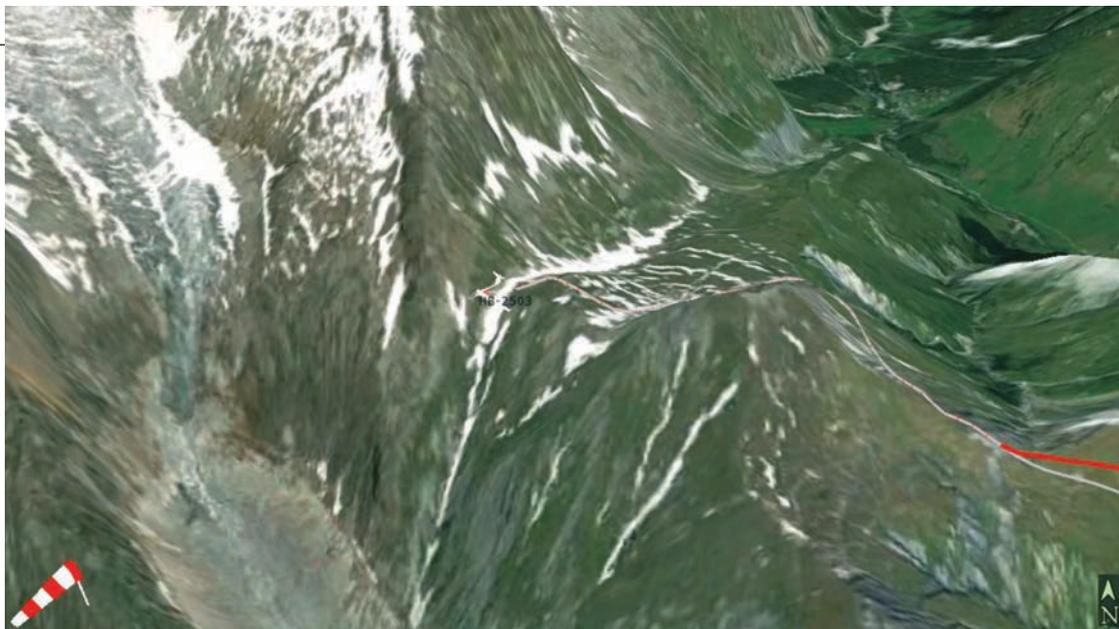


Fig. 2: l'aliante proveniva da destra nell'immagine; sotto cresta, proseguiva fino a trovare una sella che poteva permettere il passaggio al versante meridionale. Trovava vento in coda nella stretta sella

Essa conduce, in modo indipendente, le inchieste di sicurezza. Ogni incidente e ogni inconveniente grave occorso ad un aeromobile dell'aviazione civile è sottoposto ad inchiesta di sicurezza. [...] L'unico obiettivo dell'inchiesta di sicurezza consiste nel prevenire futuri incidenti e inconvenienti, non nell'attribuire colpe o responsabilità. Essa è condotta indipendentemente e separatamente da inchieste (come ad esempio quella dell'autorità giudiziaria) finalizzate all'accertamento di colpe o responsabilità. L'inchiesta di sicurezza

è condotta in conformità alla Convenzione aviazione civile internazionale (Chicago 1944) e al regolamento UE n. 996/2010. Ogni inchiesta di sicurezza si conclude con una relazione che può contenere, ove opportuno, raccomandazioni di sicurezza indirizzate agli enti di riferimento, che consistono in una proposta formulata a fini di prevenzione. [...] La relazione garantisce l'anonimato di coloro che siano stati coinvolti nell'incidente o nell'inconveniente grave (art. 16, paragrafo 2, regolamento UE n. 996/2010).



AEROPORTO CIVILE STATALE "G. PAOLUCCI" - LIDP PAVULLO NEL FRIGNANO

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

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

www.aeroclubpavullo.it



Scheda evento

<i>Tipo dell'aeromobile e marche</i>	Aliante a decollo autonomo Arcus M, marche HB-2503.
<i>Data e ora Luogo dell'evento</i>	12 agosto 2015, 12.33' UTC. Petit Col Ferret, Courmayeur (AO), 45°53'50.76"N 07°04'0.49"E, altitudine circa 2.500 m
<i>Descrizione dell'evento</i>	L'aliante, decollato al traino di un velivolo dall'aeroporto di Bex (Svizzera), per effettuare un volo VFR, impattava, provenendo dal territorio elvetico, contro il pendio Ovest del Petit Col Ferret, in territorio italiano, distruggendosi al contatto con il terreno. Entrambi gli occupanti decedevano a seguito dell'impatto.
<i>Esercente dell'aeromobile</i>	Bex Motor Glider Association, Svizzera.
<i>Natura del volo</i>	Turistico sportivo
<i>Persone a bordo</i>	2 piloti
<i>Danni all'aeromobile</i>	L'aliante presentava un notevole grado di distruzione, in particolare per quanto riguarda la parte anteriore ed inferiore della fusoliera, in corrispondenza con la cabina di pilotaggio. La parte inferiore della fusoliera presentava evidenti segni di strisciata contro erba e terreno. Le semiali erano ancora vincolate alla fusoliera: la sinistra con minimi danni, mentre la destra recava danni da impatto sul bordo di entrata ed era mancante della sezione di estremità.
<i>Altri danni</i>	Nessun danno a terzi in superficie
<i>Informazioni relative al personale di volo</i>	<p>Pilota 1: al posto anteriore, maschio, 65 anni di età, nazionalità svizzera. In possesso di SPL, in corso di validità; radiotelegrafia in lingua inglese/francese. Certificato medico classe 2/LAPL Light Aircraft Pilot Licence, in corso di validità, con limitazione VML (obbligo di indossare lenti multifocali). 2092h di volo totali su aliante. Nei 12 mesi precedenti l'incidente aveva effettuato 56h 37" di volo sullo HB-2503. In alcuni dei voli registrati sul libretto personale è riportato il Col Ferret fra le località sorvolate.</p> <p>Pilota 2: al posto posteriore, maschio, 66 anni di età, nazionalità inglese. In possesso di SPL e Certificato medico di classe 2, in corso di validità. La sua esperienza di volo totale su aliante era di circa 1020h. Nell'anno precedente l'incidente aveva effettuato 68h 15" di volo sullo HB-2503.</p>
<i>Informazioni relative all'aeromobile ed al propulsore</i>	L'aliante biposto self-launching powered Arcus M, costruito dalla Schempp-Hirth Flugzeugbau GmbH, ha una MTOM di 800 kg, una apertura alare di 20 m ed installa un motore Solo 2625-02i da 70 hp, che, insieme al complessivo dell'elica, si retrae in fusoliera durante il volo veleggiato. La velocità di stallo dell'aeromobile in esame, in volo livellato, configurazione con flap a 0° e senza fattore di carico, è di 87 km/h; tale velocità è di 103 km/h in virata, con un angolo di inclinazione di 45°. La velocità di massima efficienza (best L/D) è di 110-130 km/h, con flap a 0° e una massa intorno ai 750 kg (massa presumibile al momento dell'impatto dello HB-2503). L'esemplare coinvolto nell'incidente (S/N 079) era configurato per consentire il pilotaggio sia dall'abitacolo anteriore, sia da quello posteriore. La documentazione di bordo è risultata in corso di validità.
<i>Info meteo da:</i>	servizio meteorologico dell'Aeronautica Militare; servizio meteorologico regionale (stazioni Pré de Bard e Mont Botzalet); testimonianze; dati registrati dal sistema di bordo LX- 9000.

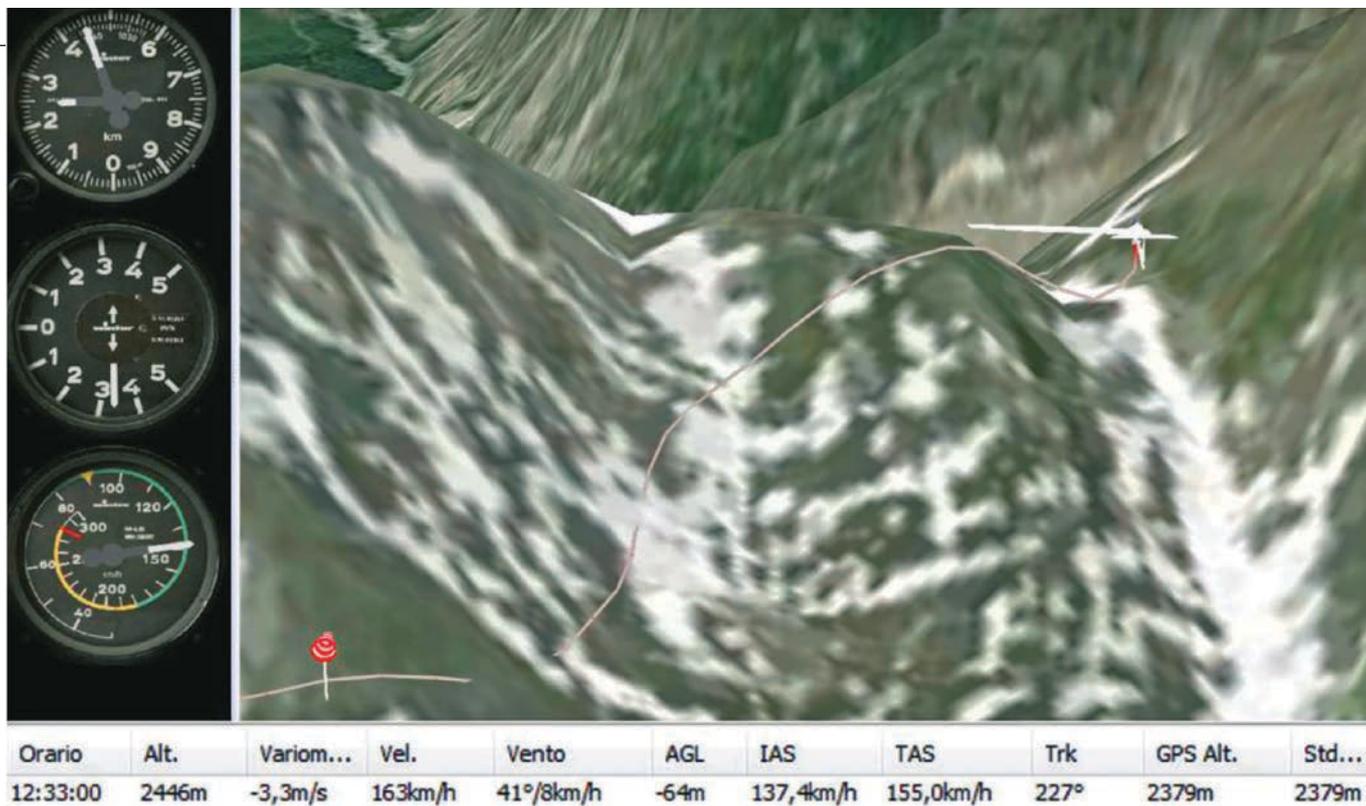


Fig. 3: schermata SeeYou dell'ultima posizione registrata, con visualizzazione virtuale dei dati di volo calcolati dal software

Aliante

Dal Journey Log Book, la cui ultima registrazione di attività di volo si ferma al 28 luglio 2015, risulta che l'aliante avesse accumulato circa 283 ore di volo da nuovo. In data 21 luglio 2014 lo HB-2503 era stato inviato presso il costruttore per malfunzionamento del motore (ad ore motore 12h 49") e per altre riparazioni e sostituzioni minori. Al termine dei lavori di riparazione e manutenzione, lo stesso aveva sostenuto, con esito favorevole, un volo di controllo in data 31 luglio 2014 e riadesso in servizio. In data 30 luglio 2015 aveva effettuato il controllo 25h del motore da parte di operatore certificato. Dall'8 agosto 2015 il motore risultava inefficiente, per cui, il giorno dell'incidente, lo HB-2503 aveva effettuato il decollo al traino di un velivolo.

Meteo

Dal complesso delle informazioni fornite dai servizi meteo e dai testimoni, emerge che il cielo fosse sereno al momento dell'incidente, con poche nuvole in prossimità dei rilievi montuosi, temperatura di circa 18 °C e vento proveniente da Nord Est di intensità sostenuta e variabile. Il sistema di navigazione LX9000 di bordo, negli ultimi 3 minuti di volo e fino all'ultima posizione registrata dell'aeromobile, indica una direzione del vento da 041° ed una intensità di 8 km/h. Dalle fotografie acquisite da alcuni testimoni oculari, scattate alle 12.24" e alle 12.43" (foto 10), il Petit Col Ferret appare in pieno sole e sostanzialmente libero da nubi. Al momento dell'incidente il sole aveva un azimut di 177° ed una elevazione di 59° (figure 9 e 10).

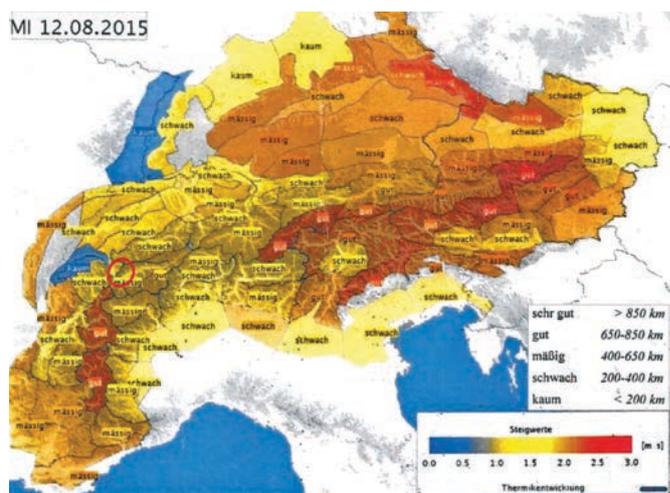


Fig. 8: la mappa meteo che era a bordo. Aosta sembrava la porta verso una zona termicamente ottima

La mappa relativa alla qualità delle correnti termiche, rinvenuta a bordo dell'aliante, prevedeva, nella zona di volo interessata dal volo dello HB-2503, presenza di correnti termiche di buona qualità (figura 8).

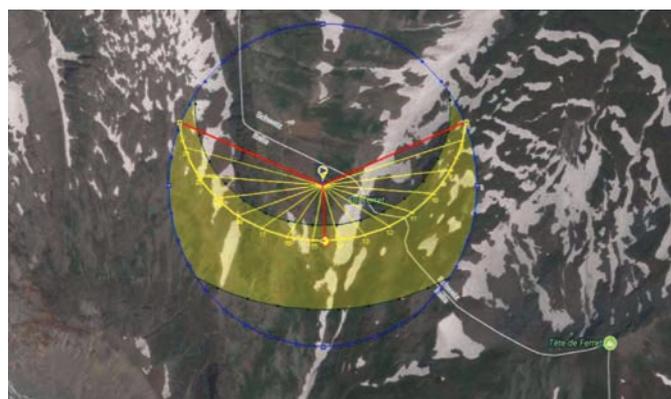


Fig. 9: provenienza della luce solare sul luogo d'impatto

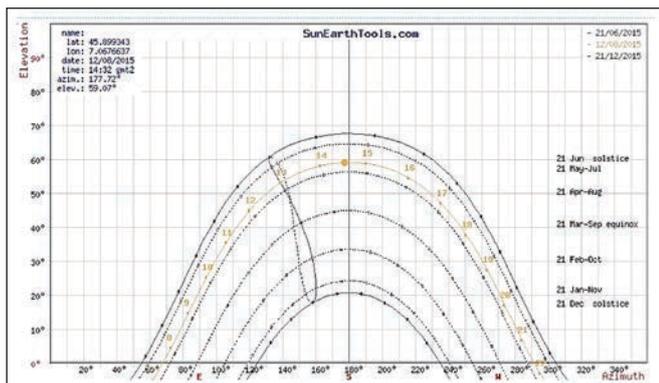


Fig. 10: diagramma della posizione astronomica del sole al momento dell'impatto

Zona di impatto

L'aliante ha impattato contro il pendio Ovest del Petit Col Ferret, (foto 1). Nel punto d'impatto iniziale erano presenti parti della fusoliera inferiore anteriore (foto 3). Dal punto iniziale di impatto, in direzione Sud-Ovest, erano presenti altre tracce al suolo, fino a dove si trovava il relitto principale. Fra il punto iniziale di impatto a dove si trovava il relitto principale erano presenti alcuni particolari separatisi dal mezzo, in particolare la coda e l'estremità della semiala destra. Il relitto e le parti separatesi venivano trasferiti, agganciati al gancio baricentrico di un elicottero del locale soccorso alpino, presso la base elicotteri di Entreves.

Testimonianze

Sono state acquisite informazioni da tre testimoni oculari, da parenti delle vittime e da persone presen-

ti sull'aeroporto di Bex. I tre testimoni oculari, una persona singola ed una coppia, erano posizionati, rispettivamente, in prossimità del Petit Col Ferret e sul pianoro del Grand Col Ferret (figura 11, posizioni 1 e 2). Le loro testimonianze concordano nell'aver visto lo HB-2503 provenire dal versante svizzero, da dietro la Tête de Ferret e attraversare il Petit Col Ferret, virando a sinistra verso il Rifugio Dalmazzi. I testimoni concordano, altresì, nel dichiarare che l'aliante era molto basso rispetto al suolo e che, mentre era in virata sinistra, impattava il suolo più volte, ribaltandosi e fermandosi. Due dei testimoni (posizione 2) hanno inoltre dichiarato di aver visto l'aeromobile abbassare, alternativamente a destra e a sinistra, le semiali nei secondi immediatamente precedenti l'impatto. Gli stessi hanno inoltre aggiunto di aver percepito la presenza di molto vento a loro frontale, proveniente da Nord-Est, una volta arrivati prossimi alla sommità del Grand Col Ferret, tanto da pensare che il forte vento potesse essere stato la causa dell'incidente.

