

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

MAGGIO/GIUGNO 2021 - n. 385

VOLO A VELA



La Rivista dei Volovelisti Italiani



- **Ferrara 2021**
- **Le termiche e il centraggio**
- **XV Campionato di Acrobazia**
- **Vento e variometri, una relazione complicata**



m49[®]

FROM NATURE TO FASHION.

1849 Mazzucchelli

www.mazzucchelli1849.it



Lo sport, la politica e gli scenari mondiali

Siamo arrivati a fine luglio con questo editoriale. L'ottima partenza 2021, da me commentata nel precedente numero 384, sta purtroppo mostrando il fiato corto. Dopo una pausa dalle preoccupazioni per Covid-19, avendo realizzato numerose competizioni nazionali molto ben riuscite anche grazie a una stagione meteo che ha regalato condizioni eccellenti, affrontiamo il pieno dell'estate con qualche pensiero in più: cosa accadrà a settembre? Forse per l'imprinting ricevuto a scuola, provo la sensazione che il Nuovo Anno coincida con quello scolastico proprio dopo l'estate, e il volo a vela conferma questa visione del calendario per la chiusura delle attività sportive. L'incognita maggiore è nuovamente legata alla pandemia. Fatto salvo l'impatto pratico delle difficoltà nel mondo del lavoro (mi auguro che tutti, non solo i lettori, possano trovare nuove opportunità e stabilità economica), la principale differenza nel nostro stato emotivo risiede nell'incertezza. Eravamo abituati a fare piani a lunga scadenza, mantenendovi fede. La volontà contava più della situazione. Ora pare proprio non sia più così, e ci adattiamo ad aggiungere molti "se", "forse" e "vedremo" ai nostri progetti.

La politica sportiva aeronautica è divisa: il presidente dell'AeCI Giuseppe Leoni è stato eletto con una maggioranza evidente, ma i sostenitori dell'altro candidato Arcifa si sono mostrati numerosi. Spero si possa intendere questa competizione politica con lo spirito sportivo che ci definisce e riunisce sotto il tetto dell'Aero Club d'Italia, senza dietrologie né trincee. Abbiamo bisogno di rappresentatività, di dialogo e di stabilità.

In alcuni club sembrano acuirsi antiche rivalità personali, sulle quali s'innestano, amplificandole e dando

loro ampia risonanza, alcune beghe locali. Di tali *querelle* mi preoccupa l'impatto negativo che sempre hanno sul benessere dei sodalizi e sull'entusiasmo della base sociale. È nel piacere di condividere la passione per il volo che si fondano i club vi basano la propria sopravvivenza, trovando terreno fertile per la promozione del nostro sport. Di tutto abbiamo bisogno, fuorché di pesanti atmosfere e di scontri che portino all'abbandono di un gruppo o a rinunciare a dare il proprio continuo contributo alle attività sociali.

Le Olimpiadi sono in corso di svolgimento, in un'edizione molto particolare e diversa. Il pubblico è praticamente assente, molti tecnici e atleti sono in isolamento per l'infezione virale, vari personaggi di primo piano hanno rinunciato alla partecipazione adducendo motivi di stress o di salute. Nella contingenza della situazione, l'opinione pubblica giapponese non vede con simpatia né favore questo evento mondiale pur atteso da tanti anni. Il volo a vela, comunque, non c'è. È mia personale opinione che il volo veleggiato sia troppo complesso, poco "fisico", e troppo legato scienza e tecnica per poter ambire ad entrare nel gotha olimpico (dopo ottant'anni dall'occasione perduta di Berlino 1940). Probabilmente è inutile riprovarci ora che il volo a vela non è più la novità che era novanta anni fa quando furono scoperte le termiche e il veleggiamento di distanza. I World Air Games, che si sperava potessero colmare la carenza di un evento sportivo aeronautico di richiamo mondiale, hanno perso ogni credibilità agonistica, restando nel limbo in cui sono sprofondata lo scorso anno, quando hanno rischiato di trascinare nel baratro la stessa Federazione Aeronautica Internazionale.

Aero Club Adele Orsi

Calcinate - Varese



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

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



Direttore responsabile:
Aldo Cernezzi

Vicedirettore:
Marina Vigorito Galetto

Segreteria:
Bruno Biasci,
Marco Niccolini

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

FAI & IGC:
Marina Vigorito Galetto

Vintage Club:
Vincenzo Pedrielli

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

In copertina:
In planata, Coppa Città di Varese,
Ventus-3F ripreso dall'Arcus,
maggio 2021
(Foto di Roberta Passardi)

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.

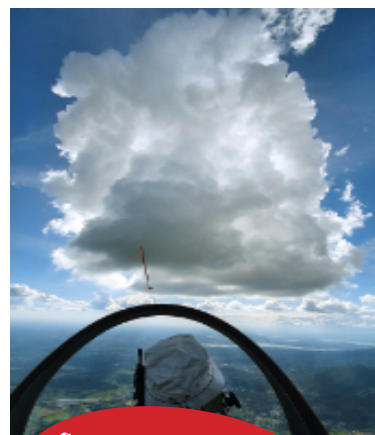
issn-0393-1242

In questo numero:

- Notizie in Breve 4
- Ferrara 2021 14
- Le termiche e il centraggio 29
- XV Campionato di Acrobazia 42
- Vento e variometri, una relazione complicata 50



MAGGIO/GIUGNO - n. 385



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: IT73H031115018000000089272 (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.

Rinviati i mondiali deltaplano di Krushevo

La nazionale italiana di deltaplano, che ha raccolto grandissimi successi internazionali negli ultimi anni ed è campione mondiale a squadre, aveva già comunicato la decisione di non partecipare al mondiale in programma nel mese di luglio a Krushevo in Macedonia.



Si sono aggiunte, con le stesse motivazioni legate alle difficoltà di viaggio per il Covid, le rinunce di Australia, Austria, Brasile, Regno Unito e Stati Uniti. A questo punto, gli organizzatori hanno tirato le somme: pur essendo ancora possibile realizzare il campionato, la mancanza di molte nazioni di rilievo sportivo ha indotto a prendere la sofferta decisione di spostare l'evento al 2023 (grazie al supporto garantito dalla commissione di specialità della FAI, la CVL che è l'ente omologo dell'IGC).

Elezione del presidente AeCI

Nell'85ª Assemblea ordinaria elettiva dell'Aero Club d'Italia, in seconda convocazione, presso l'Aero Club Roma con sede all'aeroporto dell'Urbe, si sono svolte le elezioni del Presidente dell'AeCI, del Presidente della CCSA, del Collegio dei Provirvi, del Collegio dei Revisori dei Conti e del Consiglio Federale AeCI.

Per la carica di Presidente è stato eletto Giuseppe Leoni, con 74 voti; l'altro candidato Stefano Arcifa ha ricevuto 55 voti. Consigliere Federali: Guido Guidi (omonimo del noto meteorologo) che in rispetto delle norme statutarie ha presentato le proprie dimissioni da presidente dell'AeC Bergamo; Eva Montori e Giorgio Porta.

Per la carica di Presidente della Commissione Centrale Sportiva Aeronautica è stato eletto Stefano Bianchetti, pilota di elicottero, Flight Examiner e persona molto ben conosciuta nel volo a vela. Per il Collegio dei Provirvi, Anna Accetto, Michele Denicolò ed Elvio Taranghelli.

Per il Collegio dei Revisori dei Conti Pierluigi Arnera e Paolo Cervi, che collaboreranno con la presidentessa del collegio Antonietta Giudice, nominata come da statuto dal Ministero Economico e Finanze.

Elezione dei rappresentanti in AeCI

Rappresentante degli enti aggregati: è stato eletto l'ex direttore, generale Carlo Landi. Rappresentanti di specialità degli aero club federati: per il Paracadutismo Jacopo Ciseri; per il Volo a Motore non acrobatico Stefano Gam-

baro; per l'Aeromodellismo: Massimo Veronese; per il Volo Acrobatico a Motore e a Vela Matteo Barbato; per il Volo a Vela Giovanni Marino.

Le Sezioni Tecniche di Specialità, le cui votazioni si sono svolte in varie sessioni tra fine maggio e l'inizio di giugno, hanno visto essere eletti membri di Sezione: per il Paracadutismo, Sandro Gargini, Alessandro Di Prisco e Davide Girelli; per il Pallone Libero o Dirigibile, Maria Chiara Cremonesi, Giovanni Aimo e Giovanni Piccinini; per il VDS a motore o con paramotore, Pasquale Biondo, Stefano Bolognini e Fabrizio Pannone; per l'Aeromodellismo Giorgio Baggiani, Maurizio Tomazzoni e Giuseppe Generali; per il Volo a Motore Ernesto Biondo, Vittorio Cucurnia e Federico Cugnasca.

Per il **Volo a Vela**, tra i candidati Roberto D'Addario, Francesco Ziche, Manuele Molinari, Andrea Tomasi, Giancarlo Grinza, Marco Scarafoni e Alberto Maria Albertazzi, risultano eletti: Scarafoni, Grinza e Albertazzi.

Per il **Volo Acrobatico a Motore e a Vela** risultano eletti Roberto Diciotti, Pietro Filippini e Francesco Adorisio.

Nota personale: ho votato per le elezioni della STS recandomi a Roma in una giornata infrasettimanale, come altri 77 piloti di volo a vela che si sono presentati al seggio nel corso della giornata per un record assoluto di 78 votanti, a fronte di una partecipazione che in genere non supera una dozzina di presenti. L'organizzazione AeCI è stata efficiente, precisa e non troppo formale. Le cautele di prevenzione Covid sono state adottate ed applicate con solerzia. Il personale impegnato era di circa 4 o 5 persone, per le votazioni delle STS di tre specialità in quella giornata (motore, acrobazia, volo a vela). Ho assistito alle operazioni di spoglio dei voti e alla conta delle schede. Una sola scheda è stata annullata perché era indicato un nominativo non candidato. Risultano eletti nella STS VAV: Marco Scarafoni (24 voti), Giancarlo Grinza (21 voti), Alberto Albertazzi (19 voti). Primo dei non eletti, con 10 voti, è Andrea Tomasi (posizione importante, in caso di decadenza o dimissioni di un membro eletto); Francesco Ziche ha ricevuto 3 voti, pur non essendo presente alla votazione).

Congratulazioni e buon lavoro alla nuova STS Volo a Vela! La modalità di voto, cui ho partecipato per la prima volta, lascia molto spazio per futuri miglioramenti che però richiederebbero modifiche allo Statuto dell'AeCI o almeno ad alcune norme interne. La presenza in sede di un numero di votanti tanto alto è indice dell'importanza che il nostro movimento riconosce agli organi (volontari) che si occupano della gestione politico-sportiva e amministrativa dell'agonismo e dell'omologazione delle prove d'Insegna FAI. Ciascuno di noi, provenienti da Regioni diverse dal Lazio, ha speso in media 120 euro per poter esprimere il voto. Possiamo ritenere che sia poco, in fondo sono 30 euro per ogni anno di mandato... Oppure considerare la spesa difficile da giustificare, visto che basterebbe adeguare le procedure interne per adottare soluzioni ben più pratiche (e quindi più democratiche). In totale questo voto è costato circa 9.000 euro ai piloti presenti per il solo Volo a Vela, e molte ore di trasferta (siamo partiti presto la mattina, per rientrare a casa dopo l'ora di cena).

