

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

SETTEMBRE/OTTOBRE 2021 - n. 387

# VOLO A VELA



La Rivista dei Volovelisti Italiani

- **E3Glide a Varese**
- **Arcus rinnovato**
- **Antares, nuove batterie**
- **Distrazione per un video**
- **Roccolo, la termica condivisa**



**m49<sup>®</sup>**

FROM NATURE TO FASHION.

**1849 Mazzucchelli**

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



# Tra questi alti e bassi

Non dovrebbe stupirsi, il volovelista che c'è in me, dell'imprevedibilità di alcune situazioni. L'aliante è piccolo nel cielo e il pilota deve trarre vantaggio da ciò l'atmosfera gli propone, o evitarne le trappole. Eppure nel rivalutare i due mesi trascorsi dall'ultimo editoriale, o magari osando improvvisare un bilancio di fine anno, mi è impossibile trovare il bandolo della matassa, dare un senso a questo periodo storico che stiamo vivendo.

Non ho dubbi che la pandemia Covid avrà un posto nei libri di storia o sociologia, e in genere di tutte le scienze umane passando anche per l'economia e la politica. Il virus si rinnova senz'altra logica che l'evoluzione derivata da mutazioni casuali, ma noi vorremmo poterne ricostruire il percorso, illudendoci di trarne indicazioni riguardo alla destinazione che sta prendendo. Come l'oroscopo. Abituati a poter gestire la natura e l'ambiente come meglio ci torna utile, affrontiamo ogni mese un nuovo schema e dobbiamo modificare i nostri accurati piani. Ma non ci perdiamo d'animo, testardi nel nostro ottimismo.

Mi rincuora che si facciano ancora progetti. Le difficoltà oggettive, su cui si concentreranno gli storici e gli analisti, tutto sommato non riescono a demolire le nostre speranze. Certezze no, di quelle ne abbiamo meno, ma sento che siamo pronti ogni volta a ripartire per i nostri viaggi e avventure, spinti dalla forza del desiderio e dei sogni.

Il volo con l'aliante resta in una piccola nicchia, soprattutto in Italia (ma la situazione, pur diversa, non cambia significativamente neanche in Europa e nel mondo). Eppure le scuole hanno un buon numero

d'allievi piloti e ci mancherebbe soltanto un tantino di visibilità mediatica in più per raccogliere un bel risultato. Se avete idee in questo senso, fatevi avanti: la STS e il rappresentante di Specialità presso l'AeCI stanno per selezionare qualche iniziativa promettente. I social, gli sponsor, i tweet o Tik-tok o Facebook, magari il metaverso prossimo venturo. Sono tante le possibilità ma non basta citarle, occorre saperle usare e forse non sarà possibile per il volo a vela approfittarne con successo. Sapete aiutarci?

A proposito, mi coglie una sensazione di déjà-vu per la paralisi istituzionale dell'AeCI che, nonostante Giuseppe Leoni abbia vinto le elezioni, in quanto ente pubblico attende da sei mesi la nomina ufficiale degli organi da parte dei Ministeri, almeno due dei quali non sembrano intenzionati a ratificare il risultato, con buona probabilità che si debba annunciare il commissariamento. Così l'ente, già parzialmente paralizzato da un blocco dei sistemi informatici, è anche privo di poteri istituzionali. Tutto già accaduto in passato altre volte: arriveremo all'inizio della stagione sportiva con documenti ancora da ufficializzare, gare da realizzare senza la certezza dell'appoggio giuridico e amministrativo, regolamenti non aggiornati, spese da finanziare e la partecipazione dei nostri atleti ai Mondiali in sospeso tra scadenze internazionali e previsioni di spesa. Ma, come sempre, all'ultimo momento e dopo tanta ansia, grazie al lavoro di volontari nelle funzioni di "ufficiali di collegamento" avremo le nostre attività sportive anche nel 2022. Non ci si potrebbe risparmiare almeno un po' di superflue complicazioni?

# Aero Club Adele Orsi

Calcinate - Varese



Lungolago di Calcinate  
21100 Varese  
Tel. +39 0332 310073  
[acao@acao.it](mailto:acao@acao.it) - [www.acao.it](http://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 Castelnovo

**FAI & IGC:**  
Marina Vigorito Galetto

**Vintage Club:**  
Vincenzo Pedrielli

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

**In copertina:**  
Mario Kiessling in arrivo col suo  
Ventus3T per la X Finale SGP  
(Foto di Stefano Radman)

**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 - n. 387

- Notizie in Breve 4
- E3Glide a Varese 8
- Arcus rinnovato 26
- Antares, nuove batterie 39
- Distrazione per un video 42
- Roccolo, la termica condivisa 48



• E3Glide a Varese  
• Arcus rinnovato  
• Antares, nuove batterie  
• Distrazione per un video  
• Roccolo, la termica condivisa



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

### LE TARIFFE PER IL 2021

#### DALL'ITALIA

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

#### DALL'ESTERO

- Abbonamento annuale, 6 numeri della rivista euro 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: IT73H0311150180000000089272 (dall'estero BIC: BLOPIT22) 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.

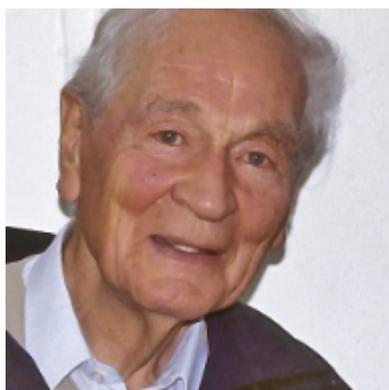
## Aliante CAT-20, correzione

Il nostro lettore avv. Claudio Tovaglieri ci segnala un'impresione nel numero 386 della rivista *Volo a Vela*, dove, riportando il testo da lui giuntoci, all'interno "dell'articolo dedicato alla perdita del compianto generale Carlo Zorzoli, nel testo a lui dedicato leggo un'impresione riportata poi anche nel box a margine.



In sostanza si afferma che l'aliante I-ZAGO è stato donato a Volandia dallo scomparso pilota quando al contrario venne da me acquistato e con un mio atto di liberalità ceduto al Museo. Ciò è riportato nella scheda presente a Volandia ove l'aeromobile è esposto. Chiedo cortese pubblicazione della rettifica che nulla toglie al valore ed allo spessore umano di Zorzoli di cui conservo un bellissimo ricordo. Un cordiale saluto e congratulazioni per la sempre interessante pubblicazione da voi curata e di cui sono come leggete attento lettore". E doverosamente presentiamo la correzione, ringraziando Claudio Tovaglieri per onorarci di essere un nostro affezionato e attento lettore.

## Prof. Richard Eppler, 1924 - 2021



Dai siti e giornali tedeschi apprendiamo della morte di Richard Eppler, deceduto il 25 novembre 2021 all'età di 97 anni. Il prof. Eppler si è diplomato in aerodinamica all'Università di Stoccarda nel 1959 e un anno più tardi in teoria della fluidodinamica al Politecnico di Monaco. Tornato a Stoccarda, ha insegnato presso l'allora Istituto A di Meccanica dal 1968 al 1989 dove ha gettato le basi per le attività di ricerca e i corsi di insegnamento presso ancora altre università.

Richard Eppler era un appassionato pilota di alianti. Dal 1955 Eppler ha ricoperto diversi incarichi dirigenziali presso Bölkow Flugzeugbau e durante questo periodo, insieme a Franz Xaver Wortmann, ha svolto le prime indagini sui profili laminari. Allo stesso tempo, sviluppò e costruì l'FS24 Phoenix, il primo aliante interamente in fibra di vetro, e il suo successore, il Phoebus, che Bölkow in

seguito costruì ben 250 volte, insieme a Rudolf Lindner, che conosce dal volo di modellismo, e Hermann Nägele di Akaflieg Stoccarda. Già a metà degli anni '50, insieme a Hermann Nägele e Rudi Lindner, aveva sviluppato e costruito il primo aliante completo in vetroresina.

Questo nuovo metodo di costruzione, in combinazione con lo sviluppo di profili laminari per l'ala, ha posto le basi per uno sviluppo tuttora in corso nelle prestazioni degli alianti moderni. Le costruzioni in compositi hanno poi trovato applicazione in molti settori dell'aviazione e dell'energia eolica o nella costruzione di aeromodelli.

Richard Eppler aveva anche un dottorato in matematica e dimostrava una comprensione eccezionale dell'aerodinamica. Più di 60 anni fa, quando i computer erano ancora agli inizi, sviluppò un metodo numerico per la progettazione inversa dei profili alari, in cui la distribuzione della pressione poteva essere specificata quale dato di partenza e il corrispondente contorno del profilo alare veniva calcolato per garantire il risultato. In combinazione con il metodo da lui sviluppato per calcolare l'estensione dello strato limite e la resistenza, è diventato possibile il progetto di profili ad alte prestazioni con le proprietà aerodinamiche desiderate.

Così sono nati i profili per una grande varietà di applicazioni nel settore dell'aviazione. Numerosi alianti e aeroplani hanno "profili Eppler". Alla IAG, questo programma è usato nel seminario di progettazione del profilo. Richard Eppler ha sempre partecipato a questo seminario come ascoltatore attivo fino al 2019 e ha dato agli studenti preziosi consigli e un valido feedback sui loro progetti. Gli procurava un grande piacere vedere i risultati che gli studenti ottenevano usando il suo programma. Trasmettere la sua esperienza alle generazioni future è sempre stata una questione che gli stava a cuore.

Richard Eppler non è stato solo un teorico. Già nel 1946 fu membro fondatore del club aeromodellistico Einkornspitzen a Schwäbisch-Hall e, dal 1951, membro della commissione aeromodellistica del DAeC.

Molti dei suoi profili per modelli d'aliante risalgono a questo periodo. In seguito ha pilotato il suo Phoebus e, più recentemente, un Twin III sull'aeroporto di Dettingen sotto il castello di Teck. Il Phoebus di Eppler è ora nella collezione del Museo dell'aliante alla Wasserkuppe.

Per i suoi successi aeronautici e scientifici Richard Eppler ha ricevuto negli anni diversi riconoscimenti, tra cui la Medaglia Lilienthal della FAI nel 1942 e il Premio Ostiv nel 1963. Nel 1985 il presidente della repubblica federale gli ha conferito la Croce al Merito, e nel 2006 ha ricevuto il più alto riconoscimento Ludwig-Prantl-Ring della Società aerospaziale tedesca.

## Direttiva Easa sul comando barra HpH

L'8 ottobre scorso è entrata in vigore la direttiva Easa n. 2021-0223-E che riguarda la linea di comando dell'elevatore sugli alianti Glasflügel-HpH 304 monoposto di ogni tipo, anche motorizzati. Un'asta di rinvio del comando è

risultata soggetta a corrosione, la cui causa è da far risalire soprattutto alla mancanza di un foro di drenaggio dell'acqua o umidità eventualmente accumulatasi all'interno dell'asta verticale. La corrosione comporta l'indebolimento e potenzialmente il cedimento dell'asta di comando. È quindi necessaria un'ispezione con test di trazione ed eventualmente la modifica dell'asta se priva del foro (ma anche di corrosione) oppure la sua sostituzione con una parte nuova e dotata del foro.

## Undicesima serie del FAI SGP Finale italiana!

Il calendario dell'XI serie di qualificazione FAI SGP e del-



la Finale SGP è stato reso noto. Gli eventi di qualifica avranno luogo in dieci nazioni, mentre la Finale della Serie 11 si svolgerà in Italia a Pavullo nel Frignano. Ecco le sedi e le date definitive:

Qualifiche	Luogo	Classe	Periodo
Svezia	Borås Segelflygklubb	18 metri	8 - 14 maggio 2022
Lituania	Vilnius Aeroklubas	15 metri o Club	29 maggio - 4 giugno 2022
Italia	Varese	18 metri	5 -11 giugno 2022
Bosnia	Livno	18 metri	30 luglio - 6 agosto 2022
Germania	Eisenhüttenstadt	18 metri	24 - 30 luglio 2022
Francia	Vinon	18 metri	4 - 10 settembre 2022
Australia	Gawler	--	2 - 8 gennaio 2023
Cile	Vitacura	18 metri	8 - 15 gennaio 2023
Polonia	Zar	--	15 - 21 maggio 2022
Sud Africa	Douglas Cape	--	20 - 26 gennaio 2023
Finale			
Italia	Pavullo nel Frignano	18 metri	26 agosto - 2 settembre 2023



- Sistemi fotovoltaici
- Pensiline e carport

- Accumulo di energia
- Illuminazione a LED

- Noleggio operativo
- Assistenza e monitoraggio

**GRUPPO ELMEC | 50 ANNI DI AFFIDABILITÀ, 15 ANNI DI ESPERIENZA NELLE RINNOVABILI**

Elmec Solar srl - Via Preti 1 21020 Brunello (VA) - info@elmec solar.com - T. 0332 802111 - elmec solar.com



## Invito a Soria-Garray (Spagna)

La competizione internazionale spagnola, utilissima per una ricognizione ed allenamento in vista dei Mondiali Femminili 2023 ma aperta a tutti, è in programma nella prima settimana di luglio 2022 e si svolgerà nelle Classi Club, 15 metri (compresa la Standard) e Libera (compresi Biposto e 18 metri). Le iscrizioni per l'allenamento e la gara internazionale sono già aperte e, al 7 dicembre, risultano una dozzina di equipaggi iscritti. Per informazioni e contatti visitate il sito SoaringSpot [https://www.soaringspot.com/en\\_gb/open-soria-garray-2022/](https://www.soaringspot.com/en_gb/open-soria-garray-2022/)



Soria-Garray si trova nella valle dell'Ebro, a sud delle valli dei Pirenei, e l'aeroporto è gestito dalla società privata AirPull che si dedica alla scuola di volo e all'ospitalità sportiva. Nella settimana precedente alla gara internazionale, il vicino aeroporto di Santa Cilia de Jaca intende realizzare una nuova edizione della Coppa dei Pirenei.

## Bilanciamento dinamico delle unità motore

La DG-Flugzeugbau ha sviluppato una procedura per bilanciare dinamicamente le eliche installate sui motori retrattili degli alianti.

L'obiettivo è ridurre ulteriormente l'impatto negativo delle vibrazioni di varie frequenze sul motore e sulla cellula, garantendo una più lunga durata delle parti e riducendo i costi di manutenzione e ripristino.

Anche se i componenti vengono bilanciati staticamente nel miglior modo possibile durante la produzione (ad esempio l'elica), durante il funzionamento si verificano ancora vibrazioni indesiderate che non possono essere eliminate dal bilanciamento statico.

Con il bilanciamento dinamico, tali frequenze vengono rilevate e possono quindi essere eliminate in modo mirato. Con gli attuali dispositivi, la DG offre ora que-

sto tipo di bilanciamento per il DG-1001M mentre sono in corso i preparativi per intervenire anche sugli altri modelli.



## Requisiti per software Hawk

Sul sito della LXNav, nella sezione Download Firmware, è attiva l'opzione per scaricare la licenza temporanea gratuita di prova del software Hawk (variometria inerziale e calcolo del vento). La prima scadenza del software di prova attuale sarà alla fine di febbraio. Se invece lo scaricamento avviene dopo la fine di febbraio, il periodo di valutazione, scadrà dopo 31 giorni previsti.

Per far girare il software Hawk, ad oggi, è necessario avere già installato il sistema operativo versione 8.04b o successiva. Siccome l'ultima versione ufficiale è la 8.01, si tratta di versioni Beta <https://gliding.lxnav.com/beta/>. Dal lato hardware, il software Hawk funziona soltanto a partire dalla generazione GEN4, anziché GEN3 come precedentemente annunciato. Gli apparati compatibili sono gli LX80xx ed LX90xx connessi al vario V8 o V80.

## Mondiali femminili 2020

I Mondiali Femminili del 2020 in Australia hanno permesso ad Elena Fergnani di laurearsi campionessa della classe Club, ma sono stati segnati dalle polemiche sull'uso del live tracking da parte della squadra australiana. Lake Keepit, nel nord del New South Wales, aveva ospitato i decimi campionati mondiali femminili nel periodo 3-17 gennaio 2020 con un totale di 45 partecipanti internazionali.

All'ultimo giorno, nove nazioni hanno presentato una protesta secondo cui la squadra australiana avrebbe avuto accesso ai dati riservati di tracciamento in tempo reale del campionato, trasmessi a un server dalle unità G-Track, che potrebbero essere usati stati tatticamente dalle concorrenti.

Si era quindi deciso di dare 225 punti di penalità a tutte le concorrenti della squadra australiana. Una decisione che ha avuto risultati drammatici le atlete locali. Jo Davis è scesa dal 1° al 4° posto nella classe Club e Lisa Trotter ha perso il 3° posto nella classe Standard.

Ora il tribunale sportivo internazionale FAI guidato dallo svedese Reno Filla ha emesso il verdetto sul caso. Tutti le concorrenti australiane sono state completamente squalificate, aggravando la penalità originariamente inflitta (225 punti sottratti al risultato finale). Il tribunale considera quindi non validi i risultati delle loro prestazioni durante la Coppa del Mondo femminile perché ottenuti in condizioni non eque.

Durante il processo, il National Australian Aeroclub ha chiesto la cancellazione della penalità 225, mentre Germania e Inghilterra hanno coordinato un appello unanime richiedendo la squalifica.

Il tribunale ha considerato antisportivo e contrario alle regole del fair play l'accesso ottenuto ai dati di tracciamento in tempo reale, e i piloti australiani sono stati criticati dal tribunale per non aver segnalato queste irregolarità alla direzione della competizione. Tuttavia, il tribunale non ha raccomandato alla FAI di punire i piloti individualmente. Il tribunale ritiene invece opportuno che la FAI avvii procedimenti disciplinari contro il Capitano della squadra australiana Terry Cubley e l'allenatore della squadra Matthew Gage per violazione del paragrafo 1.12.5 del Regolamento FAI.

L'attuale squalifica del tribunale di fatto non comporta alcuna redistribuzione delle medaglie. Le parti in causa hanno 21 giorni di tempo per presentare un eventuale ricorso alla Court of Arbitration for Sport (CAS), a fronte di una sostanziale tariffa di spese amministrative (parecchie decine di migliaia di Euro).

I testi completi della procedura di giudizio appena conclusasi sono stati resi pubblici alla pagina [https://www.fai.org/sites/default/files/iat\\_wwgc2019\\_report\\_and\\_decision.pdf](https://www.fai.org/sites/default/files/iat_wwgc2019_report_and_decision.pdf)

## IGC

Nella recente riunione del Bureau IGC, i membri del consiglio hanno discusso oltre alle usuali materie preparatorie in vista della riunione plenaria IGC del prossimo marzo 2022, alcuni progetti e importanti sviluppi futuri. I Bureau ha pertanto deciso di presentare all'assemblea plenaria la proposta di fondare una serie di eventi sportivi virtuali Virtual Gliding Competitions allo scopo di raccogliere una preziosa esperienza ed eventualmente giungere all'istituzione di regolari Campionati Mondiali dei Virtual FAI World Gliding Championship. Il livello di partecipazione internazionale alla recente Virtual Sailplane Grand Prix

Final dimostra che il potenziale di crescita e di successo è enorme. Anche la formula di gara reale con alianti dotati di motore elettrico Electric Gliding ha un grande potenziale e permette di pensare ad un Campionato Mondiale di questa tipologia con la formula E-Glide.

La riunione plenaria IGC è in programma il 4 e 5 marzo 2022, possibilmente in presenza diretta a Copenhagen o, in subordine, con la modalità a distanza se risulterà consigliabile per la situazione pandemica.

## Voli in UE, niente dogana

Per i voli privati attraverso le frontiere esterne dell'UE, a quanto pare non è più necessario un aeroporto doganale, il che è positivo quando si viaggia in Svizzera e Norvegia. Diversi uffici doganali tedeschi hanno confermato: il regolamento UE 2020/877 ha modificato il corrispondente regolamento 2015/2446 all'inizio del 2020. Di conseguenza, secondo le autorità doganali, gli aerei privati non devono più fare scalo verso un aeroporto doganale se vogliono entrare o uscire dall'UE da un paese al di fuori dell'Unione europea. Tuttavia, la legge tedesca non è stata ancora adattata, il che crea alcune incertezze. Sfortunatamente, questa situazione non è inusuale nell'aviazione generale.

Finora la regola è stata la seguente: se si parte dall'UE privatamente con un aeromobile immatricolato nella UE senza merci da dichiarare a bordo, non è necessario lo sdoganamento al momento della partenza.

Ora, chiunque non abbia nulla da dichiarare può lasciare l'UE o fare rientro con voli privati senza sdoganamento in qualsiasi aeroporto. Apparentemente questo ora vale anche per una macchina registrata negli USA se è già stata correttamente importata nell'UE.

Fondamentalmente, la procedura ora corrisponde all'attraversamento di una frontiera dell'UE in auto o quando i passeggeri attraversano l'uscita "verde" dell'aeroporto internazionale. Per tranquillità, potrebbe essere utile ottenere una conferma dagli uffici doganali locali.

## Abilitazioni al traino alianti

L'Enac ha pubblicato un nuovo documento di domande e risposte FAQ di particolare importanza nel nostro mondo degli alianti.

Il chiarimento si è reso necessario con l'introduzione del nuovo regolamento 2020/358 facendo seguito alle tante richieste arrivate in ENAC. Di fatto gli istruttori di volo in aliante FI(S) possono fare le abilitazioni al traino alianti solo ai piloti titolari di SPL con il TMG, motoaliante.

<https://www.enac.gov.it/sicurezza-aerea/certificazione-del-personale/personale-di-volo/piloti/faq-piloti>



# E3Glide a Varese

*28 agosto - 3 settembre 2021*



**Bella giornata di fine agosto a Calcinate. In pista uno schieramento di piloti d'altissimo livello internazionale**

L'Aero Club Adele Orsi, in occasione del proprio 60° anniversario, ha ospitato la terza edizione della competizione "E-Glide", riservata ad alianti dotati di motore elettrico. I quindici piloti partecipanti provenivano da sette diverse nazioni, a dimostrazione del significativo interesse che questa formula di gara sta innescando, grazie alla sempre maggiore diffusione delle motorizzazioni elettriche in generale (e del sistema FES in particolare).

La bellezza della "E3Glide" non risiede solamente nei bei paesaggi prealpini e alpini del nostro territorio ricco di montagne spettacolari che incastonano laghi meravigliosi, ma anche nella peculiarità della sfida: i

piloti hanno giornalmente a disposizione una quantità predeterminata d'energia che possono utilizzare nel corso della prova sportiva, quando più lo ritengono opportuno, per migliorare le prestazioni del proprio aliante. Tale quantità viene stabilita dal direttore di gara, indicata nel foglio del tema sotto la voce MEA (Maximum Energy Allowance) e ovviamente non supera la metà della capacità totale del pacco batteria dei FES. Dal decollo e fino al passaggio della linea di partenza, l'energia eventualmente utilizzata non viene contabilizzata, mentre il superamento della quantità consentita, dopo lo Start, comporta una proporzionale penalità espressa in tempo aggiuntivo.



L'ACAO ha messo in linea quattro traini: Robin, Husky e due Stinson L5

## Gli strumenti

La contabilizzazione dell'energia utilizzata può avvenire in tre modi. Quello meno tecnologico, e anche il più rozzo, si limita a moltiplicare il tempo di uso del motore (registrato dal logger con sensore ENL) per la potenza massima assorbibile dal motore stesso. Se l'aliante dispone invece di un sensore MOP, che registra sia la durata di utilizzo, sia la corrente erogata al motore, tali dati vengono moltiplicati per la tensione nominale in Volt della batteria, producendo una stima della potenza utilizzata con un margine d'errore in eccesso (la tensione varia con l'uso, calando in particolare sotto carico intenso).