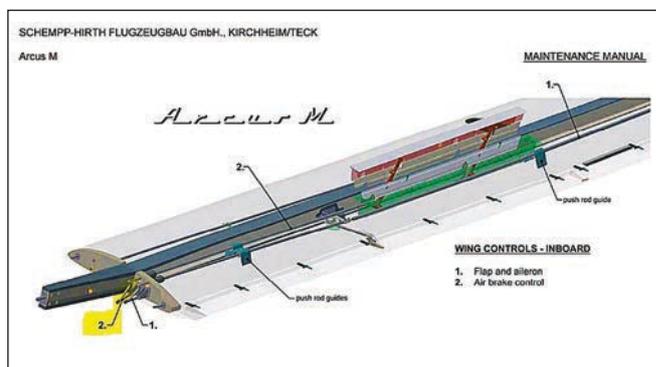


Fig. 12: schema delle aste di comando dell'Arcus



Fig. 11: posizione dei testimoni oculari: 1) molto vicino all'incidente; 2) più lontano con visuale su tutta l'area

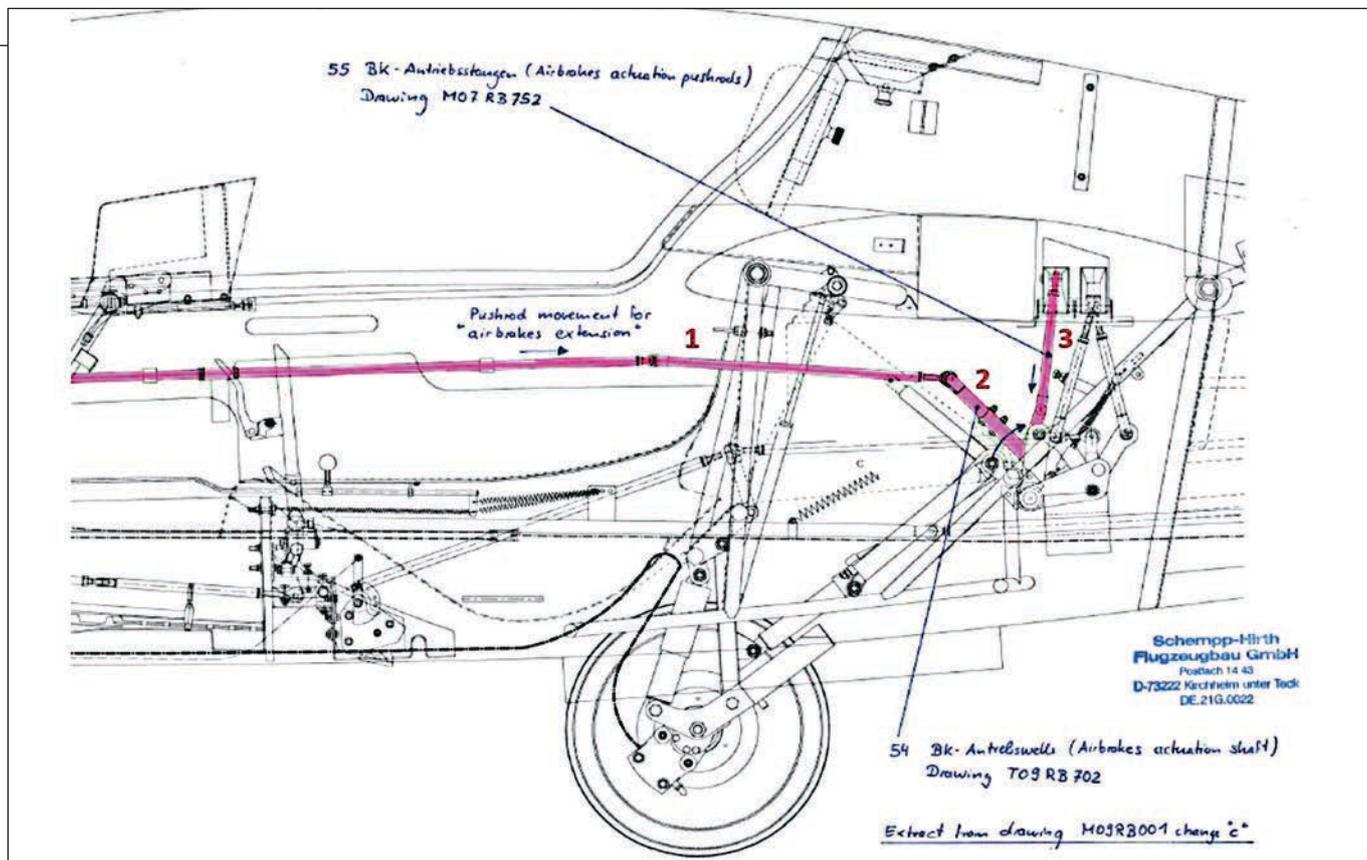


Fig. 12: schema delle aste di comando in fusoliera. Le rotture sono compatibili con l'impatto dell'abitacolo e i direttori si sono quasi certamente aperti solo in seguito alle deformazioni

Il pilota seduto nel posto anteriore, di nazionalità svizzera, aveva contattato il suo amico inglese, per offrirgli la possibilità di sedere nel posto posteriore per un volo turistico-sportivo nella zona del Monte Bianco. Entrambi i piloti erano equipaggiati con il paracadute e con sistema ad ossigeno per la respirazione in quota. Il fratello del pilota svizzero ha dichiarato che quest'ultimo indossava sempre gli occhiali multifocali (prescritti nel certificato medico) e che, quando volava, indossava sempre il cappellino di tipo "Bob". Entrambi i piloti, prima del decollo, avevano espresso il desiderio di dirigersi con lo HB-2503 verso Sud. Si è avuta conferma che il pilota svizzero conosceva la zona del Ferret, avendola sorvolata in passato, mentre non risulta che il pilota inglese conoscesse la medesima zona.



Foto 1: punto d'impatto e ritrovamento del relitto



GLIDERSERVICE NOVAK

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

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



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

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

Dati estratti dal sistema LX-9000

In coordinamento con l'autorità giudiziaria, venivano rimossi dal relitto principale i due display del sistema LX-9000, presenti sui cruscotti, per l'invio ai laboratori dell'ANSV. Qui è stato possibile effettuare lo scarico del file dati IGC. I dati sono stati poi inviati al costruttore del sistema per un'attività di recupero di dati temporanei e successiva validazione degli stessi. Dai dati scaricati dalle memorie del sistema LX9000 è stato possibile accertare che il decollo era iniziato alle ore 10.12'47" UTC con sgancio dal traino alle 10.32'12", per terminare, all'impatto con il suolo, alle 12.33" (per un tempo totale di circa 2 ore). Nella fase finale del volo (7 minuti prima dell'impatto), l'aliante lasciava una termica presente sul pendio ad Est della Valle Combe de l'A (valle collaterale che si dirama da quella principale che porta al Passo del Gran San Bernardo, N.d.R.), per effettuare un lungo tratto di volo lungo il pendio Nord. Ovest del Monte La Tsavre, mantenendo una quota fra i 2.600 ed i 2.700 m; circa 3 minuti prima dell'impatto virava a destra verso la Tête de Ferret, rimanendo sempre sul versante svizzero, abbassandosi ad una quota fra i 2.450 ed i 2.500 m; effettuava poi una virata a sinistra, seguita da una a destra e da un'ultima virata a sinistra, per allinearsi al Petit Col Ferret (nel corso di questa virata impattava contro il pendio Ovest del Petit Col Ferret, come da figura 1). In quest'ultimo tratto di volo, la Ground Speed aumentava da 130 a 163 km/h, con una perdita di quota, negli ultimi 4 secondi, di circa 30 m. Durante l'ultima virata la direzione del vento, inizialmente al traverso da destra, si portava in

coda all'aliante (direzione 041°, intensità 8 km/h).

I principali dati relativi all'ultimo punto registrato sono i seguenti: orario: 12.33' UTC; variometro: -3.3 m/s; altitudine: 2.446 m (QNH impostato su 1021 mb); ground speed: 163 km/h; velocità indicata: 137,4 km/h; TAS: 155 km/h; rotta: 227°.

Esame del relitto

Durante l'investigazione sul relitto, effettuata nell'hangar dove lo stesso veniva custodito, è stato ritenuto opportuno verificare la rispondenza dei dispositivi di connessione automatica dei comandi di volo tra ala e fusoliera (definiti nel testo ANSV col termine crankshaft) alla direttiva EASA AD 2015-0140 del 15 luglio 2015 "Flight Controls - Air Brake Bellcrank - Inspection/Replacement", pur non essendo il S/N del mezzo in esame (079) fra quelli interessati all'applicazione della AD citata.

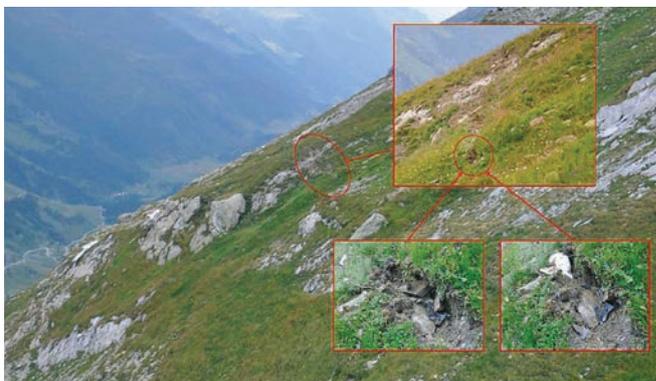


Foto 3: dettagli del primo impatto. Contatto dell'abitacolo prima, delle ali poi



Foto 2: punto di primo impatto e corsa del relitto. Si nota quanto fosse vicino il dorso della sella che l'aliante stava sorvolando per scollinare verso Aosta



Foto 4: la distruzione dell'abitacolo e della fusoliera. Danni più limitati alle semiali

Tale controllo ha rilevato che i componenti interessati risultavano del tipo nuovo non soggetto a rotture accidentali. Sulla crankshaft (bellcrank, N.d.R.) aerofreno della semiala sinistra risultava mancante il perno di rotazione della crankshaft stessa; lo stesso perno e la relativa boccia non sono stati rinvenuti all'interno del relitto. Allo scopo di investigare se il perno mancante fosse nella sua sede al momento dell'impatto, la crankshaft e il relativo supporto sono stati rimossi dal relitto per ulteriori analisi. La catena di comando degli aerofreni risultava completamente disarticolata dal comando in cabina fino al torque tube; quest'ultimo ed il collegamento che porta il comando al funnel che fa ruotare la crankshaft relativa risultavano molto deformati (foto 13).

Per quanto concerne l'assenza del perno di rotazione della crankshaft, si ritiene che questa sia dovuta all'im-

patto distruttivo dell'aliante con il terreno, in particolare delle strutture frontali e inferiori della fusoliera, con forte interessamento delle aste di comando degli aerofreni. L'asta di invio del comando degli aerofreni al torque shaft (figura 13, particolare 1) ha trasmesso alle altre aste, a seguito dell'impatto, un movimento a favore dell'estrazione degli aerofreni (figura 13, particolari 2 e 3). L'asta con P/N M07RG752 (particolare 3) ha applicato un movimento verso il basso al funnel che comanda l'azionamento della crankshaft degli aerofreni, ben più esteso di quello applicabile agendo manualmente sul comando. Questo movimento ha portato il funnel a contatto con il braccio obliquo della crankshaft aerofreno sinistro, causando la deformazione del primo e la rottura dell'asse di rotazione del secondo (foto 17).

E' TEMPO DI...

TRADE IN!

LX 8080 Club

"Foro standard 80 mm"

solo:

1.999 EUR
+ IVA



OPZIONI SOFTWARE INCLUDE:

Terreno

Voce

Wi-Fi



La sollecitazione ricevuta all'impatto è stata maggiore sui comandi aerofreno della semiala sinistra, come testimonia la deformazione del funnel e la perdita di coassialità fra asse di rotazione dei funnel e delle crankshaft sulla semiala sinistra (foto 15); tali danni sono invece assenti sui corrispondenti componenti dei comandi aerofreno della semiala destra. Asse e boccola di rotazione sono andati persi all'esterno della fusoliera, considerato che la parte inferiore della stessa è stata divelta e separata all'impatto dal resto delle strutture e che il relitto è stato trasportato in volo, al gancio baricentrico di un elicottero, presso l'hangar dove è stato poi ricoverato. I supporti di fissaggio della crankshaft aerofreno semiala sinistra mostravano segni della presenza del perno e un piegamento delle pareti del supporto dovute agli sforzi esercitati sulla crankshaft, che si sono scaricati anche sul suo asse di rotazione, che, prima di cedere, ha prodotto la deformazione dei supporti laterali (foto 19).

Prove effettuate presso la casa costruttrice hanno consentito di verificare come l'assenza del perno in servizio sulla crankshaft aerofreni comporti che l'aerofreno interessato venga inizialmente estratto parzialmente, per poi tornare autonomamente nella posizione di re-tratto. È stato inoltre verificato come non sia possibile causare danni da impatto alle crankshaft e ai leverismi connessi durante l'operazione di installazione e rimozione delle semiali. Considerata la condizione di volo dell'aliante, che si trovava molto basso rispetto al terreno e nell'evidente tentativo di superare il Petit Col Ferret, si ritiene altamente improbabile che il pilota ai comandi possa avere comandato, in quel frangente,



Foto 7: l'estremità alare, staccata dalla semiala

l'estrazione degli aerofreni. D'altro canto, volendo comunque provare ad ipotizzare una possibile estrazione degli aerofreni nei secondi finali del volo, per l'assenza del predetto perno di rotazione della crankshaft aerofreno semiala sinistra si sarebbe avuta, alla luce delle citate prove condotte, soltanto una iniziale estrazione di quell'aerofreno, che si sarebbe poi autonomamente re-tratto, lasciando estratto unicamente l'aerofreno della semiala destra. Ciò avrebbe comportato una asimmetria della portanza e resistenza fra le due semiali, causando un comportamento aerodinamico dell'aliante esattamente contrario a quanto registrato dai dati a disposizione e riportato dalle testimonianze (virata a sinistra prima dell'impatto al suolo).

Piloti

Entrambi i piloti erano in possesso di una notevole esperienza di volo in aliante. In particolare, il pilota seduto nel posto anteriore conosceva l'area del Ferret, avendo volato la zona diverse volte nel passato recente.



Foto 6: ripresa del relitto, con vista verso la valle in cui i piloti intendevano entrare

Considerata la configurazione dello HB-2503, che ne consentiva il pilotaggio sia dal posto anteriore sia da quello posteriore, non è stato possibile determinare quale dei due piloti presenti a bordo stesse pilotando il mezzo al momento dell'incidente; né le evidenze acquisite durante l'inchiesta hanno fornito elementi per rispondere al predetto interrogativo.

Dinamica d'impatto

Le tracce al suolo indicano che l'aliante ha impattato inizialmente il suolo con la parte inferiore della fusoliera. Non sono state rinvenute tracce presenti prima del punto di impatto riferibili a contatti delle semiali col terreno. I particolari separatisi dal relitto principale sono stati rinvenuti fra il punto di primo impatto ed il relitto principale, lasciando presupporre che gli stessi siano venuti a contatto con il suolo successivamente. Le condizioni del relitto principale confermano quanto indicato dalle tracce al suolo: la parte inferiore della fusoliera e le aste comandi volo presentavano un grado elevatissimo di distruzione e deformazione, mentre le semiali risultavano relativamente integre. Il distacco della sezione esterna ed i danneggiamenti sul bordo di attacco della semiala destra lasciano presumere che la stessa abbia impattato con il terreno in un punto successivo. Il relitto giaceva capovolto, posizione indicativa di un ribaltamento dello stesso, coerente con le testimonianze acquisite.



Foto 13: i danni alle aste dei comandi



Foto 10: vista generale della zona e della meteo, scattata da un testimone. La sella è a destra nella foto, a circa metà altezza del riquadro, dove il prato incontra la ghiaia

Posizione del sole

La posizione del sole al momento dell'impatto era sostanzialmente frontale (177°) rispetto alla direzione dell'aliante, con una elevazione di circa 59° sull'orizzonte. Al riguardo, non si può ragionevolmente escludere che chi fosse ai comandi dell'aliante possa essere stato abbagliato dal sole nella fase finale della virata o tratto in inganno da possibili zone di ombra presenti sul terreno sottostante, che potrebbero averlo indotto in una inadeguata valutazione dell'andamento altimetrico del terreno e/o della effettiva separazione dell'aliante dal suolo.

Elaborazione ed analisi dei dati LX-9000

Il tracciato di volo indica un tempo di veleggiamento di 2h 0' 48", con l'aliante che ha volato l'ultima termica sul Monte La Tsavre, per poi effettuare un lungo tratto, probabilmente sfruttando una corrente dinamica, lungo il pendio Ovest della stessa montagna, per poi portarsi, con una lunga virata a destra, verso la Tête de Ferret e successivamente verso il Petit Col Ferret. Quando lascia l'ultima termica ed inizia il tratto lungo il pendio Nord-Ovest del Monte La Tsavre, l'aliante ha una quota iniziale superiore ai 2.700 m, che diminuisce costantemente fino ai 2.550 m circa, quando effettua una virata a destra dietro al Grand Col Ferret. In questa ultima fase del volo l'aliante effettua diverse virate, l'ultima delle quali a sinistra per entrare nel Petit Col Ferret, virata effettuata solo parzialmente, in quanto conclusasi con l'impatto contro il pendio ad Ovest di quest'ultimo. Il punto iniziale di impatto è di circa 1,5 m al di sotto della sommità del pendio in quel punto. I parametri aerodinamici registrati nei secondi precedenti l'impatto indicano una notevole energia di manovra disponibile, tale da consentire di evitare l'impatto dell'aliante con il terreno sottostante.

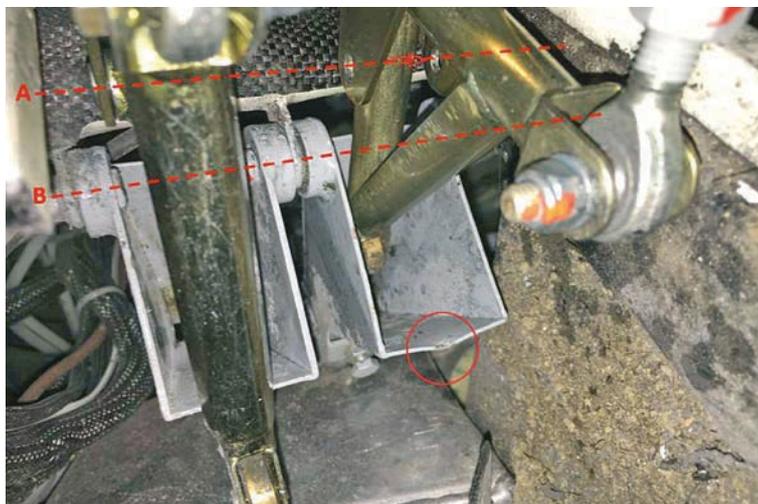
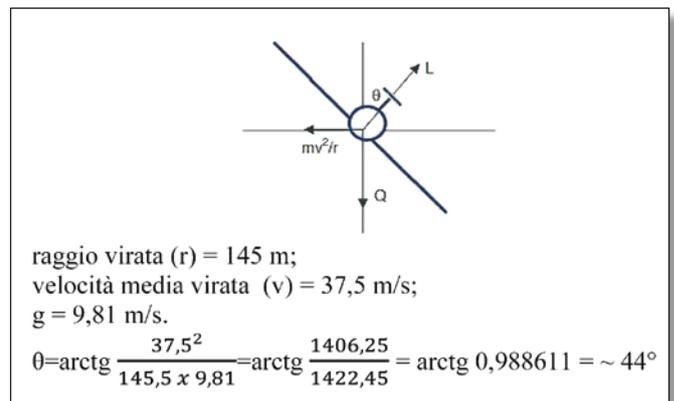


Foto 15: nel cerchio, il segno lasciato nel bellcrank dall'enorme escursione del comando

Dal tracciato del volo elaborato tramite il programma "SeeYou" non è possibile avere una visione degli assetti reali, mancando dal file IGC la registrazione dei dati di eventuali sensori inerziali; la rotazione verso sinistra viene comunque effettuata tramite una virata volata ad una GS media di circa 135 km/h, con un raggio approssimativo della stessa di circa 145 m. Utilizzando questi due parametri è possibile dedurre, orientativamente, l'angolo di inclinazione dell'aliante nella virata effettuata alla sua sinistra:



Formola di calcolo dell'angolo di bank in virata sinistra

La virata verso sinistra dovrebbe essere quindi stata effettuata con un angolo di bank medio dell'aliante di circa 44° . L'angolazione del pendio, nel punto di primo impatto dell'aliante, è di circa 35° ; da quanto indicato dalle tracce al suolo, questa ultima inclinazione dovrebbe essere quella posseduta dall'aliante al momento dell'impatto al suolo, avvenuto con la fusoliera inferiore e con le semiali sostanzialmente livellate rispetto al pendio. Negli ultimi 4 secondi di volo, l'aliante è sceso da una quota di 2.475 m ad una quota di 2.446 m, passando da una IAS di 109 km/h ad una IAS di 141 km/h, nonostante il vento provenisse dalla coda, con una direzione da 041° e 8 km/h di intensità. La perdita di quota di circa 30 m avvenuta negli ultimi 4" di registrazione corrisponde ad un aumento della IAS e della TAS, come se queste ultime velocità fossero la conseguenza di una affondata comandata da chi, in quel momento, stesse pilotando. È opportuno ricordare che il dato di intensità registrato contrasta con l'intensità del vento percepita, certamente superiore, dai testimoni collocati in prossimità del Gran Col Ferret. Una spiegazione a quanto riportato dai testimoni potrebbe risiedere nel probabile "effetto Venturi" generato dall'orografia circostante, in grado di aumentare localmente l'intensità del vento. Il vento presente localmente potrebbe aver generato rotori di sopravvento in grado di disturbare aerodinamicamente l'aliante, già così prossimo al terreno nella fase di superamento del pendio, impedendo allo stesso di guadagnare quota.