Anche il costo in termini di distrazione del personale AeCI da altri compiti non è indifferente, se si considerano le giornate lavorative dedicate alle elezioni che per tutte le STS e altri organi assommano più o meno a una settimana. Il voto elettronico certificato (moderno e possibile), o l'apertura di un seggio in ciascuna Regione sono un'evoluzione molto auspicabile.

A mio parere è inoltre priva di senso la norma che concede a ciascun elettore di indicare soltanto una preferenza tra i vari candidati (a fronte dell'elezione di tre membri), comportando la necessità di scegliere uno solo tra i nomi, col rischio di votare in massa per una persona, alla quale potrebbe affiancarsi un candidato preferito soltanto da una manciata di votanti. Credo che poter indicare un numero di preferenze pari al numero di membri che comporranno la STS sarebbe più giusto.

IGC Droid, logger e tracker per smartphone

Alan Walls è lo sviluppatore dell'app IGCDroid che in maniera molto semplice permette di registrare i voli in formato IGC su qualunque smartphone Android, e di svolgere anche funzioni di tracciamento in tempo reale attraverso l'iscrizione ai siti www.gliderport.aero oppure www.skylines.aero. Il programma era disponibile a pagamento sul Playstore, ma l'ideatore ha avuto una controversia con Google, a causa della quale ha scelto di permettere a tutti di scaricarlo gratuitamente da un sito alternativo.

Ecco qualche dettaglio: i pagamenti raccolti in un periodo lungo non sono stati versati al titolare del progetto, perché non ha inviato una copia del proprio passaporto, come previsto dalle normative commerciali brasiliane. Walls pensava di aver annullato il problema attraverso il blocco delle vendite ad acquirenti brasiliani... ma Google la pensa diversamente e ha trattenuto tutti i pagamenti da qualunque nazione. Fino ad oggi, IGCDroid aveva prodotto un micro reddito sufficiente a pagare le spese dei server di posta e qualche traino aereo. D'ora in poi potrete quindi scaricarlo in formato .APK autoinstallante dal sito <https://igcdroid.en.aptoide.com/app>

DG ora appartiene a Volocopter



I prototipi del velivolo automatico per trasporto di persone Volocopter sono stati costruiti dalla DG, come ben sappiamo, da parecchi anni.

Nel mese di giugno si è svolto un volo di collaudo in pubblico durante la fiera e show aeronautico di Le Bourget, con zavorre al posto dei passeggeri. Si apre effettivamente la possibilità d'uso per i brevi spostamenti delle persone, in particolare su zone fieristiche o aeroporti commerciali. Il volo ha coperto una distanza di 500 metri, a 30 km/h di velocità e all'altezza di 30 metri sul terreno. L'annuncio ufficiale prevede l'inizio delle operazioni con due passeggeri e bagaglio



durante le olimpiadi di Parigi 2024. Anche se il sistema è progettato per un volo completamente automatizzato, il controllo del velivolo elettrico, nella fase introduttiva avverrà in remoto sotto la responsabilità di un pilota con licenza adeguata.

Il mercato per la mobilità urbana automatizzata è ritenuto in grado di raggiungere dimensioni gigantesche: si parla di diecimila miliardi di dollari di valore globale. Volocopter conta di arrivare a una quota di mercato da almeno 300 miliardi entro il 2035. L'azienda è certificata EASA come Organizzazione di Progetto, ma mancava la certificazione per le costruzioni e le omologazioni. Il presidente Reuter ha preso così la decisione di rilevare la maggioranza delle quote societarie della DG Flugzeugbau, noto costruttore di alianti e titolare delle apposite autorizzazioni EASA. Volocopter diventa in questo modo l'unica società con piena capacità di certificazione, tra quelle dedite allo sviluppo di aeromobili elettrici a decollo e atterraggio verticale. Il capitale è stato recentemente rimpolpato con la raccolta di 200 milioni di euro, mentre i concorrenti Lilium (Germania, con progetti per mezzi fino a sette posti) e Joby (USA) hanno rilasciato annunci di una prossima raccolta di capitali in borsa attraverso accordi con società di intermediazione finanziaria, suggeriti e promossi con la consulenza rispettivamente di JP Morgan e Barclays, e di Citi.

La DG ha rilasciato due comunicati a breve distanza di tempo: Holger Back e Sebastian Tschorn resteranno in carica per la parte produttiva, in affiancamento alle rappresentanze di Volocopter. Karl-Friedrich Weber ha venduto le sue quote societarie, segnando un chiaro passaggio generazionale.





Nell'annuncio si legge che la DG resterà un'unità indipendente e continuerà la produzione di alianti e motoalianti, conservando tutta la forza lavoro oggi esistente e mantenendo le stesse persone nei ruoli di assistenza alla clientela.



La successiva pubblicazione ha sottolineato che la DG continuerà a garantire la manutenzione e le riparazioni degli alianti DG ed LS, e che i clienti non noteranno alcuna differenza col periodo attuale. Le vendite di nuovi alianti saranno curate dal nuovo gruppo DG Aviation GmbH tramite il direttore vendite Stefan Göldner.

Jelmer Wassenaar, tutt'ora a capo della sezione ricerca e sviluppo, afferma che è in pieno svolgimento la certificazione dell'LS8e Neo, che verrà seguita a breve dalla certificazione delle nuove winglet Neo anche per LS6 ed LS7. Si passerà poi alla certificazione del biposto con FES DG1001e Neo, con nuove estremità per la classe 20 metri. In fase di progetto si trovano invece le winglet per DG300, e un nuovo pannello strumenti per gli LS4 che renderà più facile l'installazione di un'avionica moderna. I controversi contratti annuali di servizio (assistenza e fornitura ricambi) per gli alianti costruiti dalle precedenti aziende Glaser-Dirks e Rolladen Schneider resteranno invariati, mentre Holger Back assicura che non verranno introdotti abbonamenti di servizio per nessun aliante costruito dalla DG Flugzeugbau.

Ritiene inoltre che la fusione con Volocopter porterà la DG nel futuro, garantendone la prosperità in una nuova era, a tutto vantaggio anche dei volovelisti.

Campionato italiano di deltaplano e X-Alps

(da Alberto Cocetta, campovolo@megmarket.it)

Si è appena concluso a Pedavena (BL) il Campionato Italiano di deltaplano svoltosi dal 26 giugno al 3 luglio e organizzato in maniera impeccabile dal Para&Delta Club Feltre. Il Trofeo Guarnieri 2021 ha infatti assegnato i titoli di Campione Italiano di Deltaplano Maschile e Femminile 2021. La gara, svolta nella stupenda cornice di volo del Monte Avena, ha visto protagonista Christian Ciech, plurititolato pilota italiano e mondiale. Il Trofeo Guarnieri è andato allo stesso Ciech che ha preceduto il campione in carica francese Mario Alonzi. I percorsi di gara si sono sviluppati lungo la vallata del Piave tra Feltre e Belluno, la conca dell'Alpago, la Valsugana fino a Levico, e la pedemontana tra Bassano del Grappa e Vittorio Veneto. Nelle 5 giornate previste si sono effettuate 4 Prove. Solo il 1° luglio la meteo ha impedito i voli.

Il Guarnieri International Trophy ha visto la sua nascita nel 1984, in memoria dell'Ing. Adriano Guarnieri, uno dei pionieri del volo libero in Deltaplano nella Valbelluna, che iniziò a volare già alla metà degli anni '70, dopo un glorioso passato sportivo nello sci alpino. Gli amici volero ricordarlo riunendosi ogni anno.

Era l'occasione di rivivere lo stesso spirito d'amicizia e voglia di stare assieme che caratterizzavano il tempo trascorso con Adriano. Quel gruppo di amici oggi conta oltre 90 soci nel Para&Delta Club Feltre A.S.D. Classifica campionato italiano:



- 1° Christian Ciech (I) pt. 3511
- 2° Mario Alonzi (F) pt. 3184
- 3° Marco Laurenzi (I) pt. 3161
- 4° Francesco Marsella (I) pt. 2776
- 5° Valentino Baù (I) pt. 2595
- 6° Anton Moroder (I) pt. 2272
- 7° Vanni Accattoli (I) pt. 2183

Da Gustavo Vitali della FIVL arrivano altre notizie: dal 6 al 17 luglio 2021, adrenalina alle stelle sul Lago dei Tre Comuni in provincia di Udine con i 60 migliori piloti al mondo di parapendio acrobatico impegnati in manovre mozzafiato durante Acromax, tappa del circuito mondiale di acrobazia, e il 3° Campionato del Mondo della disciplina

I primi tre giorni saranno dedicati ad Acromax; subito dopo, con base a Trasaghis, scatteranno i mondali per un totale di dodici giorni. Organizzazione a cura di Aero Club Lega Piloti in collaborazione con Volo Libero Friuli. In campo uno staff di un centinaio di persone tra volontari, giudici della Federazione Aeronautica Internazionale e assistenti delle squadre nazionali. Dopo il decollo dal Monte San Simeone (1220 mt) e manovre dove la fisica sembrerà piegarsi al talento e alla creatività degli atleti, questi ragazzi atterreranno sulla zattera galleggiante posizionata sul lago. Spettacolo assicurato dal primo all'ultimo secondo.

Lungo le Alpi sono in corso le ultime battute della X-Alps, classica biennale di volo in parapendio ed escursionismo giunta quest'anno alla decima edizione. Il percorso si dipana per 1.238 km con partenza e ritorno in Austria entro il 2 luglio dopo aver toccato dodici punti fissi, la vetta del Monte Bianco il più occidentale, e dopo aver volato sopra le montagne di Austria, Germania, Svizzera, Francia e Italia. Oppure camminato, perché la prima regola delle gare di hike&fly recita "o voli, o cammini". Dei 33 piloti provenienti da 17 nazioni di ogni continente e decollati da Salisburgo, ne sono rimasti in gara 24. Ormai prossimo la traguardo il marziano con passaporto svizzero Christian Maurer che si appresta a vincere la maratona per la sesta volta. Degli azzurri restano in gara Tobias Grossrubatscher e Aaron Durogati (Bolzano) rispettivamente settimo e ottavo, ma le posizioni sono in continua evoluzione anche se una rimonta appare disperata. Ritirato per guai fisici l'esordiente trentino Nicola Donini dopo una generosa prestazione.

L'effetto del vento sulle prestazioni

Volete verificare come si comporta in planata (o in spirale) il vostro aliante? È giusto, perché la polare della planata in aria calma racconta solo una piccola parte ideale del volo. I calcoli da fare per tenere conto delle variazioni di carico, per esempio in virata a diversi angoli di bank, o di direzione e velocità del vento sono abbastanza complessi. Una pagina web ospita un comodo e semplice calcolatore che interpreta la polare e vi permetterà di simulare ogni situazione. Per inserire un vento frontale, lasciate la direzione indicata pari a zero gradi. 180° per il vento in coda e, ovviamente, 90° per un vento perfettamente al traverso. Sono presenti le polari di alcuni alianti molto diffusi, oppure potrete creare una polare personalizzata per il vostro aliante. In linea di massima, l'aumento di velocità IAS necessario per ottenere la migliore efficienza si posiziona intorno al 60% della componente di vento frontale.