Da ultimo, ma di gran lunga il metodo preferibile, la

più precisa registrazione della potenza utilizzata si ottiene con l'interfaccia Bridge prodotta dalla LXNav, che collega l'unità di controllo del motore al computer del pannello di navigazione. Il regolamento si è affinato nel corso delle edizioni precedenti e, pur rimanendo tuttora in fase sperimentale, ha ormai una buona stabilità. La gara è aperta a tutti gli aliante con motore elettrico e prevede l'applicazione del fattore correttivo (handicap) che riflette le diverse prestazioni dei mezzi. Tali handicap sono stati suggeriti dagli esperti dell'IGC e sono specifici per la formula E-Glide. I punti del regolamento soggetti a discussione non sono stati pochi. Pur trattandosi di dettagli, i piloti ne parlavano spesso e sono stati incoraggiati a proporre soluzioni. Vediamone alcuni.

**TRANSFLUID**  
Industrial & marine

**Bellmarine**<sup>®</sup>  
powered by Transfluid

Ibrido & Elettrico



Risparmio



Eco Friendly



+ Energia

TRANSFLUID S.p.A.

via G. Rossa, 4 • 21013 Gallarate (VA) Italy • Ph. +39-0331-28421 • info@transfluid.eu • www.transfluid.eu





L'atterraggio di Stefan Langer, conosciuto nel mondo per i suoi video YouTube. Aliante Lak 17C FES (foto di Nicola Calò)

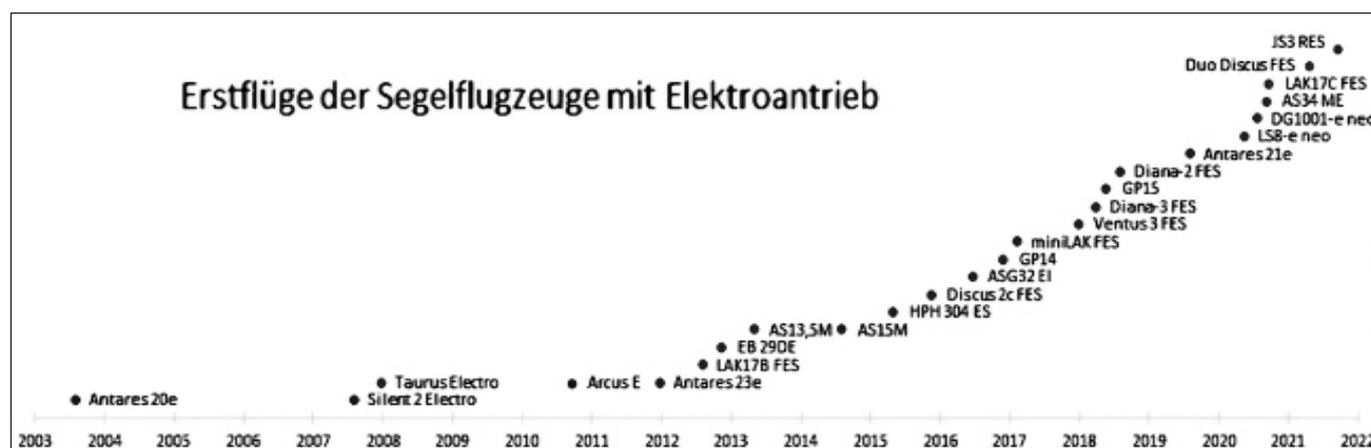
## Il tema DHT

I temi sono del tipo GP con partenza simultanea e la classifica non viene espressa in un punteggio, bensì con i tempi di percorrenza (con indicazione del distacco rispetto al vincitore di giornata). Un sistema molto simile a quello del Giro d'Italia e Tour de France. L'applicazione dell'handicap ai percorsi con partenza simultanea ha reso necessario adottare i task DHT (Distance Handicap Task): modulando il raggio dei punti di virata, gli alianti percorrono una distanza totale che, riducendosi per chi ha un basso handicap, compensa le minori prestazioni. In questo modo, salvo penalità o errori da parte del pilota, il primo a raggiungere il traguardo d'arrivo è normalmente il vincitore di giornata. Il fatto che spesso gli alianti più diversi giungessero sul traguardo quasi al "filo di lana", fa pensare

che tutto sommato il sistema DHT funzioni abbastanza bene e che i valori di handicap fossero adeguati.



La luce gioca con gli scarichi d'acqua (foto di Nicola Calò)



Cronologia dei collaudi di alianti con propulsione elettrica, una tecnologia la cui adozione sta accelerando



Il primo esemplare del Duo Discus FES vanta le nuove batterie maggiorate ed era condotto da Luka Znidarsic insieme a sua sorella Nina (foto di Nicola Calò)

Fin qui, tutto perfetto. Ci sono però degli aspetti critici con il DHT, come l'adattabilità a terreni ondulati o di montagna e la presenza di ostacoli (magari rappresentati da spazi aerei chiusi) che richiedano deviazioni. Per limitare l'impatto sportivo di questi fattori, mi è sembrato raccomandabile preparare un file dei punti di virata più ricco di punti alternativi, pur se vicini tra loro, situati di preferenza abbastanza lontano dalle linee dell'orografia. In qualche caso mi è tuttavia sfuggito che, con l'assegnazione di cerchi di raggio crescente per gli handicap più bassi, per alcuni concorrenti la virata poteva avvenire in spazi aerei confinanti e caratterizzati da quote massime differenti. In tali casi ho dovuto ripiegare su altri punti di virata adattando il mio task preferito a questi limiti oggettivi, oppure valutare le previsioni meteo per le quote effettivamente raggiungibili al fine di non concedere vantaggi sportivi che danneggerebbero gravemente il

piano di parità delle condizioni di gara. Il DHT rende anche piuttosto complicati i calcoli di aggiustamento dei raggi di virata per percorsi di forma poligonale.



Stefano Ghiorzo insieme a Katrin. Vola su un Diana 2 modificato



The all-new AIR Control Display allows the combination of a 8.33kHz COM, a Mode-S Transponder, and an altimeter into an easy-to-use package.

Visit [air-avionics.com](http://air-avionics.com) to learn more about our award-winning system and how it will fit into your aircraft.

**The new standard**  
**In the compact class**



Vytautas Maciulis, dalla Lituania, è il costruttore dei Lak. Ha portato un modello 17C con batterie maggiorate. E ci ha rallegrato con un gigantesco dolce alla meringa (foto di Nicola Calò)

## L'energia concessa in uso

Nelle precedenti edizioni era già apparso chiaro che il sistema FES, privo di pilone retrattile, è quello che meglio s'adatta a una gara che consente l'uso del motore durante la prova. Questa volta tutti gli iscritti, inclusi i due biposto DG 1001 e Duo Discus, erano dotati del propulsore con elica pieghevole frontale. Proprio i due biposto rappresentavano una vera novità della E3Glide, in particolare il Duo Discus che era dotato delle nuove batterie di maggiore capacità. I potrebbe pensare che la limitazione MEA metta tutti a pari condizioni sportive, ma chi dispone di batterie maggiorate ottiene una più forte erogazione anche quando lo stato di carica è relativamente basso: diventa quindi più facile realizzare una salita in caso di necessità.



Lo Shark condotto da Alberto Sironi



Alberto Balducci, istruttore e prezioso direttore delle operazioni di lancio e atterraggio

In una delle giornate di gara in cui il tema era risultato quasi impossibile per circa metà dei concorrenti per causa meteo, chi era dotato di batterie standard sapeva che, una volta utilizzata tutta la MEA, non avrebbe avuto la possibilità di riguadagnare quota. Un aliante ha dovuto rassegnarsi all'atterraggio su una piccola aviosuperficie, senza alcun inconveniente se non la scomodità del recupero stradale.

Del resto, proprio dalla partecipazione dei due biposto è ripartita la discussione sul limite di MEA, fino ad allora uguale per tutti. Come per ogni aeromobile, anche le prestazioni dell'aliante motorizzato sono strettamente legate alla massa complessiva.



Il ventunenne Eric Schneider (D) si prepara a salire sul Discus 2C FES 18 metri



## L'assicurazione che vola con te!



- ✓ **Confrontiamo le migliori assicurazioni sul mercato, risparmi fino al 40%!**
- ✓ **La nostra offerta pensa alla qualità con una vasta gamma di garanzie dedicate.**
- ✓ **Potrai sempre contare sulla nostra assistenza, soprattutto nel momento del bisogno!**

Scopri di più, visita il sito: [www.bfbassicurazioni.it/aereonautica/](http://www.bfbassicurazioni.it/aereonautica/)  
Contattaci al 347.1474976 o scrivici su [airsolutions@bfbassicurazioni.it](mailto:airsolutions@bfbassicurazioni.it)



Vento, termiche e umidità, un cocktail che ha reso difficile chiudere l'ambizioso task di 277 km (foto di Nicola Calò)

Maggiore il peso, maggiore l'energia necessaria per guadagnare quota o per mantenerla (a parità di prestazioni aerodinamiche, le cui differenze possiamo ritenere approssimativamente compensate dal fattore correttivo handicap). Dovevamo forse assegnare un diverso MEA per ogni massa al decollo? Oppure tenendo presente che l'uso di zavorra scaricabile è consentito, forse il valore andava commisurato alla massa minima con pilota a bordo?

Per i biposto il discorso è ancora più complesso, avendo più o meno 200 kg di massa in più. Concedendo loro più energia, si poteva finire per darne troppo poca ai monoposto meno leggeri, oppure incentivare i biposto ad usare fino al 70% o più della capacità massima, con ovvie conseguenze negative sulla potenza erogabile e sull'evitamento del fuoricampo, squilibrando le condizioni sportive.

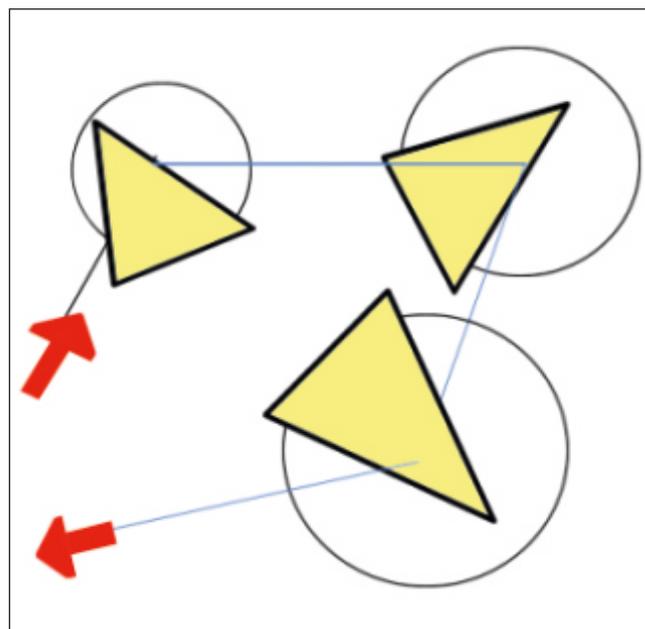
Dopo qualche prova con MEA uguale per tutti, abbiamo provato col consenso dei partecipanti a concedere ai biposto il 40% d'energia in più, ma infine nessuno era davvero soddisfatto del risultato ottenuto, vuoi per i limiti delle batterie standard, vuoi per non aver compensato tra loro i monoposto che variavano dai 350 ai 550 kg di massa.

Un facile gioco di *fanta-volo-a-vela* porta a ipotizzare che i piloti potrebbero essere incentivati a investire nello sviluppo di modifiche al sistema propulsivo (batterie, elica, inverter e persino motore) per guadagnare un vantaggio tecnico, come una maggiore erogazione di potenza dalle batterie o una migliore efficienza totale.

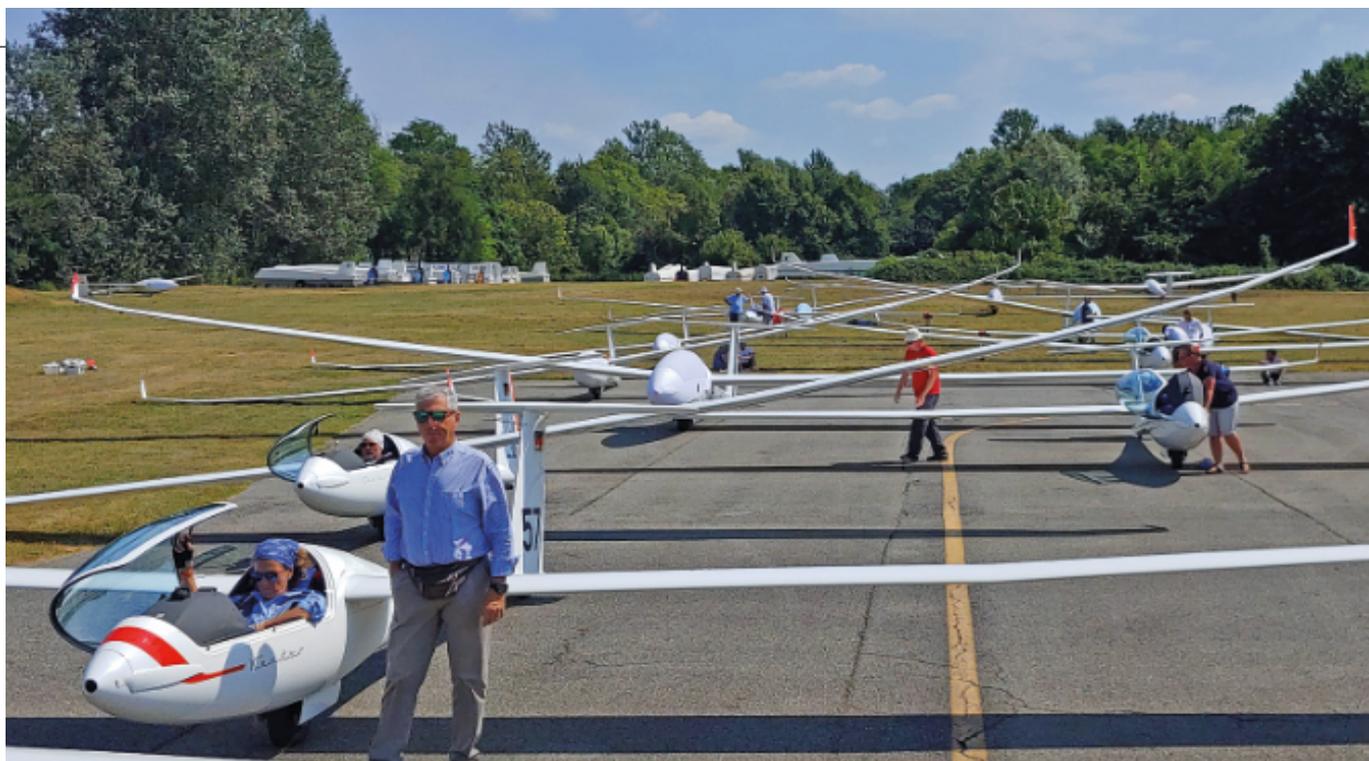
Ciò potrebbe snaturare la competizione che già oggi si

colloca al di fuori dei normali schemi volovelistici. Gli alianti dell'edizione 2021 erano nelle condizioni originali di fabbrica, tranne due: il Lak-17C tuttora "sperimentale" condotto dal proprietario dell'azienda lituana, e il Diana VersVs elaborato da Stefano Ghiorzo sulla base del Diana 2.

Quest'ultimo sfoggiava nuove, lunghe winglet di disegno derivato dal moderno Ventus-3. Il Lak e il Duo Discus disponevano delle batterie maggiorate FES, che a quanto mi risulta non verranno rese disponibili come retrofit, ma solo per le nuove installazioni.



Scutter ha proposto zone di virata a forma di cuneo



Nessuna fretta in attesa dei decolli: aspettiamo la giusta temperatura al suolo, senza ansie

## Il punteggio per ranking

La formula E-Glide è ancora in fase di sperimentazione, eppure fornisce ai concorrenti un punteggio valido ai fini della graduatoria mondiale dei piloti, con un valore elevato. Non ho un'opinione ferma e chiara su questo aspetto. La prima edizione si era svolta in maniera poco ortodossa, con cambi di regole in corso e risultati sportivi non del tutto precisi, e aveva suscitato in me forti dubbi. L'elevato punteggio ai fini del Ranking è dovuto alla volontà espressa da alcuni membri del bureau IGC di promuovere questa formula innovativa. Nella terza edizione, per lo meno, la classi-

fica finale ha fotografato un valore sportivo coerente con la qualità dei piloti partecipanti. Va anche considerato che il punteggio giornaliero, composto semplicemente del tempo di distacco dal vincitore, è limitato a un massimo svantaggio di 20 minuti al giorno (oltre a eventuali penalità per quote d'arrivo, eccedenza della MEA o altri dettagli). Ciò significa che, come nei GP, l'impatto negativo di una o due cattive prove non è catastrofico come nelle gare con scoring a "1.000 punti". Non chiudere il percorso, rimanere in grave ritardo, o prendere una zona proibita non portano ad altre conseguenze che un ritardo virtuale di 20 minuti... davvero non molto.

Di conseguenza, le strategie di gara sono diverse e meno rivolte a rinunciare ad ogni rischio sportivo; per un pilota talentuoso è più facile restare in lotta per i primi posti nonostante qualche errore.



L'iconico sfondo del Monte Rosa sulla pista 28

Turnpoint	Distance	Direction	Observation zone
221 VARESE S	3.96 km	220.9°	Line 5.00 km (Radius 2.50 km)
214 VALSASSINA	53.34 km	71.8°	Cylinder R=5.80 km
124 M CENERI	41.98 km	294.6°	Cylinder R=5.80 km
053 CAULERA	80.74 km	230.7°	Cylinder R=5.80 km
058 CHIEDO	44.57 km	58.8°	Cylinder R=0.50 km
240Cernobbio	32.73 km	99.4°	Cylinder R=5.80 km
097 GURONE	16.95 km	252.7°	Cylinder R=0.50 km
218 VARESE FINISH	7.26 km	286.8°	Line 1.00 km (Radius 0.50 km)
<b>Total:</b>	<b>277.57 km</b>		

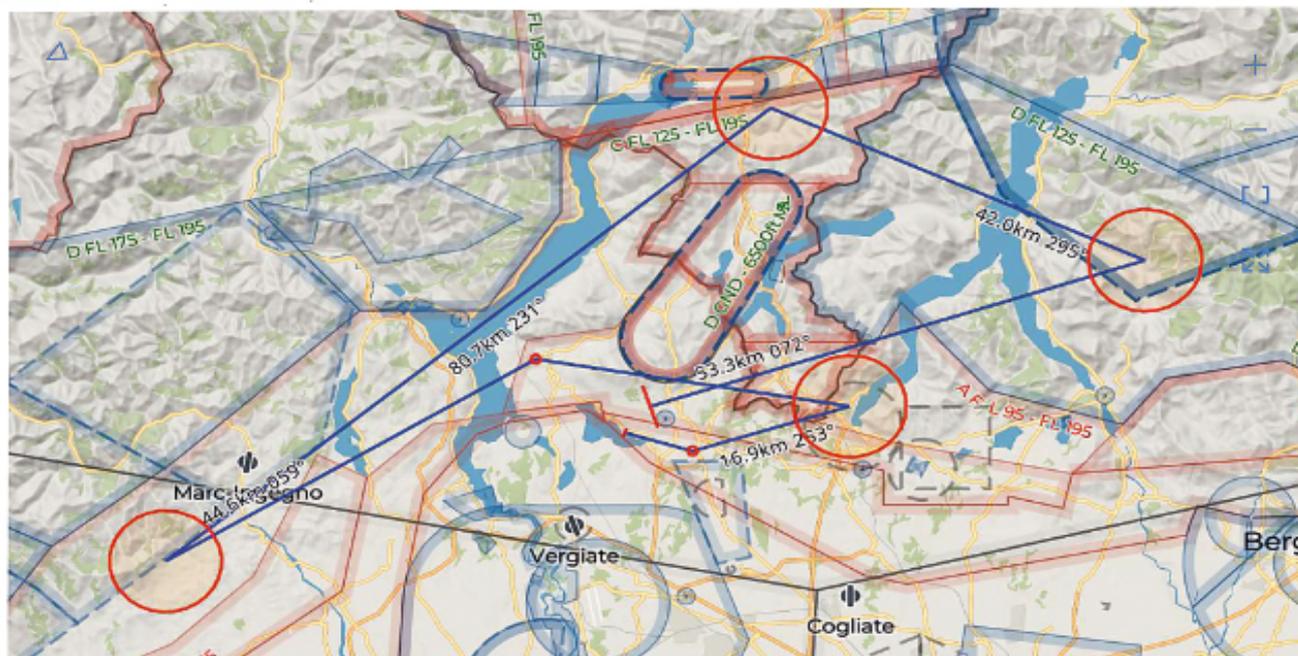
## Task notes

QNH 1012 hPa  
 Release CdF 1250m AMSL  
 Max GS speed & altitude on Start Line: 170 m/h & 1400m AMSL  
 Last leg minimal altitude: 400m AMSL  
 TP1,2,3,5 radius in meters:  

hcap	103	108	111	114	117	118	119
radius	5800	4200	3200	2200	1200	800	500

 TP4,6 radius: 500m

✘ Inactive airspaces: **TMA Sector 1 TMA, TMA Sector 6 TMA, Sector 3 TMA, TMA Sector 2 TMA**



Tema 2: 277 km per un bellissimo giro tra i laghi lombardi e il Piemonte. Gli arrivi erano sempre da Est

## La gara

Nei primi tre giorni non sono mancate emozioni e sorprese: la prima giornata si è conclusa con la vittoria dell'australiano Matthew Scutter, con il tempo di 1:59:44; a completare il podio c'erano Alberto Sironi sullo Shark 304ES e Luka Znidarsic con il DuoDiscus FES. Stefano Ghiorzo, pluricampione mondiale di Volo a Vela, era il grande favorito ma purtroppo ha sforato uno spazio aereo prima della partenza in vicinanza dell'aeroporto di decollo.