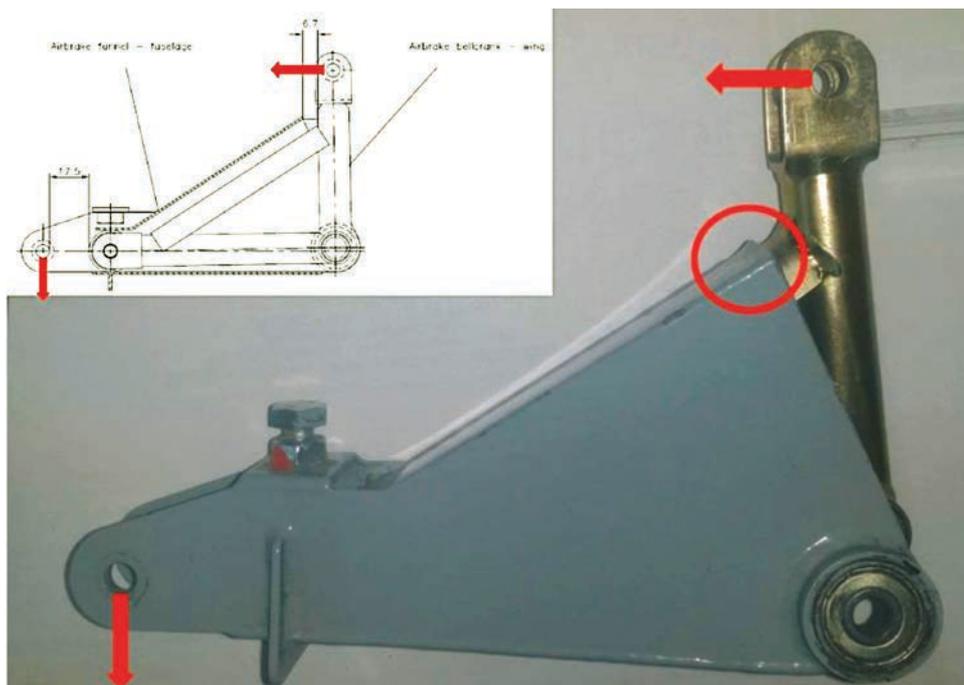


Foto 17: ricostruzione dell'escursione del comando che ha piegato il triangolo. Rotura dovuta alla deformazione dell'abitacolo dopo l'urto

In merito, è opportuno ricordare che i rotori di sopravvento possono essere tanto più preoccupanti:

- a) quanto maggiore sia la velocità del vento;
- b) quanto più brusche siano le variazioni di pendenza del suolo;

c) quando in presenza di rocce dalla forma irregolare. Per la prima condizione valgono le considerazioni precedentemente formulate, le altre due condizioni elencate erano, in una certa misura, presenti nella zona dove l'aliante ha impattato il suolo. Questo disturbo aerodinamico causato dai rotori potrebbe inoltre spiegare lo "sbattimento" delle semiali riportato dai testimoni prossimi al Grand Col Ferret immediatamente prima dell'impatto al suolo. La velocità all'aria dell'aliante nell'ultima fase del volo registrato, mai inferiore ai 110 km/h, porta ad escludere che questa perdita di quota sia avvenuta a seguito di uno stallo dell'aliante. La virata verso sinistra, effettuata dopo aver costeggiato il versante Nord del Ferret, presentava l'aliante con una traiettoria di volo non allineata al punto più basso del Petit Col Ferret, ma sul pendio a destra dello stesso. Quest'ultimo presenta una inclinazione certamente accentuata ed il punto di impatto sul pendio è circa 30 m più in alto della parte inferiore del Petit Col Ferret (foto 2). Considerata la bassa separazione dal suolo con cui l'aliante ha volato negli ultimi secondi di volo, è possibile ipotizzare che la virata possa essere stata iniziata in ritardo, anche a causa di una visuale non ottimale rispetto al Petit Col Ferret; tale ritardo nella virata, conseguentemente, avrebbe portato l'aliante ad interessare il Petit Col Ferret non nella sua parte più bassa, dove sarebbe stato più agevole superarlo. La virata è stata inoltre effettuata perdendo quota, nonostante un aumento della GS ma anche del-

la IAS: è possibile quindi che il pilota ai comandi ritenesse la stessa quota sufficiente a superare il Petit Col Ferret per raggiungere la Val Ferret sottostante.

Cause

L'incidente è stato causato dall'impatto dell'aliante contro il pendio Ovest del Petit Col Ferret, durante una virata a sinistra, effettuata in condizioni di volo controllato, con le semiali sostanzialmente livellate rispetto al suolo sottostante, ma con una separazione da quest'ultimo insufficiente al suo superamento. Alla determinazione dell'incidente potrebbero aver significativamente contribuito, da soli, o in combinazione fra

loro, i seguenti fattori:

- una inadeguata valutazione, da parte del pilota ai comandi, della effettiva separazione dal suolo, forse anche a causa delle condizioni di luce presenti (abbagliamento da parte del sole, possibili zone di ombra presenti sul terreno sottostante);
- la possibile presenza di rotori di sopravvento, che, disturbando aerodinamicamente l'aliante, potrebbero aver impedito allo stesso di guadagnare quota per evitare l'impatto.

Raccomandazioni di sicurezza

Alla luce delle evidenze raccolte e delle analisi effettuate, Elenco allegati l'ANSV non ritiene necessario emanare raccomandazioni di sicurezza. ■

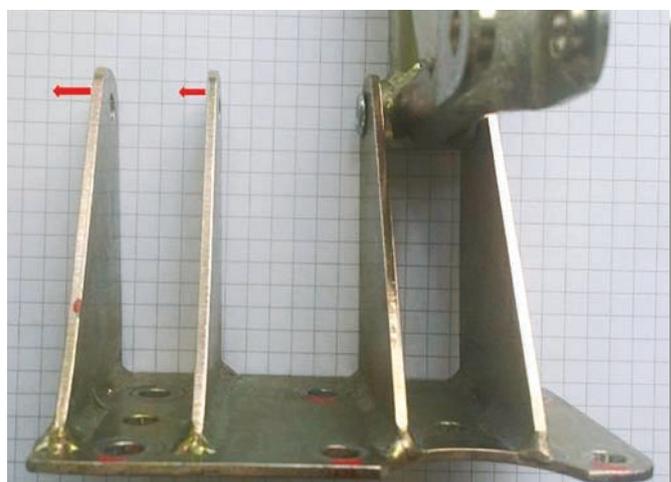


Foto 18: i supporti a sinistra sono piegati verso sinistra dopo l'urto

Squadra nazionale Juniores e il CSVVA



***Race Master: una nuova iniziativa gratuita,
offerta dal CSVVA - Gliding Academy
Tre campioni a disposizione per un'offerta
riservata a giovani piloti meritevoli e promettenti***



SCUOLA DI VOLO
PILOTA per SEMPRE
UNA STORIA DAL 1941



In memoria di Adele e Giorgio Orsi, e con il preciso intento di portare avanti il loro travolgente spirito sportivo e agonistico, il "Centro Studi Volo a Vela Alpino - Gliding Academy" (CSVVA), in collaborazione con l'associazione "Pilota Per Sempre" (PPP), con l'Aero Club Adele Orsi (ACAO) e con il sostegno dell'Aero Club d'Italia (AeCI), invita a costo zero tutti i giovani piloti in possesso di licenza di volo a vela, animati da una forte passione, a partecipare al **1° corso di perfezionamento dedicato all'agonismo "Race Gliding Master"**.

Obiettivo è formare un gruppo di ragazzi/e d'alto livello, futuri atleti della "Squadra Nazionale Juniores" di volo a vela. Il corso sarà costituito da:

a) una parte teorica, a terra e in aula:

- preparazione dell'aliante
- messa a punto dei propri velivoli
- pianificazione del volo/tema
- sicurezza
- meteorologia
- de-briefing giornaliero con analisi dei voli

b) una parte pratica, in volo 3 livelli di addestramento:

- neofiti
- intermedio
- avanzato

Dove?	Presso l'ACAO - Aeroporto Adele e Giorgio Orsi, Varese
Quando?	Nei giorni 23 - 29 giugno 2019, in concomitanza dei Campionati Italiani (Open e 18 m)
A chi è rivolto?	A giovani con tantissima passione e voglia di volare in possesso di brevetto di volo a vela in corso di validità
N. partecipanti	fino a 6 piloti
Con chi?	Tre grandi campioni internazionali: Stefano Ghiorzo, Riccardo Briigliadori e Luca Frigerio
Alloggio	In campeggio con mezzi propri, in spazio gratuito offerto dall'ACAO, Varese
Alianti	Utilizzo gratuito di alianti Duo Discus, Twin Astir, ASK 21Mi e vari monoposto, o con aliante proprio
Traini	Gratuiti (offerti dal CSVVA)
Vitto	A prezzi convenzionati presso il bar dell'ACAO o il ristorante attiguo
Termine iscrizioni	31 gennaio 2019

Entro 15 gg. dalla chiusura delle iscrizioni il comitato CSVVA/PPP/ACAO renderà noto l'elenco dei candidati vincitori sulla base delle motivazioni e qualifiche fornite. In allegato il modulo per inviare la domanda.

Per info: centrostudivva@gmail.com Approfittatene!

Modulo Preiscrizione

NOME E COGNOME : _____

ANNO DI NASCITA : _____

EMAIL : _____

TELEFONO : _____

ORE TOTALI DI VOLO IN ALIANTE : _____

ALIANTE : _____

COMPUTER DI BORDO * : _____

INSEGNE SPORTIVE CONSEGUITE : _____

MOTIVAZIONE A FREQUENTARE IL CORSO E OBIETTIVI PERSONALI : _____

Desidero partecipare allo stage di formazione gratuito dal 23 al 29 Giugno 2019 presso Calcinate del Pesce.

Firma del pilota _____

Per i minori:

Il sottoscritto _____ (padre)

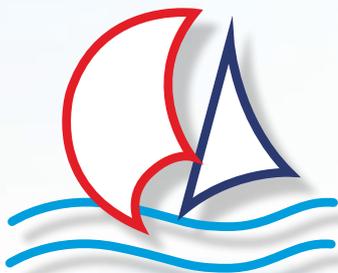
E la sottoscritta _____ (madre)

autorizziamo nostro figlio (nome) _____

a partecipare allo stage di Volo a Vela che si svolgerà a Calcinate del Pesce dal 23 al 29 Giugno 2019

Firma del padre _____

Firma della madre _____



nautica
lavazza s.r.l.

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

Schleicher AS33

*Tredici anni dopo la nascita dell'ASG 29,
la Schleicher ne annuncia il successore*



Del nuovo AS33 sono state diffuse soltanto queste immagini grafiche digitali. Studi e documentazione sono probabilmente un segreto interno Schleicher

L'ASG 29 ha avuto un grandissimo successo commerciale e sportivo, per anni saldamente primo nella classifica dei monoposto più venduti, ed era stato da poco aggiornato con la versione ES le cui principali differenze erano concentrate nel motore rispetto alla versione E. Con l'arrivo dei Ventus 3 e JS3, l'antica azienda tedesca deve aver pensato fosse meglio non lasciare libero il campo alla concorrenza, e inaspettatamente ha annunciato la nascita di un nuovo monoposto flappato da 15 e 18 metri d'apertura, per il quale è stata scelta la denominazione di AS 33. Forse il nome è provvisorio? Fino ad oggi, gli alianti Schleicher erano battezzati con tre lettere e un numero di una o due cifre; le prime due lettere sono le iniziali del fondatore dell'azienda, Alexander, seguite dall'i-

niziale del cognome del capo progetto per il modello indicato. H per Martin Heide, W per Gerhard Waibel, G per Michael Greiner. Nessuno di questi ingegneri lavora ancora a Poppenhausen (pensionamenti e cambi di carriera). Verrà in seguito inserita l'iniziale di un nuovo progettista, o il nome rimarrà accorciato in questo modo?

I comunicati stampa ci dicono che nonostante i continui perfezionamenti del 29, recenti concetti aerodinamici soprattutto nel campo della fluidodinamica computerizzata applicata ai nuovi modelli di volo in termica e meteo, hanno portato alla decisione di rivedere completamente il progetto, facendo nascere un nuovo aliante.

BETWEEN SKY AND SEA AMONG THE BEST TWO-SEATERS



TwinShark

Twin Shark – a new milestone in sailplane manufacturing. Lead the field with the 304TS two-seater, 20 m class self-launcher with Binder system, 485 kg, 120 l water, best glide 49. What more do you need?

WWW.HPH.CZ

Your new contact in Italy:

Pietro Silveri

HpH 304 Shark dealer

M: +39.3357015773

T: +39.0294759877 or +39.089880122

info@silveriyacht.it

www.silveriyacht.it

Marina Charter, Importatore

CNB yacht builders (Jeanneau, Lagoon)



L'AS33 (nome forse provvisorio) volerà nelle gare di 15 e 18 metri

Le analisi CFD (visualizzazione tridimensionale) hanno permesso di identificare zone di particolare miglioramento nell'intersezione ala/fusoliera e intorno alle estremità alari. L'AS 33 avrà un'ala nuova, di maggiore allungamento e con solo 10 m² di superficie totale a 18 metri, valore che un paio di decenni fa poteva sembrare risicato per un 15 metri. In quest'ultima configurazione, la superficie sarà di soli 8,8 m². Il carico alare massimo sarà quindi più alto di quanto ottenibile dall'ASG 29. I lettori si staranno domandando se superfici così modeste potranno garantire un efficace veleggiamento anche in condizioni deboli. La risposta non può essere univoca, tuttavia l'esperienza degli ultimi dieci o quindici anni ha dimostrato che oltre al carico alare (rapporto tra massa e superficie alare), molta importanza va data al "carico sull'apertura" (rapporto tra massa e semplice lunghezza delle ali). Sembra assodato che, grazie alla riduzione della resistenza indotta, ottenuto con l'aumento dell'allungamento a parità di apertura, si possa più che compensare l'aumento del carico alare. Le testimonianze di chi ha già volato al massimo carico alare sui più recenti Ventus 3 e JS3 concordano nel

riferire che la capacità di salita risulta essere superiore alle attese. I profili alari del 33 sono già stati sviluppati durante lunghe sedute di calcolo e quindi testati nel tunnel del vento. Verrà raggiunta la massima laminarità, con bassa resistenza aerodinamica e alti valori di portanza durante il volo lento in termica, senza sacrificare la piacevolezza di pilotaggio. La casa promette di mantenere la tradizionale armoniosità dei comandi anche grazie al solito miscelatore differenziale tra flap e alettoni. E, forse andando a rivangare la cattiva reputazione dell'ASW 24 ancora una volta, dichiara che le capacità di salita saranno eccellenti anche in termiche affette da turbolenza.

Il 33 offre una planimetria alare ben adattata anche alla classe 15 metri, grazie all'ulteriore spostamento verso la radice del punto di inserimento dei terminali alari: ora il troncone di radice misura solo 5 metri, lasciando ampio spazio per un terminale con pianta e profili ottimizzati (2,5 metri per l'apertura 15, e addirittura 4 metri per l'apertura 18). Nelle versioni motorizzate sarà adottato lo standard più recente, che vanta un'estrazione e retrazione completamente automatiche e rapidissime, unite a un avviatore elettrico coassiale all'albero motore pure totalmente automatico (che viene usato anche per assicurare la verticalità dell'elica durante la retrazione).

Tra gli optional, sarà disponibile il ruotino di coda retrattile, già visto su un vecchio prototipo dell'ASW 20 e in seguito da poco offerto sul biposto ASG 32. Nessuna indiscrezione è stata lasciata trapelare circa la data prevista per i primi collaudi né per l'entrata in produzione.

Le immagini che sono state diffuse sono solamente di grafica digitale. Per informazioni: info@alexander-schleicher.de ■

Scheda tecnica AS 33

Schleicher AS 33	18 m	15 m
Superficie alare	10 m ²	8,8 m ²
Rapporto di allungamento	32,4	25,6
Peso a vuoto (aliante puro)	285 kg	275 kg
Peso a vuoto (con motore Es)	330 kg	320 kg
Massa massima	600 kg	550 kg
Carico alare min. (aliante puro)	36 kg/m ²	40 kg/m ²
Carico alare max.	60 kg/m ²	62,5 kg/m ²

JS1C-21m

La prova dell'aliante JS1 in versione 21 metri

*Uno dei dominatori della Classe Libera
nonostante l'apertura alare limitata*

Può volare anche nella Classe 18 metri



Il JS1C con le prolunghe da 21 metri e con la turbina in funzione. Con la certificazione EASA e una lunga storia di successi sportivi, i fratelli Jonker hanno conquistato una posizione sul mercato mondiale

In circa due anni, i fratelli Jonker hanno realizzato nel 2006 il prototipo del JS1, loro primo aliante da competizione.

Sei anni fa su questa rivista (n. 337 del 2013, che è disponibile gratuitamente online nell'archivio del sito www.voloavela.it) abbiamo provato il JS1B da 18 metri e raccontato la storia del suo sviluppo. Rimando perciò i lettori a quell'articolo per alcuni dettagli: giova però ricordare che l'azienda sudafricana è stata fondata dai due fratelli Uys e Attie, affiancati dallo stu-

dioso di aerodinamica Johan Bosman. La divisione dei compiti li ha portati a passare qualche anno presso la Schleicher per imparare alcune tecniche di costruzione e progetto, e presso il Politecnico di Delft per lo studio dei profili alari nel gruppo condotto dal prof. Loek Boermans.

L'organizzazione del lavoro presso la Jonker passa attraverso una strettissima collaborazione con l'università di Potchefstroom, città sede della ditta e presso la quale Attie e Uys Jonker sono docenti associati.