<https://www.stolaf.edu/people/hansonr/soaring/spd2fly/>

Rifondato il Gruppo Alianti d'Epoca (GAE)

Gli appassionati di "vintage" di Calcinata, oramai numerosi, che da tempo si prendono cura della gestione e manutenzione dei due alianti d'epoca a disposizione di tutti i soci del Club, hanno deciso di ristrutturare anche il vec-



chio gruppo GAE del Centro Studi Volo a Vela Alpino, estendendo i vecchi obiettivi per adattarli a questa nuova realtà. L'iniziativa è stata condivisa dal presidente del CSVVA Roberto Manzoni che ha dato il suo assenso a rivedere ed aggiornare lo statuto preesi-

stente del gruppo GAE. L'assemblea di rifondazione del GAE si è tenuta sabato 2 gennaio dove è stato concordato il nuovo statuto ed assegnati gli incarichi previsti in tale documento. Gli scopi del GAE si articolano sulla promozione del volo a vela con alianti d'epoca; la preservazione, il recupero e la rimessa in condizioni di questi mezzi d'interesse storico; la partecipazione a raduni internazionali; l'organizzazione di raduni sul suolo nazionale in collaborazione con altri club di volo a vela; la pubblicazione d'informazioni; la raccolta e conservazione di documenti e manufatti connessi al volo a vela; cooperare con altre organizzazioni che perseguono gli stessi scopi; la volontà di costituire un riferimento nazionale per il "vintage" Italiano; la conservazione dell'archivio e della raccolta storico-culturale presso il CSVVA (museo, biblioteca, fototeca, archivio riviste).

Al GAE possono aderire i volovelisti italiani che si identificano con gli scopi del Gruppo. Persone estranee al volo a vela, quali aeromodellisti od altre persone, possono far parte del gruppo su presentazione motivata di una persona appartenente al GAE. La partecipazione al GAE non comporta quote d'iscrizione ma solamente la compilazione di un modulo con i dati anagrafici e alcune informazioni aggiuntive (club di appartenenza, se iscritto al VGC, ecc.) che verranno riportate in un Registro degli aderenti.

Il GAE non si propone come organizzatore di raduni volovelistici ma potrebbe costituire un punto di riferimento per contribuire allo svolgimento di conferenze o presentazioni aventi sempre come tema la storia degli alianti d'epoca. Il GAE non ha una struttura organizzativa ma solamente un nucleo di amici che supportano il Comitato di Redazione per consentire la pubblicazione periodica del Notiziario GAE ed una segreteria per il mantenere i contatti con gli iscritti e provvedere all'invio del notiziario (grazie a Paola Cattorini). La segreteria del GAE ha sede presso il CSVVA in Varese, Lungolago Calcinata 45, con email: gae@voloavela.it.

Corso Istruttori

<http://www.aeroclubrieti.it/w/?p=3963>

La Scuola di Volo a Vela dell'Aero Club di Rieti ha in programma un corso per il conseguimento dell'abilitazione di Istruttore di volo su aliante in conformità ai contenuti

del regolamento europeo (EU)2020-358 Part SFCL. AeC Rieti Alberto Bianchetti, tel. 0746203637 – info@aeroclubrieti.it. L'istruzione a terra è svolta presso l'aula didattica del club, rispettando le prescrizioni anti Covid. Le missioni di volo sono svolte sull'Aeroporto G. Ciuffelli di Rieti. Il corso ha una durata di circa 8/10 giorni (in relazione alla meteo), con l'obbligo di frequenza, che può prolungarsi fino al completamento delle missioni di volo. Al fine di ottenere le competenze di cui ai requisiti, il corso è strutturato secondo i contenuti del TM dell'Aero Club di RIETI Ed.2 Rev.2 del 15/03/2021. Una prima parte è dedicata alle lezioni di teoria con minimo 25 ore di Teaching & Learning, almeno 30 ore di istruzione teorica prevista nei programmi per il conseguimento dell'abilitazione, con test di valutazione progressivi; attività di volo per FI(S) con almeno 20 lanci/12 ore, nella quale l'allievo partecipante al corso occuperà il posto dell'Istruttore ed effettuerà Istruzione di volo; check di ammissione da effettuarsi entro e non oltre il 10 Luglio 2021, che consiste per la valutazione iniziale nella compilazione di un test a risposta multipla, nonché effettuazione di volo con Istruttore/Formatore con sgancio programmato a 800 metri. L'apposita commissione, a suo insindacabile giudizio, procederà all'accertamento dei prerequisiti che dovranno essere tutti posseduti a tale data, all'accertamento della conoscenza delle nozioni teoriche e alla verifica delle abilità di pilotaggio. I candidati interessati dovranno inviare via mail a info@aeroclubrieti.it una copia della visita medica di seconda classe, copia della licenza di volo di aliante, dichiarazione delle ore di volo (bisogna aver effettuato una attività di volo su aliante pari a 100 ore e 200 lanci in qualità di PIC su aliante) e copia della prima e dell'ultima pagina del libretto di volo aggiornato e firmato. Il costo del check di ammissione è di € 150,00. Durante il corso, ogni missione di volo ha carattere valutativo, e in qualunque momento del corso l'istruttore Formatore potrà dichiarare l'allievo non idoneo al prosieguo del corso stesso. Il costo del corso rimane da valutarsi al momento della definitiva ammissione/adesione in relazione al numero dei partecipanti che non potrà essere superiore a sei. Il corso potrà, presumibilmente, essere svolto nel periodo 20 settembre 31 ottobre, la data certa verrà comunicata dopo le definitive adesioni.

Dissequestro di 17 velivoli a Ozzano



Nella serata del 15 giugno 2021, l'Ufficio stampa Tecnostudi per la società Professional Aviation di Ozzano dell'Emilia (BO) ha rilasciato una nota informativa riguardante importanti svi-

luppi rispetto al sequestro di velivoli operato nei giorni precedenti dalla Guardia di Finanza di Asti. Lo riportiamo integralmente: "la ditta di manutenzione dei velivoli Cirrus dell'aviosuperficie di Ozzano e gli altri sfortunati

proprietari dei velivoli sequestrati lo scorso 26 maggio, hanno presentato la documentazione necessaria affinché il Tribunale del Riesame di Asti potesse arrivare all'unica conclusione possibile, il dissequestro dei velivoli. I proprietari hanno, infatti, mostrato tutti i documenti, mai chiesti né dalla Procura né dalla Guardia di Finanza, con i quali era evidente che i velivoli fossero stati sia regolarmente sdoganati, sia regolarmente denunciati nelle dichiarazioni dei redditi dove viene pagata anche la tassa del lusso. Sono state mantenute le marche straniere, prassi consentita dalla normativa europea per gli aeroplani (al contrario di auto e moto) e che non ha nessuna ragione fiscale ma solo ragioni operative. Il costoso blitz della procura di Asti, preceduto da due anni di indagini durante i quali evidentemente non erano stati fatti i controlli più basilari presso dogane e agenzia delle entrate, non ha mai visto gli inquirenti chiedere i documenti agli interessati, procedura che sembrerebbe la più normale e che avrebbe evitato spese sia all'erario che agli interessati. Il blitz della procura di Asti segue a quelli di Cagliari, Pisa e Genova avvenuti negli anni 2011, 2013, 2015. Sembra che l'apparato statale non abbia memoria né connessioni tra i vari uffici. Hanno invece memoria i malcapitati che si sono visti vittima di sequestri preventivi, infamanti accuse e diffamazioni pubbliche mezzo stampa ripetutamente e senza motivo. Il 26 maggio 2021 la guardia di finanza annunciava il blitz sui media con grande clamore mentre le operazioni di sequestro erano ancora in corso. Ci chiediamo, da cittadini onesti e da contribuenti, se avranno ora la stessa solerzia nello scusarsi e se l'autorità giudiziaria e la stessa Guardia di Finanza vorrà approfondire l'argomento nei confronti dei propri ufficiali che per la quarta volta hanno ispirato teorie infondate."

Cremella, comunicato su ispezione lavoro

Con riferimento a quanto pubblicato [...] da organi di stampa, la società **Porto Aviation** desidera fornire un resoconto corretto della vicenda, [...]. In data 10 aprile 2020 (venerdì che precede la Santa Pasqua) presso lo stabilimento di Cremella sono intervenuti i Carabinieri del Nucleo specializzato per il lavoro al fine di procedere con un'ispezione. Occorre precisare che in ottemperanza al DPCM (Decreto della Presidenza del Consiglio dei ministri), per emergenza sanitaria Covid-19, molte attività manifatturiere si sono fermate: così è stato per la nostra società che dal 25 marzo 2020 al 6 aprile 2020 è stata completamente chiusa, con fermo totale di tutte le attività produttive. Per detta ragione al personale dipendente della società è stata applicata la misura della cassa integrazione prevista ex lege. In seguito a decreto autorizzativo della Prefettura di Lecco del 3 aprile 2020, contenente l'invito ad una riapertura "moderata" in ottemperanza a quanto concordato fra governo e sindacati, in data 6 aprile 2020, la società ha riattivato la produzione nelle limitazioni richiamate nel decreto, convocando solo la forza lavoro strettamente necessaria e facendo proseguire la cassa integrazione agli altri dipendenti. Il giorno dell'ispezione, circa il 75% dei lavoratori erano presenti in azienda.

I Carabinieri hanno rilevato la presenza di 2 individui non inseriti nell'organico aziendale, e questo perché non si trattava di dipendenti. I Carabinieri a seguito del rilievo hanno contestato la violazione delle norme sul "lavoro in nero" ed hanno elevato un verbale con la comminazione delle sanzioni previste per legge e con concessione dei termini di legge per impugnare il verbale così da fornire i chiarimenti opportuni. Con il presente comunicato la scrivente società vuole smentire tutte le informazioni false pubblicate sui social e sui giornali, e che screditano ingiustamente la scrivente società ed il suo amministratore che come verrà chiarito nelle opportune sedi non ha commesso la violazione contestata, in quanto le due persone rinvenute in azienda non erano "lavoratori in nero", ma persone esterne, più precisamente amici dei soci che sono rimasti bloccati in Italia a causa del Covid-19, che non si trovavano in azienda per prestare lavoro in nero, ma ospiti. Si tratta di persone munite di regolare titolo di presenza in Italia e che avrebbero dovuto prendere dei voli che sono stati sospesi o regolarizzare la permanenza non appena possibile la circolazione. Il nucleo dei Carabinieri avendo trovato due persone che, non potendosi muovere per il blocco rigido Covid-19, si trovavano nei pressi della attività produttiva di Cremella intenti a svolgere attività personali, hanno erroneamente dedotto che gli stessi fossero "impiegati in nero". Quanto viene qui dichiarato è supportato da idonea documentazione in arte già fornita e che sarà ulteriormente ampliata nelle opportune sedi. Visto che questo articolo vuole essere chiarificatore di tutte le notizie false che sono circolate, confermiamo la sanzione in relazione ad adempimenti ex L. 81/08, di importo assai diverso e molto minore di quanto pubblicato, per gli interventi che erano già stati programmati e poi sospesi a causa Covid-19 e non per negligenza della società o dell'amministratore. Sin dal 14 aprile 2020 la società quindi ha ripreso la sua attività lavorativa.