La seconda giornata iniziava nel migliore dei modi: temperatura di 27 gradi, cielo limpido e non tirava un filo di vento, tutte le condizioni ideali per una gara favolosa. Il tema di 278 km portava i concorrenti dapprima in Valsassina (ad ammirare la Grigna e i laghi), poi al Monte Ceneri passando i laghi di Como e Maggiore, Caulera in Piemonte, Cernobbio nuovamente sul lago di Como e infine il punto finale d'allineamento su Curone, 7 km ad est dell'aeroporto di Varese. Terzo posto per Stefano Ghiorzo, autore di un'ottima performance a meno di due minuti di distacco dal vincitore, dopo la delusione del primo

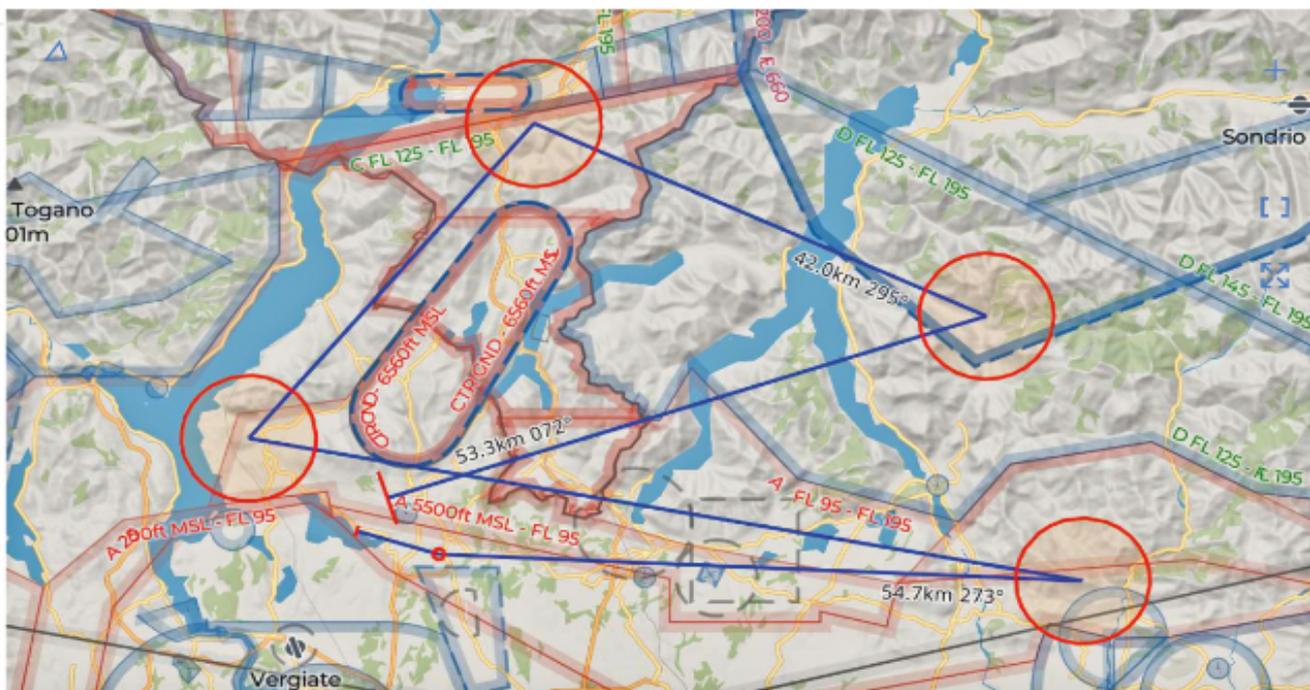
giorno; il pilota italiano è stato di poco superato dallo slovacco Jernej Lokovsek secondo a un minuto: per Matthew Scutter e il suo LS 8 eNEO si è trattato di una grande conferma di giornata e un chiaro segno che dopo il terzo posto al mondiale 15M il pilota australiano è in grado di volare ai massimi livelli su ogni campo di gara. Va detto che al primo giorno alcuni piloti stranieri, a conoscenza dei dettagli dello spazio aereo nazionale, ci avevano chiesto di non consentire il sorvolo del parco nazionale della Valgrande, per non incentivare infrazioni. Una richiesta assolutamente ragionevole. Il Parco prevede il divieto di sorvolo, all'interno dei suoi confini, ad un'altezza sul terreno inferiore ai 500 metri, come riportato nell'AIP. Si tratta di due vallate molto verdi e poco popolate, delimitate da rilievi e montagne fino a 2.500 metri. Ho valutato tre alternative: non assegnare temi che portassero i piloti in quella zona (dalla costa piemontese del lago Maggiore al monte Tògano; assegnare un nuovo spazio sportivamente proibito fino a 3.000 metri di quota; oppure copiare fedelmente il vincolo esistente nella forma pubblicata sull'AIP).

Turnpoint	Distance	Direction	Observation zone
221 VARESE S	3.96 km	220.9°	Line 5.00 km (Radius 2.50 km)
214 VALSASSINA	53.34 km	71.8°	Cylinder R=5.70 km
124 M CENERI	41.98 km	294.6°	Cylinder R=5.70 km
058 CHIEDO	37.29 km	220.4°	Cylinder R=5.70 km
180 RONCOLA	71.92 km	100.0°	Cylinder R=5.70 km
097 GURONE	54.73 km	272.8°	Cylinder R=0.50 km
218 VARESE FINISH	7.26 km	286.8°	Line 1.00 km (Radius 0.50 km)
<b>Total:</b>	<b>266.53 km</b>		

### Task notes

QNH 1020 hPa  
 start time: 14:25 LT  
 MEA 2,5kWh  
 TP1,2,3,4 radius in meters  
 hcap | 103 | 108 | 111 | 114 | 117 | 118 | 119 |  
 radius | 5700 | 4100 | 3100 | 2100 | 1100 | 800 | 500 |  
 TP5 radius: 500m

✘ Inactive airspaces: TMA Sector 1 TMA, TMA Sector 6 TMA, Sector 3 TMA, TMA Sector 2 TMA



**Tema 5: partenza simultanea e motori hanno permesso un percorso impegnativo nella debole meteo di settembre. 266 km a 97 km/h**

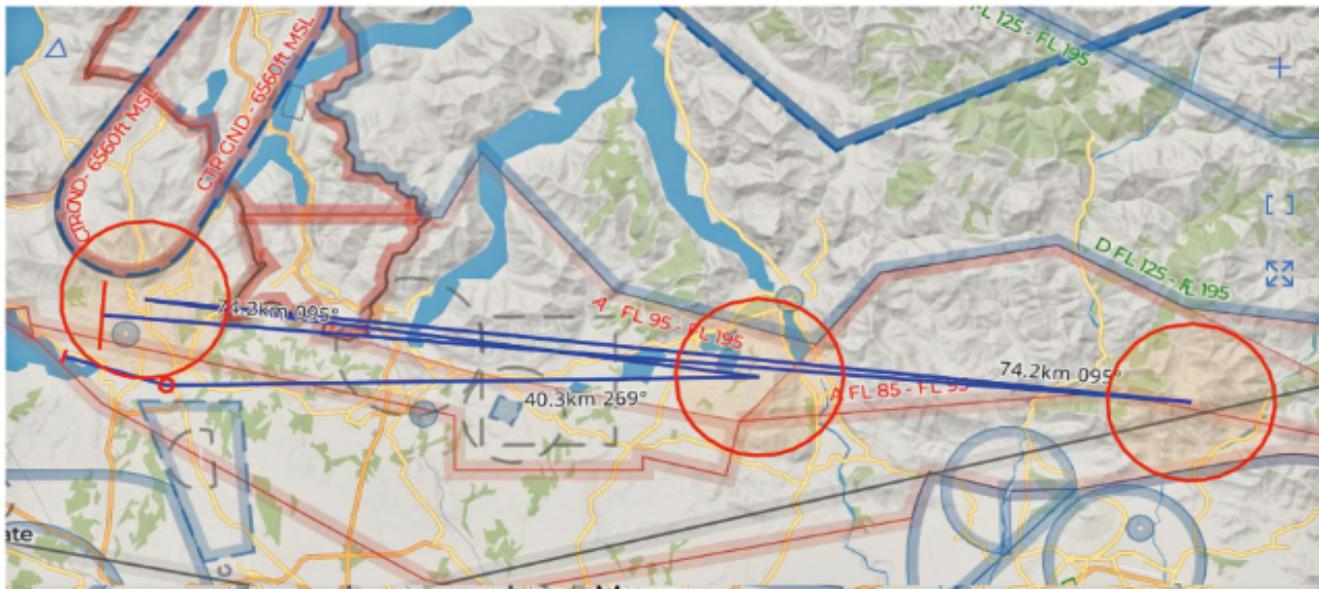
Ho scelto per la terza possibilità, non volendo aumentare a dismisura un volume già abbondante di spazio proibito. Purtroppo cinque dei quindici partecipanti hanno intersecato, pur brevemente, il volume interdetto subendo la penalità regolamentare (tema non completato, quindi assegnazione del distacco massimo di 20 minuti dal vincitore). Tra di essi, anche il nostro Alberto Sironi.

Il terzo giorno è stato molto diverso dai due precedenti sotto diversi punti di vista: il tempo non era ottimale, ragione per cui la partenza è stata posticipata di due ore in attesa della temperatura prevista per l'innesco termico (24 gradi) ed il percorso è stato accorciato a 160,92 km con due aggiustamenti consecutivi del tema. Nessuno stress per il direttore di gara, grazie alla formula che predilige temi non troppo lunghi, come già è prassi nei Sailplane GP. Con il tramonto oltre le ore 20.00 e un task che non avrebbe impegnato i piloti per più di un'ora e quaranta minuti, potevamo sentirci tranquilli. La gara è stata equilibrata ma spettacolare, la vittoria è stata decisa per una questione di pochi secondi tra i tre piloti andati a podio. Matthew Scutter, nonostante una prestazio-

ne molto buona si è dovuto accontentare del secondo posto per soli quattro secondi. Il terzo posto è stato conquistato da Stefano Ghiorzo che torna in corsa per la vetta della classifica. La prestazione migliore l'ha fatta Alberto Sironi, pilota ACAO che è salito sul gradino più alto del podio. La sua prova è stata fenomenale: il classe '65 ha percorso il tragitto in 1:35:36 e il suo HPH 304ES ha viaggiato ad una velocità di 97,48 km/h.

Nessuna pausa! Grazie ai motori, alla partenza simultanea (che permette di disegnare un task su misura per le condizioni) e alla meteo debole ma sufficiente per volare in sicurezza, si continua a gareggiare. Se le prime tre giornate sono state intense, le successive quattro non sono state da meno. La competizione è diventata sempre più serrata. Il 31 agosto, con un task della lunghezza di 200 km sulla fascia pedemontana tra Varese e Lecco, alcuni piloti hanno faticato per la forte stabilità. Gli spazi aerei più vicini a "casa" hanno comunque tratto in inganno altri tre partecipanti, a dimostrazione che la conoscenza locale è un po' carente e che gli strumenti di bordo nascondono qualche trappola nelle impostazioni degli allarmi!

Turnpoint	Distance	Direction	Observation zone	Task notes
221 VARESE S	3.96 km	220.9°	Line 5.00 km (Radius 2.50 km)	QNH 1022 hPa  MEA for single seaters: 2 kWh / MEA for double seaters: 3 kWh TP1,2,3 Radius in meters hcap   103   108   111   114   117   118   119   radius   5700   4100   3100   2100   1100   800   500   TP4 radius: 500m  ✘ Inactive airspaces: TMA Sector 6 TMA, TMA Sector 5 TMA, TMA Sector 4 Sector 2 TMA, TMA Sector 1 TMA
245Selvino	74.25 km	94.5°	Cylinder R=5.70 km	
217 VARESE ARCISATE	71.46 km	276.3°	Cylinder R=5.70 km	
237Bartesate	42.13 km	97.5°	Cylinder R=5.70 km	
097 GURONE	40.31 km	269.4°	Cylinder R=0.50 km	
218 VARESE FINISH	7.26 km	286.8°	Line 1.00 km (Radius 0.50 km)	
<b>Total:</b>	<b>235.41 km</b>			



**Tema 6: 109 km/h realizzati da Aldo Pigni, su un task disegnato per correre senza troppe variabili orografiche**

Matthew Scutter non ha sofferto, completando il percorso in un'ora e quarantadue minuti. A portare in alto la bandiera nazionale ci ha pensato Aldo Pigni, uno degli outsider della E3GLIDE. Il suo Ventus-3F 18m ha viaggiato alla velocità di 112,89 km/h, la più alta della giornata, chiudendo ad un solo minuto di distacco dal vincitore. Il podio è stato completato da Luka Znidarsic che vola in coppia con sua sorella Nina Lokovsek sul Duo Discus FES.

La quinta giornata è stata intensa ed entusiasmante. Dopo il briefing, si è tenuta una conferenza stampa. Il percorso assegnato era lungo, dipanato lungo laghi e montagne, con scenari assolutamente spettacolari: 266,53 km, passando per la Valsassina, Monte Ceneri, Chiedo, Roncola (valle Imagna, nella bergamasca) e Gurone. Un percorso che non avremmo potuto assegnare senza la partenza simultanea che impedisce ritardi, né senza sapere che tutti gli alianti avevano la possibilità di usare il motore. La competizione è stata più viva che mai: il fenomeno australiano Matthew Scutter si è dovuto accontentare dell'undicesimo posto, permettendo a Jernej Lokovsek di sfidare la sua leadership. Grazie alla vittoria odierna ottenuta in due ore e quaranta minuti, il pilota sloveno si posiziona al secondo posto nella classifica generale, a soli quattro secondi dalla vetta. Il podio è stato completato da Alberto Sironi che si conferma come uno dei migliori piloti della competizione e dal tedesco Stefan Langer (noto YouTuber) che con il LAK 17B FES 18m si è guadagnato il terzo posto. Nonostante

le deboli termiche, i migliori otto classificati hanno concluso entro sei minuti dal primo.

Il sesto giorno è stato probabilmente quello decisivo per la vittoria finale. Scutter ha allungato su tutti gli avversari completando il task in poco più di due ore; con questa vittoria le speranze per gli altri concorrenti sono poche, ma tutto può ancora succedere. Lo dimostra il secondo posto di Eric Schneider: il giovane pilota tedesco (di soli 20 anni) ha sorpreso soltanto chi non lo conosce ancora bene. Terzo posto per Stefano Ghiorzo. La settima e ultima giornata non è iniziata sotto i migliori auspici, a causa di una perturbazione e di coperture in passaggio sul campo di gara. Il task non era dei più difficili: partenza da Calcinate, poi i piloti hanno percorso 45 km fino a Lecco, 33 fino a Genestrerio, 47 per arrivare a Roncola, 55 per andare a Gurone ed infine l'atterraggio, sempre a Calcinate. Questa è stata decisiva per stabilire la classifica finale: Jernej Lokovsek era un serio candidato per la vittoria, ma il decimo posto non solo non gli ha permesso di battere Matthew, ma è anche scivolato al terzo posto alle spalle del nostro Stefano Ghiorzo che con un'ottima performance si è guadagnato la medaglia d'Argento. La prova è stata vinta da Joachim Schwenk, mentre secondo è arrivato Matthew Scutter che così si è assicurato il titolo campione dell'E3Glide. La settimana del pilota australiano ha rasentato la perfezione: quattro vittorie e due secondi posti gli hanno permesso di stravincedere la competizione con oltre 16 minuti di vantaggio.

## Bilancio finale

Una fantastica settimana di cui gli organizzatori e i collaboratori sono stati giustamente orgogliosi. Includendo i tre temi d'allenamento, si è volato per dieci giorni consecutivi! Non è un risultato da poco, a fine estate nella pedemontana lombarda. Soddisfazione per i piloti, un'immagine positiva per la formula E-Glide, un nuovo evento sportivo a fare da cassa di risonanza per il club varesino e, ultimo ma non ultimo, abbiamo avuto modo di approfondire le peculiarità del regolamento e della creazione delle classifiche.

Didascalìa

### Overall results for E-Glide after task 7

#	CN	Contestant	Glider	Total
> 1	71	Matthew Scutter	LS 9 eNEO 15m	0
> 2	VS	Stefano Ghiorzo	Diana 2	-16.45
> 3	LZ	Jernej Lokovšek	Ventus-3F 18m	-17.27
> 4	LF	Žnidaršič & Lokovšek	Duo Discus FES	-18.16
> 5	C	Stefan Langer	LAK 17B FES 18m	-22.5
> 6	F	Alberto Sironi	HPH 304ES	-26.98
> 7	TW	Joachim Schwenk	Discus-2c FES 18m	-27.64
> 8	FES	Eric Schneider	Discus-2c FES 18m	-32.15
> 9	E	Boye-Møller & Wützel	DG 1001e neo 20m 790kg	-48.3
> 10	MC	Aldo Pigni	Ventus-3F 18m	-48.76
> 11	LB	Lukas Benedikt	Ventus-3F 18m	-78.27
> 12	77	Vytautas Mačiulis	LAK 17B FES 18m	-87.95
> 13	JT	Thomas Ocker	Discus-2c FES 18m	-89.46
> 14	57	Margherita Acquademi	Ventus-3F 18m	-94.5
> 15	58	Alberto Albertazzi	Mini LAK	-118.09



Piloti internazionali col quartetto di organizzatori

## 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



**Organizzare una gara è l'occasione perfetta per saldare alleanze con le altre realtà e associazioni del territorio. Il club di auto d'epoca ci ha fatto una gradita visita**

François Robert è stato come sempre preziosissimo per la soluzione ai complessi problemi emersi durante lo scoring, soprattutto riprogettando gli script (ora pubblicati su GitHub) coi quali SeeYou Competition recepisce le configurazioni necessarie al calcolo dei punteggi con "elapsed time" e alle verifiche della validità dei voli.

Tutti gli aiutanti meritano un encomio, per la dispo-

nibilità e per aver creato un clima di amichevole collaborazione. Ezio, Fabio, Tommy, Baldo, Ale, Nicolò, il team di comunicazione, i meccanici per le pesate, la segreteria, la presidente Margot. Come al solito, chiedo scusa a chi è stato omesso!



**Efficientissima squadra di terra dell'ACAO**



**Margot in chiusura del tema. Aliante Ventus 3F**



**La serena atmosfera di una gara internazionale quando la meteo è amica e la compagnia è gioiosa!**



Photo courtesy Parajet Brasil

www.icaro2000.com

Il primo settembre è stato un giorno speciale per l'evento sotto diversi punti di vista. L'aeroclub è stato "invaso" da fotografi, giornalisti e personalità di spicco della provincia di Varese che hanno partecipato su invito alla conferenza stampa di presentazione dei programmi del club. Il 60° anniversario della fondazione, la sinergia con il locale gruppo VAMS di appassionati d'automobili storiche (giunte sull'aeroporto), l'intitolazione ad Adele Mazzucchelli Orsi di un tratto del percorso podistico ciclabile intorno al lago di Varese, l'ospitalità offerta alle auto antiche per una competizione notturna di regolarità sulla pista dell'aeroporto. Tutto ciò alla presenza del neo-

rieletto sindaco della città di Varese, Davide Galimberti e di personalità politico-sportive di rilevanza regionale, e con la visita di Gianni Orsi, erede della generosa famiglia che ha permesso sei decenni fa la nascita dell'aeroporto.

## Il racconto di Scutter

Matthew era di ritorno dal suo ottimo mondiale 15 metri (Francia, Montluçon) svoltosi in pianura. Si è presentato a Varese con un LS 8 eNeo ricevuto in prestito dalla DG, con anticipo di quattro giorni sulla prima gara ufficiale, ma non aveva finora partecipato a una gara in montagna, dove ha solo fatto qualche volo cross-country. Il suo approccio al volo di performance è scientifico, com'è ovvio attendersi da un rampollo della Silicon Valley: come impostare la tattica migliore riguardo all'uso dell'energia elettrica in questo nuovo campo di gara, dopo il successo nell'esperienza di pianura in Germania alla E2Glide? L'ancor giovane campione australiano ci ha detto che è proprio questo aspetto a stimolare il suo interesse.

Dagli Anni Trenta al 2021, tecnologie diverse, stessa passione





**Gli invitati alla conferenza stampa, con le autorità locali e il Sindaco di Varese. La gara crea un contesto di collaborazione e “fa network”**

A suo parere, il volo a vela elettrico è in una fase simile a quella “prima di MacCready”, l’epoca in cui non si sapeva definire la velocità di planata ideale e i piloti si affidavano al solo intuito. I lettori avranno già capito che per lui esiste solo il metodo analitico razionale. Quasi ogni giorno l’australiano mi metteva a conoscenza delle sue note, commenti o suggerimenti che mi erano graditi, perché ne riconoscevo le ragioni.

Al primo giorno ha raccolto una vittoria, capitalizzando sui tre voli d’allenamento nei quali ha memorizzato i classici punti di salita e potendo sfruttare tatticamente il basso handicap del suo LS 8. Come riferimento per la sua prova ha scelto il biposto Duo Discus FES (che ha un handicap leggermente più alto) condotto da Luka Znidarsic, grande esperto sloveno di volo in montagna e di gare con alianti elettrici. In seguito, per via dell’adozione di una MEA migliorata per i biposto, non potrà giocare la stessa carta con pari risultato.

Secondo giorno, con il tema più lungo. Salite deboli, rotor, persino un po’ di onda. Matthew ha dovuto allungare in un paio di punti di virata per trovare le indispensabili salite, vanificando il vantaggio di avere (in teoria) un percorso più breve: questo è il grosso limite strutturale del task con handicap applicato alla distanza. Appena si è trovato nel blu ha scaricato tutta la zavorra, per poter trarre la migliore efficienza energetica dal motore. I colleghi si sono sfidati l’un l’altro a spingere anche troppo, e Scutter ne ha

tratto vantaggio: Luka ha sfornato i 2,5 kWh d’energia assegnata e Sironi è stato eliminato da uno spazio aereo. Tra le proposte del pilota australiano c’è quella di aumentare il distacco assegnato a chi non chiude il percorso (20 minuti sono forse troppo pochi, lui propone il 30% del tempo del vincitore rendendo così il distacco proporzionale alla durata del task di giornata).

Il terzo giorno la meteo si è rivelata migliore delle previsioni, e col senno di poi il tema era troppo corto di almeno un quarto d’ora. Matthew dice di aver già preso in conto considerazioni strategiche sulla sua posizione in classifica: deve tener d’occhio soprattutto i due piloti sloveni Znidarsic e Lokovsek che conoscono le montagne e la gestione ottimale del motore.



**Su Milano arriva la grandine, a Varese abbiamo volato**



**Sta per iniziare la conferenza stampa. Giornalisti e personalità si sono scambiati contatti e opinioni**

Sbagliare è facile. Si potrebbe peccare d'ingenuità conservando gran parte dell'energia per salvarsi da un eventuale "basso" e, in caso, consumarla del tutto per guadagnare la planata finale. Lo scorso anno in Germania, Matthew mi raccontava, ha usato il motore in quasi tutte le termiche, applicando una sorta di teoria di MacCready classica con salite migliorate dalla "cura ricostituente", perché le condizioni erano debolissime. Alla E3Glide, un po' per il territorio montano, un po' per le nuove tattiche sviluppate dagli avversari, ha elaborato una nuova teoria della gestione del propulsore.

Ed è questo quanto ha sottolineato più volte nelle interviste, cioè che la formula elettrica gli piace particolarmente per la sfida, per lo studio delle invenzioni degli avversari, alla ricerca della definizione di uno schema razionale nella modulazione dell'uso del mo-

tore nella E-Glide. Oggi considera l'energia consentita (MEA) come un "moltiplicatore" della prestazione volovelistica e dell'energia che l'aliante estrae dall'atmosfera, arrivando a confrontare i kWh sviluppati dal motore con i "kWh virtuali" forniti dal veleggiamento (energia potenziale).

Nulla da osservare sul quarto giorno, di nuovo vinto da Matthew, se non che i distacchi effettivi tra i concorrenti erano molto modesti pur con aliante diversi, a confermare che i valori di handicap, in determinate condizioni, funzionano bene; il DHT rende questo fatto più evidente.

Al quinto invece, obbligato ad allungare nel primo cerchio in Valsassina per agganciare il costone nord che portava in direzione del pilone successivo, ha utilizzato troppo presto l'energia disponibile ed è rimasto indietro.



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



Alcuni piloti hanno mostrato di sapersi rilassare e divertire nelle pause della competizione. La piscina era molto gettonata!

Con la base nube appena sopra le creste, gli alianti da 18 metri avevano un enorme vantaggio prestazionale. Al mattino aveva ricevuto una destabilizzante comunicazione dalla compagnia aerea che cancellava il suo volo di rientro in Australia, e riconosce di essersi sentito distratto da questo pensiero durante la prova. Per un po' ha preso in considerazione di venire all'atterraggio, accettando i 20 minuti di distacco standard. Poi ha preferito non arrendersi a priori, continuando sul task pur non avendo più energia sportivamente utilizzabile. Qui si apre un'altra acuta riflessione riguardo al regolamento, che prevede una penalità per l'eccesso sulla MEA, da applicarsi in aggiunta ai 20 minuti di ritardo per la mancata chiusura del tema! Di conseguenza, ecco la soluzione inventata da Scutter: procedere sul tema tenendo uno spazio aereo proibito a portata di planata, per poter chiudere la prova con una (brevissima) infrazione di spazio aereo creando l'interruzione della prova sportiva, a seguito della quale accendere il motore per tornare a casa! In questo modo la contabilizzazione dell'energia usata in prova viene stoppata prima di superare la quota MEA concessa. Soluzione intelligente ma controversa, a dimostrazione che il regolamento IGC va affinato.

Sesta giornata, tema di circa due ore in ottime condizioni. I 18 metri planavano oltre i 180 km/h ma Scutter riusciva a selezionare le salite migliori dalle retrovie, rimanendo attaccato al gruppo di testa grazie al sistema dell'handicap sulla distanza (il suo LS 8 ritrovava gli avversari dopo i punti di virata, a testimo-

nianza che l'handicap può dare risultati sufficientemente equi). Il motore lo ha usato solo per qualche termica più debole del solito.