L'ala ha un profilo base molto sottile (12,9 %), e il longerone rinforzato; la curva che descrive verso l'alto è in gran parte rappresentata dal diedro introdotto nella costruzione. Sono stati brillantemente superati i durissimi test di carico

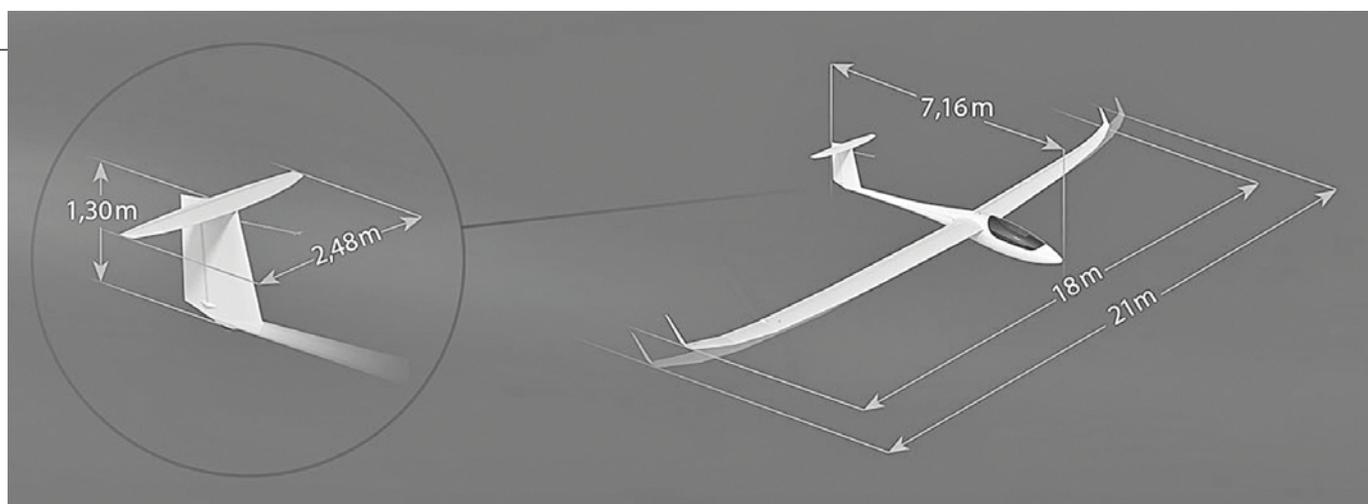
La gestione finanziaria è stata efficace quanto lo sviluppo tecnico, permettendo di far partire dal nulla un'azienda strutturata per un volume produttivo non trascurabile. Gli ordinativi per i primi esemplari sono stati raccolti con uno schema progressivo di aumento del prezzo finale, così da incoraggiare l'acquisto da parte di alcuni piloti molto seguiti dal pubblico mondiale. I risultati sportivi sono giunti subito. La ditta così ha "decollato" per un volo che ha lasciato stupiti molti osservatori. Rispetto al prototipo sono state apportate una trentina di modifiche, per lo più di dettaglio, ma che hanno contribuito a migliorare le prestazioni e l'usabilità della macchina.

Le più significative sono state la riduzione dell'altezza della deriva e quindi della superficie dell'impenaggio verticale prima dell'entrata in produzione di serie (JS1B), e poi lo sviluppo dei terminali alari "Evo" con tip piegata verso l'alto e winglet inclinata all'indietro (JS1B/C Evo) con leggera diminuzione della superficie alare totale (quindi maggiore allungamento) e più rapida risposta agli alettoni.

La planimetria a freccia positiva è nota per favorire la maneggevolezza e la salita alle basse velocità, tanto da essere adottata per esempio anche dalla Schempp-Hirth prima sull'Arcus, e poi su Ventus 3 e Quintus.



Vista al suolo. La deriva non ha forte sviluppo verticale



Dalla versione C, che ha le tip Evo come dotazione di base in 18 metri, è stata derivata una prolunga alare allungata che porta l'apertura a 21 metri e al contem-

po permette di caricare l'aliante fino alla massa di 720 kg, fermo restando il limite di 600 kg per la 18 metri. L'impressione generale del pubblico fu inizial-

mente che si trattasse di un'apertura fuori standard, ma i risultati in gara hanno convinto tutti: il JS1-21 è altamente competitivo in Classe Libera, anche senza l'applicazione di fattori correttivi o handicap.

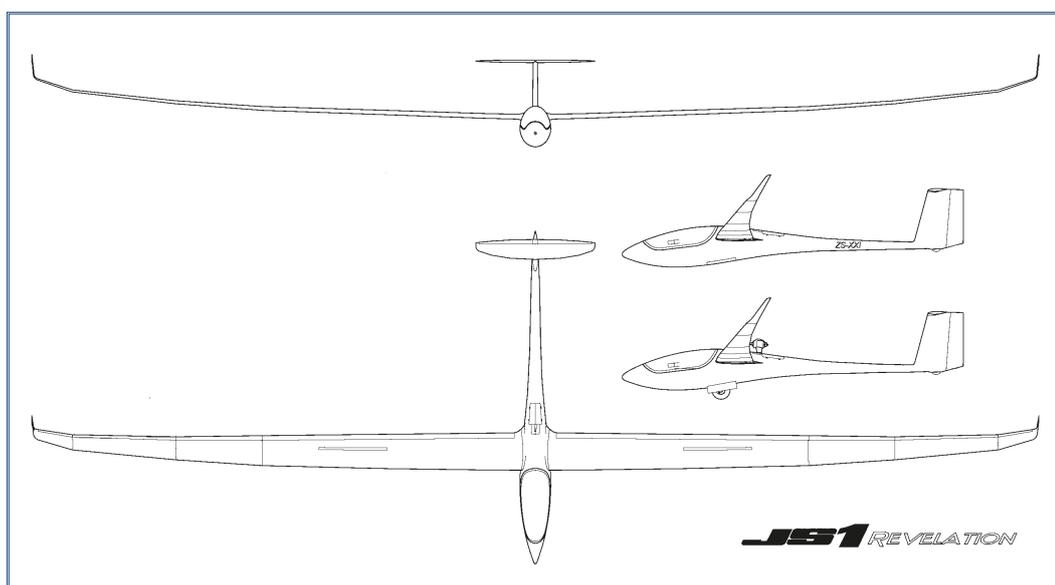
Nel frattempo usciva dalla fase di sviluppo la motorizzazione di sostentamento. La Jonker aveva annunciato un ventaglio di varianti motorizzate, passando dal normale "turbo", al jet e arrivando al decollo autonomo con motore a due tempi. Quest'ultimo pare essere stato messo in freezer, mentre la ditta si è concentrata sul jet in collaborazione con l'azienda tedesca di manutenzione e servizi M&D Flugzeugbau. Tra i fattori decisionali, viene citata l'intenzione di non aggravare il già relativamente elevato peso a vuoto dell'aliante puro (330 kg in 21 metri), dato che motore e impianti pesano soltanto 17 kg. La certifica-

zione del JS1 è stata rapidamente ottenuta in Sudafrica, ma l'EA-SA ha fatto pensare a lungo i tecnici, tanto che alla fine si è scelta la strada della partnership con M&D, la quale installa i motori e, almeno ufficialmente, completa la costruzione dell'aliante per certificarlo presso l'agenzia europea.

Il trittico del 21 metri. Le winglet "Evo" sono molto caratteristiche

Scheda tecnica JS1 B/C Revelation

Apertura alare	18 m	21 m
Superficie alare	11,20 m ²	12,25 m ²
Rapporto di allungamento	28,8	35,9
Lunghezza	7,165 m	7,165 m
Altezza alla deriva	1,32 m	1,32 m
Peso a vuoto (aliante puro)	320 kg	330 kg
Peso a vuoto (con jet, senza carburante)	340 kg circa	350 kg circa
Massa massima	600 kg	720 kg
Carico alare min (con 70 kg in abitacolo)	35,3 kg/m ²	33,8 kg/m ²
Carico alare max	53,6 kg/m ²	58,7 kg/m ²
Efficienza max	1:53	1:60
Velocità di max Eff (al peso massimo)	120 km/h	120 km/h
Velocità di max Eff (a 450 kg)	100 km/h	100 km/h
Velocità max Vne	290 km/h	270 km/h





Eccomi in corto finale per l'atterraggio coi diruttori a metà escursione. Rispetto ai più grandi Classe Libera è tutto più facile, ma qualche rimbalzo può avvenire

Esame al suolo

Il JS1 è ottimamente rifinito, con vernice poliuretanica standard dal 2018, e trattamento anticorrosivo di tutte le parti metalliche.

La versione attuale è stata migliorata in molti dettagli, tra i quali spiccano i nettamoscerini con alloggiamento in fusoliera: esteticamente perfetti grazie alla finitura bianca, la posizione di riposo a filo con la sagoma dell'aliante dovrebbe anche eliminare gli eventuali effetti aerodinamici indesiderati nella zona dell'intersezione ala/fusoliera. La dotazione si è arricchita di una serie di antenne predisposte nella deriva, ripulendo il cruscotto da un bel po' di antenne (Flarm, transponder, radio). Il freno ruota idraulico è comandato dalla leva dei diruttori; è ben visibile dietro la spalla sinistra del pilota il serbatoio trasparente del liquido idraulico. Il freno, alla prova d'uso, è efficace e ben modulabile.

La leva dei flap, che sporge orizzontalmente sopra la coscia sinistra del pilota, suscita qualche perplessità per l'interferenza (gambe grosse, statura alta), e per l'ostacolo che può opporre all'evacuazione d'emergenza.

I diruttori si spalancano con tre lame, e garantiscono un buon rateo di discesa se usati insieme ai flap e col carrello aperto.

A carrello chiuso, sono riusciti a ottenere una discesa media di circa 3,8 m/s, pari a eff. 8, il che è leggermente sotto gli standard. Si potrebbe quindi desiderare una maggiore efficacia, ma l'atterraggio non crea problemi: l'ala con forte diedro resta in parte fuori dall'effetto suolo e contribuisce a un comportamento sano e prevedibile anche se talvolta può esse-

re difficile evitare di fare qualche piccolo rimbalzo; le tip tanto alte rispetto al suolo eliminano i patemi d'animo tipici dell'atterraggio su terreni non rasati.



L'abitacolo; a destra il carrello, a sinistra flap, trim e diruttori sono i comandi principali



Zona ala/fusoliera: lo spessore dell'ala cresce e ha un profilo adatto; nettamoscerini integrati; apertura di scarico dell'aria dall'abitacolo; i complessi coperchi del motore jet

La struttura del carrello principale incorpora degli elementi elastici in materiale sintetico che ammortizzano bene le asperità del terreno. Noto il funzionamento del meccanismo del carrello, che non tende a crollare neppure se, erroneamente, viene esteso ma non messo nella posizione di blocco. Gli sforzi di retrazione e apertura sono modesti e alla portata di ogni pilota.

Il pannello strumenti è chiuso da un coperchio inferiore e si alza per facilitare l'ingresso e l'uscita dall'abitacolo. Dietro al ripiano portaoggetti nella zona dei longheroni, è presente un'apertura brevettata che permette all'aria di defluire dall'abitacolo senza inconvenienti aerodinamici.

L'effetto più evidente è la silenziosità dell'abitacolo, seguita dall'ottima efficacia della ventilazione; è probabile anche che vengano scongiurati trafileggi dal bordo della capottina, che potrebbero alterare gravemente il flusso in una zona aerodinamicamente critica. In attesa del decollo, sotto un'eventuale pioggia, può però farsi strada un po' d'acqua sul vano portaoggetti.

La struttura dell'abitacolo incorpora una protezione in caso di crash, grazie a barre di rinforzo longitudinali e a una zona delegata all'assorbimento d'impatto. I cuscini sono imbottiti in Dynafoam (dotazione opzionale). La capottina dispone di belle leve di bloccaggio e di sgancio d'emergenza, poste in posizioni facili da raggiungere.

Eccellente l'ampiezza degli angoli di visuale grazie alla capottina estesa verso il basso e al pannello strumenti situato alla giusta distanza e mai troppo alto.

I comandi sono disposti come da tradizione: sul lato destro la leva del carrello retrattile e il pomolo che comanda lo scarico della zavorra; sulla sinistra i direttori, il trim a molla, il pomello di sgancio del cavo di traino e la leva dei flap con sei posizioni compreso il "landing".

TOST

Flugzeuggerätebau

Aircraft wheels	Aircraft tires	Hydraulic brake system	Safety releases
Tow cable retractor winches	Cables	Ropes	Maintenance

Towing / Launching equipment • Maintenance www.tost.de

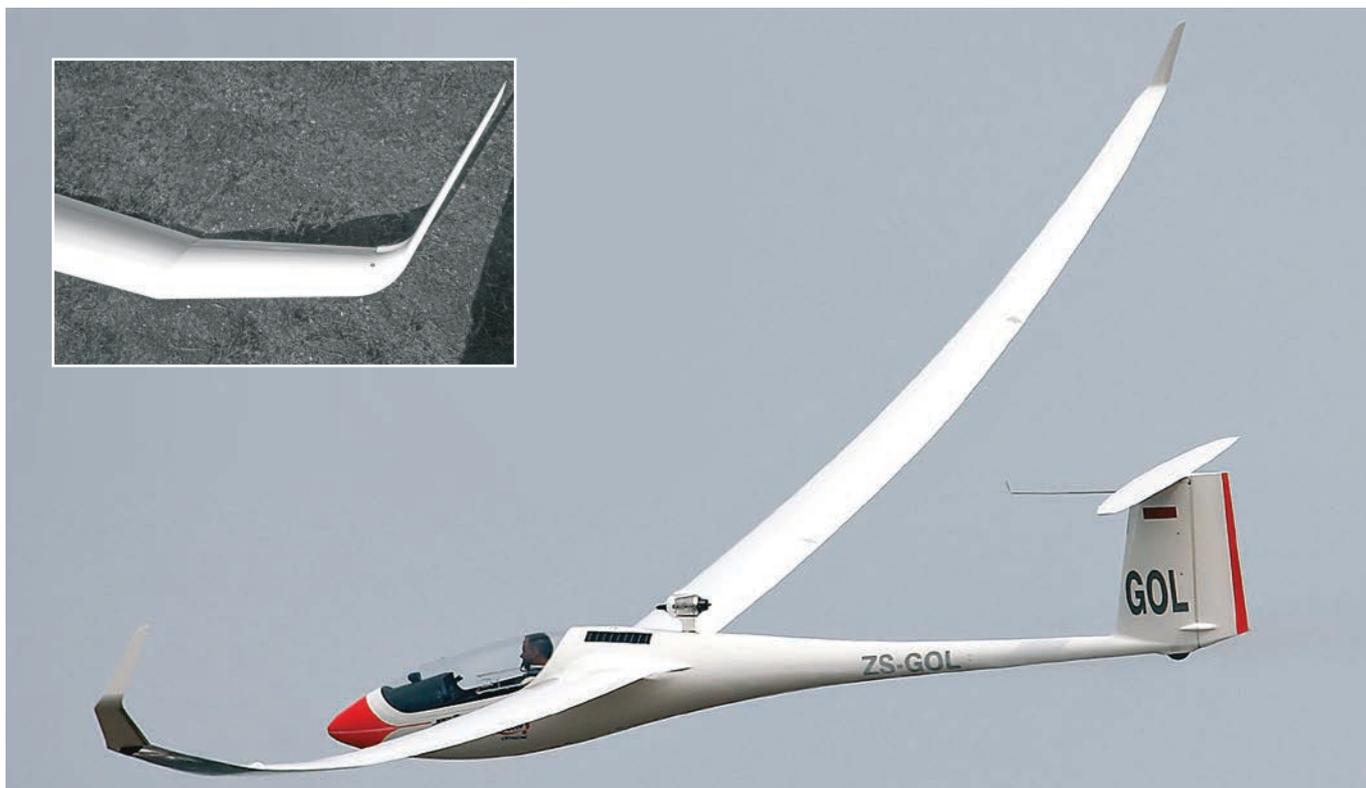
La deriva ospita due serbatoi separati per la zavorra d'acqua. Lo scarico del primo avviene in concomitanza con lo scarico delle ali, per mantenere il baricentro nella posizione ottimale (essendo come sempre i serbatoi alari leggermente avanzati rispetto al baricentro), il secondo invece non si può scaricare in volo ed è inteso a facilitare l'ottimizzazione del baricentro secondo i gusti personali e il peso del pilota. Entrambi si caricano in pochi secondi da due bocchette laterali poste in basso. I serbatoi alari si riempiono attraverso le bocchette sull'estradosso, e scaricano dall'infradosso con un comando meccanico. Il sistema di tenuta è innovativo, con un lungo canale di ventilazione che sfocia verso la radice alare, al fine di evitare fuoriuscite d'acqua anche col pieno e un'ala appoggiata a terra. La contropartita di questo comodo sistema è che i tempi di scarico sono esageratamente lunghi, fino a sei o sette minuti, potendo creare qualche disagio in atterraggio o quando è necessario risalire da basse quote.

La documentazione fornita dal fabbricante è ricca: i manuali sono stampati e rilegati con la spirale, affiancati da copie elettroniche; poi c'è un account per l'accesso all'assistenza tecnica sul portale



La deriva incorpora due serbatoi d'acqua: uno per il centraggio fine (non scaricabile), l'altro per compensare la zavorra nelle ali

del costruttore, dal quale scaricare i bollettini e altri documenti; la certificazione per gli esemplari recenti è finalmente rilasciata dall'EASA e una piccola chicca è il software di calcolo dei pesi per l'affinamento del centraggio.



Nel dettaglio, il complesso disegno della winglet con diedro di 25° e freccia positiva; il JS1 in un passaggio basso a motore attivo: tanto rumore e velocità

In volo

In decollo nulla da segnalare. La risposta degli alettoni è buona già alle basse velocità di rullaggio. In abitacolo, durante la salita, il basso livello acustico permette di avvertire distintamente il rumore di scarico dell'aereo trainatore. Volando senza zavorra e con un cavo di traino da circa 50 metri, ho fatto un po' di esperimenti sotto e nella scia turbolenta del traino, senza notare effetti sgradevoli, anche se i comandi a tratti paiono "leggeri" per qualche istante. È noto che si sono verificati degli incidenti anche gravi, nei quali i piloti riportavano una perdita di controllo e si sono quindi sganciati a bassissima quota. La Jonker ha reagito prescrivendo l'uso di cavi lunghi, e di velocità al traino più elevate della media: 135 km/h con pieno di zavorra sono una soglia sotto la quale è meglio non scendere. Ai carichi più bassi, tipici di chi vola senza mire agonistiche, il problema davvero non si pone e un serio studio del manuale operativo (come si dovrebbe fare sempre!) permetterà a chiunque di gestire in sicurezza questa macchina.

Sul numero 357 di questa rivista ho espresso la mia opinione generica sull'interazione tra scia di discendenza dietro a un traino e grandi aperture alari tipiche degli alianti, che può aiutare a capire cosa succede (stallo delle estremità) e come prevenirlo concordando la procedura di traino con il pilota trainatore: vi rimando a questa lettura.

In Termica

La giornata mi ha dato la possibilità di provare il volo in termica per oltre due ore. Il JS1C con 21 metri



Pannello ordinato; leve della capottina ben realizzate

d'apertura è un "grande comunicatore". I movimenti della massa d'aria si sentono in maniera chiara. L'ala è rigida e ha molteplici piani di diedro per offrire maggiore stabilità in virata, che non arriva ai livelli presentati dal Ventus 3 ma permette di lasciare i comandi per qualche tempo. Anche strapazzando un po' l'angolo di attacco con la barra non ho mai percepito affondamenti o cali della capacità di salita che, come dimostrano i risultati in gara, è ottima anche ai carichi elevati. La maneggevolezza risente invece dell'aumento di apertura alare e della ridotta superficie di deriva e timone: anche se il JS1 spirala senza ribellarsi a 90 km/h, il pilotaggio è meno impegnativo sopra i 100 km/h (115-125 km/h a pieno carico e in caso di turbolenze) grazie alla ben maggiore efficacia degli impennaggi. Si riduce così l'uso della pedaliera, e il pilota si stanca meno.

L'omogeneità dei comandi è buona, ma in generale gli sforzi laterali alla barra sono superiori a quelli, modestissimi, sul cabra-picchia e sui pedali.