400 km/h per il Risen

La società Porto Aviation Group (Italia), che produce e distribuisce gli ULM Siren e Risen, si è già fatta un nome con i record di velocità. Lo scorso 16 aprile 2021, Alberto Porto e Yasemin Arslan van Deursen hanno realizzato un nuovo record di velocità in attesa di approvazione da parte della Federazione Aeronautica Internazionale (FAI), con 400,45 km/h (216 nodi) rivendicato su una base di 15 km. Invece, su un circuito triangolare di 50 km, il record precedente è stato portato a 378,94 km/h (205 nodi). In entrambi i casi, l'aereo era a 472,5 kg (permettendo uno stallo a 65 km/h) ma con un Rotax 914UL di 115 CV.

La macchina era la stessa Risen dei precedenti record del dicembre 2019, ma il capo del Gruppo Porto Aviation non ha trovato "fair play" il record rivendicato in seguito dal più potente Blackwing (Svezia) (motore 915iS) a 600 kg di peso e alta quota. In precedenza, un Risen 912ULS motorizzato ha raggiunto 323,84 km/h nel 2015, battuto nel 2019 dal Risen 914 turbo (337,51 km/h), tutti a livello del mare e in condizioni standard per confrontare le prestazioni. Questa volta, il record di 400,45 km/h è stato raggiunto a FL100, con l'aumento della TAS in quota, solo per "riprendere il controllo" della comunicazione. www.flyrisen.com



**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 • Tel. 0332.310073

Carlo Zorzoli - 2021

Apprendiamo con dolore della scomparsa di Carlo Zorzoli, una lunga carriera di pilota prima in Aeronautica Militare e poi da pilota civile, di elicotteri, collaudatore tra l'altro della replica del CA-100 di Gavazzi e della replica del CA-3 di Zanardo.



Volovelista, ha eseguito i voli di collaudo e perfezionamento dell'aliante Velino che aveva partecipato alla gara internazionale per selezionare l'aliante monotipo per la World Class; ha collaborato con l'ACAO di Varese come certificatore e collaudatore dell'elica quadripala per il traino Stinson L-5. In passato fu collaudatore delle modifiche che hanno portato al potenziamento dello Stinson fino a 235 cavalli per il S.S. V.V. di Felice Gonolba. La sua autobiografia "Vita da Aviatore" ha il sottotitolo "Rileggendo il mio libretto di volo". Ha collaborato con questa nostra rivista per lungo tempo, e fornito un aiuto inestimabile all'arricchimento del museo del CSVVA. Una persona squisita, sempre gentile e disponibile, una grande perdita per tutta l'aviazione italiana.

ICAO: stop obbligo antincendio



Rinaldo Gaspari, presidente di AOPA Italia, ha pubblicato un comunicato dal quale traspare la grandissima soddisfazione per un risultato lungamente atteso e di benefico impatto sulle piccole realtà dell'aviazione generale.

Dopo un decennio e più di lavoro coordinato da AOPA International, il rappresentante presso l'ICAO dell'associazione dei piloti, Frank Hofmann, ha comunicato che l'ICAO (ente internazionale per l'aviazione civile) ha adottato nuove regole meno restrittive sui servizi di soccorso e antincendio.

Ora l'Annesso 14 **esenta gli aeroporti dall'obbligo di fornire servizi di soccorso e antincendio se non si effettua attività di aviazione commerciale**. Molti stadi hanno deviato dal vecchio standard restrittivo per decenni, ma altri (come per esempio la Germania) hanno mantenuto l'implementazione rigorosa delle regole. Con la nuova norma, che entrerà in **vigore il 3 novembre 2022**, si potrà volare a fini non commerciali su piccoli aeroporti anche se non c'è nessuno a terra che fornisce il presidio o il servizio antincendio di primo intervento.

La modifica alle SARP – Standards and Recommended Practices è stata accettata dall'ANC senza ulteriori emendamenti. Il fatto che quarantasette Stati e cinque organizzazioni internazionali l'abbiano approvata con pochissimi commenti dimostra che era molto attesa. Gli operatori dell'aviazione generale attenderanno con impazienza la data di applicabilità del 3 novembre 2022.

Anche l'EASA è stata di grande aiuto, considerando che la voce dell'antincendio grava pesantemente sui bilanci dei piccoli aeroporti di Aviazione Generale che non potranno che beneficiare di questa vittoria di AOPA. Resta ora il lavoro più impegnativo per AOPA Italia, cioè lavorare a livello nazionale affinché ENAC recepisca questo cambiamento indispensabile per il futuro e lo sviluppo dell'AG nazionale, sempre più provata oltre che dagli effetti della pandemia, anche dall'aggravio dei costi per mantenere in efficienza le piccole infrastrutture soggette ad adempimenti decisamente onerosi e non giustificate dalla tipologia del traffico interessato. AOPA Italia in passato ha ottenuto da ENAC, nella persona del suo ex vicedirettore Alessandro Cardi, una sostanziale riduzione del personale antincendio negli aeroporti minori (un solo addetto qualificato più un addetto di rinforzo), e l'esenzione del presidio sulle aviosuperfici, che diversamente se avessero dovuto dotarsi di personale RFF e relativi mezzi avrebbero chiuso rapidamente.

AOPA Italia ha espresso la propria profonda gratitudine a Frank Hofmann e a tutto l'agguerrito gruppo di lavoro internazionale per l'instancabile impegno e la passione confermata negli anni, che ha davvero dimostrato qualità da grandi maratoneti. Un doveroso ringraziamento è stato espresso anche all'ing. Salvatore Sciacchitano, ex VDG di ENAC ed ora presidente ICAO, che ha sempre dimostrato sensibilità, simpatia e collaborazione per il buon esito delle azioni di AOPA Italia.

AOPA desidera cogliere questa storica occasione per ricordare a tutti quanto sia indispensabile il sostegno dei piloti, delle organizzazioni e delle associazioni nazionali, affinché sia possibile continuare a lavorare nell'interesse di tutta la comunità. La quota costa meno di due tazzine di caffè a settimana. Considerate il vostro piccolo impegno economico come un intelligente investimento per la vostra passione, ne beneficerete sicuramente.

Mille km in triangolo sulle Alpi

Carlo Faggioni e Fausto Castiglioni, su biposto ASH 25Mi, hanno completato lo scorso 20 maggio un tema dichiarato di 1.000 km in triangolo alla media di 92 km/h, con partenza dal Campo dei Fiori di Varese, prima virata in fondo al parcours du combattant in Francia sul costone che si affaccia sul lago di Sainte-Croix, poi a Martigny, quindi a Pellizzano in Val di Sole (nei pressi di Malè), per chiudere infine al Campo dei Fiori con la quota adeguata. Il lato più veloce è stato coperto a 107 km/h.

Complimenti per aver colto una delle giornate migliori dell'anno, sfruttandola bene per compiere un volo impegnativo. Link OLC: <https://www.onlinecontest.org/olc-3.0/gliding/flightinfo.html?dsId=8373102>

830 km in triangolo con un 15m

Lorenzo Fornari, pilota giovane e in costante crescita, ha realizzato nella stessa giornata del 20 maggio un bel triangolo FAI di 762 km su aliante puro Ventus 2ax con decollo da Calcinate, partenza e arrivo sul Mottarone, virando un primo punto sulle alpi cuneesi ad ovest di Dronero, il secondo punto a Naters sul lato Nord della valle di Sion (di fronte al passo del Sempione) e infine una cima dalle parti di Vermiglio, in Val di Sole, con chiusura al Mottarone.

La velocità media è stata pari a 92,3 km/h. Link OLC: <https://www.onlinecontest.org/olc-3.0/gliding/flightinfo.html?dsId=8372526>

Alianti all'Aero Club l'Aquila

Da www.ilcapoluogo.it

L'associazione Aero Club l'Aquila ha ospitato numerosi volovelisti provenienti principalmente dal Piemonte e dalla Lombardia.



Pilotare un aliante regala straordinarie sensazioni: nel silenzio assoluto si può godere di magnifiche viste, specie se a regalarle sono i paesaggi del territorio aquilano. L'aero club è un'associazione che si muove e opera senza contributi pubblici e ha deciso di mettere gratuitamente le proprie strutture a disposizione, anche con il fine di promuovere il territorio aquilano creando un vero e proprio volano per l'economia locale.



“Una bella soddisfazione – spiega il Capoluogo Corrado Mancinelli, vice-presidente del club – soprattutto in un momento difficile come quello che stiamo vivendo a causa dell'emergenza sanitaria.



Siamo riusciti, con un impegno corale e costante, a rendere grande una realtà come quella del nostro sodalizio, fiore all'occhiello dell'aviazione generale e del volo a vela, attività che richiama appassionati non solo dall'Italia, ma anche dall'estero”.



L'aero club L'Aquila è scuola di volo per ultraleggeri VDS e aerei a motore LAPL e PPL(A). Fra gli istruttori anche due piloti di linea, l'aquilano Valerio Tarquini e il sulmonese Gianni Carugno. Proprio qualche giorno fa un ragazzo marsicano, Andrea Lanconelli, è diventato pilota di linea, dopo aver mosso i primi passi ed essersi formato come pilota presso l'aero club. Tutte le informazioni sono reperibili al sito <https://www.aeroclublaquila.it/it/> o sui social (Instagram, Facebook, Twitter e LinkedIn).



Euroglider, presentazione pubblica

L'istituzione francese *École de l'Air* è un'accademia d'aviazione e d'ingegneria istituita nel 1933, situata a Salon-de-Provence nel campus della base aerea 701. Strettamente legata all'aeronautica militare, vi si pratica anche il volo in aliante.

Il 27 maggio 2021 si è svolta la presentazione ufficiale dell'aliante elettrico bimotore Euroglider, progettato e realizzato in collaborazione tra l'Associazione europea per lo sviluppo del volo a vela AEDEVV, la Dassault Aviation et le scuole d'ingegneria del Groupe ISAE, e la partecipazione del GIFAS, raggruppamento delle industrie aerospaziali francesi.



La cellula dell'aliante è costituita dal ben noto biposto Marianne, tentativo "gallico" di creare qualcosa di adatto all'istruzione di base che risultasse più performante di un Puchacz o Janus. Al Marianne sono stati applicati due motori elettrici sul bordo d'uscita delle semiali, con eliche spingenti. La propulsione è stata pensata per permettere il decollo in autonomia, senza aiuti esterni. Dopo i collaudi in volo a motori spenti, il 10 dicembre 2020 si era svolto il primo decollo autonomo. Il programma Euroglider prevede ora la selezione e assegnazione della licenza di fabbricazione in serie ad una non ancora identificata azienda aeronautica. Non sappiamo quanto denaro pubblico sia stato speso, dal 2014 ad oggi, in questa iniziativa d'Oltralpe.



OLC, Davide Schiavotto invade la Croazia

Dalla classifica OLC 2021 mi piace, di tanto in tanto, raccogliere voli esemplari per l'originalità dei percorsi realizzati. Lo scorso 16 aprile 2021, nel cuore della stagione volovelistica alpina e prealpina, Davide Schiavotto dell'AeC Prealpi Venete ha "invaso" la Croazia con decollo da Thiene.