Ultima giornata tenendo sotto controllo gli avversari, su un percorso breve. Exploit di Joachim Schwenk a 110 km/h sul Discus 2c FES, ma Matthew regge il passo a 100 km/h col secondo posto. Nell'intervista finale ci ha raccontato di avere l'impressione che l'E-Glide sia una formula ideale per affrontare per la prima volta una gara in montagna, perché riduce lo stress dei punti bassi sotto cresta e dei passaggi da una valle all'altra. Dal punto di vista tattico, ritiene che la capacità di ragionamento dei piloti sia messa ancor più a dura prova. *"Se in una gara tradizionale devo pianificare con chiarezza i prossimi cinque minuti, nella E-Glide l'orizzonte tattico è di almeno dieci minuti"*, ha commentato. Il DHT fa sì che alianti diversi possano ritrovarsi più volte lungo il task, grazie alla diversa lunghezza dei percorsi assegnati, facendo sentire i piloti più coinvolti nella competizione rispetto a quanto accade nelle tradizionali gare con handicap applicato a posteriori sulla velocità realizzata. Nella E-Glide è però quasi impossibile capire se un avversario sta usando il motore: la termica è davvero così forte? Il costone "porta" tanto o il pilota ha aggiunto qualche kW di energia propulsiva?

Tutte queste domande si sommano alle normali e continue decisioni richieste da ogni gara, rendendo il gioco ancora più interessante. La E-Glide è un terreno in gran parte inesplorato. ■

# 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)

# Arcus Rinnovato

*Il biposto riceve alcune attraenti modifiche,  
a partire dal carico alare maggiorato*



**L'inconfondibile planimetria dell'Arcus, con la nuova winglet in primo piano**

La prima prova di un Arcus per la nostra rivista risale al 2010, quando arrivò in Italia un esemplare di pre-serie motorizzato per il sostentamento. Si trattò di una novità che ha avuto un enorme successo. L'Arcus, di cui sono stati costruiti pochissimi esemplari "puri", mentre la produzione si divide in parti uguali tra versione "T" e versione "M" a decollo autonomo, ha attratto piloti altrimenti dediti ai grandi biposto di Classe Libera, e quelli che volavano su monoposto di 18 metri, oltre ovviamente a chi già aveva scelto il Duo Discus XLT. Sono passati undici anni, io stesso ho accumulato centinaia di ore di volo su vari esemplari dei tipi M e T, e la Schempp-Hirth ne propone

ora la versione aggiornata, con miglioramenti che non passano inosservati. È nuovo il piano di coda, i terminali alari portano le stesse winglet del recente Ventus 3, i nettamoscerini sono ospitati in appositi vani ad incasso, e la capottina è disponibile in versione ribassata per una minore sezione frontale. Gli interni hanno subito un completo restyling che comprende i comandi elettrici del carrello d'atterraggio retrattile, mentre la motorizzazione "Solo" per il decollo autonomo è migliorata in molti dettagli a partire dal meccanismo di blocco dell'elica. E infine la massa massima al decollo è stata aumentata fino a 850 kg, per pareggiare i conti con la concorrenza.



Il primo esemplare, come anche quello in prova, sono entrambi motorizzati per il decollo autonomo

## L'ala

Nella nuova edizione, l'ala dell'Arcus è stata modificata soltanto nei terminali, che ora sostengono le winglet di ultima generazione, apparentemente identiche a quelle del Ventus 3. La caratteristica planimetria generale, ora, somiglia ancor di più ad un arco, con la fusoliera incoccata come la freccia: del resto il nome dell'aliante è stato ispirato dall'osservazione della forma. La freccia (l'angolo formato dall'ala con la fusoliera, nella vista in pianta) è infatti negativa nell'inserzione sulla fusoliera, per poi diventare progressivamente positiva da metà apertura fino all'estremità. Anche

nella vista di fronte il profilo dell'ala è caratteristico, con il suo diedro multiplo che porta le estremità a una notevole altezza da terra.

L'ala conserva un aspetto affascinante anche quando la si osserva dall'abitacolo, grazie a un ben studiato equilibrio delle forme e proporzioni delle varie sezioni di cui è composta.

Su un aliante che vuole dare il massimo delle prestazioni possibili, la forma segue la funzione: il diedro multiplo garantisce stabilità in virata, mentre la rastremazione e la freccia positiva delle estremità ottimizzano la distribuzione della portanza e assorbe meglio nelle variazioni d'assetto in termica.



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



**La capottina è stata leggermente ribassata per diminuire la sezione frontale**

A sua volta, la freccia negativa di parte dell'ala permette di avvicinare l'abitacolo posteriore al baricentro con vantaggio per la manovrabilità.

Nessun cambiamento del profilo studiato dal dott. Werner Würz attraverso una serie di revisioni incrociate con il progettista delle winglet, Prof. Mark Maughmer, e con i responsabili della planimetria, Jan Himisch e il prof. Karl-Heinz Horstman. Lo spessore medio è del 13,1 % della corda media.

La pulizia aerodinamica migliora anche grazie ai netamoscerini che riposano in appositi scassi nella fusoliera. Su qualunque aliante, questi dispositivi consentono di restaurare gran parte delle prestazioni con una semplice "passata" di una decina di secondi, rimuovendo i residui degli insetti che distruggerebbero altrimenti il flusso laminare. Il loro apporto al volo a vela non va affatto sottovalutato.

Infine, sono stati adottati i nuovi tappi di carico per l'acqua di zavorra che incorporano una valvola a pallina che blocca la fuoriuscita dell'acqua al suolo, quando l'ala viene appoggiata a terra. Purtroppo non so se tali comodi tappi si possano utilizzare anche sui modelli più vecchi, o se invece richiedano una modifica interna del sistema di ballast.

## Fusoliera e abitacoli

Come scrissi su questa rivista nel 2010, "abitacolo e la fusoliera, compresi gli impennaggi di coda, appaiono a quelli dell'ultima versione XL del Duo Discus. Questa è quindi un'area di potenziale, ulteriore miglioramento delle prestazioni", e sono quindi felice che almeno il piano orizzontale di coda sia stato riprogettato: ora ha un profilo più sottile, per una

maggiore penetrazione aerodinamica e per ridurre la raccolta di moscerini durante il volo; è promessa anche un'estensione del campo di velocità trimmate, soprattutto verso quelle più alte.



**Posto anteriore con lo schienale automatico**



Le molle a gas che azionano lo schienale



Finiture eleganti



La check-list sempre a portata di mano

Anche se non dichiarato esplicitamente dalla casa, ho notato che l'elevatore (la parte mobile del piano di coda) ha una corda ridotta di circa 1,5 cm rispetto all'originale. Me ne sono accorto dapprima in volo, per la minore autorità del comando cabra-picchia che rende il pilotaggio più rilassato soprattutto in termica. La capottina è, come opzione, disponibile in versione ribassata. Si riduce così la sezione frontale. Considerando che l'originale offriva fin troppo spazio sopra la testa dei piloti, raccomando senza dubbi la capottina nuova. Grandi cambiamenti negli abitacoli, soprattutto l'anteriore. Si è cercata una migliore ergonomia facendo intervenire l'agenzia di industrial design Ottenwälder + Ottenwälder. Ritengo che il risultato sia eccellente e di bell'aspetto in carbonio lucidato, pur con uno scotto che vedremo dopo. I comandi di volo sono più comodi da impugnare e meno facili da confondere; il trim ha un meccanismo migliorato, seppur concettualmente simile all'originale (la superficie di contatto con la barra filettata è maggiore); ventilazione più efficiente; una bella checklist di molte pagine ben studiata anche nella grafica a colori, e alloggiata in un supporto magnetico che ne incoraggia l'uso (brava Schempp-Hirth!); un nuovo strumento di gestione del motore con schermo a colori e una serie di diagnosi e check automatici pre-decollo; la selleria molto comoda e chic con cuciture a contrasto.

**TOST**  
Flugzeuggerätebau

**Vehicle Tow Device**  
Designed and manufactured by Tost

[www.tost.de](http://www.tost.de)



**Abitacolo anteriore, con le nuove impugnature dei comandi di flap (in alto) e diruttori (fascia blu, verso il basso)**

Infine, il carrello d'atterraggio retrattile a comando elettrico, alimentato dalle batterie di bordo ma con una propria batteria d'emergenza aggiuntiva che è sempre carica e controllata. Ho solo un piccolo scetticismo dovuto alla mancanza, se non mi è sfuggito qualcosa, di un sistema di estrazione meccanico d'emergenza. Per abbellire l'abitacolo anteriore si è scelto di inserire una nuova struttura dello schienale che si prolunga in un poggiatesta, con inclinazione regolabile facilmente durante il volo grazie a due molle a gas poste dietro lo schienale. Un gadget che però ha tolto la possibilità di volare senza schienale, come ero abituato a fare per sfruttare tutta l'abitabilità: le molle a gas rimangono esposte sulla parete posteriore della seduta. Forse si potrebbero smontare del tutto, ma volare senza schienale diventa un'operazione complessa che richiederebbe anche diappare l'ampia finestra in cui operano le molle a gas, diventando non praticabile né legalmente, né rapidamente ripristinabile. Se questo sedile è un'opzione, valutatela bene. Il "combinato disposto", come si dice oggi, formato dal nuovo sedile e dal pannello strumenti standard (privo del taglio alto che offre più spazio alle ginocchia del pilota) ha reso il posto anteriore meno adatto ai miei 187 cm per 100kg. Nel 2010 riportavo che piloti fino a 2,05 trovavano posto a bordo senza

problemi. Pure esternamente le finiture sono impeccabili: verniciatura perfetta, sigillatura di tutte le superfici mobili con nastri di *mylar* incurvati che vanno a strisciare su strati di teflon antiattrito. Turbolatori a zig-zag o a puntini in prossimità di tutti i punti critici per l'aerodinamica. Perfetto accoppiamento di tutte le parti, senza discontinuità delle superfici.

Il sedile posteriore, più raccolto, è molto ampio e profondo. Sarà quasi sempre necessario rialzare il fondo della seduta con appropriati cuscini, meglio se in schiuma ad alto assorbimento d'energia (Dynafoam o Confor), fissati o antisdrucchiolo ad evitare interferenze con la barra di comando.

**Lato destro con il comando ausiliario del carrello (interuttore rosso)**





Invariate le prestazioni di decollo. Il motore si avvia subito e gira senza regolare, senza esitazioni

## Il montaggio

Nulla di nuovo in questo comparto. Le operazioni di montaggio dell'aliante sono rese abbastanza semplici dagli accessori su misura e dal rimorchio Cobra. L'importante peso della sezione principale delle semiali può essere maneggiato, seppure con cura e prudenza, da due persone in salute, affiancate possibilmente da un terzo aiutante. Il diedro tende a produrre un po' di sbilanciamento laterale quando l'ala è ancora in posizione a coltello, e le maniglie metalliche permettono di tenerla abbastanza agevolmente in equilibrio. In meno di mezz'ora l'aliante è pronto per volare. Con l'utile ausilio di un accessorio one-man-rigging il montaggio dell'Arcus è facile anche per sole due persone.

## I comandi

I comandi sono disposti secondo uno schema classico e duplicati nell'abitacolo posteriore. Quello del carrello retrattile non era del tutto soddisfacente (grande dipendenza dalla molla a gas da cambiare

quasi ogni anno, necessità di un breve scambio di mani sulla barra, leva vicinissima alla parete che richiedeva di ruotare il palmo della mano verso l'esterno prima di prendere il pomolo in plastica morbida). È stato sostituito da un comando elettrico situato a sinistra sul pannello strumenti.

Due led colorati indicano se la ruota è fuori o retratta, e un altro led accanto al selettore indica eventuali difetti della batteria d'emergenza. Sulla destra, dove c'era il comando meccanico, ora si trova invece il comando elettrico d'emergenza, sotto una protezione "a sicura": esso alimenta il sistema del carrello anche in mancanza d'energia principale e senza alcun collegamento ai sensori che ne regolano il funzionamento normale.

## I motori

Oltre all'aliante puro, la Schempp-Hirth offre due varianti motorizzate, avendo rimosso dal catalogo l'opzione a motore elettrico "E", prodotta in pochissimi esemplari.



Due sensori rilevano il sollevamento del cruscotto



Emergenza carrello



Più grande la leva del trim



**Il robusto kueller IMI**



**Deriva e timone**



**Ruota principale Tost**

L'Arcus di questa prova è un modello "M", con motore retrattile a due tempi da circa 68 cavalli. È stato significativamente migliorato con una cura estesa che ha riguardato i cablaggi (meglio disposti e protetti), i gruppi farfallati e relativi supporti (più belli e robusti), l'aggiunta di un "fermo" elica meccanico retrattile oltre al freno elettrocomandato, e attacchi del pilone alla fusoliera meglio concepiti e molto più robusti. Nuovo pure lo strumento di controllo e gestione del motore. Non ci aspettiamo particolari modifiche alla motorizzazione di sostentamento "T", ma il nuovo strumento sarebbe un bel miglioramento anche per questa variante. L'esemplare della nostra prova è dotato di comandi del motore replicati anche posteriormente. Per il passaggio di gestione da davanti a dietro, il posto anteriore dispone di un selettore protetto da una sicura gialla e nera. È indispensabile lo studio del manuale di volo per eseguire il passaggio in sicurezza, attraverso la corretta procedura ivi descritta.



**Sostegni dei cablaggi**



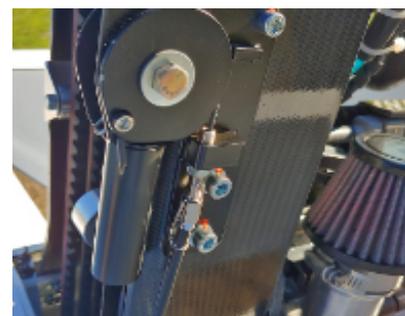
**Gruppo aspirazione ben progettato (finalmente)**



**Un montaggio ordinato**



**Volano e puleggia**



**Il fermo elica, retratto**



In salita a motore, 6mila giri e oltre 3 m/s. Per le mie gambe ci vorrebbe il pannello strumenti con più ampio taglio per le ginocchia

## Il peso

L'Arcus edizione 2020 si è appesantito di circa 25 kg, immagino a causa dei rinforzi per alzare l'MTOM.

Il motore di sostentamento potrebbe essere la migliore scelta per le gare dei biposto perché il carico minimo (con un solo pilota di 75 kg) scende da 41 a 37 kg/m<sup>2</sup>.



nautica  
lavazza s.r.l. UNIPERSONALE

[WWW.NAUTICALAVAZZA.IT](http://WWW.NAUTICALAVAZZA.IT)

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



- Verniciatura completa e parziale alianti  
*in collaborazione con ACAO - Calcinate (VA)*

- Ricondizionamento
- Laminazioni strutturali
- Possibilità controlli ad ultrasuoni



Più solidi gli attacchi del pilone retrattile



Il motore, estratto

## Il volo

Per il decollo autonomo sono partito con flap negativo, come d'abitudine: la già buona efficacia degli alettoni nelle fasi iniziali di rullaggio ne guadagna enormemente. La pastosità ed armonizzazione dei comandi appaiono evidenti già durante l'accelerazione. Il ruotino di coda sterzante, solidale col timone, richiede un po' di preparazione mentale, perché le istruzioni della scuola di base vanno modificate in maniera appropriata. Se un'ala tende a cadere, dare piede opposto la butta decisamente a terra, a causa dell'azione centrifuga dell'improvvisa sterzata opposta. Il timone va tenuto dritto, come su una rotaia, finché la coda non si è alzata da terra: soltanto da quel momento il timone ha sull'aliante l'effetto che ci aspettiamo normalmente. L'altezza dell'ala va corretta soltanto con gli alettoni, mentre la velocità aumenta. Se avete un aiutante, istruite lo a tenere l'ala ben bilanciata (la tip sarà molto alta!) e ad accompagnare il rullaggio per alcuni metri. Il decollo con ala a terra, su superficie liscia e in assenza di zavorra nelle ali, è sempre molto facile, basta ricordare di andare dritti o, al limite, partire in leggera sterzata proprio verso l'ala a terra (!): ottimo per inserirsi in pista dai lati esterni. Selezione progressivamente un settaggio positivo dei flap fino a +2, assecondan-



Subito in termica, spiralandolo stretto

do la tendenza del mezzo ad abbassare il muso; la visibilità anteriore diventa eccellente ed è facile seguire l'aereo che mi sta portando in quota.



Display a colori per l'ECU



L'ECU esegue il check magneti automatico



Novembre 2021, splendida vista della winglet su Verbania, il Monte Rosa e il lago Maggiore con le Isole Borromeo

La capottina di questo esemplare è tra le meglio sigillate da spifferi, come si può apprezzare per la silenziosità dell'abitacolo. Si vedrà poi in estate se il caldo estremo ne renderà, come spesso accade, più difficile la chiusura.

Dopo lo sgancio, a circa 1.000 metri, con flap a zero iniziamo la ricerca delle ascendenze. È novembre ma siamo fortunati, ce n'è una, ed è anche buona. L'Aliante reagisce anche meglio che nella versione precedente. La termica è stretta e stiamo volando a circa 770 kg di massa totale, faccio ricorso al flap Landing, la massima tacca positiva e noto che il comportamento è più gradevole del solito, minore il ritardo sui comandi e sembra più facile tenere sotto controllo velocità e inclinazione. Merito delle nuove winglet, immagino. L'Arcus tollera velocità ridottissime, ma per la migliore efficacia in termica bisogna tenere almeno 100 km/h, o più. Il profilo alare regge bene a qualche maltrattamento e non perde il "mordente" nell'aria.

Il tempo richiesto per l'inversione di virata da + a -45° varia da quasi 5 secondi (con flap a + 2 o persino in Landing), a circa 3,5 secondi con flap a zero, valori più o meno pari all'originale ma sempre eccezionali per qualsiasi biposto.

La misurazione, va detto, è stata fatta in maniera empirica e potrebbe essere imprecisa. Nella manovra ho utilizzato gli alettoni a fondo corsa; la porzione di alettone all'estremità ha un collegamento che la fa lavorare solo in "negativo" per non aumentare le resistenze parassite e la sgradita imbardata inversa.

L'uso del piede permette di mantenere senza difficoltà il filo di lana bene al centro durante l'inversione ma, rispetto al passato, l'operazione è più facile: prima occorre centralizzare il timone a metà manovra (quando le ali sono quasi livellate), chissà perché.

Ora basta una leggera modulazione del timone. Si parte con piede a fondo corsa, si riduce un po', e si affonda di nuovo.



Diagnosi motore, carrello estratto (spia verde), batteria d'emergenza OK



Le mie ginocchia interferiscono con l'interruttore a sinistra (modalità Redundancy della mappatura elettronica del motore a iniezione)

## Stallo e pioggia

In prossimità dello stallo, in ogni settaggio di flap, l'ala assorbe bene i brutti maltrattamenti a cui la sottopongo di proposito e non si scompone. Permane una sufficiente efficacia degli alettoni, ma non per questo è consigliato abusare di questa benevolenza. Con il baricentro nella posizione (prudenzialmente avanzata) della mia prova, lo stallo è privo di qualsiasi malignità; mantenendo la barra tirata a sé, dopo qualche momento può rendersi necessaria una correzione col piede per mantenere le ali livellate, ma si arriva alla caduta d'ala solo a seguito di una lunga insistenza con le manovre in pre-stallo. Direi che queste situazioni si verificano con accresciuta dolcezza. La rimessa è repentina appena si concede una tregua al profilo alare e ai filetti fluidi, portando la barra leggermente in avanti.

Il piano di coda più sottile insieme all'elevatore di minore superficie offre meno autorità sul cabra-picchia. Lo considero un vantaggio, prima era persino eccessiva, mentre ora la barra richiede movimenti un po' più estesi e ne risulta più facile il controllo della velocità. Più rara la possibilità di dare un eccesso di comando. Ciò potrebbe anche aver influito sul comportamento più dolce allo stallo, anche se non trovavo nulla da recriminare sul modello precedente.

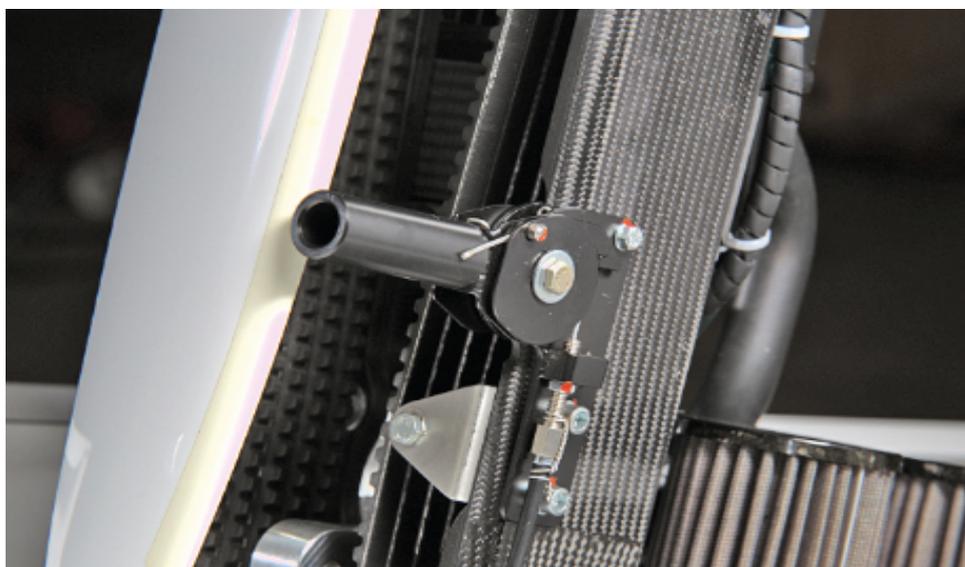
## Scivolata e atterraggio

Simulo le procedure d'atterraggio, notando che a barra libera e alianti trimmato, l'apertura dei diruttori comporta un sano aumento di velocità di circa 15 km/h, che compensa ampiamente l'incremento della velocità di stallo legata all'estrazione.

Provo anche la scivolata, dando piede a fondo corsa e mantenendo l'alante in una leggera contropendenza con gli alettoni.

In questa condizione, al rilascio della pressione sul pedale, noto con soddisfazione che il timone non ha alcuna tendenza a restare bloccato nella posizione di fondo corsa, come invece accade su molti alianti per effetto dei carichi aerodinamici asimmetrici.

### Il fermo elica meccanico, in posizione estratta



I diruttori costituiti da una piastra a tripla superficie producono un enorme aumento della resistenza, rendendo facilissimo il controllo della pendenza in finale, soprattutto in accoppiamento con i flap in posizione d'atterraggio. In effetti, con "tutto fuori", è importante avere un buon tempismo per la richiamata. L'Arcus offre enorme modularità della "frenatura" aerodinamica, ma diventa necessario abituarsi con qualche esercizio alla gestione dell'energia in finale; come con tutti i flappati, del resto, per ogni settaggio l'aliante ha un comportamento leggermente diverso, che occorre conoscere.

## L'acquisto

In Italia per acquistare uno Schempp-Hirth ci si rivolge al rappresentante per l'Italia, Giorgio Galetto.