In termica il JS1 è stabile e abbastanza ben coordinato a velocità superiori a 100 km/h



Eccellente finitura delle superfici e bella raccordatura dei profili

Il rateo di rollio a 100 km/h arriva a quasi 6 secondi per l'inversione di virata di +/- 45° con flap alla massima posizione da termica. Il metodo più giusto è quello di limitare l'estensione dei flap nelle fasi di centraggio e manovra, per poi portarla al massimo solo quando l'aliante sia ben centrato nell'ascendenza, mantenendo una velocità abbastanza elevata da garantire stabilità e limitando a questo punto le correzioni.

Planata

Il trim permette di annullare le forze di barra fino a 250 km/h, un risultato che mi aspetterei su ogni mezzo di alta performance, ma che invece vede il JS1 superiore alla media. L'efficienza di planata del JS1 è notevole: dalla polare del fabbricante si deduce che, ben carico, a 200 km/h la discesa dovrebbe situarsi su circa 1,4 m/s, pari a efficienza 1:34. Le winglet Evo di ultima generazione, alla luce della progettazione in CFD dovrebbero dare un risultato netto positivo dalle basse velocità fino ai 220 km/h.

Per quanto può valere un test in aria frizzantina, ho mantenuto a lungo i 190 km/h senza zavorra aggiuntiva e intanto il palmare con SeeYou Mobile mi indicava un'efficienza media di 37.

Con questi valori, è chiaro che volare lenti non ha più alcun senso. In pratica, si viaggia a 200 con una planata simile a quella massima di un vecchio aliante di classe Standard (che nel frattempo copre poco più di metà distanza). L'efficienza massima indicata in 60 (53 per il 18 metri) è un dato ormai ben poco rilevante per l'attività volovelistica.

Stallo

Il volo lento porta ai primi segni di buffeting ben presenti a 67 km/h e allo stallo pieno a 63 km/h senza zavorra (flap a +13°); al massimo carico alare il buffeting si sente già a 80 km/h e lo stallo arriva a 72 km/h in volo livellato. Gli alettoni restano comunque efficaci e la ripresa del regime di volo normale è istantanea appena si riduce la trazione sulla barra. Solo insistendo si arriva a qualche segno di caduta d'ala, sempre meno probabile al diminuire dell'estensione dei flap.



Dopo un chiaro buffeting può iniziare una lenta caduta d'ala



Poi il muso butta giù in rotazione; rimessa immediata al rilascio della barra



La vista frontale spicca per eleganza e semplicità



Sono pronto al decollo sulla pista di Voghera. L'esemplare in prova è di quelli immatricolati e certificati in Sud Africa

A motore

Ho eseguito tre avviamenti in volo, il primo dei quali non pareva volersi concludere positivamente. Ho quindi retratto, e poi nuovamente estratto il motore ottenendo un normale avvio. Il jet è un mondo diverso da quello a cui sono abituato: le fasi di avviamento si svolgono tra rumori di intensità e tonalità variabile, allo scandire dei vari passaggi operativi gestiti dalla centralina di controllo. Quando si incominciano a vedere i 30.000 giri sul display si inizia a credere che la spinta arriverà. E quando arriva è in effetti abbastanza forte, ma priva di effetti sull'assetto dell'aliante grazie alla vicinanza del centro di spinta all'asse della fusoliera (il momento a picchiare, se c'è, è davvero difficile da percepire). In totale passano circa 25 secondi dalla decisione di estrarre alla sensazione che inizi a funzionare bene, e si arriva a oltre 45-50 secondi totali prima di avere la spinta che permette di accelerare o di salire. Di questi lunghi tempi va tenuto conto nel gestire la decisione di accendere: in 45 secondi si perdono almeno 50 metri, a patto di mantenere buon controllo della velocità, ed è saggio prendere in considerazione la possibilità di dover riprendere daccapo la procedura. Come sempre, è altamente sconsigliato tentare l'avviamento in discendenza.

Col jet attivo, in aria calma, si può impostare una salita che sfiora i 2 m/s a 130 km/h, oppure volare livellati a 210 km/h. Non so se durante la prova il motore fosse alimentato con carburante diesel automobilistico o con Jet A-1, né quale sia la percentuale di olio nella miscela. L'autonomia con 41 litri va da un minimo di 100 km (volo veloce) a un massimo di oltre 200 km se si sale di circa 3.000 metri a 130 km/h per poi planare a motore retratto. Per rientrare da un punto basso, e piuttosto lontano, il jet è il sistema che consente di ritornare a casa più rapidamente.



Felice di provare questa bella macchina



In salita a motore acceso. Il rumore può essere fastidioso per chi lo sente da terra

In gara

Il JS1 è tuttora molto performante nella classe 18 metri, soprattutto fino ai 200 km/h; oltre tale velocità, l'ASG29 (a lungo leader di vendite nella categoria) è superiore, soprattutto grazie al carico alare massimo più elevato (fino a 57 kg/m² grazie alla minore superficie alare dello Schleicher, contro 53,6 kg/m² del JS1 nella versione da 18 metri) ma l'aliante sudafricano è più facile da pilotare anche agli alti carichi ed è più stabile in termica. Inoltre richiede al pilota meno tempo (poche decine di ore di volo) prima che venga a



Pos.	No.	Name	Country	Glider	Total
1	E1	Russell Cheetham	GBR	JS1c	6562
2	EB	Michael Sommer	DEU	EB29R	6549
3	80	Andrew Davis	GBR	JS1c	6520
4	OG	Oscar Goudriaan	ZAF	JS1c	6455
5	BX	Peter Szabo	HUN	JS1c	6399
6	P	Lukasz Wojcik	POL	JS1c	6371
7	HAB	Gyorgy Gulyas	HUN	JS1c	6309
8	FJ	Sebastian Eder	AUT	EB29	6306
9	FD	Sylvain Gerbaud	FRA	JS1c	6130
10	AS	Alberto Sironi	ITA	Quintus M	6124
11	WB	Stephan Beck	DEU	EB28	5979
12	LX	Petr Krejcirik	CZE	JS1c evo 21M	5964
13	LEO	Riccardo Brigliadori	ITA	JS1 21mt	5960
14	APU	Jeroen Verkuijl	NED	JS1c	5927
15	ZF	Zoran Frenc	SRB	JS1c	5913
16	FC	Laurent Aboulin	FRA	JS1c	5763
17	VB	Tassilo Bode	DEU	EB29R	5736
18	IP3	Pierre de Broqueville	BEL	EB29 DR	5735
19	B3	Bruce Taylor	AUS	JS1c	5597
20	VZ	Brett Hunter	NZL	JS1c	5490
21	1P	Jim Acketoft	SWE	EB28	5437
22	LG	Laurens Goudriaan	ZAF	JS1c	5411
23	N1K	Mike Robison	USA	JS1c	5395
24	AG	Andrew Georgeson	AUS	JS1c	5380
25	S8	Antti Lehto	FIN	JS1c 21m	5307
26	GOL	Adam Czeladzki	POL	JS1c	5299
27	CE	Steen Elmgard	DNK	ASH 31mi	5285
28	A	Jan Walther Andersen	DNK	EB29	4989
29	TP	Owe Engstrom	SWE	EB28	4540
30	OB	Mark Tingey	NZL	JS1c	4418
31	Z5	Mark Wering	NED	JS1c	4120
32	F8	Bill Gawthrop	USA	JS1c	4019
33	HL	Ludwig Starkl	AUT	Antares 23T	2029
34	VX	Tomas Rendla	CZE	JS1c	1538
35	CA	Peng Du	CHN	Arcus M	1378

Mondiale 2016, 7 JS1 nei primi 10 posti e l'Oro

crearsi un buon "rapporto" col mezzo. La nuova generazione, costituita per ora soltanto dal Ventus 3 e dal nuovo JS3, sta dimostrando di offrire ancora più velocità e capacità di portare zavorra. I carichi alari si alzano di conseguenza.

In classe Libera il JS1 21 metri sta raccogliendo risultati che lasciano sorpresi, se si considera che deve battersi contro alianti da 23, 26 o persino 29 metri d'apertura e senza applicazione degli handicap.

La relativamente modesta apertura lo rende molto adatto a campi di gara alpini; il carico alare massimo è in linea con la principale concorrenza e le classifiche degli ultimi due campionati mondiali, che ripubblichiamo qui, tolgono spazio a ogni dubbio.

Il vero avversario del JS1 è l'EB29 nelle sue varianti (mono e biposto), che con l'ala "Racing" ha quel qualcosa in più... tra cui il prezzo raddoppiato.

La differenza d'impegno nella gestione e nell'acquisto della macchina è però indiscutibile, per non parlare della migliore rivendibilità e della tenuta del valore sull'usato, fattori decisamente a vantaggio del JS1.

35th World Gliding Championships					
Hosin, Czech Republic, 28 July 2018 - 11 August 2018					
> 1	EB	Michael Sommer	Germany	EB 29 R	10,662
> 2	WB	Felipe Levin	Germany	EB 29 DR	10,571
> 3	EX	Petr Tichy	Czech Republic	EB 29R	10,301
> 4	LEO	Riccardo Brigliadori	Italy	JS1 C	10,075
> 5	N1	Peter Harvey	United Kingdom	JS1 C	10,006
> 6	EJ	Philippe de Péchy	France	JS1 C	9,993
> 7	72	Sylvain Gerbaud	France	JS1 C	9,845
> 8	80	Andy Davis	United Kingdom	JS1 C	9,831
> 9	P	Zdzislaw Bednarczuk	Poland	JS1 C	9,680
> 10	EI	Henrik A. Bredahl	Denmark	JS1 C	9,664
> 11	XT	Ronald Termaat	Netherlands	JS1 C	9,662
> 12	EVO	Uys Jonker	South Africa	JS1 C	9,658
> 13	DD	Jim Acketoft	Sweden	EB 29 DR	9,619
> 14	APU	Hadriaan van Nes	Netherlands	JS1 C	9,618
> 15	LX	Petr Krejcirik	Czech Republic	JS1 C	9,572
> 16	ZF	Zoran Frenc	Serbia	JS1 C	9,451
> 17	A	Jan W. Andersen	Denmark	EB 29	9,405
> 18	IBX	Laszlo Halasz	Hungary	JS1 C	9,283
> 19	IP3	Pierre de Broqueville	Belgium	EB 29 DR	9,138
> 20	W2	AP Kotze	South Africa	JS1 C	8,590
> 21	HAB	Richard Bartolf	Hungary	JS1 C	8,533
> 22	PWR	Michael Robison	United States of America	ASH-25 EB 28	8,470
> 23	LS	Sven Kolb	Austria	Antares 23E	8,335
> 24	AS	Mauro Brunazzo	Italy	Quintus M	8,101
> 25	DT	David Coggins	United States of America	JS1 C	7,353
> 26	RS	Rene Schoenmann	Switzerland	JS1 C	7,140
> 27	IMD	Martin Furješ	Slovakia	JS1 C	6,728
> 28	TP	Owe Engstrom	Sweden	ASH 25 EB	6,447
> 29	HU	Guido Halter	Switzerland	ASH-25M	5,959
> 30	FJ	Sebastian Eder	Austria	EB 29 R	5,880
> 31	V	Scott Percival	Australia	Quintus M	4,843

2018: tanti JS1, 4° posto per Ricky con il 5% di distacco da Sommer

Per chi

Aliante da gara, ma anche gradevole, comodo e facile da pilotare, adatto a competere nei campionati mondiali tanto quanto a voli record e a un'attività semplicemente amatoriale. Il "passaggio macchina" da altri alianti flappati è semplice, a patto di avere rispetto per la relativamente grande apertura alare, per i carichi alari e per il comportamento da tenere durante il traino. I dubbi riguardo all'affidabilità e consistenza del costruttore, che dieci anni fa erano giustificati e potevano far temere una scarsa tenuta del valore nel tempo, sono stati ormai superati da un palmarès sportivo e da una storia di affinamento tecnico indiscutibili, nonché dall'ottenimento della certificazione europea. Il rappresentante di vendita per l'Italia è Riccardo Brigladori.

M&D retrofit e la turbina MDTJ 42

Ogni motorizzazione innovativa attrae come una calamita i proprietari di alianti vecchi, ai quali sono affezionati e le cui prestazioni giudicano sufficienti: sono tanti perciò a cercare soluzioni per aggiungere un motore ai propri LS, Discus, ASW20 ecc. Purtroppo va detto che i costi sono sempre molto elevati, e che questo è solo uno degli ostacoli da superare. Esorto i lettori a non disperdere energie e denaro in progetti che esistono solo sulla carta. Pochissimi appassionati sono riusciti a realizzare motorizzazioni complete, impegnandosi per anni: tra gli esempi spicca un DG300 con motore recuperato da un Ventus incidentato (elica a grappolo a 5 pale), un ASW24 elettrico in corso di lavorazione in USA per un costo di sole parti e batterie superiore a 15.000 Euro, e qualche installazione di jet su LS6 e ASW20.

La M&D Flugzeugbau ha sviluppato il motore MDTJ42, concepito per 420 newton ma deratato a 350 N di spinta per aumentarne la longevità, lo stesso sistema usato sugli alianti Jonker.



L'ala in volo planato. A 190 km/h l'efficienza supera 1:34



La turbina M&D TJ42, progettata per gli alianti

L'Assicurazione Ultraleggera!

- ✓ Confrontiamo le migliori assicurazioni sul mercato Italiano ed Estero. **Risparmi fino al 40%!**
- ✓ Ma il prezzo non è tutto, **la nostra offerta pensa alla qualità** con una vasta gamma di garanzie dedicate.
- ✓ Infine, **potrai sempre contare sulla nostra assistenza**, soprattutto nel momento del bisogno!



 **BFB**
Air Insurance Solutions

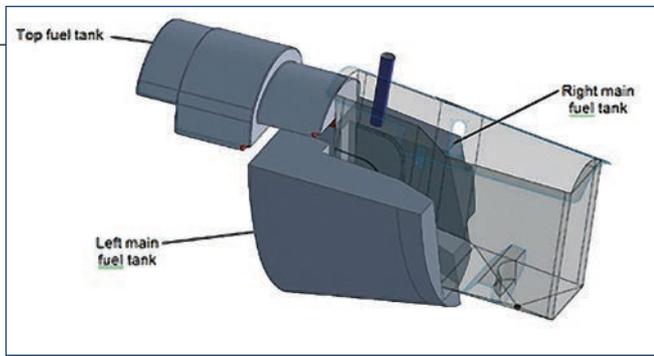
Partner:

 **ASCAIR**
MARINE & AVIATION INSURANCE BROKERS

Scopri di più, visita il sito:

www.bfbassicurazioni.it/aeronautica/

Contattaci al: 347.1474976 (anche WhatsApp)
Scrivici: airsolutions@bfbassicurazioni.it



La disposizione dei tre serbatoi di carburante nello schema M&D

Non si tratta di un'evoluzione delle turbine aeromodelistiche, ma di un progetto nato per l'uso su aliante e in vista della certificazione EASA. Online si trova un modulo per iscriversi alla lista d'attesa per quanto concerne il proprio modello di aliante, ma per ora soltanto l'LS4 ha superato le 40 posizioni in lista per la lavorazione. M&D intende infatti spalmare il costo stimato di certificazione su un buon numero di utenti (circa 1.000 Euro a testa). A ciò si aggiunge il prezzo del motore e della reimmatricolazione: sedetevi... sono 29.500 Euro +IVA, pari a 35.000 Euro.

L'aliante avrà un Permit-to-Fly temporaneo durante i circa 15 mesi necessari per la certificazione finale e il conseguente rilascio di una registrazione standard motoaliante. Facciamo un esempio: avete un Ventus 2 15 metri? Potete venderlo a circa 60.000 Euro, e con circa 90.000 Euro comprare un Ventus 2 CT 15/18 metri. Non mi pare conveniente installare la turbina sul Ventus 2.

Il carburante costa meno della benzina, ma il consumo è elevatissimo, con costi rilevanti anche per la lubrificazione. La manutenzione del motore è irrisoria, ma il TBO è per ora incerto trattandosi, con circa 80 esemplari, di una quantità troppo limitata e ancora "sotto osservazione": si parla di una revisione completa ogni 500 avviamenti, 6 anni o 50 ore, sostituendo la girante e i cuscinetti, per un costo che viene definito "paragonabile alla revisione di un motore di sostentamento normale". Di solito gli utenti di aliante jet limitano l'uso e le prove del motore al minimo indispensabile.

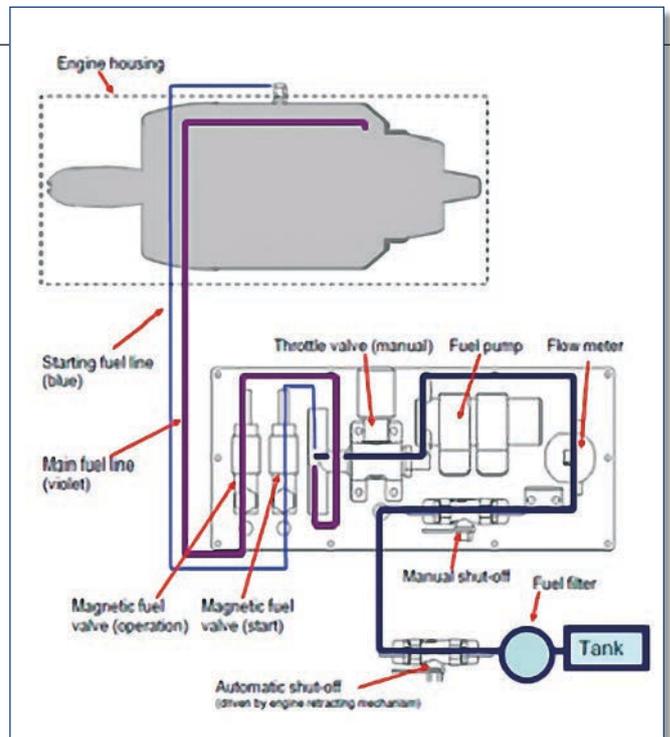
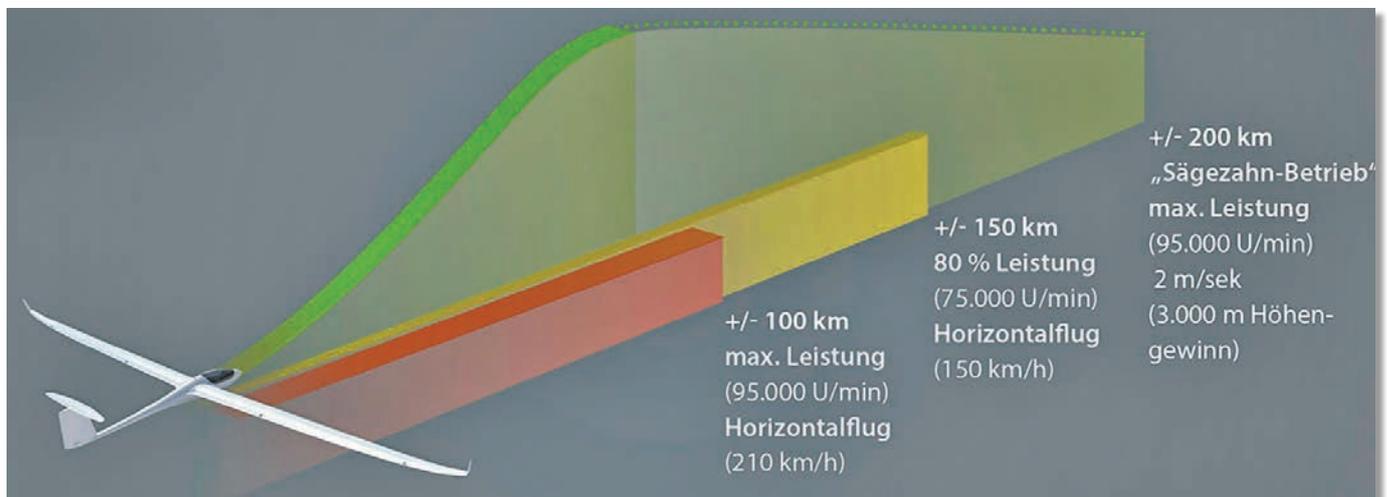


Diagramma dell'alimentazione: una linea di avvio e una per il regime



Leggere il manuale per quanto concerne il traino

La M&D intende creare un programma di scambio, fornendo motori già revisionati e ritirando quelli scaduti, accorciando i tempi di fermo macchina.