Nove ore di durata, per una distanza totale di 1.041 km aggirando Gemona del Friuli e proseguendo verso la costa adriatica presso Cregolino sopra il golfo di Buccarizza. Ritornato a Gemona, Davide ha quindi raggiunto Sant'Anna d'Alfaedo (comune tra la Valpolicella e la Lessinia) vicino alla riva orientale del lago

di Garda. Tornato in Slovenia, ha quindi fatto rotta per il rientro. L'aliante da lui usato era il JS3 in configurazione da 18 metri. La velocità media complessiva è stata di 116,4 km/h, con punte regolarmente sopra i 125 km/h nei lati maggiori. Link OLC: <https://www.onlinecontest.org/olc-3.0/gliding/flightinfo.html?dsId=8310281>

Ferrara 2021

*Il secondo fine settimana ha regalato condizioni spettacolari
Voli veloci e temi fino a 400 chilometri*



Gli alianti schierati a Ferrara sotto i bei cumuli del secondo fine settimana. Partecipazione come sempre numerosa

Anche quest'anno l'aeroclub volovelistico ferrarese ospita una cinquantina di alianti per le competizioni che vedono in programma, oltre la Coppa Città di Ferrara, il campionato italiano classe Unica, i campionati nazionali delle classi 15m (per estrapolazione dalla Unica), della Standard (con temi separati, fatti su misura per questi alianti), e la Promozione per gli aspiranti all'ingresso in categoria Nazionale. I protocolli Covid sono ben rispettati e tutti fanno scrupolosamente uso dei dispositivi di protezione individuale.



Uno scatto dal treno. Alianti in roccolo

18 giugno

Per oggi sono previste principalmente termiche blu fino a 1.600 m, le temperature arriveranno a 32 gradi e nei prossimi giorni continueranno a salire. Alla Coppa Città di Ferrara è stato assegnato un tema AAT di due ore, con quattro aree e circa 200 km. Giampietro Magri che "dirige l'orchestra" come da copione, ha spiegato le procedure di schieramento, decollo e atterraggio e le aree proibite.

Punto di osservazione per la foto dello schieramento



TRANSFLUID
Industrial & marine

Bellmarine[®]
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





Il Discus 2a condotto da Michele Fergnani, sopra la città

Il Ten. Col. Cristian Ajello dell'Aeronautica Militare ha illustrato la meteo e poi sono stati descritti e distribuiti i temi alle tre classi.

Ora tutti i piloti sono a mangiare e poi andranno in pista, cercando in ogni modo di ripararsi dalla classica canicola ferrarese di fine giugno.

In un'ora e trenta sono andati in volo i cinquanta allianti iscritti. Ci sono 34 gradi e il QNH è 1015.



Aula briefing dotata di condizionatori



Ed ecco la foto scattata dal "punto di osservazione"



Federico Montanini ha vinto la Promozione

A sera tutti gli alianti sono rientrati in campo con tema completato! Vince Alberto Pozzi a oltre 97 km/h di media e due ore e dieci di volo.

È stata una giornata strana e migliore delle aspettative: basi fino a 1.500 m, termiche molto variabili: in una stessa termica c'erano valori da 0,5 e da 2 m/s. Per domani si prevedono condizioni un po' più faticose.

Il gruppo che ha volato la Promo



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 to learn more about our award-winning system and how it will fit into your aircraft.

The new standard
In the compact class



Il traino monoposto Pawnee condotto da Lara Parisotto

Sabato con stabilità eccessiva

Al mattino sono stati premiati i vincitori di ieri: Pozzi (Unica), Dall'Olio (15 m), Montanini (Promozione) e Luca Monti (Standard). Le previsioni danno una temperatura al suolo sui 36 gradi, deboli venti da nord-ovest, top termiche a 1.500 m tra le 14 e le 15. Sembra sia scomparsa l'inversione termica di ieri a 500 m, presente invece a 1.500 ma questo è un buon segno! Il tema per la Coppa è un racing task di 235 km. Alla fine del briefing sono stati distribuiti i buoni per la cena di stasera che viene offerta a tutti dal club organizzatore. Sarà certamente una bellissima occasione conviviale!



Lara ai comandi



Franco Poletti, inossidabile col Discus b



La cena al ristorante dell'aeroporto

Dalle 13 alle 15.45 siamo stati in pista aspettando che si creassero le condizioni minime per volare: sono andati in volo tre alianti a distanza di mezz'ora ciascuno, per testare l'aria e poter dire alla fine che la quota massima fattibile fosse solo di 900 m. Alla fine il direttore di gara, Giampietro Magri, ha dichiarato la cancellazione della prova. A causa dell'intenso vento da ovest, i decolli dovevano essere per pista 27. Fa più caldo di ieri, ma il vento ci fa percepire una temperatura un po' inferiore. In serata, tutti contenti della generosità dell'aeroclub e delle squisitezze de "Il gusto del volo", con la nuova gestione a cura di Eleonora, Filippo e Mirko.

L'unico Silent 2 in gara, condotto da Marco Lorenzon



Un bel biposto Arcus gira in base nube



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/
Contattaci al 347.1474976 o scrivici su airsolutions@bfbassicurazioni.it



La pianura ferrarese ha dato il meglio possibile, con tanta energia e una distribuzione omogenea delle termiche. Occhio ai limiti di quota!

Domenica, nuove attese

Il sondaggio prevede solo 800 m di termiche blu con copertura alta e ininterrotta, il QNH è 1014, previsti 34 gradi. I concorrenti auspicano di non dover schierare

e stare tre ore in attesa delle condizioni minime per il veleggiamento, ma ovviamente siamo nelle mani del direttore di gara che, certamente, tenta tutto il tentabile pur di far ogni giorno la prova.

Task Information						
Type: Assigned area task with 5 areas						coppa25
Task time: 02:00:00						
Task distance: 144,2km/335,3km (236,9km)						
Style	Code	Points	Latitude	Longitude	Dis.	Crs.
Start	01CHIE	01CHIESU	N44°48'12"	E011°34'32"		
1.Point	27CORO	27CODIGO	N44°49'51"	E012°06'20"	42,0km	86°
2.Point	67QULO	67QUISTE	N45°00'26"	E010°59'12"	90,5km	283°
3.Point	33FILA	33FINALE	N44°50'08"	E011°17'30"	30,7km	128°
4.Point	39LERA	39LENDIN	N45°05'01"	E011°35'52"	36,7km	41°
5.Point	10CORA	10CORONE	N44°48'13"	E011°31'34"	31,6km	190°
Finish	06FETR1	06FETRag	N44°48'40"	E011°35'35"	5,4km	81°

Observation zone description:
 Start 01CHIESU: To Next Point, Line 8,0km
 1.Point 27CODIGO: Cylinder R=15,0km, Max.alt. is 1800m
 2.Point 67QUISTE: Cylinder R=15,0km, Max.alt. is 1800m
 3.Point 33FINALE: Cylinder R=10,0km, Max.alt. is 1800m
 4.Point 39LENDIN: Cylinder R=10,0km, Max.alt. is 1800m
 5.Point 10CORONE: Cylinder R=3,0km, Max.alt. is 1800m
 Finish 06FETRag: Cylinder R=2,0km

QUOTA MINIMA TRAG. = 250mt QNH
 Schieramento inizio 12.30
 termine ore 13.00
 Inizio decolli: 13.15
 QNH: 1013
 Quota max consentita: 1800mt QNH
 Chiusura arrivi alle effemeridi: 20.45
 Frequenze:Decolli e atterraggi: 122.505
 In volo: 123.380
 Frequenze aeroporti:
 Legnago 119.730
 Montagnana 118.975
 Carpi 123.000
 Thiene 121.200
 Telefono fuori campo: 351 6158464
 Segreteria: 324 8238006
 Montagnana non attiva
 Thiene non attiva

Coppa città di Ferrara 25/06/2021

Il tema AAT di venerdì 25. La durata minima di 2 ore è stata scelta anche per il Notam che impediva una partenza prima delle 15.00



A 1.500 metri, si plana veloci verso i cumuli più belli. Tantissima energia nell'aria

È stato riassegnato il tema che avevamo distribuito ieri come "alternativo" in pista alle 15: un AAT di un'ora e mezza con quattro aree e 230 km in media. Alle 14.45 la direzione gara ha dichiarato la cancellazione della prova dopo aver mandato in volo due biposto e due mono-

posto a decollo autonomo che non riuscivano a salire oltre i 700 m. I piloti sono contenti e sollevati di non dover fare un volo faticoso e poi rientrare a casa a notte fonda! Ora inizia la pausa e ci rivedremo venerdì prossimo per il secondo weekend di gare.

Task Information

Type: Polygon with 6 points
Task distance: 403,9km

Style	Code	Points	Latitude	Longitude	Dis.	Crs.
Start	01CHIE	01CHIESU	N44°48'12"	E011°34'32"		
1.Point	27CORO	27CODIGO	N44°49'51"	E012°05'20"	38,6km	86°
2.Point	20BELO	20BRESCE	N44°52'35"	E010°30'48"	126,0km	273°
3.Point	59PILA	59PILAS	N44°56'50"	E011°17'17"	61,7km	82°
4.Point	14ARNO	14ARZIGN	N45°31'30"	E011°20'00"	64,3km	3°
5.Point	75TINE	75THIENE	N45°37'40"	E011°29'35"	16,9km	47°
6.Point	10CORA	10CORONE	N44°48'13"	E011°31'34"	91,6km	178°
Finish	06FETR1	06FETrag	N44°48'40"	E011°35'35"	5,4km	81°

Observation zone description:
Start 01CHIESU: To Next Point, Line 8,0km
1.Point 27CODIGO: Cylinder R=500m
2.Point 20BRESCE: Cylinder R=500m
3.Point 59PILAS: Cylinder R=500m
4.Point 14ARZIGN: Cylinder R=500m
5.Point 75THIENE: Cylinder R=500m
6.Point 10CORONE: Cylinder R=500m
Finish 06FETrag: Cylinder R=2,0km

QUOTA MINIMA TRAG. = 250mt QNH
Schleramento inizio 11.00
termine ore 11.45
Inizio decolli: 12.00
QNH: 1013
Quota max consentita: 1800mt QNH
Frequenze:Decolli e atterraggi: 122.505
In volo: 123.380
Frequenze aeroporti:
Legnago 119.730
Montagnana 118.975
Carpi 123.000
Thiene 121.200
Telefono fuori campo: 351 6158464
Segreteria: 324 8238006
Montagnana attiva, Thiene attiva
Legnago attenzione voli acrobatici
e-mail scorer: scoreravf21@gmail.com

Coppa città di Ferrara 26/06/2021

Il tema racing da 404 km, assegnato sabato 26 giugno alla Coppa Città di Ferrara



Magri osserva il lavoro dello scorer Luigi Croce, con la consulenza meteo del Ten.Col. Christian Ajello



GP Magri conduce gara e briefing

Il secondo weekend, benedetto dalla meteo

Anche oggi, venerdì 25, si potrà tagliare la linea di partenza soltanto dopo le 15.00 a causa di un Notam in un'area a nord-ovest di Ferrara per intensa attività militare.