Quanto costa e quali sono le alternative? Il prezzo finale, tassato e accessoriatato compreso il rimorchio, è probabilmente vicino ai 280.000 euro per il decollo autonomo "M". Un importo considerevole, ma va tenuto conto che per gli alianti di qualità la svalutazione del mezzo è ridottissima. Solo i Classe Libera, e alcuni modelli che non hanno avuto buona accoglienza, perdono talvolta una parte significativa del valore originale da nuovi. Del resto la lista d'attesa supera i tre anni e gli Arcus usati si vendono facilmente. ■



Motore in funzione, temperatura 72°, batteria e carburante OK



**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: [para@acao.it](mailto:para@acao.it) • Tel. 0332.310073

## Dati tecnici

Arcus T - prima serie		Arcus T - ed. 2020	Arcus M - ed. 2020
20 m	Apertura alare	20 m	20 m
15,6 m	Superficie alare	15,59 m	15,59 m
25,7	Allungamento	25,7	25,7
8,73 m	Fusoliera, lunghezza	8,73 m	8,73 m
485 kg	Peso a vuoto (circa)	510 kg	560 kg
800 kg	Massa massima MTOM	850 kg	850 kg
280 km/h	VNE	280 km/h	280 km/h
36 - 51,3 kg/m	Escursione carico alare (solo pilota a bordo 75 kg)	37 - 54,5 kg/m	41 - 54,5 kg/m
Solo 2350 D	Motore	Solo 2350D	Solo 2625-02i
22 kW / 30 HP	Potenza	22 kW / 30 HP	50 kW / 68 HP
5 pale	Elica	5 pale	Bipala
16 litri	Capacità serbatoio	16 litri (+ opz. nelle ali)	14,5 litri (+ opz. 13x2 nelle ali)



Il prototipo durante una salita a motore (foto dal pieghevole promozionale)

# Antares, nuove batterie

*Lange le chiama Red.3 e promette fino a 5.600 metri di salita*

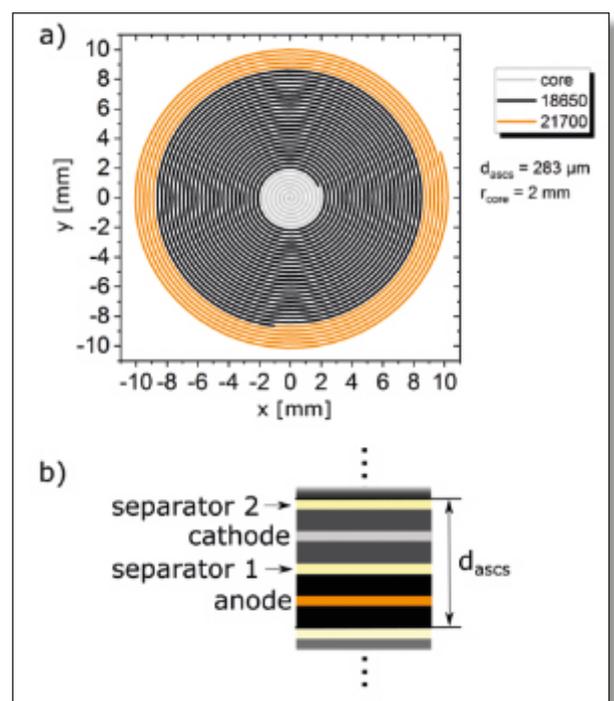


L'Antares 21E ben si adatta alle richieste dei clienti Lange che, in genere, vogliono tecnologia, comfort e buone prestazioni

La Lange torna a far parlare di sé con l'annuncio di una nuova serie di batterie per i suoi alianti elettrici a decollo autonomo. Il nome RED.3 vuole indicare una "progettazione elettrica altamente affidabile di terza generazione". Non è chiaro se sarà possibile il retrofit sugli Antares più vecchi, come vedremo più sotto.

Il nuovo sistema di batterie viene dato per disponibile da fine 2021, o entro il 2022. Offre fino al 60% di energia in più rispetto al sistema precedente e porterà l'Antares 21E ad un'altezza di 5.600 metri nella versione di massima capacità con batteria "L", equivalente a un'autonomia di circa 380 km in termini di distanza. Non viene invece indicato il massimo guadagno di quota consentito dalla batteria Red.3 in versione standard "S".

Le batterie al litio 2170 hanno maggior diametro delle 18650





Non si conosce il nome del fornitore delle batterie per i nuovi Antares. Con circa un migliaio di celle, è aumentata la densità energetica e quindi l'autonomia

## Nuove celle e circuiti

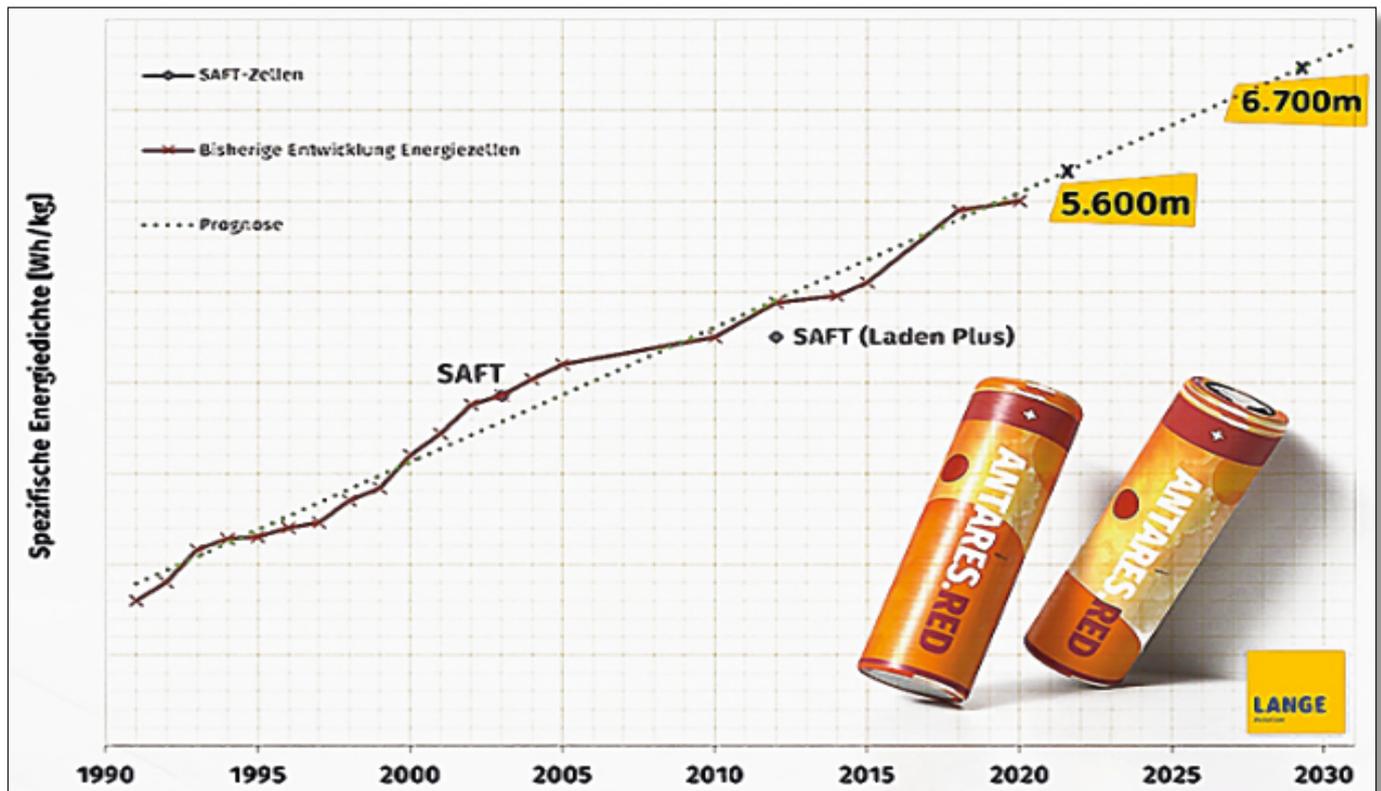
La Lange ha scelto, d'ora in poi, le celle agli ioni di litio nel formato 2170 (diametro 2,1 cm e altezza 7 cm), abbandonando le più vecchie batterie SAFT VLM41 (ben più grosse, con 5,4 x 22 cm). Si tratta del formato più diffuso per le moderne automobili elettriche, grazie al favorevole rapporto tra densità energetica (quasi raddoppiata rispetto al peso!), volume e facilità di smaltimento del calore. Non viene tuttavia indicato il nome del fornitore di tali celle, che si trovano persino sui siti di vendita online a prezzi compresi tra 6 e 20 euro cad. La chimica di base, incentrata sul litio, determina la tensione nominale di 3,7 volt, e sono disponibili con capacità nell'ordine di 4 o 5 Ampere/ora.

La versione S del pacco batterie Lange contiene "più di 500 celle" in ciascuna semiala. Facile dedurre che il puro costo delle celle assomma a non meno di 15.000 euro. Va però ricordato che alla sua nascita, vent'anni fa, la sostituzione integrale delle batterie SAFT costava 60mila euro. Chi desidera il retrofit dovrà tenere conto dei costi di sostituzione e aggiornamento degli impianti di bordo, oltre alla ricertificazione. Non mi farei illusioni: un eventuale upgrade degli Antares esistenti, semmai sarà proposto, potrà costare parecchio! Non si tratta infatti di un semplice cambio di batterie: l'installazione, i circuiti di carica e di controllo, e i software di gestioni sono tutti nuovi.

La mobilità elettrica è ormai in forte sviluppo, e siamo certi che non si fermerà presto. L'impulso dei grandi produttori ha stimolato un continuo e rapido progresso tecnico, che si affianca alle economie di scala consentite dai volumi di produzione in crescita rapidissima. La Lange si spinge a ipotizzare che questo progresso, particolarmente concentrato su celle del formato 2170, potrà permettere una serie di aggiornamenti al pacco batterie nei prossimi decenni, "garantendo un valore aggiunto e un ottimale prezzo di rivendita del proprio usato".

	VL 41M
<b>Electrical characteristics</b>	
Nominal voltage (V)	3,6
Average capacity C/3 after charge to 4.0 V/cell (Ah)	41
Minimum capacity C/3 after charge to 4.0 V/cell (Ah)	39
Specific energy after charge to 4.0 V/cell (Wh/kg)	136
Energy density after charge to 4.0 V/cell (Wh/dm <sup>3</sup> )	285
Specific power (30s peak 50% DOD) (W/kg)	794
Power density (30s peak 50% DOD) (W/dm <sup>3</sup> )	1667
<b>Mechanical characteristics</b>	
Diameter (mm)	54.3
Height (mm)	222
Typical weight (kg)	1.07
Volume (dm <sup>3</sup> )	0.51
<b>Voltage limits</b>	
Charge (V)	4.0 (4.1 for peak)
Discharge (V)	2.7 (2.3 for peak)
<b>Current limits</b>	
Max continuous current (A)	150
Max peak current during 30 s (A)	300

La "vecchia" cella Saft, di grande durata, ha solo metà energia a parità di peso



La Lange annuncia un futuro roseo per la propulsione elettrica (più energia rispetto al peso). Saft era la versione originale dell'Antares, poi una modifica ai circuiti ha offerto l'upgrade Laden Plus.

## "Protect ahead": fine del rischio *thermal runaway*

Un comunicato Lange riporta che “con i suoi elevati standard di controllo elettronico integrato, la qualità di fabbricazione e il monitoraggio delle prestazioni, l’immagazzinamento e la gestione dell’energia negli alianti Antares stabiliscono nuovi standard. Se ne ha conferma nei dati prestazionali e, soprattutto, nella massima sicurezza: la conseguenza più pericolosa di un eventuale difetto di fabbricazione nelle celle della batteria è una “fuga termica” (*thermal runaway*). Durante una fuga termica, il contenuto della cella si riscalda tanto da fuoriuscire dalla cella con un forte sviluppo di gas ad alta pressione. La miscela del contenuto della cella e del gas può raggiungere i 1.400°C, mentre l’involucro si riscalda fino a 500°C. Vengono rilasciati 14 litri di gas per cella. Antares-RED.3 assicura che una tale fuga termica di una cella non comporti quasi nessuna conseguenza. Il pilota vede l’avvenimento sul pannello di controllo ma l’aliante non subisce danni. Le singole celle, eventualmente difettose, verranno sostituite nel corso della manutenzione.”

Ritengo probabile che la durata di vita e il numero di cicli di ricarica completa siano inferiori a quanto permesso dalle batterie Saft, che sono tuttora in uso su aerei militari e satelliti. Per l’autotrazione non ha mai

avuto molto senso fornire un sistema di batterie della durata superiore a 20 anni (le Saft mantengono ancora l’80% della capacità nominale dopo questo lungo periodo, e accettano almeno 3.000 ricariche complete). Il progresso rende comunque obsolete le costruzioni di vent’anni prima... Per gli alianti la quantità di energia imbarcata non deve necessariamente essere altissima, ma un risparmio di peso potrebbe far piacere a molti. Se la Lange saprà tenersi pronta a offrire ulteriori retrofit, mantenere la batteria al passo coi tempi potrebbe allungare di molto la vita utile dell’aliante, e proteggerne il valore.

Tra le prove di certificazione previste dall’Easa, oggi occorre tra l’altro dimostrare che l’incendio di una cella non possa estendersi a quelle vicine, e che l’aeromobile sia in grado di dissiparne il calore e i gas (velenosi) senza rischi per il pilota né danni strutturali tali da indebolire l’aeromobile. In futuro, il sistema di batterie Antares-RED troverà applicazioni anche negli aerei a motore. Per questo motivo l’approvazione si basa sui principali standard aeronautici ED-79, DO-178C e DO-254. Il Design Assurance Level applicabile è C (DAL C).

Oltre ai danni causati da celle difettose, il sistema di controllo remoto dell’Antares previene anche i pericoli derivanti da errori di gestione: le batterie non possono essere sovraccaricate o caricate impropriamente dopo una scarica profonda o a temperature troppo basse. ■

# Distrazione

## Per un video

*Dall'indagine dell'agenzia sicurezza Svizzera*

*Cima del Mittagghore, comune di Lenk nel Bernese, il 7 luglio 2016*

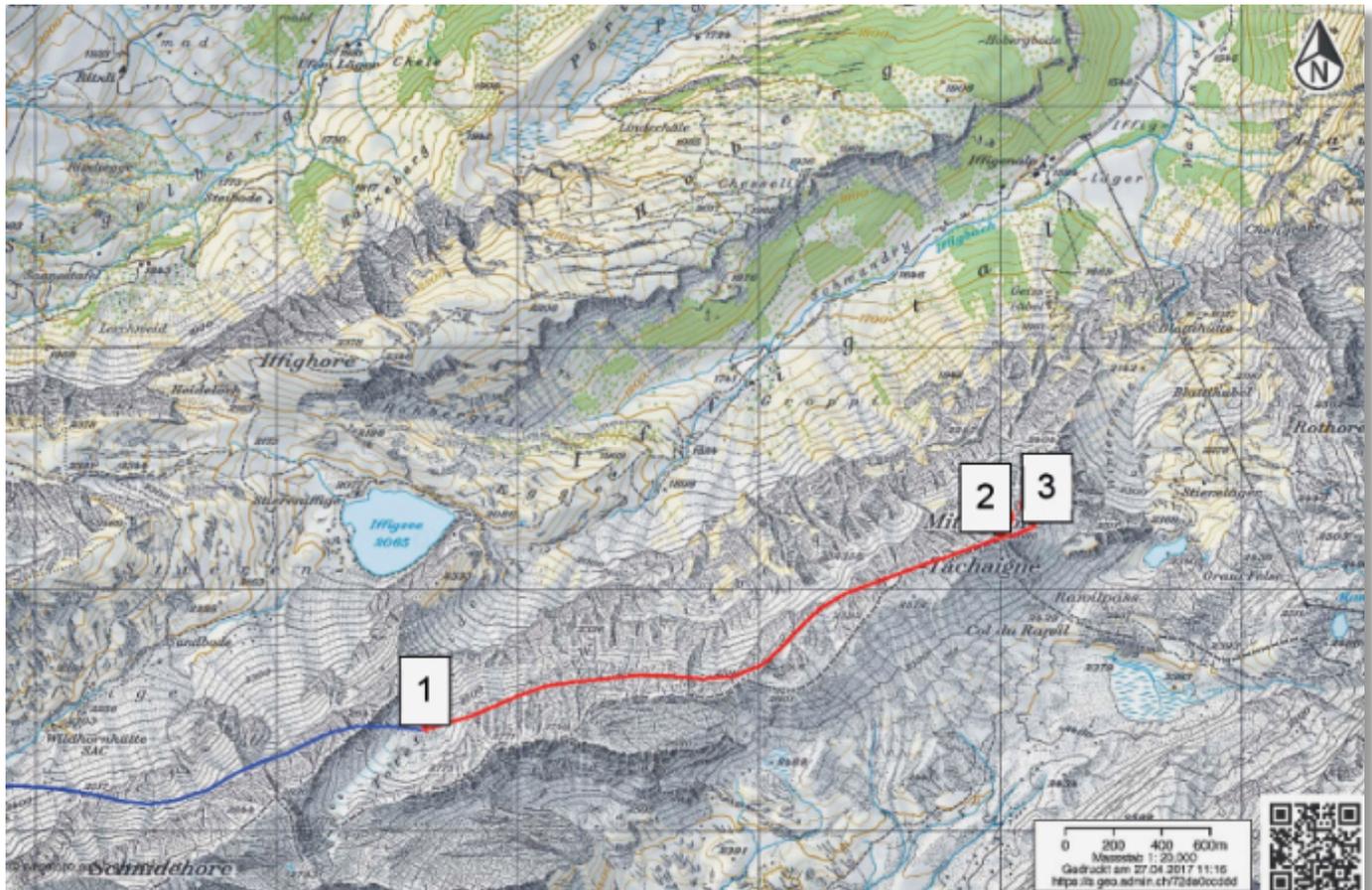


Figura 1: in blu, la traccia di volo prima dell'inizio della registrazione video; in rosso, durante la registrazione. Inizio della registrazione video (1) alle 15:32:23, fine della registrazione (3) con la posizione del contatto del terreno (2). Mappa dell'Ufficio federale di topografia

*Esce dopo diversi anni il rapporto sull'incidente fatale avvenuto in Svizzera il 6 luglio del 2016, e ne riportiamo le parti salienti nella speranza di recare un servizio utile anche alla comunità volovelistica italiana.*

Aliante tipo	DG-800 S	18 m
Pilota	cittadino svizzero	nato nel 1949
Esito	fatale	1
Totale ore di volo	999:29 h	negli ultimi 90 giorni 17:21 h
sul DG-800 S	302:26 h	durante gli ultimi 90 giorni 8:00 h
Licenza	LAPL(S) Easa rilasciata da	Uff. federale aviazione civile UFAC
Località	Mittagghore	Altitudine 2558 m
Data e ora	6 luglio 2016,	13:34 UTC
Fase di volo	Volo di crociera	
Tipo di incidente	Collisione con il terreno	
Danni a terzi	Contaminazione minore del terreno	

## Storia e corso del volo

Un mese prima dell'evento, il pilota aveva compiuto un volo di controllo con un istruttore di volo a Berna su un ASK-21. Come membro di lunga data del gruppo di volo a vela di Berna, aveva già preso parte a questo stage diverse volte prima dell'anno 2016 e conosceva le condizioni e le procedure locali. Per il 6 luglio 2016, il pilota ha pianificato un volo locale nella regione del Saanenland-Simmental per raggiungere la sua millesima ora di volo. Prima del volo il pilota aveva infatti un totale di 998:10 ore di esperienza di volo. Per raggiungere il suo obiettivo era quindi necessario un volo di almeno 1:50 h, e la sera era prevista una piccola festa per celebrare questo evento.

## Andamento del volo

Il pilota è decollato il 6 luglio 2016 alle 14:15 locali dal campo d'aviazione di Saanen (LSGK) con l'aliante DG-800 S. Lo sgancio dal traino è avvenuto dopo otto minuti nella zona di Eggli. L'aliante ha rapidamente guadagnato quota e il volo l'ha portato prima nella regione intorno allo Spitzhore; il pilota ha poi seguito la cresta ad est del lago Sanetsch verso il Passo Sanetsch. Poco dopo aver superato l'Arpelistock, il pilota ha invertito la rotta. Alle 14:56 raggiunge la Niesehore, a ovest del lago Iffig (v. mappa). Nei successivi 30 minuti è rimasto nella regione di Iffigsee e del passo Trütli-berg in una fascia d'altitudini tra 2.500 m e 2.800 m, prima di raggiungere alle 15.30 la Niesehore venendo da nord, proseguendo verso ovest. Dopo una virata a sinistra, ha volato mantenuto un'altitudine quasi costante di circa 2.700 metri lungo il fianco nord dello Schnidehore verso il Mittagghore. Dopo un'ora e diciassette minuti di volo, il pilota ha iniziato una registrazione video con il suo cellulare da 2.690 m, mentre si trovava circa 85 metri sotto la cresta tra la Schnidehore e il Mittagghore. Il variometro pneumatico, ben visibile nella ripresa video, ha mostrato un valore di circa 0,1 m/s. Nella fase di volo lungo la cresta, la distanza orizzontale tra l'aliante e il terreno era 70 metri e più (**Figura 1**).

Dopo una leggera correzione di rotta a sinistra, il pilota ha "cavalcato" la cresta nel suo punto più basso con 110 metri di altezza sul terreno, dove inizia a risalire successivamente in direzione del Mittagghore.

Il variometro pneumatico stava mostrando un tasso di discesa di circa di circa 0,9 m/s. Dalle 15:33:19, il monopofo ha volato parallelamente alla cresta occidentale del Mittagghore, tenendosi pochi metri più a nord della cresta stessa (l'aliante aveva la cresta alla propria destra). Durante questa fase del volo, l'altitudine è diminuita costantemente. L'altitudine della cima del Mittagghore è di 2.686 m.

Durante l'ultimo piccolo cambiamento di rotta verso destra, la registrazione video mostra la cresta che sale fino alla vetta del Mittagghore davanti a destra.

Dal punto di osservazione del pilota, la cresta era visibile sopra la parte anteriore destra del pannello (**Figura 2**).

Dopo essere passato esattamente sopra il crinale, la vista verso avanti era nascosta dal cruscotto. Il video intanto registra l'approccio al terreno ascendente sul lato destro.

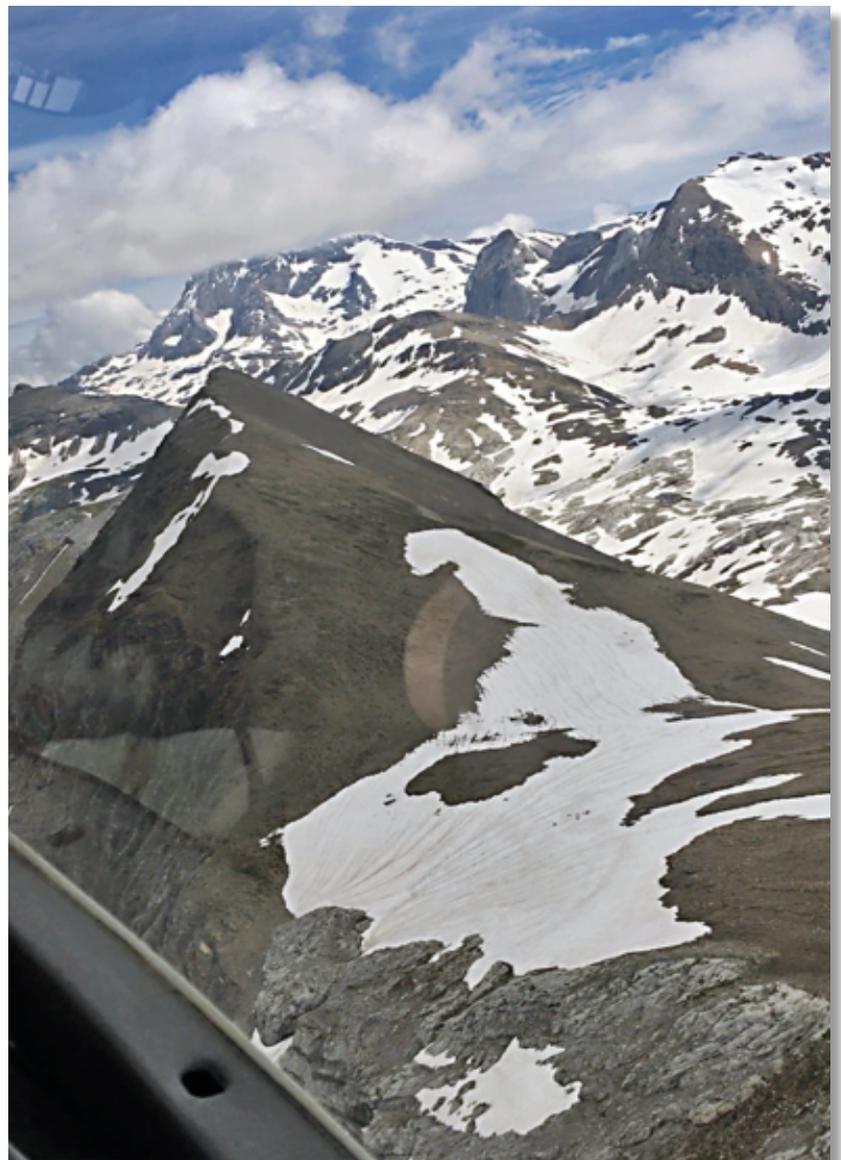


Figura 2: singolo fotogramma dalla registrazione video al momento del passaggio sulla verticale del crinale, 26 secondi prima del contatto con il terreno

Alle 15:33:36, ad un'altitudine di di 2.690 m, il telefono cellulare (usato come videocamera) è stato orientato dal lato destro dell'abitacolo verso gli strumenti. La velocità indicata (IAS) era in quel momento di 80 km/h. L'altimetro, con un'impostazione QNH di 1014 hPa, indicava un'altitudine di 2.662 m. Il variometro del dispositivo di navigazione mostrava un'altitudine di 2.634 m e un tasso di discesa di 0,6 m/s. Anche l'altimetro ha mostrato un tasso medio di caduta di 0,6 m/s. Inoltre, lo strumento di avviso di collisione Flarm montato sopra al cruscotto mostrava un avviso di traffico al traverso in basso a sinistra (**Figura 3**).