L'autonomia a motore varia tra 100 km (rosso, 210 km/h), 150 km (giallo, 150 km/h) e oltre 200 km (verde, salita di 3.000 m a motore e poi planata, 130 km/h)



La leva dei diruttori comanda anche il freno ruota a fondo corsa. Il JS1 mette a proprio agio immediatamente. Come sempre, il manuale è la bibbia e va studiato prima di sperimentare

Però una turbina, se ben fatta, ha alcune caratteristiche interessanti, non ottenibili col motore a scoppio. Una volta estratta, l'aumento della resistenza aerodinamica è modesto e privo di effetti evidenti; il motore è leggero, se si sceglie di volare con poco carburante per un breve rientro l'aggravio del carico alare è davvero modesto; una volta acceso, il jet permette di salire a circa 2 m/s e/o di planare a 200 km/h in volo livellato per un rientro o un trasferimento molto rapido; il carburante jet (va bene anche il gasolio automobilistico) è meno infiammabile della benzina (ma ne porterete forse una quantità maggiore...).

Mi sento di far notare anche qualche aspetto non ottimale: il jet produce un fortissimo rumore nella direzione dello scarico, per cui l'uso frequente in vicinanza del proprio campo di volo potrebbe causare proteste da parte della popolazione; anche più lontano, in zone non riconducibili alla propria associazione, il suono di un jet in mezzo a una valle alpina ha già scatenato reazioni allarmate e avvisi alle forze dell'ordine (il jet a bassa quota viene associato spesso ai velivoli militari); per il pilota, serve uno studio approfondito del manuale e soprattutto va tenuto conto che la procedura di avviamento ha una durata compresa tra 45 e 55 secondi, durante i quali è pur vero che il rateo di discesa dell'aliante non subisce aggravio significativo, ma l'attesa della spinta è davvero lunga.

<https://md-flugzeugbau.de/en/areas-of-expertise/jet-antrieb-mdtj-42/get-the-jet/>

Dati e caratteristiche

È stata creata una monoscocca in carbonio che contiene e sostiene tutte le parti della motorizzazione, conferendo rigidità alla fusoliera per compensare l'indebolimento causato dalla creazione del vano motore. I cablaggi si collegano ai sistemi di bordo con dei connettori rapidi, così come le linee carburante, per facilitare la manutenzione. Il vano motore è chiuso da tre coperchi, due principali e uno piccolo che è l'unico a

rimanere aperto per far passare il sottile pilone durante l'uso del motore. Grazie a questa accortezza, il motore estratto pare generare una resistenza aerodinamica aggiuntiva inferiore a quella del carrello estratto. La turbina è installata con un piccolo angolo di 3° rispetto all'asse della fusoliera, per evitare che la deriva venga investita dal nucleo caldo dei gas di scarico. La meccanica di estrazione e retrazione è stata progettata secondo le norme CS22 nel rispetto dei carichi statici in tutte le situazioni dell'involuppo di volo.

AFFIDABILITÀ E
PRECISIONE SU CUI
CONTANO I PILOTI.

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

winter
instruments

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



© Eric Wenger

L'uso di bulloneria di precisione ha ridotto al minimo i giochi, mentre a fondo corsa il pilone ingaggia dei fermi rigidi. I serbatoi carburante in fibra di vetro con strisce di rame conduttive sono tre, interconnessi, per un totale di 41 litri utilizzabili. Sono situati davanti, dietro e sotto alla scatola del motore. Per il riempimento si usa un kit esterno con tubazioni, connettori e pompa elettrica, dotata di filtri.

Spinta statica	350 N (max. 420 N)
Giri	30.000-97.000 RPM
Diametro	164 mm
Lunghezza	425 mm
Peso	3,65 kg
Consumo carburante	1.3 litri/min
Carburante	Diesel oppure Jet A1 + olio 4 %



Le tip da 18 e quelle da 21 metri trovano posto nel rimorchio Cobra

Turbina a girante singola, compressore assiale a due stadi con rapporto di compressione 1: 3,8; camera di combustione anulare con iniettori multipli; accensione con candele calda Glow-plug singola, solo durante la fase di avviamento; motorino elettrico frontale, assiale, a trazione diretta a 8.000 giri; regime idle 30.000 giri/minuto; regime massimo 98.000 giri; consumo alla massima potenza 66 kg/h (circa 85 litri/ora); avviamento con normale carburante (non c'è la tradizionale bomboletta di propano); peso a vuoto del motore 3,3 kg.

La sequenza di avviamento è gestita automaticamente dall'elettronica di controllo, e si articola in queste fasi: riscaldamento della candele per 10 secondi; motorino d'avviamento a 8.000 rpm; iniezione del carburante nella linea di avviamento e sua accensione grazie alla candela rovente; con la combustione la turbina raggiunge i 15.000 giri; apertura della linea carburante di alimentazione normale e interruzione del flusso alla zona starter; la turbina raggiunge i 30.000 giri; progressivamente la centralina permette la salita del regime di rotazione, se il potenziometro è stato impostato oltre la posizione idle. Per lo spegnimento, viene interrotto il flusso di carburante e i sensori riportano la velocità di rotazione e le temperature: se il regime si abbassa troppo, interviene il motorino elettrico a garantire la rotazione intorno a 3.000 giri per migliorare il raffreddamento; dopo che i gas di scarico sono scesi sotto i 50 °C, inizia la retrazione del motore. ■



Due FlyPink

a La Motte du Caire



Gli allievi a La Motte con "Momo".

Foto di Enzo Centofante.

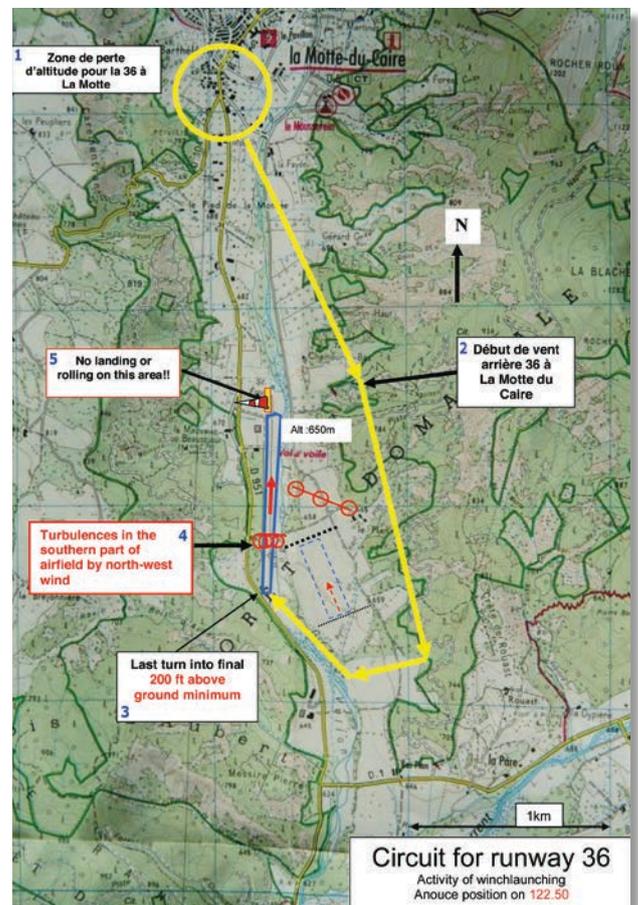
In basso: i parametri del circuito di avvicinamento, adattato alla conformazione della stretta valle

A dire il vero ci pensavo da molto tempo: dal 2012, quando avevo conosciuto l'istruttore Jean-Renaud Faliu (detto JR) durante un bellissimo stage organizzato a Varese per le FlyPink da Margherita Acquaderni.

In seguito fummo invitate da JR per una settimana di formazione di volo in montagna a La Motte du Caire, nelle Alpi dell'Alta Provenza. Dapprima grande entusiasmo all'idea, poi purtroppo non se ne fece nulla, nonostante i reiterati inviti. Così, leggendo la rivista Volo a Vela di gennaio/febbraio, scopro il bellissimo articolo di Margot su La Motte. La chiamo, chiedendo di potermi aggregare allo stage dell'ACAO per fine agosto-settembre. Non c'è posto, purtroppo, ma si presenta una grande occasione: JR mette entusiasticamente a disposizione lo Janus A di un carissimo amico che, purtroppo, in quei giorni subisce la perdita della moglie, dandoci però l'opportunità di utilizzare il suo aliante.

Finalmente due FlyPink a La Motte, Sara Donini, neo brevetta dell'Aero Club ACAO ed Emma Clauser dell'Aero Club Bolzano.

Con noi i nostri mariti, Matteo Bombardini, anche lui appena brevetta ed Enzo Centofante, in veste di meteorologo, sempre entusiasta di condividere la giornata in campo.



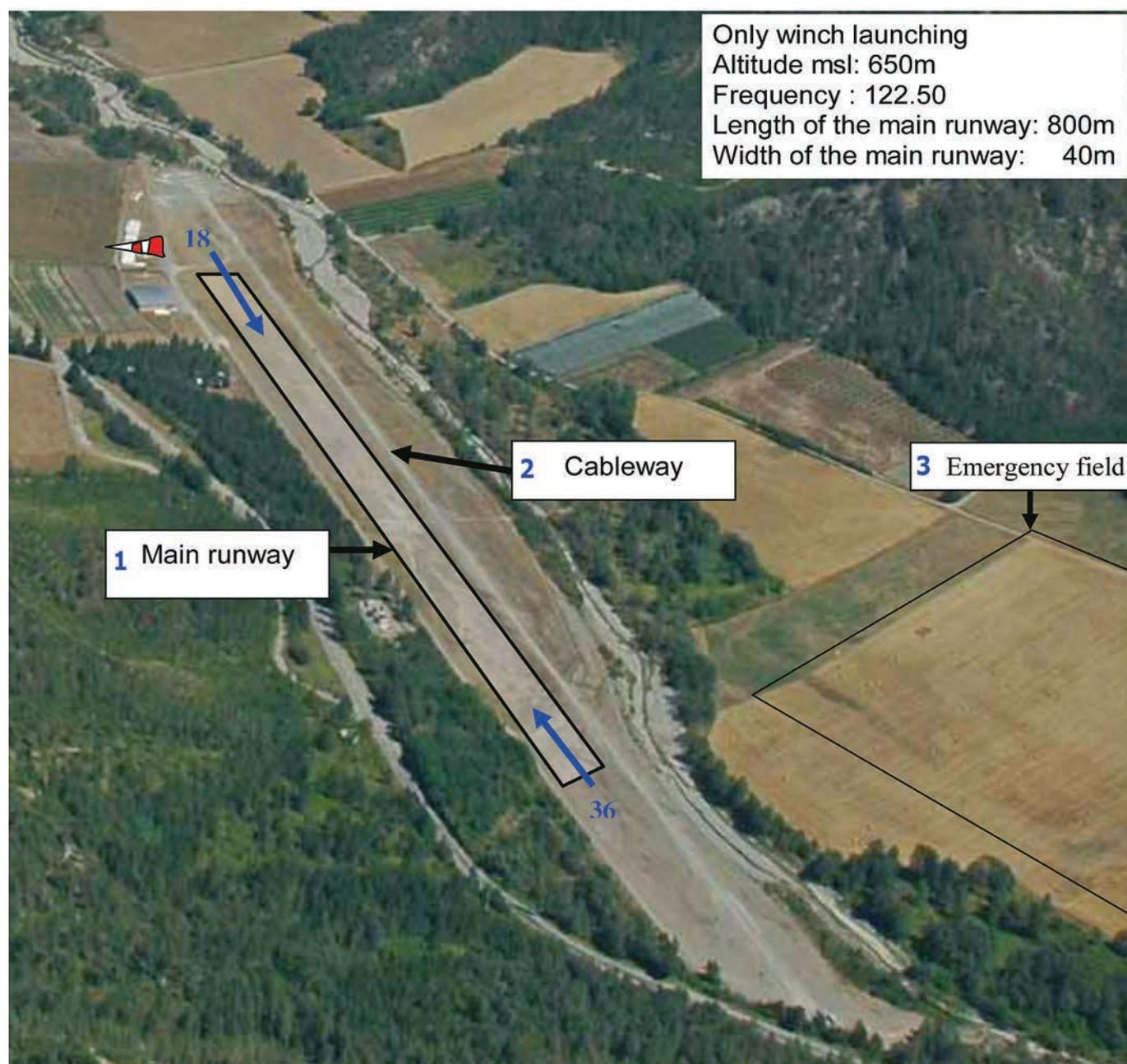
Primi contatti epistolari, le mail si susseguono: Alberto Balducci, che accompagna da anni i piloti di Varese a La Motte, è prodigo di informazioni utilissime e saremo poi suoi ospiti tutte le sere nello chalet del campeggio vicino all'aeroporto. Si parlerà di volo fino a notte, dopo aver gustato la sua ottima pasta asciutta. Voleremo poi tutti e quattro, per JR nessuno deve rimanere a terra, così si adopererà per suddividere le ore disponibili nel migliore dei modi.

Ma a noi due, rappresentanti delle Fly Pink che attendeva da tempo, dedicherà sempre particolare cura e affetto.

Con Sara e Matteo ci sarà subito una splendida intesa e saranno i compagni ideali con cui condividere entusiasmo, timori, piccole delusioni e grandissime gioie ed emozioni.



La mappa coi costoni di riferimento



Pista di atterraggio (1), pista di decollo (2) e il campo per i decolli abortiti (3). La Motte non offre il traino, soltanto il verricello



Fotomontaggio di Enzo, che ritrae Momo nel suo ruolo di maestro della direzione di linea

Domenica 26 agosto arriviamo, finalmente a La Motte. Prendiamo dimestichezza con l'aeroporto e il mattino dopo siamo in campo alle ore 9.

È l'ora per preparare gli alianti. Dopo un breve spuntino (se c'è tempo) alle 10.30 puntualissimi ci si presenta al briefing.

Alla sera primi lanci con il verricello.

Che dire? È un'esperienza unica.

Non fai a tempo a dire "tendu et pret" (cavo e teso e pronti) che ti ritrovi con i piedi più alti della testa, sbalzata all'indietro e non tanto dolcemente.

In quel momento pensi che non ce la farai mai, nonostante le rassicurazioni di chi ha già superato i primi lanci.

In pochi secondi raggiungi la quota di sgancio e tutto ti appare più familiare.



Emma con l'istruttore J.R. Faliu



Proponiamo un futuro più efficiente e green per **aziende** e **abitazioni**



Soluzioni fotovoltaiche



Batterie d'**accumulo** per fotovoltaico



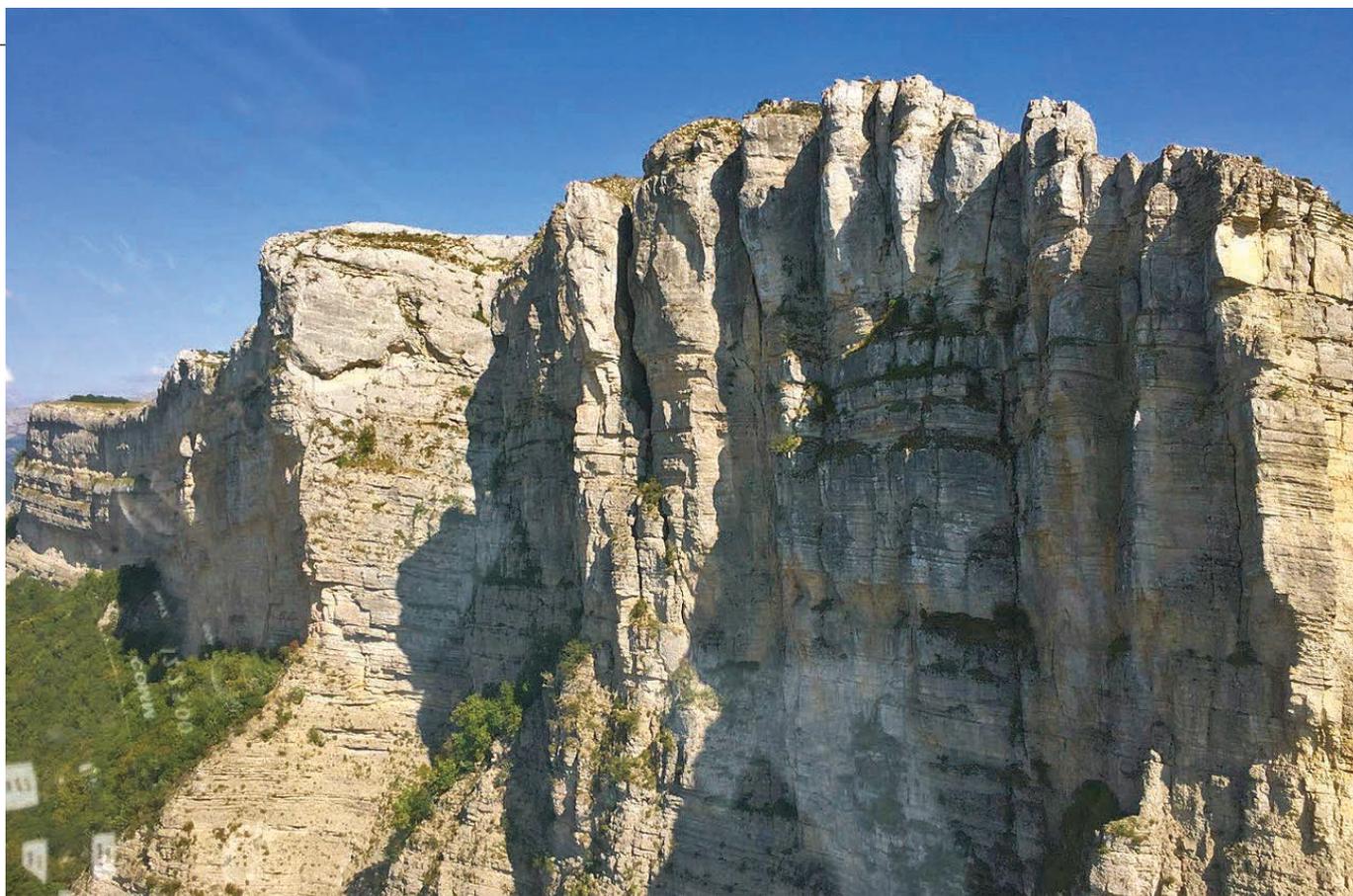
Progetti illuminazione **LED**



Noleggio e servizi di finanziamento

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

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



Il magnifico costone locale, nella foto di Sara Donini

Nei giorni successivi cominci a padroneggiare il verricello e a prendere confidenza con la zona. L'aeroporto, a 650 m di quota, è incastrato tra costoni a Sud, Est e Ovest e la valle si allarga un po' verso Nord, sopra il paesino di La Motte, la zona di perdita di quota e prenotazione. Il circuito che normalmente è destro per pista 36, è abbastanza stretto e tutte le misure vanno prese con cura.