I decolli dei cinquanta alianti inizieranno alle 12.30,

il QNH è 1013, le previsioni sono di aria instabile, buona attività termica e anche probabili fenomeni d'onda per vento da WSW. Alla Coppa (classe Unica) è stato assegnato un tema AAT con cinque aree, da percorrere in due ore per una media di 230 km. In questo weekend si sono aggiunti alla lista dei partecipanti anche Ricky Briigliadori e Ugo Raffaelli. Oggi decolli per pista 27 causa vento da ovest.



Il tempio della direzione gara



Clara posa con gli aiutanti diretti da Gianni Spreafico



L'ordinata scrivania del maestro di cerimonia



Il tramonto sul penultimo giorno

È stata una bellissima giornata di volo: si facevano quote fino a 1.500 m con il +2 m/s. Un po' difficile la partenza ma spostandosi un po' c'erano anche 3 metri al secondo, sotto a "quei padelloni"! È stata raggiunta una velocità media di 126 km/h, che in pianura sono un vero record. Tutti contenti e divertiti!

Terza prova, sabato

Oggi sono stati assegnati ben 400 km alla Coppa Città di Ferrara, infatti si prospettano condizioni molto buone con bei valori di salita e tanti cumuli alti. Il QNH è 1016 ma nel pomeriggio scenderà a 1013. I decolli inizieranno presto, alle 12.



Ricky Briigliadori in 15m su JS3



Elena Fergnani, tornata alle gare dopo un anno sabbatico. La volontà di staccare dopo il titolo mondiale è stata confermata dalla pandemia nel 2020

OFFICINE AERONAUTICHE GHIDOTTI S.r.l.

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



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

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

Classe 15 METRI

Ferrara, Italy, 18 June 2021 – 27 June 2021

	OP	CN	Contestant	Total
> 1	^1	LEO	Riccardo Brigliadori	2,457
> 2	∨1	B6	Giacomo Dall'Olio	2,380
> 3		63	Cristian Cuccoli	2,128
> 4	^2	D	Alessandro Gaiotti	2,074
> 5		33	Marco Baraldini	1,875
> 6	^2	CD	Roberto Cremasco	1,867
> 7	^2	62	Marco Beltramello	1,601
> 8	∨4	MA	Mauro Brunazzo	1,496
> 9	∨2	FK	Marco Massimo Kessler	1,445
> 10		0	Andrea Olivieri	1,288

15m: temi uguali alla Coppa, Ricky ha vinto pur con una prova in meno

Ed è stata una giornata top, con condizioni che hanno dato divertimento e tanta velocità. Il tema da 407 km era azzeccatissimo.

Nella Coppa sono stati raggiunti i 130 km/h, in promozione quasi 100 km/h! Una giornata che si potrebbe inoltre definire "in rosa": Elena Fergnani è una campionessa che sta dimostrando tutta la sua abilità anche in questa gara, Patrizia Roilo ha chiuso un tema da 400 km, Lara Parisotto ha trainato in modo eccellente con il Pawnee di Alzate.

Complimenti a tutte, e grazie a Laura Zamfirescu per le belle immagini in volo!

La "Coppa" è aperta anche ai partecipanti internazionali

#	CN	Contestant	Glider	Total
1	L80	Alberto Pozzi	Js1 C	3,010
2	8D	Davide Schiavotto	Js3/18	2,972
3	PC	Peter Hartmann	Antares 23E	2,962
4	CU	Giancarlo Grinza	Ventus3/18m	2,857
5	K2	Roberto Istel	Arcus M	2,625
6	B6	Giacomo Dall'Olio	ASW20a	2,449
7	C4	Stefano Cavallari	Asg 29/18m	2,422
8	3E	Lucio Bordin	Ventus 2CXT	2,394
9	MM	Manuele Molinari	Js3/18	2,385
10	SN	Jan Jagiello	Ventus CM/17,6	2,299
11	ET	Francesco Ziche	Ventus 2cxM/18	2,292
12	BPG	Prodorutti & Montemaggi	Arcus M	2,284
13	LEO	Riccardo Brigliadori	Js3/15	2,257
14	63	Cristian Cuccoli	Ventus b/15	2,100
15	A8	Andrea Salvadori	DG 808B	2,063
16	D	Alessandro Gaiotti	Ventus 2b/15	1,992
17	33	Marco Baraldini	ASW20a	1,932
18	LA	Lorenzo Allegrini	Ventus 2cxm/18	1,892
19	PP	Acquaderni & Bresciani	Arcus T	1,863
20	CD	Roberto Cremasco	Ventus 2b/15m	1,768
21	FK	Marco Massimo Kessler	LAK 17/15m	1,687
22	MA	Mauro Brunazzo	Velo GP14	1,524
23	62	Marco Beltramello	Ventus 2ax	1,499
24	0	Andrea Olivieri	Ls3a	1,459
25	K	Patrizia Roilo	ASG 29E 18m	1,317
26	VF	Andrea Amati	LAK17-18m	1,161
27	PR	Ugo Raffaelli	Arcus M	502

Gara di PROMOZIONE 2021

#	CN	Contestant	Glider	Total	1.	2.	3.	4.
1	CEO	Federico Montanini	LS 4	2,037	1 (320)	1 (565)	1 (652)	1 (500)
2	1W	Corrado Schepis	Ls8	1,561	2 (270)	2 (394)	2 (543)	4 (354)
3	O9	Loris Venturi	Ventus 2	1,473	3 (268)	4 (324)	6 (415)	2 (466)
4	58	Adolfo Pomi	Lak 17b "mini Lak"	1,316	5 (60)	5 (297)	3 (522)	3 (437)
5	LB	Marco Lorenzon	Silent	1,201	4 (199)	3 (366)	4 (501)	6 (135)
6	JD	Jan Douwe Bakker	Discus CS	904	6 (0)	6 (123)	5 (439)	5 (342)

Classifica Promozione: passa in categoria Nazionale soltanto Federico Montanini (serve almeno l'80% dei punti del vincitore). Marco Scarafoni è fuori classifica per motivi di regolamento



Photo courtesy Parajet Brasil

www.icaros2000.com

L'ultima prova, oltre 300 km

Anche per oggi le previsioni meteo sono incoraggianti: i cumuli saranno forse meno numerosi rispetto a ieri, ma avremo una ricca e abbondante attività convettiva!

Classe STANDARD				
#	OP	CN	Contestant	Total
> 1	B9		Lorenzo Monti	2,739
> 2	G		Luca Monti	2,737
> 3	40		Elena Fergnani	2,617
> 4	IX		Nicola Fergnani	2,602
> 5	GG		Guido Dalla Rosa	2,503
> 6	^1	LR	Luca Urbani	2,475
> 7	∇1	5	Michele Fergnani	2,372
> 8	^2	65	Marco Pronzati	2,326
> 9		D11	Fabrizio Campagnola	2,124

La classe Standard, con temi separati dalla Coppa

Campionato Italiano Classe UNICA 2021				
#	OP	CN	Contestant	Total
> 1		L80	Alberto Pozzi	3,063
> 2		8D	Davide Schiavotto	3,026
> 3		CU	Giancarlo Grinza	2,908
> 4		K2	Roberto Istel	2,679
> 5	^1	C4	Stefano Cavallari	2,492
> 6	^1	BPG	Prodorutti & Montemaggi	2,488
> 7	^2	3E	Lucio Bordin	2,479
> 8	∇3	MM	Manuele Molinari	2,441
> 9	∇1	ET	Francesco Ziche	2,346
> 10		A8	Andrea Salvadori	2,124

Il titolo della Unica (riservata agli Italiani) va ad Alberto Pozzi



Il podio della 15 metri: Briglia, Dall'Olio e Cuccoli



Podio Coppa: Pozzi, Schiavotto e Hartmann

Infatti alla Coppa Città di Ferrara sono stati dati 313 km, alla standard 240, alla promozione 165 km. I decolli dei motorizzati saranno alle 12, seguiti alle 12.15 da tutti gli altri. Tema azzeccatissimo per far divertire i nostri concorrenti! Si chiude in bellezza questa competizione che ci ha regalato una meteo generosa con cieli quasi sudafricani. Tutti stanno smontando gli alianti per tornare a casa. A momenti saranno

pronte le classifiche per poi procedere alle premiazioni...

Il direttore di gara Giampietro Magri durante la premiazione ha ringraziato tutti i partecipanti e lo staff, aggiungendo che grazie alla ottima meteo, tutto è andato per il meglio. Gli applausi e i complimenti per lui sono arrivati "a cascata" sia durante che alla fine delle premiazioni. Quest'anno un'edizione estremamente generosa nel secondo week end. Ferrara si riconferma un terreno di gara molto prestazionale, un grazie a tutti i piloti e accompagnatori per aver reso possibile questa bella competizione. Complimenti a tutti, arrivederci al 2022! ■



Promozione: Montanini, Schepis, Venturi



Standard: Lori Monti, Luca Monti, Elena Fergnani



Classe Unica: Pozzi, Schiavotto e Grinza

Il commento

“Direi primo weekend non buono, ma secondo OK con temi di oltre 400 km e più di 130 km/h. Grazie. Aggiungi tutti rientrati, meno uno, con i 407 km”.

Così mi ha risposto laconicamente Giampietro Magri quando gli ho chiesto se voleva dire qualcosa di particolare sulle gare di quest’anno... Una sintesi veramente stringata che fa parte del modo di essere del Magri che tutti abbiamo imparato a conoscere. Uno spirito pratico che fa sembrare riduttiva una realtà molto più articolata, qual è organizzare e portare avanti un evento sportivo dove i giorni di gara rappresentano solo la sintesi d’un intero anno di lavoro.

Si può affermare che la nostra manifestazione sia ormai uno degli appuntamenti tradizionalmente più importanti del volo a vela sportivo, così anche quest’anno il nostro aeroporto si è animato per questa che consideriamo una grande festa. Si rinnova il piacere di ritrovarsi tra tanti vecchi amici ed è anche un’occasione per farne dei nuovi. Tutti gli anni si ricrea quell’atmosfera quasi magica che sono le competizioni ferraresi.

Arrivano sempre in tanti. È un piacere vedere tutti questi rimorchi e alianti affiancati lungo i bordi e per tutta la lunghezza della pista, eppure la tanto bistrattata pianura sembrerebbe non trovare particolari motivi d’interesse per un volovelista.

Ma la realtà e un pizzico di fortuna hanno fatto sì che quest’anno nella seconda settimana ci siano stati cumuli a perdita d’occhio con basi sempre superiori ai 1.500 metri e, come il compassato Magri ha ribadito, una delle prove è stata di 407 chilometri, dove chi ha vinto ha fatto una media di 131,73 km/h. Bravo lui ma anche la nostra pianura che glielo ha consentito. Velocità di tutto rispetto.

Certo, sei giorni di gara e solo quattro prove volabili, infatti nella prima settimana ci sono stati due giorni di no-task per un cielo che non voleva aprirsi, tutti schierati in paziente attesa per una prova che ben difficilmente si sarebbe potuta fare, e così dopo tutti a tavola dove la nuova gestione del ristorante del club ha rappresentato un’ulteriore piacevolissima sorpresa per i nostri ospiti. In un ristorante finalmente degno di questo nome, i piloti e i loro amici e familiari hanno potuto trovare servizio e qualità in un ambiente accogliente dopo anni che le cose non erano andate proprio così...