La sequenza di registrazione del pannello strumenti è durata cinque secondi, poi il cellulare è stato tenuto più in alto e ha filmato l'avvicinarsi della cima del Mittagthore. L'inquadratura si è poi spostata a sinistra verso il comune di Lenk. Alle 15:33:49, l'ala destra si è scontrata con il terreno nei pressi della cima del Mittagthore. L'aliante ha iniziato a ruotare in senso orario intorno al suo asse longitudinale e contemporaneamente anche intorno all'asse verticale. Soltanto due secondo più tardi, si trovava in posizione invertita. Circa 5 secondi dopo l'impatto iniziale, la fusoliera ha urtato il pendio ad est della cima ed è scivolato per circa 140 metri lungo il pendio. Il pilota è rimasto ucciso.

## Situazione meteorologica

Dietro un fronte freddo che è diventato stazionario sulla cresta alpina, uno sperone di alta pressione si è esteso dal Golfo di Biscaglia all'Europa centrale. Il tempo era asciutto e abbastanza soleggiato. Era presente un'inversione termica intorno ai 2.600 m, con vento debole e soffiava principalmente da ovest-sud-ovest. La copertura nuvolosa era compresa tra 3 e 4 ottavi tra 2.300 e 2.600 metri, con ottima visibilità di 35 km.

## Aliante

Il DG-800 S è stato costruito dalla DG-Flugzeugbau GmbH nel 2002, e volava in configurazione da 18 metri d'apertura alare. Il peso massimo consentito al decollo è di 525 kg. Sia la massa che il centro di gravità durante questo volo erano entro i limiti specificati nell'Aircraft Flight Manual (AFM).

## Dispositivi di registrazione

Un dispositivo di navigazione tipo LX 7007C era installato in modo permanente e collegato al sistema pneumatico dell'aliante. I dati GPS e altimetrici del percorso di volo sono stati registrati a intervalli di quattro secondi. Il comportamento di volo durante la registrazione video è stato con-

frontato con i dati GPS e con un segmento di volo immediatamente precedente alla registrazione video. A tal fine, è stato valutato un periodo di tempo simile durante il quale il pilota aveva già volato dritto lungo un pendio. Le velocità prima della registrazione video erano in media 113,5 km/h con una deviazione standard di 8,5 km/h da tale valore medio. Durante la registrazione video, il pilota ha invece volato alla media di 103,8 km/h con una deviazione standard di 12,5 km/h. Alle 15:33:51, il livello di rumore registrato dal sensore ENL, di solito utilizzato per identificare l'uso di eventuali sistemi di propulsione, non presenti sull'aliante DG-800S è aumentato bruscamente nel momento dell'incidente. L'ultimo punto GPS è stato registrato alle 15:34:03.

## Telefono cellulare

Il telefono cellulare del pilota è stato trovato quasi intatto nell'abitacolo dopo l'incidente. La registrazione video documenta gli ultimi minuti del volo.



**Figura 3:** fotogramma, 6 secondi prima del contatto con il terreno (cfr. figura 1)



Figura 4: ricostruzione della prospettiva visiva circa 6 secondi prima dell'impatto (cfr. punti 2 e 3 nella figura 1). La metà sinistra dell'immagine mostra la singola immagine di Fig. 3 integrata con i contorni del Mittagghore. In questa foto la telecamera era più in alto della testa del pilota. La metà destra dell'immagine mostra un altro scatto con la telecamera all'incirca al livello degli occhi. La grafica indica i contorni del Mittagghore, coperto dal pannello degli strumenti come visto dal pilota

Il pilota teneva il telefono con la mano destra e la cloche con la mano sinistra. Sul dispositivo di navigazione era stata selezionata la pagina con l'orario di volo corrente. La registrazione video, che ha salvato 30 immagini al secondo, è stata perciò accuratamente sincronizzata con il dispositivo di navigazione. Il movimento della telecamera è stato costante durante tutta la registrazione. La traccia audio riporta suoni di strisciamento e d'impatto. Sia prima che dopo la collisione, Non sono stati registrati suoni d'allarme, né commenti del pilota, e nemmeno indizi dell'uso di apparati per la somministrazione di ossigeno. Alle 15:49, sedici minuti dopo l'incidente, il dispositivo ha registrato i suoni dell'elicottero di soccorso. La registrazione è terminata alle 14:12:38. Durante il volo dell'aliante, non erano state fatte chiamate o scambiati messaggi di testo sul telefono cellulare.

## Ricostruzione della scena visibile

Con l'aiuto delle singole immagini della registrazione video, è stato possibile ricostruire la posizione di seduta usata dal pilota. Si è determinata l'altezza degli occhi del pilota rispetto al cruscotto. In relazione all'asse longitudinale dell'aereo, questi era appena sopra il piano superiore del pannello strumenti: aveva quindi una posizione di seduta piuttosto bassa, limitando la visione anteriore verso il basso e verso i lati. Inoltre la bussola e il display del sistema d'avviso di collisione, montati sopra al pannello, costituivano un ulteriore localizzato ostacolo alla visione anteriore (Figura 4). Per il pilota, l'avvicinamento

al Mittagghore non era visibile come mostrato nella metà sinistra della Figura 3, dove si comprende che la vetta era in parte o interamente coperta dal cruscotto.

## Impatto, campo di detriti e rottami

Il terreno sassoso era ancora parzialmente coperto di neve. Ostacoli artificiali come cavi o tralicci non erano presenti. Il pilota era legato nella cabina di pilotaggio dell'aliante e indossava un paracadute di salvataggio. Le cinture addominali e delle spalle hanno resistito all'impatto. La pendenza è ripida, fino a 45°, nella parte superiore del fianco, per poi diminuire a 30° più in basso. Dopo l'impatto, i rottami sono scivolati in posizione rovesciata per 140 metri verso valle. Il campo di detriti si estendeva su tutto il fianco orientale del Mittagghore.

La fusoliera con l'ala destra e l'elevatore costituiva il pezzo principale del relitto (Figura 5).



Figura 5: Posizione finale della fusoliera con l'ala destra. Foto: Polizia cantonale di Berna

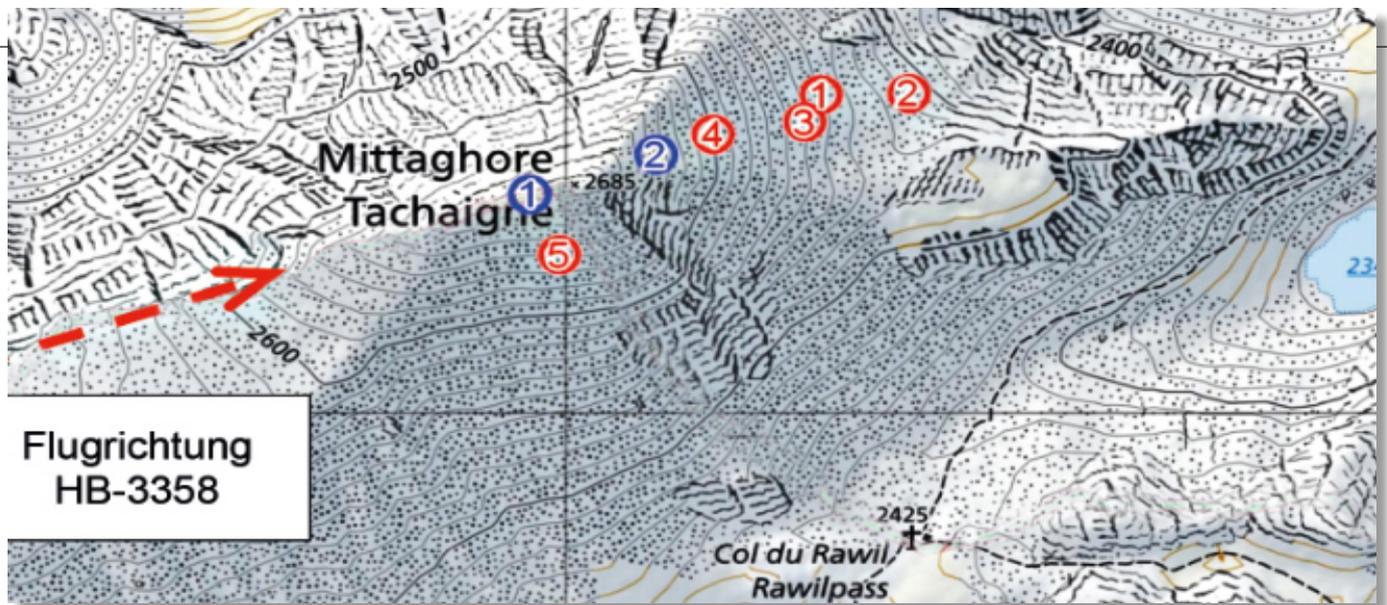


Figura 6: panoramica del sito. In blu i siti di collisione: (1) primo contatto al suolo con l'ala destra, (2) successivo impatto principali. In rosso le posizioni dei reperti: (1) fusoliera con ala destra e coda, (2) ala sinistra, (3) telaio capottina, (4) ala sinistra, (5) winglet destra

A causa dello scorrimento verso il basso in questa posizione, si sono trovate profonde tracce d'abrasione sopra la fusoliera e l'abitacolo. L'ala sinistra si trovava isolata, altri 30 metri più in basso sul pendio. La winglet destra era l'unica parte strutturale importante sul pendio a sud. La parte rimanente dell'ala destra è stata in gran parte distrutta. L'immagine seguente mostra una panoramica del luogo dell'incidente, con etichette ad indicate i luoghi ritrovamento delle varie parti del relitto (*Figura 6*).

## Risultati medici

L'autopsia ha rivelato che la morte è avvenuta a causa delle gravi lesioni riportate nell'incidente. I rilievi patologici indicavano alcune degenerazioni ateromatose ed aterosclerotiche a carico delle arterie, non riconducibili a stati d'incapacità e rientranti nella normalità per l'età del pilota. Eventuali fenomeni epilettici, aritmie o vertigini non lascerebbero invece tracce identificabili dalle autopsie. Il pilota aveva ferite alla mano sinistra, che potrebbero essere state causate dall'impugnatura della cloche al momento dell'impatto, tuttavia il pilota era destro. Gli esami tossicologici del sangue e delle urine non hanno trovato tracce di alcol, droghe, sonniferi o sedativi. Due farmaci (sitagliptin, metformina) usati per trattare il diabete mellito di tipo 2, sono stati rilevati. Dalla visita medica del 2009, il diabete mellito di tipo 2 e il suo trattamento farmacologico erano a conoscenza del medico aeronautico, che aveva firmato il certificato medico per l'utilizzo di aerei leggeri senza condizioni.

## Ricerca e salvataggio

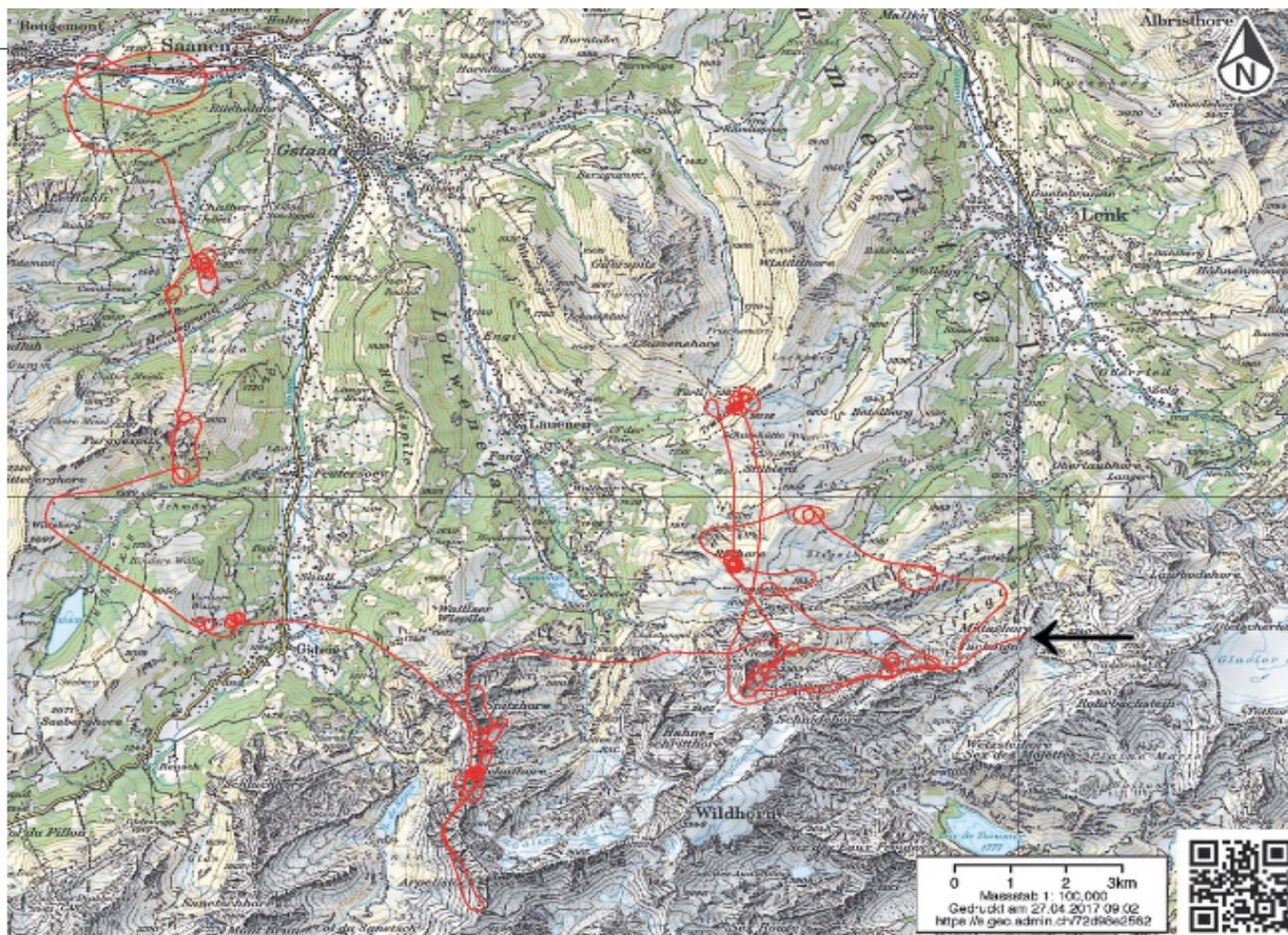
Il rumore causato dall'impatto dell'aliante è stato sentito da diversi escursionisti che si trovavano nelle vicinanze. Essi hanno localizzato il relitto e allertato la

Guardia aerea svizzera di soccorso (Rega) alle 15:35. L'elicottero di salvataggio è decollato dalla base di Zweisimmen alle 15:43 e l'equipaggio ha rinvenuto il relitto poco tempo dopo. Il vecchio localizzatore automatico d'emergenza (ELT) del tipo ACK E-01 ha trasmesso segnali che sono stati ascoltati dal pilota della Rega sulla frequenza 121,5 MHz. L'elicottero è atterrato vicino al relitto, ma il medico poteva solo constatare la morte del pilota.

AFFIDABILITÀ E PRECISIONE SU CUI CONTANO I PILOTI.

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

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



**Mappa: traiettoria di volo dell'aliante dal decollo dall'aeroporto di Saanen fino al luogo dell'incidente sul Mittagshore (rosso). Mappa: Ufficio federale di topografia**

## Aspetti tecnici

L'indagine non ha rivelato alcuna indicazione di carenze o limitazioni tecniche, che potrebbero aver causato o influenzato l'incidente.

## Aspetti umani e operativi

Il pilota voleva compiere la sua millesima ora di volo ed era rimasto nelle vicinanze del campo d'aviazione di Saanen (LSGK). Fino all'inizio della registrazione video, il volo dell'aliante è stato privo di eventi. Il pilota ha iniziato la registrazione con il suo telefono cellulare un minuto e 26 secondi prima dell'impatto. Ha usato la mano destra per controllare il telefono, mentre pilotava l'aliante con la mano sinistra. Si può supporre che, usando di preferenza la mano destra, non avesse la stessa familiarità nel pilotare con la mano sinistra. La velocità IAS indicata sei secondi prima dell'incidente era di 80 km/h, troppo lenta per il sorvolo ravvicinato del terreno, azzerando ogni riserva di sicurezza. Come mostra il filmato, il pilota era impegnato a registrare il video in luoghi in cui avrebbe potuto accorgersi dell'impatto imminente e che la velocità IAS era insufficiente. Il lavoro della telecamera ha evidentemente distratto il pilota dal volo. La posizione di seduta piuttosto bassa del pilota limitava ulteriormente la vista davanti e in basso. A un certo punto non era più in

grado di vedere la cresta che saliva. Volare sopra una cresta richiede riserve di velocità sufficienti, una distanza sufficiente dal terreno e l'osservazione continua del terreno. La tattica di volo utilizzata nel caso in questione non ha soddisfatto questi requisiti e quindi ha creato la condizione necessaria per il verificarsi dell'incidente. L'allerta immediata e l'immediato intervento dei servizi di emergenza sono stati esemplari. Una condizione d'incapacità del pilota per un malore acuto può essere quasi certamente esclusa sulla base dei risultati medici e del suo lavoro con la telecamera, come confermato dalle registrazioni audio e video.

## Conclusioni

Il volo è durato 1 ora e 19 minuti. Il pilota ha filmato con il suo cellulare prima e durante l'incidente. La velocità indicata nei tredici secondi precedenti l'impatto con il terreno era di circa 80 km/h. L'aliante è andato distrutto. Il pilota è deceduto a causa delle gravi lesioni riportate nell'incidente. L'incidente ha comportato l'urto dell'ala destra dell'aliante con una cresta di montagna. Durante questa fase il pilota era distratto dalle riprese video che stava effettuando con il suo cellulare e non ha riconosciuto l'avvicinarsi del terreno. L'aliante ha continuato il volo per due secondi, ribaltandosi e urtando la montagna con l'ala sinistra, l'abitacolo e la fusoliera. ■

# Roccolo: la termica condivisa

*Una prassi e precise regole per spiralarare insieme ad altri veleggiatori  
Stare da soli è sempre un'opzione, ma saper far bene i roccoli è necessario*

## Termiche: concetti principali

- Il variometro non offre una lettura istantanea: vi dice cosa è successo poco prima;
- i dati utili provengono da fonti sensoriali e strumentali;
- attenzione al vento e allo scarroccio per non allontanarsi dall'atterrabilità sicura;
- guardare sempre fuori, evitando un eccesso di fissazione sul pilotaggio e il valore di salita;
- mantenere un pilotaggio prevedibile per gli altri e rispettare le Regole dell'Aria (senso di virata, precedenza);
- d'obbligo un pilotaggio preciso (velocità costante e piccole variazioni d'inclinazione);
- la prua dovrebbe "pennellare" l'orizzonte geofisico (non il panorama) con velocità angolare costante;
- un giro completo dovrebbe richiedere da 15 a 20 secondi (con 35-45° d'inclinazione);
- a pari velocità indicata, il raggio di virata cresce moltissimo con la diminuzione della densità dell'aria (+ 44% a 3.000 m);
- maggiore l'inclinazione, minore il raggio di virata, ma non oltre i 50°;
- maggiore la velocità, più ampio il raggio di virata;
- ad ogni variazione d'inclinazione e/o di velocità, non state più volando un cerchio.

## Consigli per il centraggio e la miglior salita

- Applicare non più di un'unica correzione, ben pianificata, per ciascun giro;
- costruire una mappa mentale

- di ogni termica (correzioni troppo frequenti rendono questo compito impossibile);
- una velocità costante si ottiene volando per assetti, invece d'inseguire l'anemometro;
  - il controllo dell'assetto va fatto su un orizzonte virtuale, perpendicolare all'asse che dal centro della terra arriva alla nostra posizione. L'orizzonte visivo è ingannevole;
  - cabrate e picchiate (leggere) si fanno soltanto in planata, mai in termica.
  - le tecniche di ricerca del nucleo sono numerose. Allenatevi con tutte, continuamente, e scegliete quella più adeguata alla situazione;
  - "tecnica 270°": se al primo giro la salita è durata pochi secondi, virare stretto per 270°, poi ridurre l'inclinazione per qualche secondo, quindi girare normalmente, stringendo un po' dove la salita è migliore;
  - "tecnica negativo-e-60°": se la salita è buona per più di metà del giro, il nucleo sarà nella direzione indicatavi dall'ala interna un attimo prima che il vario sia al minimo;
  - se l'inclinazione cambia spontaneamente, contrastate con comandi coordinati ma senza forti escursioni, per un tempo sufficiente;
  - restate "in comando": una buona termica tenderà sempre a farvi allontanare dal nucleo;
  - il ritardo del variometro è compreso tra 2 e 3 secondi, pari a circa 50-75° del cerchio (un sesto del giro completo);
  - cogliete sempre ogni opportunità per volare con istruttori esperti e allenatori.

## Regole in termica e in roccolo

- Chi è già in spirale ha pieno diritto di precedenza;
- guardare bene nella direzione verso cui s'intende virare, per confermare "spazio libero";
- virare nello stesso senso stabilito da chi è già in spirale;
- nel caso ci siano due sensi opposti, scegliere il male minore (adeguarsi al senso dell'alante a quota più vicina);
- pianificare l'entrata in spirale per avere sempre in vista tutti gli altri aeromobili, soprattutto se a quote vicine;
- entrare da una rotta tangente al cerchio, per non richiedere ad altri di eseguire manovre d'evitamento;
- resta sempre valido il principio "vedi, e fatti vedere";
- quando le quote sono simili, mai girare interni o davanti a un altro aeromobile, salvo per il sorpasso che va pianificato ed eseguito in assoluta sicurezza (nel dubbio, rinunciare);
- se la separazione non è sufficiente a garantire sicurezza e a non generare allarme, abbandonate questa termica;
- guardare intorno, sopra e sotto, alla continua ricerca di altri aeromobili in arrivo, su rotte convergenti, o in procinto di lasciare la termica;
- mantenere un'inclinazione e velocità compatibili con quelle degli altri aeromobili;
- guardare verso l'esterno e indietro, prima di livellare le ali;
- evitare manovre improvvise, se non indispensabili per evitare conflitti di traffico;
- non scaricare la zavorra in roccolo.