Ancora più emozionante è l'atterraggio quando si insinua il mistral da nord-ovest, perché a un terzo pista si formano dei rotori di sottovento piuttosto impegnativi.

Le giornate si susseguono in un clima molto simpatico, grazie alla sagacia di JR e all'ottima convivenza con Christian Schneeberger, chef pilot, istruttore, un germanico che si è innamorato della Motte e vi si è trasferito, condividendo con JR il ruolo di protagonista e il coordinatore di tutti gli stage. È lui, che all'ombra di un maestoso pino, tiene il briefing mattutino, in inglese e francese. Informazioni meteo accuratissime, e severe raccomandazioni sulla sicurezza.

Nonostante la serietà degli argomenti, tutto si svolge in un'atmosfera serena e scherzosa con la partecipazione di personaggi come Momo, Maurice Escande, verricellista e tecnico, ma soprattutto formidabile coordinatore di linea. Ai suoi occhi vivacissimi nulla sfugge, e terribili sono le sue battute per gli imbranati, che iniziano sempre con un "Ahi! Ahi! Ahi!"

E che dire Jean-Charles Paoli, Presidente del Club, che svolge il solitario e paziente lavoro di verricellista, rinchiuso per ore nell'abitacolo di un grosso mezzo da

422 cv, dotato di due bobine su cui si avvolgono due cavi di acciaio lunghi 1.200 metri che ti permettono di raggiungere la quota di 350-400 m, sufficienti per agganciare i costoni.

E poi le ore a terra, vicino alla roulotte di JR a consultare la carta geografica, ad ascoltare lunghi racconti, sempre tesi a dare tutte le informazioni possibili sul volo in zona, ma soprattutto sulla sicurezza.



I decolli vengono sempre osservati con attenzione

Quello che mi ha colpito moltissimo è il tempo dedicato alla sicurezza, nei controlli a bordo ma anche durante i lunghi briefing pre- e post-volo. Importantissimo bagaglio per chi frequenta La Motte.

E mi ha colpito la grande volontà di JR di farti stare bene, a terra e a bordo dell'aliante, con le sue raccomandazioni "più gentile", "piccoli movimenti". "A piccoli movimenti corrispondono errori piccoli, più facili da correggere." Per tutto il tempo si è sforzato di parlare in italiano, non senza qualche incomprensione.

Del tipo: "adesso mangia qualcosa".

Io mi guardo attorno, perché dovrei mangiare a comando? E poi ho solo un pacchetto di cracker allungatomi da Sara al decollo. Naturalmente scatta il ruolo dell'allievo, quindi se l'istruttore ha detto di mangiare obbedisco, mollando la cloche e scartando religiosamente i biscotti.



Il costone noto come La Gache, foto di Sara Donini

Dopo un po' sento uno stano tramestio e scopro che JR intendeva dire che avrebbe mangiato lui qualcosa: nel frattempo lo Janus se la stava cavando benissimo da solo.



SIAMO DIVENTATI GRANDI,
MA CONTINUIAMO A SOGNARE.
PER VOLARE SEMPRE PIÙ IN ALTO!





Il gruppo italiano con gli istruttori. Primo a sinistra è Enzo Centofante, in veste di meteorologo, accanto ad Alberto Balducci, presenza abituale dell'ACAO

Purtroppo la meteo del periodo non ha permesso grandi voli di distanza. A detta di JR e di Christian, con un tono quasi di scusa, meteo così scarse sono rare. Ma per noi è stata un'esperienza meravigliosa: la zona ti permette di allontanarti dal campo in mezzo alle montagne, con quote relativamente basse. A di-

sposizione c'è una quantità di aeroporti e velisurface incredibilmente vicini: St. Auban, Sisteron, Gap, Vau-meilh. Quando ti sposti verso sud, verso Sisteron, hai la possibilità di volare su costoni bellissimi come quello della Gache, che puoi percorrere parecchio sotto la cresta, ma sempre in sicurezza.



Sara aiuta Emma ad uscire dal Duo Discus. Foto di Matteo Bombardini



Sara ha scattato questa foto dell'abituale spuntino prima del volo

Il venerdì sera grande grigliata finale in campo. Il fuoco viene acceso temerariamente da Momo (non dico come) e alimentato con un fon. Sull'enorme griglia ognuno cucina qualcosa per sé e gli amici. E così tra un canto con chitarra di Momo e ancora lunghi racconti di JR, con temperature piuttosto proibitive per

il periodo (11 gradi cena all'aperto), si conclude il nostro stage a La Motte. Ci fermeremo un giorno in più per recuperare una giornata persa e partiremo con una grande voglia di tornare, accompagnati dal calore degli abbracci di tutti e con una splendida esperienza in più, da raccontare nelle bigie serata invernali. ■

OFFICINE AERONAUTICHE GHIDOTTI S.r.l.

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



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

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

Guerra in aliante

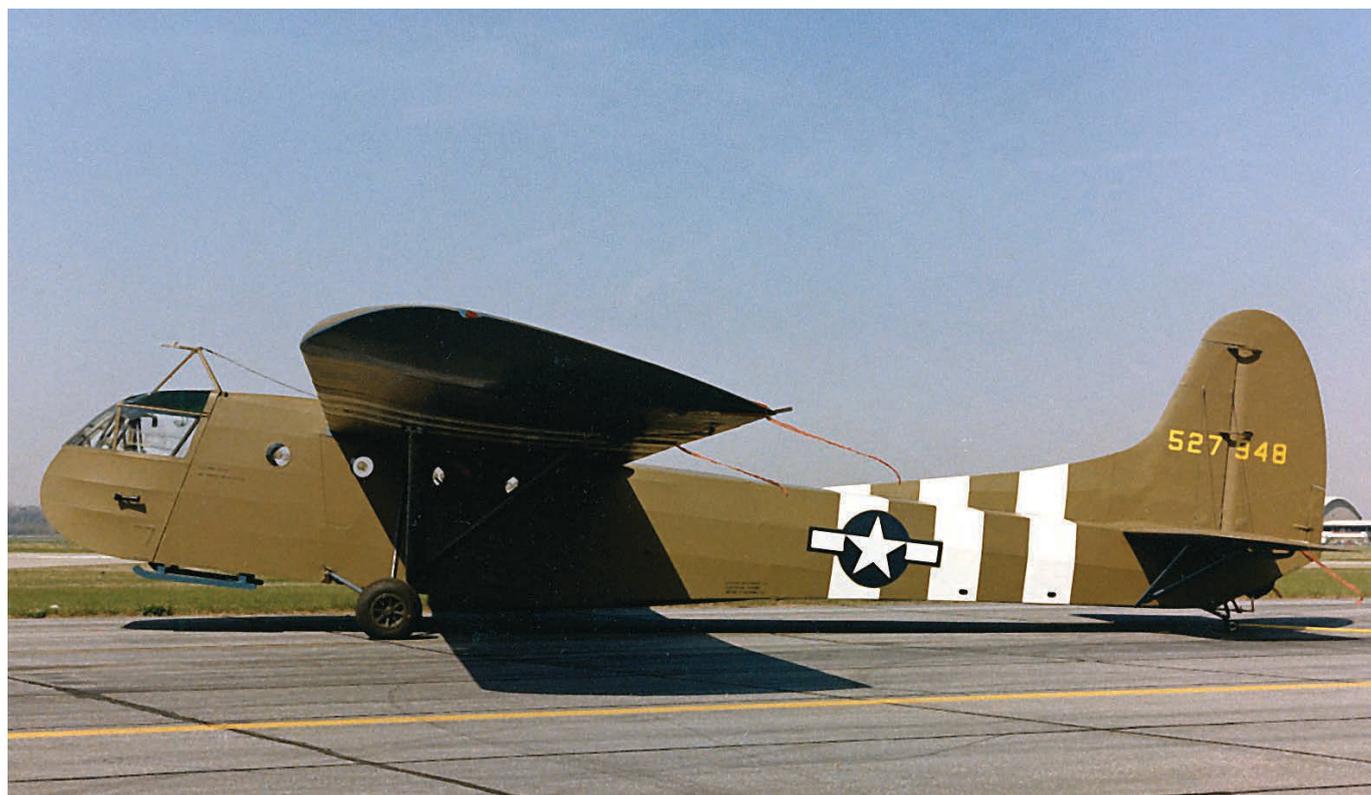
Di Terence Brentini di Faido, pubblicato sulla Rivista Militare Ticinese, 1947

Dall'archivio ETH-Bibliothek Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Svizzera

Grazie alla ricerca di Nino Castelnuovo, Gruppo Alianti Storici del CSVVA

<http://www.library.ethz.ch>

<http://retro.seals.ch>



L'aliante Waco CG-4A-GN "Hadrian" esposto al museo nazionale USAF di Dayton, Ohio

Proponiamo ai nostri lettori il racconto di cosa è stata la seconda guerra mondiale per i piloti degli alianti da assalto e sbarco.

Il nostro affezionato Nino Castelnuovo ha trovato in un archivio la rara edizione della Rivista Militare Ticinese, risalente al 1947 e scritto di suo pugno da uno dei piloti protagonisti.

Aggiungiamo a questa rarità un estratto dalle informazioni disponibili in rete, principalmente da Wikipedia, riguardanti l'operazione di sbarco oltre il Reno sul finire della guerra.

*Warrant Officer Terence Brentini, RAF
Cittadino britannico, ma discendente dal vecchio casato dei Brentini di Faido, il nostro collaboratore ha partecipato alla seconda guerra mondiale nei ranghi della RAF. Egli ha preso parte a diverse operazioni aeree nell'ultima fase del conflitto. Specializzatosi nella condotta di alianti, guidò uno di questi velivoli oltre le linee del Reno durante l'offensiva che condusse gli alleati entro i confini della Germania. Essendo stato incorporato in un reggimento di piloti d'aliante (Glider Pilot Regiment) il nostro collaboratore ha potuto acquistarsi una certa esperienza in una delle armi più singolari dell'ultima guerra. Egli ha soggiornato a Lugano presso parenti per le feste di fine d'anno ed ha immediatamente accettato l'invito di scrivere qualche pagina per la Rivista Militare Ticinese. Lo ringraziamo per la sua apprezzata collaborazione, mentre attiriamo l'attenzione dei camerati sull'interesse di queste note.*

I principali attacchi aerei degli Alleati nell'Europa occidentale

Nella guerra sul continente europeo vennero effettuate quattro principali spedizioni aeronautiche: in Sicilia, in Normandia all'inizio della invasione alleata, in Olanda (Arnhem) e finalmente per la traversata del Reno. Quest'ultimo fu l'attacco più ampio e che fruttò il miglior successo. Esso differì dagli altri e specialmente da quello di Arnhem essenzialmente per il fatto che i paracadutisti e gli alianti atterrarono immediatamente a tergo dell'obiettivo anziché a diversi chilometri di distanza. Ad Arnhem le operazioni non ebbero interamente successo principalmente perché le truppe erano state deposte ad una certa distanza dall'obiettivo ed in conseguenza, quando raggiunsero il posto di combattimento non erano più fresche. Anche la posi-



Aliante per il trasporto di truppe: possono essere trasportati fino a 30 uomini per volta

zione geografica della regione contribuì a rendere più difficile il compito degli invasori. Di tutto ciò si tenne conto nella preparazione di dettaglio per la traversata del Reno.

Piano e preparazione per la traversata del Reno

Per la traversata del Reno si procedette a più d'un cambiamento di ordine tattico. Anzitutto le forze aerotrasportate furono impiegate dopo l'inizio dell'attacco principale, anziché prima; con ciò si sperava di aumentare l'effetto della sorpresa. In secondo luogo esse atterrarono o vennero depositate immediatamente a tergo o sui lati dell'obiettivo. Si sapeva che in tal modo gli incidenti all'inizio delle operazioni sarebbero stati più gravi, ma d'altra parte le truppe sarebbero state fresche e la sorpresa avrebbe esplicato migliori effetti. Il piano dell'intera operazione, cielo e terra, prevedeva il lancio di un forte attacco per assicurare le teste di ponte a Nord della Ruhr; una seconda spinta di carattere secondario doveva avvenire nella regione di Kassel.



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

Il primo obiettivo era l'accerchiamento della Ruhr per assicurare l'offensiva verso oriente. Prima dell'attacco principale vennero sottoposti ad intenso bombardamento aereo i centri ferroviari, gli aeroporti, le vie di comunicazione, le baracche ed i campi del nemico; il tutto veniva controllato ed osservato fotograficamente. Le difese nemiche furono battute e bombardate continuamente, le zone che si prestavano all'atterraggio fotografate minuziosamente. La notte del 23-24 marzo si svolse un intenso bombardamento degli obiettivi nella zona d'atterraggio. Il bombardamento dell'artiglieria continuò fino all'arrivo dei primi aeroplani dell'armata aerea, nella mattinata del 24 marzo.

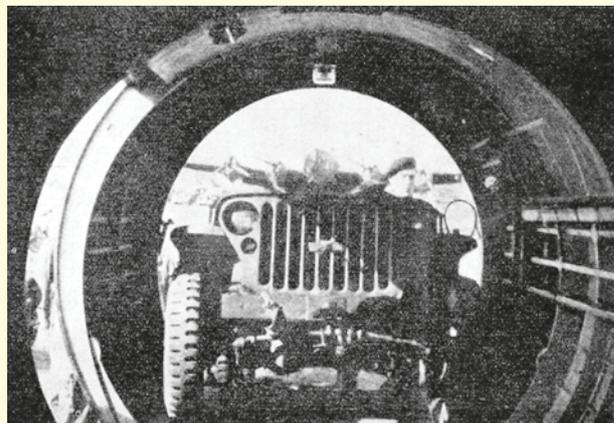
La parte degli alianti nell'operazione

Gli squadroni di alianti furono pronti solo dopo un intenso allenamento durato diversi mesi e consistente principalmente in esercizi d'atterraggio del maggior numero di alianti su di un'area limitata. È interessante notare che gli squadroni di piloti di alianti erano composti per il 50% circa da piloti dell'esercito e per l'altra metà da piloti della RAF. Per la forza aerea questo genere di lavoro era nuovo; essi vennero impiegati specialmente dopo le serie perdite che l'esercito aveva subito in Olanda ad Arnhem nel settembre precedente. Prima di Arnhem, gli alianti venivano pilotati solo da personale dell'esercito.

Dal punto di vista di un pilota di alianti, l'operazione venne conosciuta con un largo anticipo, in quanto che i preparativi di dettaglio richiedevano solo pochi giorni. Nelle basi britanniche vennero preparate e distribuite le cariche per ogni macchina e furono studiati accuratamente i rilievi, i modelli, i piani e le carte. Ad ogni squadrone venne assegnata una zona ben determinata per l'atterraggio ed agli alianti speciali (che trasportavano carichi pesanti o equipaggi speciali) fu assegnato un punto marcante per le loro operazioni. Si adottarono misure di sicurezza per garantire il massimo segreto.

Finalmente, nella notte del 23 marzo, i piloti degli alianti e dei rimorchiatori ricevettero le ultime istruzioni. La stessa cosa avveniva contemporaneamente in Gran Bretagna nei campi dei paracadutisti e, in Francia, nei campi di alianti e paracadutisti americani. Gli alianti britannici, circa 430, vennero lanciati presto nella mattinata del 24 marzo. Lo schieramento richiese circa un'ora e mezzo; in questa prima parte del volo si percorse gran tratto dell'Inghilterra.

L'itinerario verso l'obiettivo passava sulla Francia, dove alle formazioni britanniche si aggiunsero quelle di paracadutisti ed alianti americani, complessivamente circa 1.700 aeromobili. Altri 670 velivoli a motore trasportavano truppe allea-



Aliante per il trasporto di materiale pesante: può contenere facilmente un automezzo, artiglieria o casse di munizioni

te, protetti da pattuglie di combattimento, molto al di sopra del convoglio degli alianti.

Questa armata percorse oltre 160 km con un tempo quasi perfetto e senza nessuna opposizione da parte del nemico. Sull'area dell'obiettivo, circa 10-15 km oltre la sponda opposta del Reno, s'era accumulata nebbia e fumo e fu dapprima difficile distinguere i punti di riferimento che avevamo scelto nel terreno.

I primi a scendere verso le 10:00 furono i paracadutisti, seguiti mezz'ora più tardi dagli alianti. La discesa continuò fino verso le 12:00. Siccome il treno di alianti ed i relativi trasporti volavano relativamente basso sull'obiettivo, il nemico poté far uso dell'artiglieria antiaerea leggera che si era più facilmente protetta dai precedenti bombardamenti e segnatamente del cannone a doppio uso da 88 mm, adoperato tanto contro obiettivi terrestri che aerei e che causò diverse perdite. Gli incidenti più gravi si verificarono durante e immediatamente dopo l'atterraggio e furono dovuti quasi esclusivamente alla resistenza delle armi terrestri: la resistenza antiaerea fu invece quasi trascurabile.

Gli apparecchi da trasporto ebbero solo lievi incidenti, e già in quello stesso pomeriggio poté aver luogo con successo un secondo rifornimento. Dopo di che, dall'altra riva del fiume, ricominciò lo sbarramento di artiglieria con tiri a 20-30 km oltre le truppe aerotrasportate per impedire al nemico di inviare rinforzi, di ritirare e di riorganizzare le proprie linee. La resistenza delle forze terrestri fu assai forte nel primo giorno e mezzo di combattimento con continue scaramucce su vasta scala: furono fatti numerosi prigionieri. Per contro la resistenza aeronautica continuò ad essere debole ed apparì con evidenza che i bombardamenti intensi degli aerodromi e delle raffinerie di benzina dietro le linee del nemico avevano avuto i loro effetti.

Era chiaro che i tedeschi avevano sofferto assai sotto i bombardamenti e che il loro morale fortemente depresso non consentiva loro che una minima resistenza effettiva. Per esperienza personale non posso dire di più, per il fatto che la mia missione di pilota d'aliante terminò col felice atterraggio del mio apparecchio; furono i soldati e gli equipaggi da me trasportati che si fecero poi incontro al nemico. Pochi giorni dopo l'arrivo del grosso delle nostre forze ricevetti l'ordine di ritirarmi e di rientrare alla base.

I compiti del pilota d'aliante

Il pilota d'aliante deve imparare due cose: a guidare la propria macchina e a difendersi una volta a terra. Con apparecchi a motore la discesa sull'aerodromo avviene singolarmente, la tensione durante il volo è essenzialmente nervosa e dopo il volo c'è tempo di riposare. Il pilota d'aliante deve, invece, imparare ad atterrare su di un'area ridotta e contemporaneamente a sessanta o settanta altri che cercano di fare la stessa cosa nello stesso posto; la manovra avviene su un terreno già ingombro di altri alianti, anziché su di una pista. La tensione durante il volo è essenzialmente fisica oltre che mentale, in quanto si deve cercare di mantenere una certa posizione dietro il velivolo rimorchiatore: e mantenere la posizione dietro un bombardiere quadrimotore non è sempre facile con un apparecchio che non possiede le raffinatezze aeronautiche di un aeroplano moderno. Per questa ragione vi sono sempre due piloti su ogni



Grazie a uno speciale dispositivo gli automezzi escono dall'aliante già in prontezza di marcia

aliante, risultando assai faticoso il sostenere tale tensione per più di mezz'ora consecutiva. È opportuno rammentare che gli alianti militari portano un carico di tre o quattro tonnellate. Al termine del volo, il pilota di alianti non può riposare perché questo è anzi il momento più pericoloso dell'operazione. L'aliante costituisce un obiettivo ampio e facile sul terreno ed il carico dev'essere rimosso immediatamente, prima che il nemico possa individuarlo e distruggerlo. Dopo di che il pilota deve raggiungere il punto di riunione del proprio squadrone, se necessario combattendo, e prepararsi ad eseguire compiti secondari come la presa in consegna e la guardia dei prigionieri, l'evacuazione dei civili ed altri compiti militari di carattere generale. Infine, quando sopraggiunge il grosso delle truppe, deve aiutare l'evacuazione dei feriti e da ultimo ritirarsi sulla propria base.