Dopo la parentesi dell’anno scorso, quest’anno i briefing sono stati in presenza con l’adozione delle mascherine. Temi indovinati, Giampietro Magri, è stato professionale come sempre, il Ten. Col. Christian Ajello ci ha fornito un ottimo supporto meteo, Gigi Croce è stato un impeccabile scorer, Gianni Spreafico come sempre era direttore di linea, Gianni Negrini il coordinatore dei ranghinatori e Paolo Felloni era il responsabile e coordinatore dei traini.

Clara Bartolini era l’addetta stampa. Infine un plauso a Muriel, la nostra segretaria, nonché a tutti i soci che hanno collaborato per la buona riuscita dell’evento. Su Soaringspot le classifiche https://www.soaringspot.com/en_gb/coppa-citta-di-ferrara-2021-ferrara-2021/results

Giancarlo Bresciani

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)

Illustrazioni tratte da: dispense Gliding Australia, British Gliding Association BGA, Dartmoor Gliding Club; FAA Soaring Handbook; Meteorologia del volo a vela di Walter Georgii (1956); Thermik von A bis Z di Müller&Kottmeier

Le termiche e il centraggio

Il principale motore del volo a vela richiede un po' di studio e molto esercizio

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

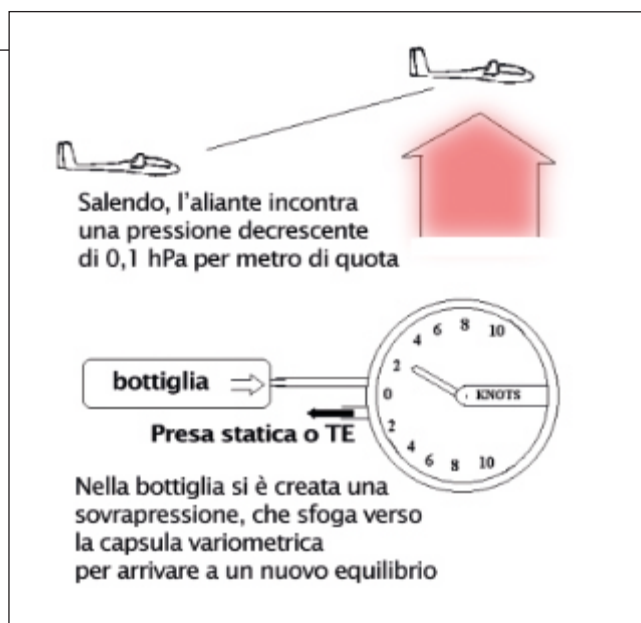
- Applicare non più di un'unica correzione, ben pianificata, per ciascun giro;
- costruire una mappa mentale

- 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'alianti 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.

Dopo l'articolo dedicato all'esordio in gara, pubblicato sul precedente numero 384 di VaV, eccomi ad affrontare il tema della ricerca e centraggio delle termiche. Senza le salite il volo a vela non è altro che una planata e non ci si allontana dallo sgancio. I principianti possono provare frustrazione nei tentativi d'imparare a veleggiare, perché ci vuole soprattutto molta pratica, cioè ore di volo... ma l'inesperienza comporta che i voli siano brevi proprio per la difficoltà a trovare le salite. Non è difficile rimanere incastrati in questo circolo vizioso. Mi sento in imbarazzo: i migliori autori hanno già scritto i loro consigli in brevi articoli o in grandi libri, alcuni dei quali sono una presenza obbligatoria nelle nostre biblioteche. Ancora non sono arrivato all'eccellenza, e forse mai la raggiungerò... Kawa, Napoléon e (pochi) altri mi hanno totalmente surclassato in qualche termica stretta e agganciata in basso, realizzando valori più che doppi del mio. Ferendomi nel profondo, che scortesias! Penso tuttavia di poter condividere alcuni suggerimenti che, nella mia esperienza, sono già stati utili a me come a tanti piloti. Quando troviamo una corrente ascensionale termica, se non vogliamo semplicemente attraversarla in pochi secondi, dobbiamo metterci in spirale. I concetti che voglio affrontare sono divisi in tre gruppi: il primo è costituito dalle evidenze, i dati, le informazioni che abbiamo a disposizione; il secondo descrive la struttura delle termiche e la loro natura, semplificando al massimo le conoscenze disponibili in questo campo; e infine il terzo riguarda i consigli da applicare per semplificare il centraggio.



Variometro: indica la velocità verticale già realizzata

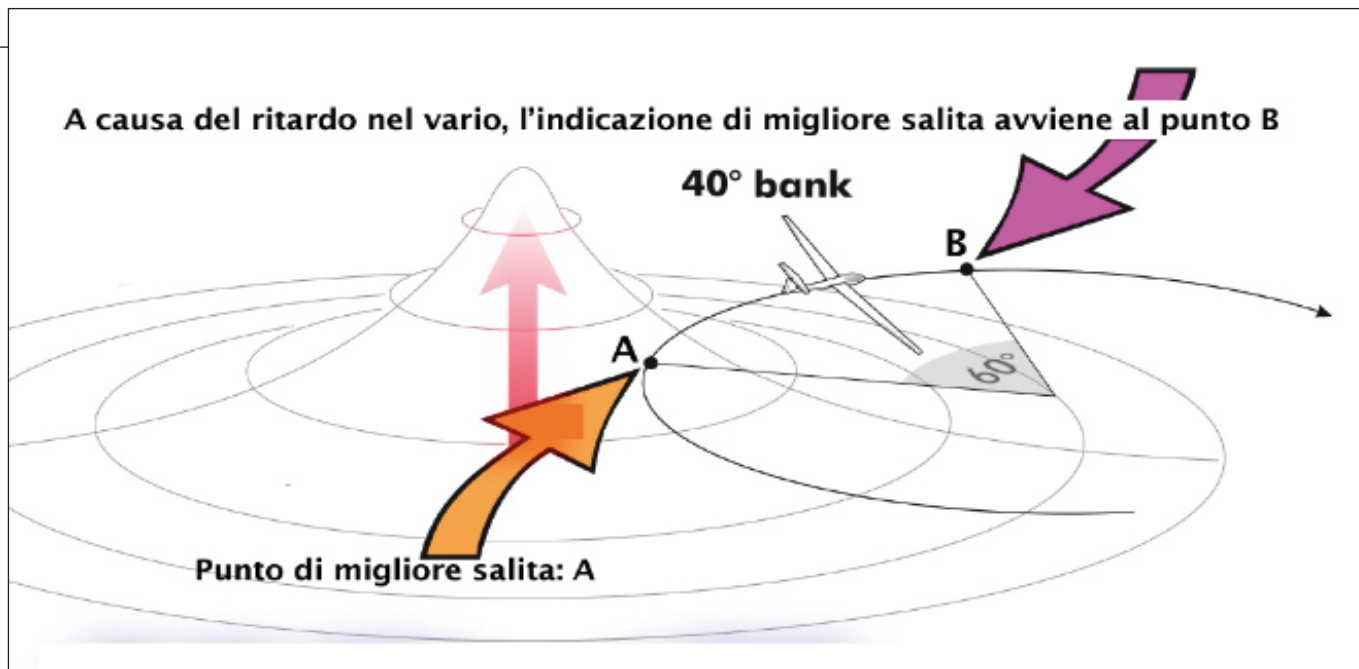
A nostra disposizione

a) Il variometro

Il primo riferimento nella ricerca di termiche è il variometro. Ci viene detto di guardarlo, per leggerne non solo il valore ma soprattutto i movimenti dell'indicatore. Vero, ma non troppo: fissarlo non va bene! Si perdono opportunità di cogliere informazioni dall'osservazione del cielo e aumenta enormemente il rischio di collisioni. Il vario, pneumatico o elettronico, fa più o meno bene il lavoro d'indicare salite e discese attraverso la continua misurazione delle variazioni di pressione atmosferica intorno all'aliante, vale a dire *"non prima che l'aliante si sia trasferito a una quota diversa"*.



In termica a bassa inclinazione, quando la salita è ampia, oppure in presenza di troppi altri alianti, o in fase di attesa partenza



Dal materiale British Gliding Association: la migliore salita comporta, due secondi più tardi, l'indicazione variometrica maggiore

Questo concetto ha implicazioni importantissime. In altre parole, il vario è come un altimetro con integrazione del tempo. Esso non indica la termica, bensì il guadagno di quota ottenuto dall'aliante, diviso per il tempo (velocità di salita). L'aliante vola nell'aria senza riferimenti al sistema inerziale terrestre, ma non è privo di massa e ha una sua inerzia. La termica rappresenta la forza applicata che lo accelera verso l'alto. Come ogni oggetto sottoposto a una forza (per semplicità, immaginiamola costante) esso accelera progressivamente. È allora chiaro che entrando in una zona d'aria ascendente, l'aliante ne subisce la spinta (immediatamente percepibile da un g-metro e soprattutto dal corpo del pilota) e solo dopo raggiunge una quota maggiore caratterizzata da minor pressione atmosferica; l'aria contenuta nella "bottiglia" o thermos del vario sfugge dal luogo in cui è confinata fluendo attraverso la capsula del vario proprio a cau-

sa della differenza di pressione creatasi verso l'esterno, e muove l'ago dello strumento. Alianti di massa maggiore hanno pure un'inerzia maggiore, e il pilota deve essere pronto ad adattare la propria sensibilità per meglio interpretare gli strumenti. Anche i sensori elettronici lavorano in maniera simile, misurando la pressione ad ogni momento o, come per gli ILEC, misurando il flusso d'aria che investe delle termoresistenze raffreddandole. Non esiste, né credo mai esisterà, un vario che legga la salita della massa d'aria ancor prima che l'aliante abbia iniziato a vincere la propria inerzia. Pur con i suoi limiti fisici, il variometro è comunque lo strumento più importante per un aliante. L'indicazione acustica ci consente di rimanere in osservazione dell'esterno, dando un'occhiata rapidissima solo di tanto in tanto. Io preferisco non usare il vario pneumatico, affidandomi solo a quello elettronico, ma so che per molti è diverso.

INDICAZIONI DEL VARIO E SENSAZIONI

- A) entrando nella discendenza periferica si può percepire la caduta dell'aliante
- B) qui il vario dà indicazioni disturbate dalla turbolenza e shear
- C) l'aliante inizia a salire (accelerazione verticale) e il pilota può sentire la spinta
- D) la spinta pare diminuisce o smette, ma il variometro segna salita in miglioramento
- E) momento del picco positivo sul vario

b) La propiocezione

Si tratta della sensibilità alle accelerazioni che proviene dai sensori nella nostra pelle (schiena e sedere) e nei tendini, ma anche i segnali spesso confusi dell'orecchio interno (i canali semicircolari del labirinto). Coinvolge quindi il senso del tatto (pressione), ma anche il cervello e una quantità di altri canali neurologici. La natura si è dimenticata di dotarci di sensori d'assetto, ed è per questo che siamo soggetti al disorientamento spaziale nel volo "cieco" IMC.