L'articolo che ho scritto per il numero 385, dedicato al centraggio delle termiche, ha avuto un riscontro molto positivo. Esordisco riproponendo pari pari la prima pagina riassuntiva e poi, come promesso, proseguirò trattando il tema del volo in roccolo, cioè in stretta prossimità con altri mezzi volanti nella stessa termica. Saper entrare correttamente e mantenere un pilotaggio facilmente interpretabile dagli altri non è un talento innato. Un po' di studio e una progressiva familiarizzazione sono indispensabili.

Nel volo planato, tutti andiamo costantemente alla ricerca d'indizi di termica, per poter prolungare il nostro divertimento. Un veleggiatore già in spirale è una calamita per chiunque sia in volo nelle vicinanze: a volte sono persino i rapaci ad unirsi a noi, incuriositi (o innervositi) per la nostra presenza. Ecco innanzitutto cinque principi di base, prima di entrare in una descrizione più approfondita.

## A tre km dal roccolo

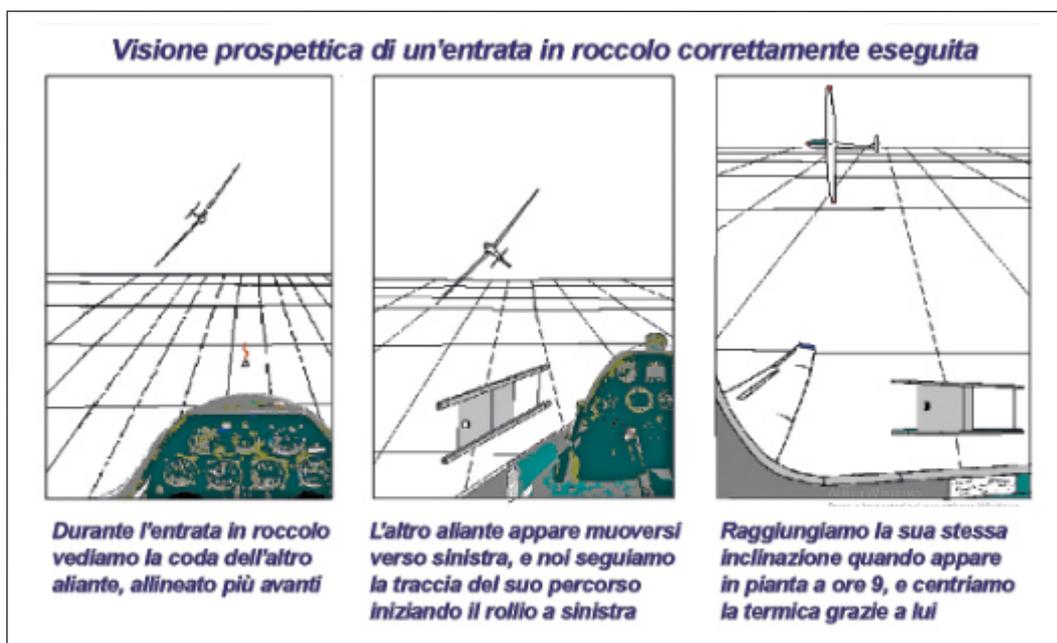
Alcuni ricevitori Flarm permettono di vedere alianti in termica anche a 20 km di distanza, ma vi giungeremo dopo 5-10 minuti, quando probabilmente l'ascendenza s'è spostata o esaurita. A vista, è difficile identificare un gruppetto a più di cinque chilometri: appena capito che la posizione sembra promettente, si può fare rotta verso il centro della spirale con velocità medio-alte, per poi rallentare con dolcezza fino a 10-20 km/h oltre la velocità che terremo in salita (diciamo 105+20 km/h). In questo modo i comandi aerodinamici saranno ancora in grado di offrirci un'ottima manovrabilità, e supereremo le eventuali turbolenze o discendenze senza problemi. Ovviamente, entreremo con una virata **nello stesso verso degli altri**. L'effetto "calamita" non va dimenticato, e dobbiamo guardarci intorno per avere una continua consapevolezza della presenza di altri mezzi su rotte convergenti, anche se da direzioni diverse. Avvicinandoci al roccolo già stabilito in spirale, l'obiettivo è confluire ordinatamente nelle traiettorie già in uso per non stressare noi stessi né gli altri pilo-

ti. Non è il momento di concentrarsi sul variometro, bensì sulla sicurezza. Prudenza, però, non vuol dire incertezza o titubanza. La manovra va ben studiata e continuamente rivalutata apportando solo le correzioni indispensabili in maniera ben leggibile e interpretabile dagli altri. È cortesia e intelligenza concedere a chi è già in spirale il beneficio del dubbio anche se siamo convinti di aver preso il nucleo meglio di loro. In altre parole, non disturbiamo nessuno, come noi vorremmo non essere disturbati...

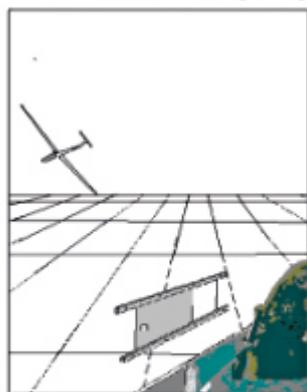
## L'entrata in spirale

Se gli alianti sono pochi, forse uno o due potrebbero trovarsi alla quota che raggiungeremo con l'entrata in termica. Essi vanno identificati e tenuti d'occhio, senza dimenticare altri eventualmente in entrata nello stesso momento. Le manovre d'aggiustamento dell'ultimo momento possono consistere in una breve e moderata apertura dei diruttori o in una piccola virata a "S", entrambe comunque pericolose se c'è traffico convergente. Possiamo infine inclinare l'aliante imitando l'angolo di bank degli altri, ed inserirci nella traiettoria seguendo la coda di chi ci precede, o un immaginario "nastro" legato ad essa. Se non abbiamo esagerato, dovremmo trovarci più o meno a un terzo di giro indietro al primo aliante, con entrambi in grado di tenersi d'occhio reciprocamente. In **figura 2b** vediamo una descrizione della prospettiva che si ha di un altro aliante, quando si entra correttamente. **La figura 2c** invece rappresenta un'entrata decisamente erronea e pericolosa.

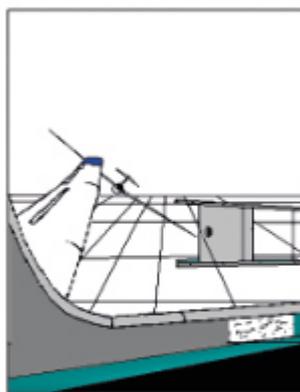
Figura 2b



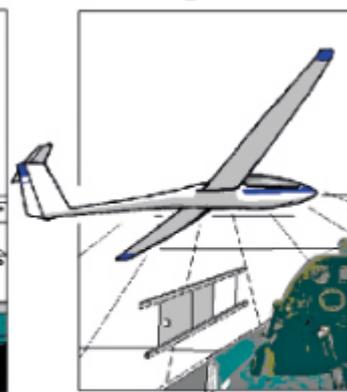
### La visione prospettica durante un'entrata in roccolo sbagliata



Durante l'avvicinamento, già si vede in pianta l'altro aliante



Verso l'estremità della nostra ala, l'altro aliante appare nella sua sagoma frontale



Eccoci entrare in traiettoria dell'altro aliante; se non ha fatto una manovra di evitamento. Massimo rischio!

Figura 2c

Un giro richiede da 15 a 25 secondi. In 5-7 secondi, alla nostra velocità, percorreremo circa 150 o 200 metri, ed è questa la distanza ideale da tenere da chi ci precede, per concederci un buon margine di sicurezza. Al primo giro, ascoltiamo il variometro senza guardarlo, ma diamo priorità al controllo della situazione di prossimità piuttosto che alla salita: se gli alianti sono già lì da almeno un paio di giri, avranno già compiuto una ricerca del nucleo. Se risulta insoddisfacente, dopo si potrà ricentrare e magari saranno gli altri a seguirci, oppure lasceremo per cercarci un'altra salita migliore. Se il roccolo vede già presenti più di due o tre alianti, occorre scendere a compromessi per un'entrata sicura. Per esempio unendosi non con una rotta tangente, ma avvicinando con una spirale più ampia per poi entrare con gentilezza alla stessa velocità del gruppo. Oppure facendo in modo di entrare più in basso (se la decisione viene presa con buon anticipo, spingendo già da un paio di chilometri di distanza, questo trucco permette spesso di entrare in maniera efficace e con meno preoccupazioni).

## Pilotaggio prevedibile

Chi ci osserva in avvicinamento si chiede “che farà questo?”. Il nostro pilotaggio deve essere chiaramente interpretabile e prevedibile, con poche o nessuna variazione di traiettoria. Un aliante che fa zig-zag nei pressi di un roccolo induce a pensare che non abbia visto nessuno, e che stia solo seguendo il proprio variometro per poi, magari, fare una brusca virata d'entrata in termica. La tecnica per entrare correttamente in roccolo è conosciuta, e tutti s'aspettano che venga usata. Quindi, usiamola! Se siamo noi ad essere in spirale, dal nostro punto di vista possiamo metterci in allarme per le manovre degli altri. Se il loro pilotaggio è calmo e preciso, senza cambi di direzione, possiamo concedere loro un po' di fiducia, e con-

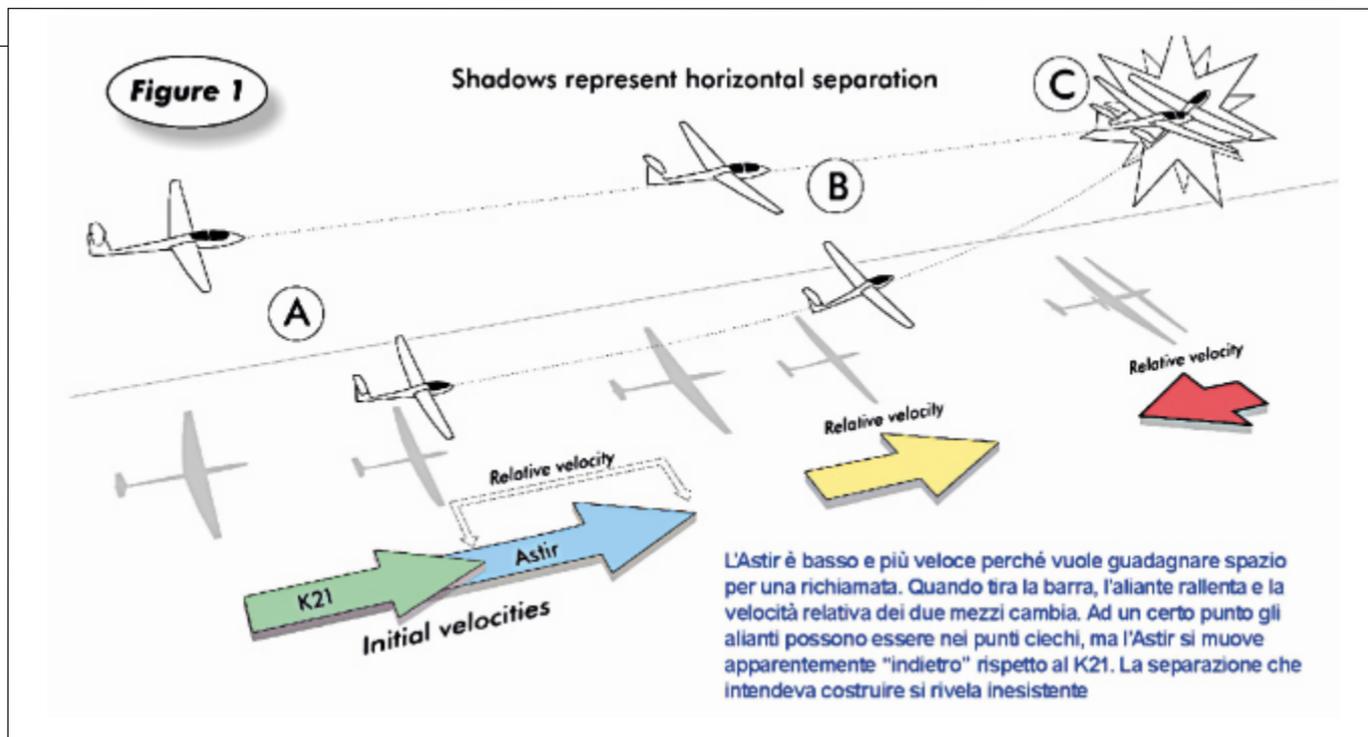
tinuare il nostro volo in spirale senza allargare o modificare la virata: ciò renderà la manovra più semplice e sicura per tutti. È a discrezione del singolo fare questa scelta di fiducia verso gli altri, ed ovviamente mantenere tutti in vista sarebbe l'opzione ideale, se non porta a conflitti dovuti a reciproche incomprensioni. Cosa che purtroppo accade spesso.

## “Interno!”

Anche no. Conoscere il nome o l'appellativo dell'aliante che ci precede può indurci a chiamarlo in radio per avvisarlo del nostro imminente sorpasso all'interno della spirale. Questa abitudine ha molti punti critici. Le comunicazioni radio non sempre sono comprensibili e nemmeno possiamo sapere con certezza se la stazione è in ascolto sullo stesso canale. L'effetto è di solito molto irritante o allarmante per chi riceve la chiamata. Nelle gare internazionali, spessissimo, si è su canali diversi e numerosi, e in termica il silenzio radio è la norma. Scegliendo di volare in aliante si accetta un insieme di regole di precedenza che garantiscono la sicurezza del volo, e se ciò non ci piace è meglio lasciare, e cercare un'altra termica. Il problema però si ripeterà ancora, probabilmente. In roccolo è inevitabile che la salita effettiva sia inferiore all'ideale, in particolare con più di tre alianti. Facciamocene una ragione. Del resto, nelle giornate “blu” dei campionati internazionali, è quasi sempre il gruppone a portare a casa il risultato migliore, nonostante i ritardi nelle salite. Passare all'interno della traiettoria è sempre rischioso, perché a mezzo giro di distanza ci si ritroverà poi facilmente in conflitto di traffico.

## I punti ciechi

Quinto principio base, infine, è il “doppio punto cieco” cioè la particolare posizione reciproca in cui

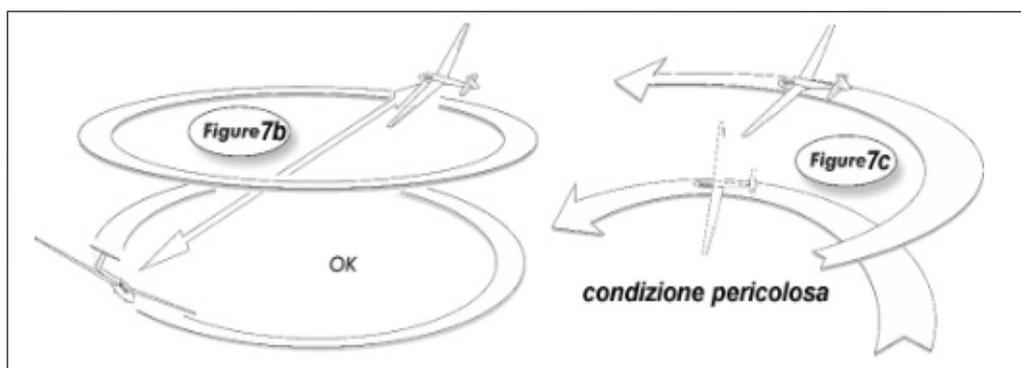


ciascun aliante di una coppia ravvicinata non può vedere l'altro. Avviene quando ci si trova sopra o sotto ad un altro (*figura 1b*). Per evitarlo, bisogna pianificare la propria posizione in anticipo; per risolvere la situazione, escludendo di andare avanti alla "spera in Dio" continuando a pilotare con precisione (peggio ancora sarebbe degradare il proprio pilotaggio!), si può provare a comunicare con l'altro o, meglio, uscire con dolcezza dalla termica usando prudenza e senza manovre brusche mentre si manda via radio un avviso della propria decisione. Vediamo ora con maggiori dettagli la gestione del roccolo dal punto di vista del pilota.

### La percezione spaziale 3D

Ai piloti meno esperti manca, a livello istintivo, un piano di riferimento rispetto al quale essere consapevoli della propria posizione nello spazio tridimensionale e prevedere il movimento del proprio aliante, per non dire di quelli degli altri (*figura 1*). Né ci si possono aspettare miracoli e un apprendimento immediato. La consapevolezza della situazione è uno stato di continua attenzione che si deve articolare col controllo del proprio mezzo e i processi decisionali. Durante i corsi di base o avanzati, risulta molto difficile per l'istruttore preparare esercizi dimostrativi di cosa può andare storto nel volo in roccolo, senza esporsi a rischi importanti e inutili. I piloti quindi

si costruiscono un po' per volta la propria esperienza, magari confrontandosi con i più esperti. È certamente molto utile familiarizzare con le varie situazioni attraverso la teoria e la rappresentazione visiva (mimica delle mani, disegni rappresentativi dei vari scenari). Un segno inequivocabile di collisione imminente è quando un altro oggetto in volo rimane nella stessa posizione relativa, ma diventa otticamente più grande. All'inizio le dimensioni apparenti crescono lentamente, poi diventa esponenziale e manca pochissimo tempo all'impatto. Non si è in rotta di collisione se l'oggetto rimane in posizione stazionaria ma non cresce la sua dimensione apparente. Gestire un rischio identificato è relativamente facile, usando buon senso e alcune regole, per questo è importantissimo mantenere un'osservazione attenta. Va aggiunto un pilotaggio sicuro e preciso: non si deve arrivare a perdere il controllo della velocità, dell'inclinazione e traiettoria. Nulla sarebbe peggio che cadere in vite in mezzo a un roccolo. Prima di entrare in roccolo, bisogna avere fiducia in sé stessi, soprattutto nella propria capacità di tenere l'assetto e la velocità con precisione senza fissare l'anemometro.



## Il senso di virata e la separazione verticale

In un mondo ideale, soprattutto in gara, si presume che se esiste già un roccolo, esso sia formato da alianti che girano tutti nello stesso senso. Potrebbe però accadere che, a quote diverse, ci siano versi opposti. Il buon senso ci dice che dovremo adeguarci a quelli ad altezza più vicina, per poi eventualmente invertire quando fosse consigliabile. Riflettiamo: siamo davvero in obbligo o necessità di entrare in quella termica?

Se sì, cerchiamo di prendere misure di precauzione, altrimenti procediamo comunque verso un'altra salita, o entriamo più in basso.

Gli alianti di basse prestazioni soffrono maggiormente dei movimenti verticali discendenti della massa d'aria, ed è più difficile prevedere a che quota si troveranno dopo pochi secondi, nella fase di entrata. Con alianti moderni di alte prestazioni l'incertezza si sposta sulla previsione di quanta quota guadagneranno nella richiamo d'ingresso (che comunque dovrebbe sempre essere dolce, senza rallentamenti eccessivi).

Noi piloti "ingarellati" cerchiamo di ottimizzare ogni fase di volo, ma va ricordato che c'è poco vantaggio competitivo nello sfruttare ogni centimetro di salita se poi ci si scontra con altri mezzi e si ha un incidente. C'è sempre una forte frustrazione nel dover accettare che, se gli altri alianti non sono ben centrati, anche noi dovremo unirvi a una spirale non efficiente.

Ma questo è ciò che si deve fare per il bene del proseguimento del volo e della sana convivenza. In **figura 10** viene indicata una possibile tattica di centraggio della termica quando la si sta condividendo con un altro aliante: allargando la virata nel momento opportuno evidenziato con la "X" tramite una riduzione dell'inclinazione, verremo visti dall'altro pilota; se egli capirà che in effetti lì è meglio, sarà lui a seguirci mentre noi torniamo alla inclinazione precedente. Se, invece, lui manterrà la traiettoria iniziale non perfettamente centrata nel nucleo, dovremo di nuovo rispettare la sua

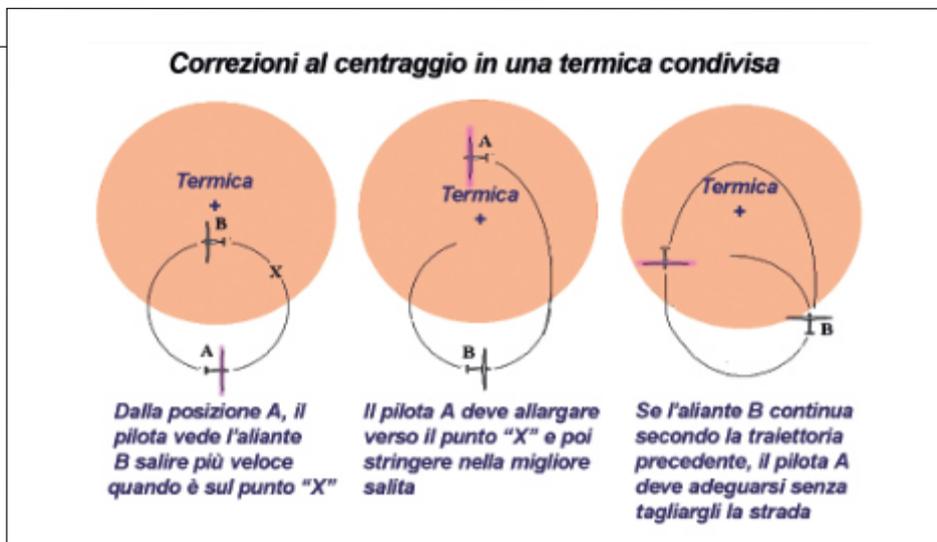


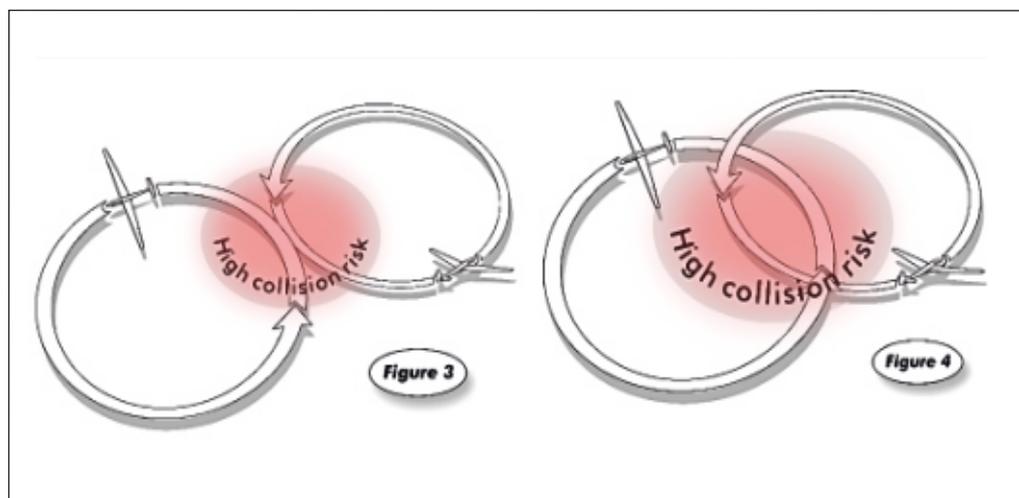
Figura 10

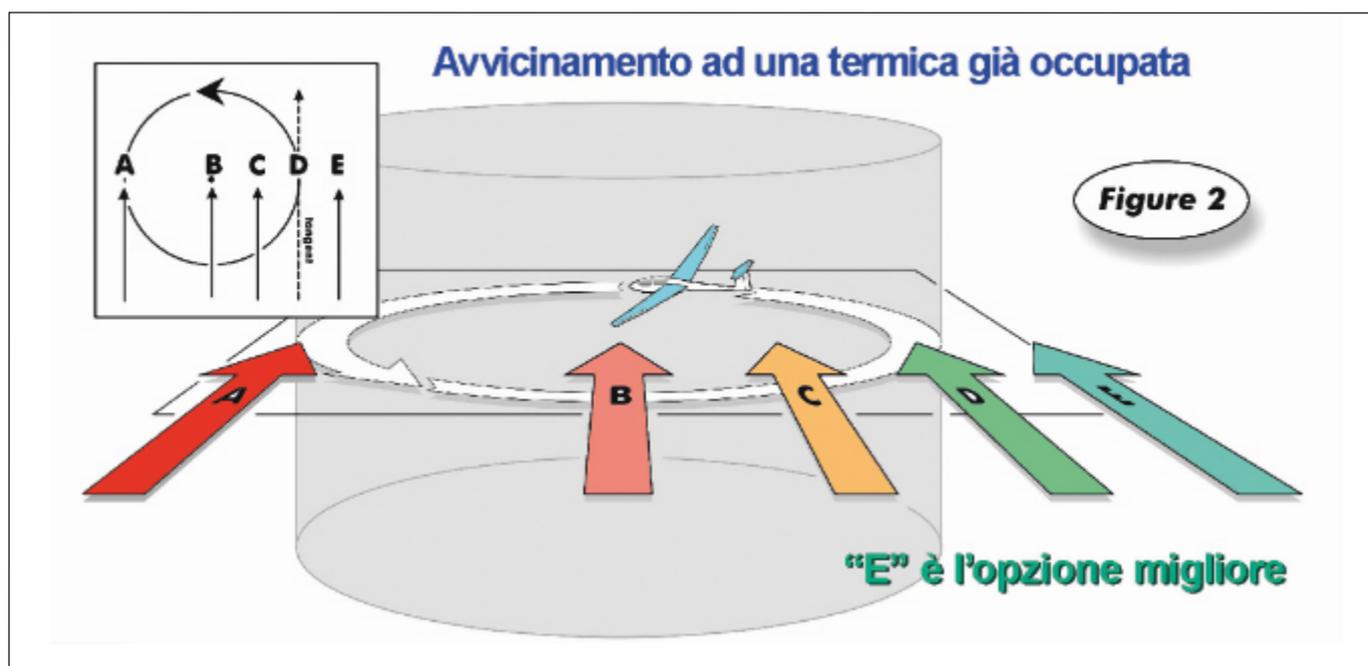
traiettoria senza superarlo all'interno, per poi riallargare nuovamente. Così facendo resteremo in sicurezza, eviteremo conflitti personali e magari alla fine lo porteremo a seguirci verso il nucleo.