TRANSFLUID

trasmissioni industriali

PERMANENT MAGNETS

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



HYBRID TECHNOLOGY

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



drive with us

Via Guido Rossa, 4 • 21013 Gallarate (VA) Italy

Ph. +39 0331 28421 • Fax +39 0331 2842911 • info@transfluid.it • www.transfluid.eu



Operazione Varsity

L'operazione Varsity fu una operazione congiunta britannico-statunitense di truppe aviotrasportate che avvenne nel marzo 1945 verso il termine della seconda guerra mondiale. Venne pianificata per aiutare il 21° gruppo d'armate britannico nella messa in sicurezza di un presidio al di là del fiume Reno nella Germania occidentale nei pressi delle città di Hamminkeln e Wesel.

L'operazione prese il via nella mattina del 24 marzo 1945 come parte dell'operazione Plunder e prevedeva che le due divisioni venissero lanciate con i paracadute e con gli alianti dietro le linee tedesche, con l'obiettivo primario di prendere il controllo del territorio e di distruggere le difese nemiche per aiutare l'avanzata delle forze terrestri alleate.

Furono compiuti diversi errori durante l'operazione, in particolare quando i paracadutisti del 513° reggimento fanteria sbagliarono il punto di atterraggio, giungendo su una zona degli inglesi, a causa di un errore dei piloti. Questa fu l'ultima operazione aviotrasportata in grande scala della guerra e la più grande nella storia dopo Market Garden ad Arnhem in Olanda.

Nel marzo 1945, il fiume Reno rappresentava un formidabile ostacolo naturale all'avanzata alleata, ma se superato avrebbe permesso di accedere al bassopiano Germanico ed infine avanzare su Berlino e nelle altre maggiori città della regione settentrionale. Seguendo la strategia dell'"avvicinamento a fronte esteso", voluto da Eisenhower, venne deciso di tentare



Un carro armato Achilles sulla sponda orientale del Reno. Sullo sfondo due alianti abbandonati dopo lo sbarco

l'attraversamento del Reno in molteplici punti. Il maresciallo Montgomery ideò un piano chiamato operazione Plunder che prevedeva un attraversamento del fiume nei pressi di Rees, di Wesel e in una zona a Sud del canale Lippe.

Per assicurare la riuscita dell'operazione, Montgomery insistette nell'inserimento di una componente aviotrasportata per supportare gli assalti con mezzi anfibi. Questa parte dell'operazione venne chiamata "operazione Varsity".



Uno schieramento di alianti CG-4 ed aerei C-47 pronti per l'inizio dell'azione militare Varsity. I decolli erano frenetici



Le truppe appena atterrate in territorio nemico a Wesel

Varsity è stata la più grande operazione aviotrasportata condotta durante il conflitto, dopo Market Garden; a differenza di quest'ultima, i paracadutisti furono lanciati ad una distanza relativamente breve oltre le linee nemiche, assicurando in questo modo che le forze terrestri potessero raggiungerli in breve tempo. In questo modo si riduceva il rischio di ripetere il disastro che accadde alla 1^a Divisione aviotrasportata britannica, che venne isolata e annientata dalla fanteria e dai blindati tedeschi ad Arnhem.

In quel periodo del conflitto, il numero di divisioni tedesche nel Fronte Occidentale era in rapida diminuzione, sia in numero che in qualità.

Nella notte del 23 marzo, Montgomery aveva a disposizione l'equivalente di oltre 30 divisioni, mentre la Germania poteva contare su circa 10 divisioni, indebolite dai combattimenti continui, ma avevano a disposizione un grande numero di armi antiaeree: il 17 marzo l'intelligence stimava che le forze nemiche erano in possesso di 153 cannoni leggeri e 103 cannoni pesanti antiaerei, mentre una settimana dopo le stime vennero modificate in 712 cannoni leggeri e 114 cannoni pesanti. La situazione venne poi limitata da un attacco aereo a larga scala una settimana prima dell'inizio dell'operazione, impiegando più di 10.000 velivoli per colpire i campi di volo della Luftwaffe e il sistema di trasporti.

L'operazione Plunder iniziò alle 21:00 del 23 marzo. Nelle prime ore del 24 marzo, gli aerei che trasportavano le due divisioni costituenti l'operazione Varsity iniziarono a decollare dalle basi aeree in Inghilterra e in Francia. Dopo un rendez-vous sopra Bruxelles, virarono verso Nordest per raggiungere le zone di lancio nei pressi del Reno.

Il lancio venne effettuato tramite 541 aerei carichi di paracadutisti e 1.350 alianti. Questa immensa armata si distendeva nel cielo per più di 200 miglia. La protezione era affidata a 2.153 aerei da combattimento USAF e RAF.



**Approvati ENAC
per il ripiegamento e la manutenzione
dei paracadute d'emergenza!**



Capability: Mars • Para - Phernalia • Strong National • Spekon • Paratec

**ACAO è dealer unico per l'Italia
dei paracadute Mars**



Per info: officina@acao.it • Tel. 0332.310073

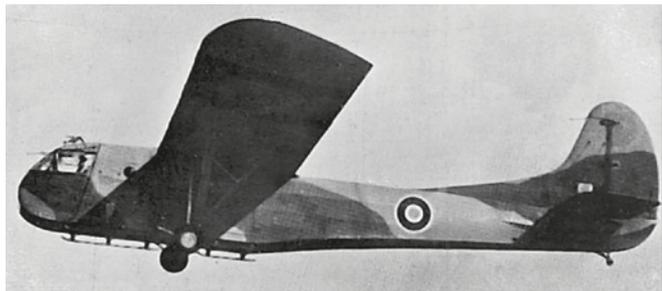


Uno specialista RAF aggancia il cavo di traino per un aliante Airspeed Horsa (operazione bellica in Tunisia).

Molti degli alianti usati per il trasporto della brigata atterrarono sotto un consistente fuoco antiaereo nemico. L'atterraggio venne reso ancora più difficile dal fumo e dalla foschia. Numerosi piloti di alianti non furono in grado di identificare le zone di atterraggio e persero la direzione, giungendo in zone sbagliate o schiantandosi.

Tuttavia, la maggior parte riuscì a giungere nel punto previsto, permettendo ai battaglioni di catturare tre ponti intatti sul fiume Ijssel e occupare la città di Hamminkeln con l'aiuto del 513° reggimento fanteria paracadutista, che era stato per errore lanciato nei pressi della città.

Il 507° reggimento fanteria paracadutisti era la formazione di testa della divisione e fu quindi la prima ad atterrare. L'intero reggimento avrebbe dovuto giungere in una radura a 2 miglia Nord di Wesel; tuttavia, un'eccessiva foschia confuse i piloti dell'aereo da trasporto e il reggimento si lanciò in due gruppi



Un aliante Waco CG-4 "Hadrian" durante la fase di traino

separati. Il colonnello Raff e circa 690 paracadutisti atterrarono a Nordovest della zona prevista. Per le azioni durante i primi atterraggi il reggimento venne insignito della Medal of Honor, in particolare il soldato George J. Peters ricevette l'onorificenza postuma dopo aver attaccato ed eliminato un nido di mitragliatrici con fucile e granate, permettendo ai suoi compagni di recuperare l'equipaggiamento e catturare il primo obiettivo.

La seconda unità statunitense a giungere sul posto fu il 513° reggimento fanteria paracadutisti; gli aerei da trasporto ebbero la sfortuna di passare sopra una fascia di armi antiaeree tedesche a causa della foschia presente a terra e persero 22 aerei C-46. I paracadutisti mancarono la zona di atterraggio e giunsero nella zona assegnata alla 6ª brigata britannica atterrata tramite gli alianti, alla quale si unirono.

La terza componente della 17ª divisione era il 194° reggimento fanteria, che atterrò con precisione, ma gli alianti e gli aerei utilizzati subirono forti perdite a causa delle armi antiaeree.

Il reggimento giunse nel mezzo di un gruppo di batterie di artiglieria che stavano colpendo le forze terrestri alleate, e per questo molti alianti vennero attaccati dai cannoni abbassati per colpire direttamente. Queste postazioni nemiche furono neutralizzate dalle truppe e il reggimento riuscì in breve tempo a completare gli obiettivi.

LX 10K Il migliore aggiornamento per il vostro sistema

Sistema di navigazione variometrico da 80 mm.



**MAPPA MONDIALE
BATTERIA DI BACKUP
WIFI E BLUETOOTH**



**LOGGER IGC CON ENL
MODULO VOICE
DISPLAY TRANSFLETTIVO**

IL PIU' GRANDE DISPLAY TRANSFLETTIVO SUL MERCATO!

Logger IGC con ENL

Mappa Mondiale

Differenti palette di visualizzazione mappa

Navigazione verso atterrabili NEAREST

Supporto Spazi Aerei con avvisi

Modulo voice integrato

Batteria di backup (fino a 3h)

Dotato del nuovissimo chip LX One

16 GB di memoria interna

G-metro e registratore integrati

Giroscopio e accelerometri sui 3 assi

Connettività WiFi e Bluetooth

Ricevitore GPS integrato

Sonda OAT per la temperatura

Modulo Voice integrato integrated

Slot per Micro SD card

Software e Hardware nuovissimi

CONSEGNANDO IL TUO VECCIO SISTEMA A 1990 € + IVA!

Varsity fu un'operazione aviotrasportata di grande scala. Tutti gli obiettivi delle truppe vennero raggiunti entro poche ore. Nella notte del 24 marzo, la 15ª divisione si unì con gli elementi della 6ª e a mezzanotte venne compiuto il primo attraversamento del Reno. Per il 27 marzo erano già stati installati 12 ponti per i veicoli corazzati pesanti e 14 divisioni alleate erano penetrate per 10 miglia. Secondo il generale maggiore Fiebig, ufficiale al comando di una delle formazioni difensive tedesche (la 84ª divisione), le forze della Germania vennero colte di sorpresa dalla velocità dello sbarco delle due divisioni aviotrasportate. La loro apparizione improvvisa ebbe un "effetto devastante" sui soldati posti a difesa della zona, che pure erano in superiorità numerica. Durante il suo interrogatorio, Fiebig rivelò però che la sua divisione era fortemente indebolita e contava circa 4.000 soldati.

Le perdite subite dagli alleati furono piuttosto pesanti, anche se minori del previsto. Nella notte del 24 marzo, la 6ª divisione contava 1.400 morti, feriti o dispersi in azione su un totale di 7.200 unità sbarcate. La divisione affermò di aver catturato circa 1.500 prigionieri di guerra. La 17ª divisione subì un tasso di perdite simile, riferendo circa 1.300 morti su 9.650 soldati totali. Essa comunicò di aver catturato circa 2.000 prigionieri. Eisenhower la definì come "l'operazione aviotrasportata di maggior successo fino a quel



Il parcheggio degli alianti Waco su un campo inglese, in attesa del lancio dell'operazione Market Garden sull'Olanda

momento", e un osservatore scrisse che essa aveva mostrato "il più alto grado di sviluppo delle unità aviotrasportate e del trasporto di truppe". Nel riassunto ufficiale dell'operazione, il maggiore generale Ridgway scrisse che non ci furono problemi, e che le due divisioni impiegate distrussero difese nemiche che avrebbero altrimenti richiesto giorni di combattimento, assicurando che l'operazione aveva avuto esito positivo. La lezione della precedente operazione Market Garden (ad Arnhem) era servita, poiché

le forze aviotrasportate erano state concentrate e lanciate velocemente, fornendo ai difensori poco tempo per organizzarsi. L'atterraggio delle forze dopo l'avvio dell'attacco di quelle terrestri sul Reno permise di garantire che le truppe aviotrasportate non avrebbero dovuto rimanere isolate in combattimento prima di essere recuperate. Questa strategia costituì un grande miglioramento rispetto all'operazione Market Garden.



Un Waco CG-4 della forza americana, trainato sul territorio inglese



JIS3 RAPTURE

THE BEST.....PERIOD.



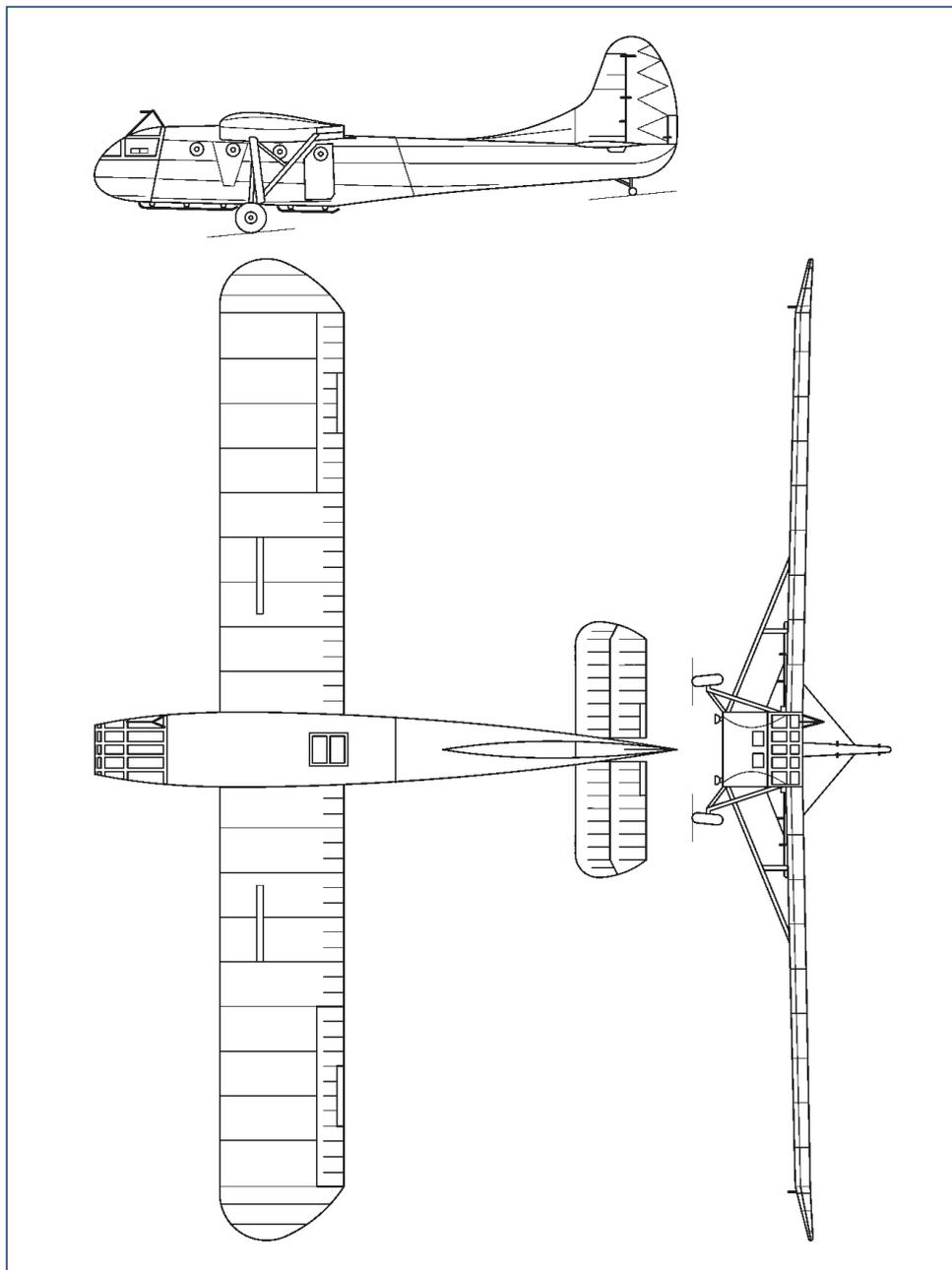
Molti storici militari criticarono in seguito l'effettiva necessità dell'operazione: in particolare Barry Gregory affermò che «l'operazione 'Varsity' non fu assolutamente necessaria ...», e James A. Huston fece notare che «... è possibile che, se le stesse risorse fossero state impiegate a terra, l'avanzata a Est sarebbe stata ancora più veloce». L'aereo C-46, che era stato inserito in servizio da poco, aveva le ali mal posizionate; se veniva colpito, perdeva facilmente carburante con il pericolo di incendio. Il progetto del C-46 ebbe conseguenze disastrose: dei 72 esemplari che trasportarono il 513° reggimento, 57 vennero colpiti e 19 si incendiarono.

Un'altra debolezza di Varsity, rilevata dagli storici, fu l'alto tasso di perdite tra i soldati causato dall'avvio dell'operazione alla piena luce del giorno. Gli atterraggi furono effettuati di giorno per ridurre la dispersione delle truppe e aumentare le possibilità di successo. Tuttavia gli alianti, senza la copertura della notte, furono particolarmente vulnerabili al fuoco delle armi antiaeree.

Il costo pagato per la scelta del lancio diurno fu sottolineato dai resoconti della divisione britannica, dove si afferma che dei 416 alianti impiegati, solo 88 rimasero illesi dal fuoco nemico, e tra il 20 e il 30% dei piloti di alianti vennero uccisi. Altri storici affermarono che l'uso degli alianti durante il giorno fu una vera e propria calamità, poiché nel 194° reggimento fanteria due terzi di essi furono colpiti dal nemico e subirono gravi perdite.

Il conto delle perdite venne aggravato dalla discesa lenta che è caratteristica di questi mezzi: il periodo impiegato da un aliante era infatti dalle 3 alle 4 volte più lungo rispetto ad un atterraggio con un paracadute.

Il tenente colonnello Otway, che scrisse la storia ufficiale delle forze britanniche durante la seconda guerra mondiale, affermò che l'operazione Varsity



L'aliante da trasporto "Hadrian": Lunghezza 14,8 m, apertura alare 25,5 m, Altezza 4,7 m, Superficie alare 83,6 m², Peso a vuoto 1.719 kg, MTOW 3.400 kg (normale) o 4.091 kg (emergenza). Capacità 13 soldati o 1 quarter-ton truck e 3 soldati o 6 barile. Vne 255 km/h

portò alla luce le criticità legate all'uso degli alianti: mentre le truppe a bordo degli alianti potevano atterrare in sub-unità complete e in grado di spostarsi più velocemente rispetto a quelle paracadutate, questi mezzi volanti costituivano dei bersagli facili per le armi antiaeree e anche per quelle di piccolo calibro dopo l'atterraggio.

Otway concluse che nelle operazioni future le truppe paracadutate avrebbero dovuto mettere in sicurezza le zone di atterraggio prima dell'arrivo degli alianti. Nonostante la luce del giorno migliorasse la riconoscibilità delle zone di atterraggio dei soldati, il numero di perdite risultò molto più alto del previsto. ■

Sit

YOUR
BRUSH
SOLUTION

Società Italiana Tecnospazzole

www.sitbrush.com

+39 051 6113211



Made in Italy





DISARONNO.

IL GUSTO CHE SEDUCE IL MONDO.