In un normale avvicinamento a un roccolo durante un volo ambizioso, potremmo voler puntare veloci la tangente dell'ipotetico nucleo, con l'intenzione di fare una brusca virata in salita, convertendo energia potenziale in quota con la massima efficacia. Serve una perfetta visione del traffico circostante, sia sopra che accanto, una precisa previsione della quota a cui arriveremo, e della velocità che non dovrà scendere mai sotto i 105 km/h. Realisticamente però, la tensione e la fretta ci lasceranno solo il tempo di un'occhiata, e questo è molto pericoloso in termini oggettivi e reali.

Le velocità relative tra oggetti volanti hanno effetti esponenziali sulle conseguenze di una collisione. In spirale, vanno considerate le velocità su tre dimensioni, non soltanto due... Pochi campioni sono in grado di avere un quadro preciso di tutti i movimenti reciproci, compresi momenti "balistici", nei due o quattro secondi decisivi per l'entrata in termica.

Figura 3 e 4





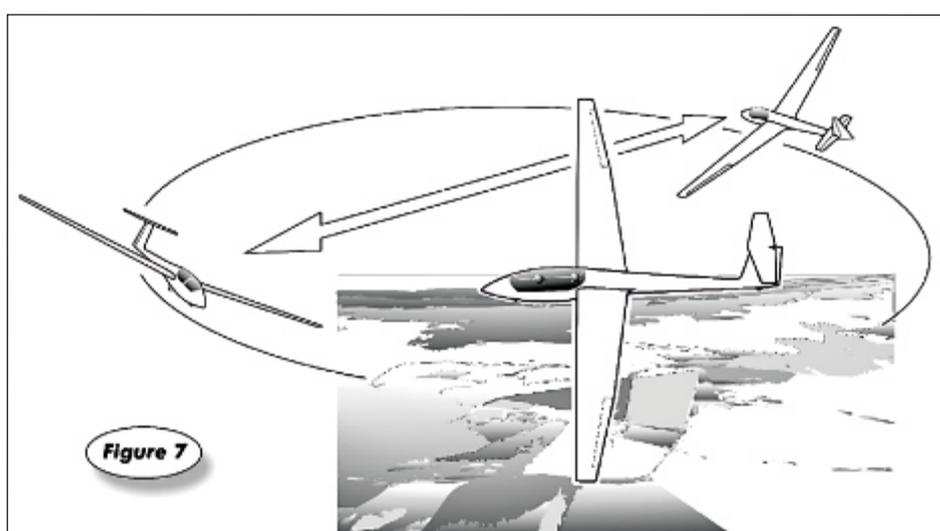
E le cronache sportive dimostrano che non è raro che si sbagliano loro stessi o i loro emuli e “succhiacode”. La separazione verticale in roccolo non dovrebbe essere inferiore a 30 metri. Come si vede nelle **figure 7b** e **7c**, con due mezzi da 15 metri d’apertura, la separazione tra le estremità alari sarà di pochi metri, ma è accettabile se ci si trova in posizioni lontane, come a 120 o 180° sul cerchio.

## Separazione orizzontale

Con un solo aliante già in spirale, e assumendo per semplicità che arriverete alla sua stessa quota, a prescindere se ciò avverrà con una richiamata o semplicemente planando verso la termica, ci sono cinque rotte per unirsi alla sua salita, e di queste solo due sono praticabili mentre le altre tre sono modi utili per cercare pasticci. Nella **figura 2**, la **rotta A** è suicida o peggio. La **rotta B**, verso il centro, farà sì che le due traiettorie si intersechino. I **cerchi ombreggiati** nelle **immagini 3, 4 e 5** rappresentano le zone di pericolo: le velocità dei due alianti non saranno quasi certamente in armonia e le posizioni relative saranno in continuo movimento, facendo che si che una distrazione dei piloti predisponga il sistema alla collisione. La **rotta C** è una modesta variazione della B, in cui i centri delle virate dei due alianti sono più vicini tra loro. Di conseguenza,

le aree di potenziale rischio (ombreggiate) sono più ampie, e più lunga la durata ciclica del conflitto di traffico. Inoltre, sono più lunghi i momenti in cui uno dei mezzi si troverà nel punto cieco dell’altro.

La **rotta D** è quella ideale. Purtroppo non possiamo pretendere la perfezione da tutti, ogni volta, e in particolare i piloti meno esperti non sapranno sempre arrivare al momento esatto, nella giusta posizione in opposizione di 180° all’altro e con la stessa velocità angolare di virata. In pratica, vi si arriva spesso con anticipo o in ritardo nonostante le migliori intenzioni. La **rotta E** permette di evitare i problemi espressi sopra, spostando la tangente d’arrivo e permettendo l’esecuzione di un avvicinamento concentrico alla spirale fino a trovare la corretta posizione reciproca. Essa non va eseguita se l’altro aliante non si trova già un po’ avanti a noi, altrimenti il suo pilota si sentirà minacciato e non vorrà continuare la



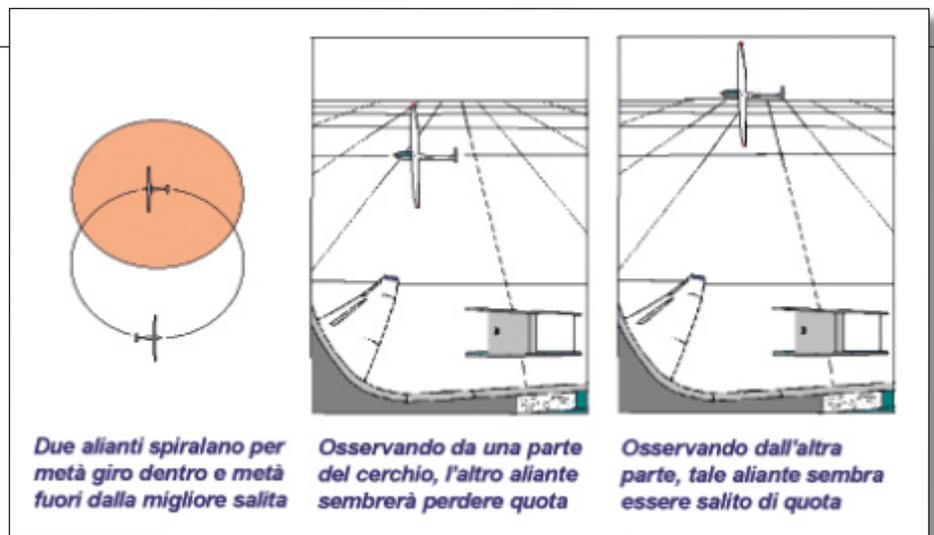


Figura 11

propria traiettoria che lo porterebbe a perdere di vista il traffico in avvicinamento, cioè a fare un “atto di fede” nelle capacità di un'altra persona della quale non sa se lo abbia visto né quale sia il suo stato d'attenzione e d'esperienza.

## La posizione reciproca

La posizione corretta è sulla parte opposta del cerchio, abbastanza più in alto rispetto al bordo inferiore della propria capottina, come mostrato nel disegno soggettivo in **figura 7**. I due aianti dovrebbero rimanere stazionari l'uno in relazione all'altro, senza cambiare nemmeno la dimensione apparente (l'altro non deve diventare più piccolo o grande) (v. anche le **figure da 11 a 13**). Ciò si può ottenere anche con

velocità individuali diverse, se i diversi raggi di virata sono adeguati alla velocità: persino rispetto a un parapendio, un delta o un uccello si riesce a mantenere questa posizione ideale (**figura 8**). Se le tracce non sono perfettamente concentriche, l'altro oggetto sembrerà spostarsi nel nostro campo visuale.

Tornando alla rotta di **approccio E**, con avvicinamento progressivo concentrico, la tangente dovrebbe essere circa 50-80 metri più esterna alla traccia dell'altro aiante (un paio di aperture alari). Il punto di entrata deve essere quello in cui l'altro si sta già allontanando da noi, e se ne vede la coda e di tre quarti la fusoliera. Se la distanza laterale della tangente è troppo grande, la fase di entrata si rivelerà troppo lenta e l'altro aiante potrebbe raggiungerci da dietro, con noi a metterlo in difficoltà.



Installa gratuitamente SeeYou Navigator e sblocca funzionalità aggiuntive con l'abbonamento a SeeYou



[www.SeeYou.Cloud](http://www.SeeYou.Cloud)

- Apps per la navigazione
- Pianifica i tuoi voli di distanza
- Registro voli
- Impara & Condividi
- Integrazione dati meteo
- I miei dispositivi



**navITer**

Enabling pilot excellence.



Figura 12

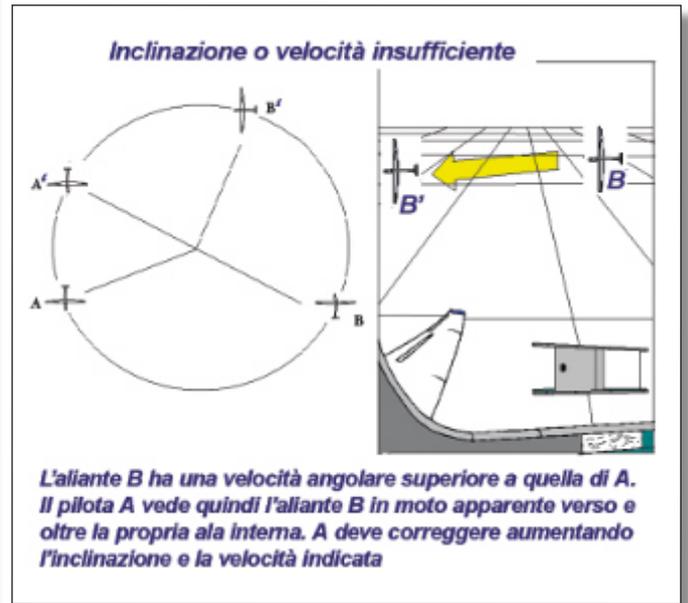


Figura 13

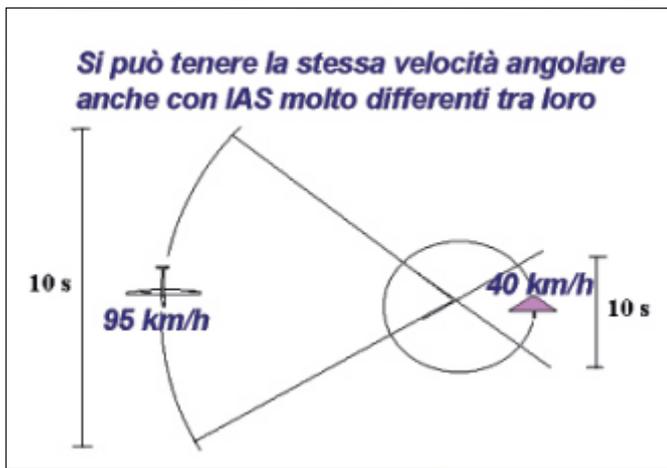


Figura 8

Se invece la distanza tangente è piccola, perderemo di vista per qualche tempo l'altro aliante.

La **figura 9**, nelle fasi A B C illustra come dovrebbe svolgersi l'entrata in tangente larga: essa risulta più adattabile e correggibile se necessario perché, se la posizione non è quella ottimale, si può continuare a girare largo fino a ritrovare l'ingresso ideale, mantenendo sempre l'aliante già in spirale in vista (per lui, invece, sarà possibile perdere di vista l'aliante che vuole entrare, purtroppo).

In ogni caso, non è mai facile entrare in spirale con perfetta velocità, raggio e posizione reciproca. Ci vuole esperienza da accumulare con progressione.

Negli stessi grafici A B C, le **freccie nere** esprimono "chi vede chi": nella fase B e poco prima, il primo aliante ha infatti quello in ingresso nel cono cieco posteriore.

## Troppo vicino

L'illustrazione in **figura 6** rende bene una situazione familiare nelle competizioni, come dimostrato da tante fotografie. Il disegno riproduce la vista dall'abitacolo posteriore di un biposto, mentre davanti la visione può apparire meno pericolosa di quello che è. Se le velocità relative sono prossime a zero ed entrambi i piloti sono "sul pezzo", non possiamo dire che sia una situazione di assoluto pericolo (infatti il Flarm può tranquillamente ignorarla proprio per l'assenza di movimento reciproco). Ma non è una scelta da incoraggiare. Durante l'approccio non è difficile eseguire piccole correzioni di velocità (aumento o diminuzione). Evitando di tagliare all'interno, praticando molta pazienza e consapevolezza, si può sempre rivalutare la scelta ed abbandonare il tentativo d'ingresso per andare a prendere un'altra salita meno affollata.

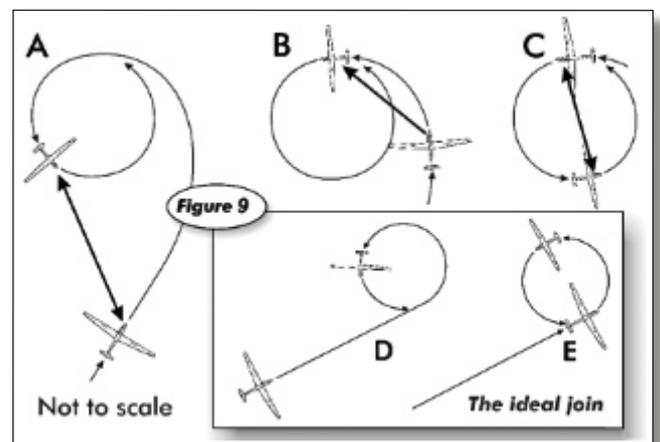


Figura 9

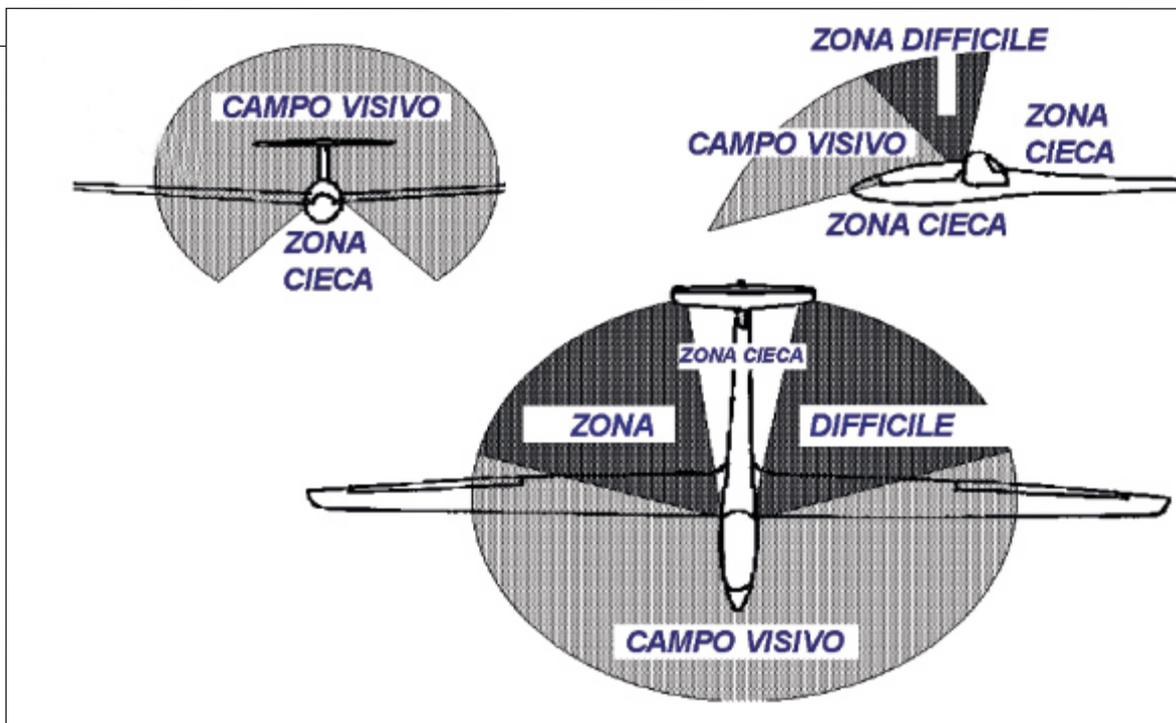


Figura 1b

## L'uscita dal roccolo

Se possibile e ritenuto utile, si può annunciare la propria sigla di gara aggiungendo la dichiarazione "lascia", poi raddrizzare gradualmente la prua e andarsene. È sempre necessario assicurarsi che non ci siano conflitti di traffico (alianti in posizione esterna o in avvicinamento), ed evitare manovre improvvise che sono imprevedibili per gli altri.

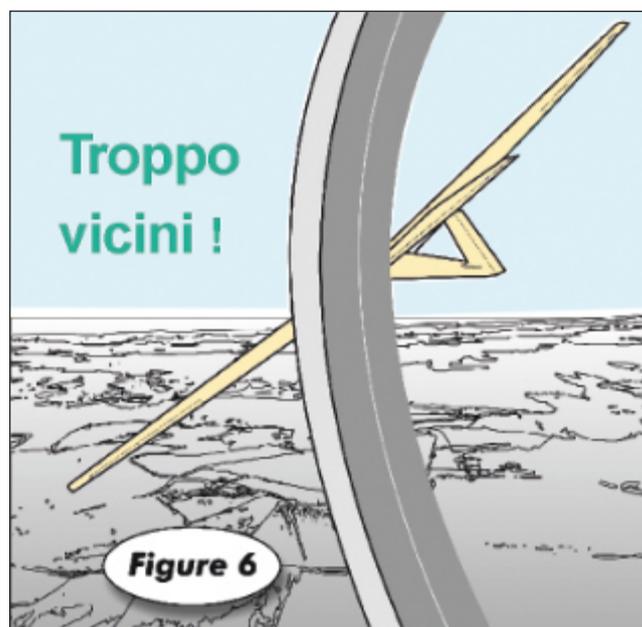
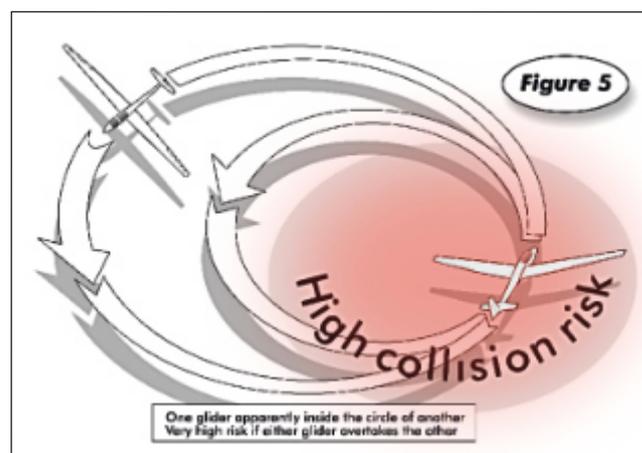
## Le collisioni

Purtroppo qualche collisione avviene ogni anno nel mondo. Nel caso dei biposto, vengono coinvolte fino a quattro persone, talvolta di più. Conosco personalmente una decina di piloti che si sono lanciati col paracadute a seguito di un urto che ha reso ingovernabile l'aliante. Le conseguenze sono di vario livello: da una caviglia dolorante a lunghe battaglie legali riguardanti le responsabilità civili o penali. Le vite di alcune famiglie sono state cambiate per sempre da questi incidenti. Nel mio ruolo di direttore di gara ho ricevuto frequenti segnalazioni di comportamenti pericolosi, aggressivi, o sconsiderati da parte di altri concorrenti: sottovalutazione del rischio o vera e propria incompetenza sono talvolta innegabili.

Altre volte ho ritenuto di poter ravvisare un comportamento inadeguato da parte di entrambe le parti, non solo da parte dell'oggetto di protesta.

Chiedo a tutti i piloti di ragionare non soltanto in termini di precedenze, di diritto e di piena libertà di sfruttamento della "propria" termica in maniera individuale, ma di essere invece altruisti durante la condivisione della salita. Consiglio di mantenere un comportamento prevedibile, o di lasciare spazio al nuovo

arrivato concedendo strada, come farebbe un gentleman che, tanto, saprà trovare sempre un'altra, migliore termica. ■





innovando nella continuità



SIT SOCIETÀ ITALIANA  
TECNOSPAZZOLE S.p.A.



follow @sitbrush on



[sitbrush.com](http://sitbrush.com)

Visita il nostro nuovo sito web!



## Traffic square NOVITÀ

Display FLARM® Transflettivo da 2.7" con navigazione per TP & APT, supporto per gli Spazi Aerei, registro dei voli e molto altro.



Installazione Plug & play



Display transflettivo da 2.7"

390 € + IVA



73 x 51 x 20 mm



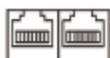
Allarmi Audiovisivi



Navigazione per TP & APT



Supporto degli Spazi Aerei



FLARM splitter integrato



Registro dei voli



Modulo voce integrato

L'unico FLARM con ADS-B e allarmi da Transponder Mode S.

## PowerFLARM Eagle NUOVA VERSIONE

a partire da 690 € + IVA

ADS-B in & XPDR Mode S



2 uscite separate



Il PowerFLARM più piccolo



Supporta Garmin TIS®



USB port



Il più conveniente



Marco Massimo Kessler  
+39 393 431 84 78

info@lxnavigation.it  
www.lxnavigation.it

info@lxnavigation.com  
www.lxnavigation.com