In sequenza, le sensazioni e le indicazioni che si succedono entrando in una termica

La termica agisce su di noi esattamente come un ascensore: quando parte sentiamo l'accelerazione verso l'alto; quando la salita è costante, non riceviamo stimoli e ci sembra di essere fermi. Di nuovo, sentiremo il rallentamento quando si appresta a fermarsi. Visto che il variometro risponde a salita già iniziata, c'è una fase di circa uno o due secondi in cui possiamo sentire la "spinta" prima che il vario si sia mosso. Per tutta la durata del volo in spirale dovremo tener conto che l'indicazione del vario è inevitabilmente ritardata.

c) Il suono

Nei testi di volo libero, parapendio e deltaplano viene sottolineata l'importanza di ascoltare il rumore dell'aria nelle orecchie. Le variazioni di salita nelle termiche producono suoni diversi, tanto che si raccomanda ai liberisti di indossare caschi che non impediscano di cogliere i messaggi della massa d'aria. Con l'esperienza, il cervello cataloga i diversi rumori e li mette in relazione a quanto avvenuto poche frazioni di secondo dopo, e rilevato dal nostro "sedere" in primis, poi dall'anemometro e infine dal vario. Ai volovelisti di solito non viene insegnato l'ascolto del rumore dell'aliante mentre attraversa raffiche, refoli, bolle termiche con velocità verticali differenti. È solo da pochi anni che ho incominciato a prestare attenzione al suono grazie al suggerimento di un amico parapendista, ma lo trovo sempre più utile e importante.

Tenendo lo sportellino socchiuso si può riconoscere una **ciclicità dei suoni** nell'arco dei giri successivi, e notare cambiamenti (da interpretare). Un improvviso, magari sottile, cambio di sonorità è spesso il primissimo segnale che qualcosa sta avvenendo.

Imparare l'ascolto non è difficile e offre vantaggi molto significativi.

d) La vista

Gli occhi hanno un ruolo primario nella ricerca delle termiche, osservando la conformazione e natura del terreno, la presenza di potenziali punti di "sgancio" della bolla d'aria dal suolo, la quantità d'energia solare che lo scalda, i segni di vento, la forma delle nuvole, e la presenza di uccelli e altri aliati.

Una volta iniziata la spirale, sarebbe un peccato usare la vista solo per la lettura del variometro... Possiamo infatti guardare verso l'alto sopra di noi alla ricerca di segni di condensazione, cambiamenti nella base nube; cercare uccelli o oggetti trasportati dal vento che ci indichino il centro della salita; valutare le condizioni e l'evoluzione dei cumuli circostanti (magari una miglior salita è a poca distanza), prepararci a lasciare la termica seguendo linee d'energia. E soprattutto mantenere una costante e attiva consapevolezza del traffico, dato che un aliante in spirale è una calamita per

ogni altro veleggiatore nel raggio di molti chilometri e il **rischio di collisione** è in agguato (e se ci coglie di sorpresa è segno che non siamo stati sempre attenti).

e) Il tatto

I comandi di volo, barra e pedali, trasmettono sensazioni dell'aria circostante. Entrando nel nucleo della termica sembrano "mordere" più intensamente perché probabilmente c'è stato un **leggero aumento della velocità di volo** e i flussi sono ben aderenti alle superfici di controllo (entrando in una massa d'aria in salita ciò avviene regolarmente, nei primi istanti). In genere è utile mantenere un tocco leggero sui comandi per poter ricevere queste informazioni, che diventano più eloquenti con l'aumentare dell'esperienza e delle ore volate.

Al contrario, comandi più leggeri e "vuoti" indicano la perdita di efficacia legata a un flusso turbolento o parzialmente separato dalle superfici di comando. La prima reazione deve sempre essere quella di salvezza: barra avanti (può bastare anche poco) per ridurre l'angolo d'attacco. Mai, mai tirare la barra indietro quando si percepisce una discesa indesiderata! Avvicinandosi a una termica, sia essa sotto un cumulo per cui ce l'aspettiamo, o nel blu e quindi un po' più a sorpresa, la massa d'aria trasmette una sensazione di pesantezza o mancanza di vivacità. L'attraversamento della successiva zona turbolenta può essere brevissimo o durare qualche secondo, e indica la miscelazione tra la salita e le discese presenti nella periferia della termica. **Inutile qui** dare impulsi marcati sui comandi, per non sprecare energia e per raccogliere informazioni.

f) Il cervello

Più lo facciamo lavorare, e più impara. La maggior parte delle nostre esperienze viene analizzata e resta a disposizione per confronti, valutazioni e per le importantissime "previsioni".

È questo un processo continuo di miglioramento del quale raramente siamo coscienti e che spiega l'origine delle intuizioni che i piloti più talentuosi dimostrano con incredibile regolarità. La specie umana non si è evoluta per volare, ma da un milione di anni è chiaro che il cervello è in grado d'adattarsi a nuove situazioni, sviluppando nuovi talenti e capacità. La pratica ci avvicina alla perfezione! Ripercorrere mentalmente le nostre esperienze anche nei più piccoli dettagli aiuta il cervello ad organizzare l'archivio e a **sviluppare le funzioni analitiche**, sulla base delle conoscenze tecniche riguardanti la struttura delle termiche e la dinamica del volo (che si possono studiare su libri e articoli).



Due alianti condividono la termica volando ciascuno alla propria velocità ideale, mantenendosi in vista reciprocamente (il teleobiettivo appiattisce la prospettiva e li fa apparire molto vicini). Foto dal sito FIGP Australia

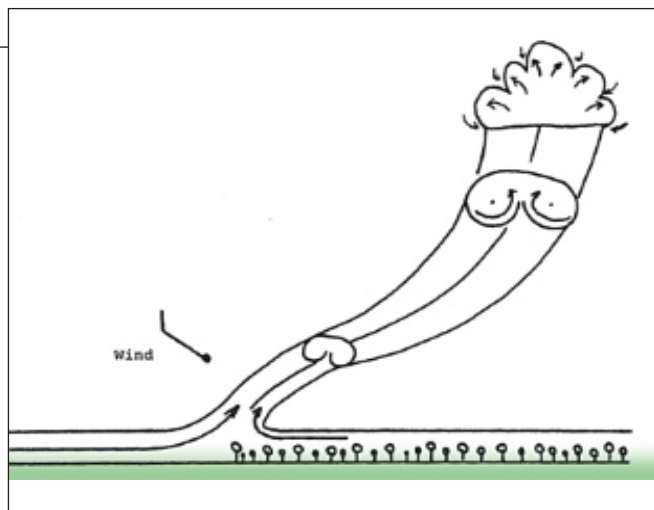
g) Il computer

Non sono molti i computer di bordo che misurano, oltre alla temperatura dell'aria esterna, anche l'umidità relativa. I due dati, insieme, permettono di formare l'indicazione della "temperatura potenziale equivalente" TPE o PET, che in parole semplici Ezio Sarti ha definito "il QNH della temperatura". Si tratta della temperatura che la massa d'aria circostante avrebbe, in quel determinato momento, se riportata al livello del mare. Pensiamo normalmente alle termiche come a correnti di aria calda, anche se non è esattamente così; infatti tutti i tentativi di trovare e centrare le salite usando termometri sulle estremità alari si sono rivelati sostanzialmente inefficaci. Ma la TPE, insieme con l'analisi dei sondaggi previsti su varie zone del terreno di volo, può darci indicazioni circa l'altezza massima che potremo raggiungere in quella determinata termica, aiutando a interpretare i cambiamenti della massa d'aria e a selezionare le termiche migliori.

Teoria e struttura

Nel parlare di ricerca e centraggio delle termiche, è bene partire da una descrizione semplificata della loro natura e struttura, accettando un discostamento talvolta enorme dalla complessità del tema. Quelle con un potenziale di utilità per il volo in aliante possono rientrare, con qualche forzatura, nella de-

finizione più classica: **colonne** d'aria calda che salgono dal terreno, con la massima velocità verticale nella parte centrale (nucleo) ma in diminuzione verso i confini della colonna; intorno ad essa l'aria è in lenta discesa, formando un anello di dimensione molto variabile. Lungo i **confini** interni ed esterni di tale anello (verso il nucleo e verso la massa d'aria esterna) si creano perciò delle zone di attrito e turbolenza (*shear*). I disegni e diagrammi, che circolano numerosi e simili a quelli che pubblichiamo anche in queste nostre pagine, non sono in scala realistica; servono solo a dare un'idea della conformazione. Le dimensioni assolute e pure quelle relative variano enormemente con le diverse condizioni aerologiche, anche nel corso della stessa giornata. È solo un assunto dal quale partiamo, quello di dire che il diametro di una buona termica "normale" è tra 140 e 250 metri. Quando parleremo della "mappa" della termica, ci riferiremo ad una sezione sul piano orizzontale della colonna d'aria. Ci sono buoni motivi per pensare alle termiche in due modi: il primo le vede quali correnti ascensionali continuative, simili al fumo che sale da un fuoco, magari attorcigliate o inclinate in relazione alle correnti orizzontali (vento). Il secondo le descrive come **bolle** surriscaldate che si staccano dal suolo, come l'acqua in ebollizione dal fondo di una pentola. In questo caso, per salire occorre rimanere nella bolla, e non c'è salita tra una bolla e la successiva. La realtà è probabilmente un misto mutevole di queste due situazioni.



L'aria calda sale in forma di bolle, talvolta simili a ciambelle

Il riscaldamento solare non è uniforme sul terreno, così l'aria a contatto di esso raggiunge temperature diverse anche in zone molto vicine tra loro. Potete pensare a una **passeggiata pomeridiana**: quante volte sentite intorno a voi aria più calda o più fresca? L'aria calda, meno densa, ha una tendenza a salire (come un pallone aerostatico o una boa in acqua), ma sia la sua inerzia (dovuta alla massa) sia fattori fisici e di attrito la fanno rimanere **aggrappata al suolo** per un po'. È di solito un elemento di disturbo locale a scatenare "il decollo" della bolla, dapprima lentamente e poi via via accelerando secondo le normali leggi del moto. La forza che la spinge è quella di Archimede (il galleggiamento). L'aria calda che lascia il suolo viene subito sostituita da altra aria che proviene dalla zona circostante, e a sua volta verrà riscaldata dando vita in futuro a una nuova bolla termica, se la radiazione solare rimane adeguata. Si creano in questo modo le **brezze locali**.

La forza di galleggiamento dipende dalla diversa densità della bolla rispetto all'aria circostante (e dal profilo verticale della temperatura, che determina l'instabilità necessaria). I sondaggi meteo (profilo verticale della temperatura e dell'umidità della massa d'aria che insiste su un luogo specifico, detto "curva di stato" o Environmental Lapse Rate) permettono di calcolare la velocità di salita, la quota di condensazione, la quota massima raggiungibile dalla bolla termica per ogni valore di temperatura al suolo. Salendo, la bolla infatti si espande raffreddandosi secondo il profilo detto "adiabatica secca" o Dry Adiabatic Lapse Rate, finché non si forma eventualmente una nuvoletta. Il profilo della "adiabatica saturata" o Moist Adiabatic Lapse Rate descrive invece la salita dell'aria dentro una nube convettiva, nella quale l'umidità portata in quota dalla bolla termica originale condensa in microparticelle d'acqua, liberando il calore accumulato nel momento in cui l'acqua si era trasformata in vapore. Ciò provoca normalmente un'ulteriore accelerazione della salita, tanto che in

base nube ci si può sentire **risucchiati verso l'alto**. In ogni caso, l'aria che sale viene in qualche modo compensata da una discesa nelle vicinanze: l'atmosfera si comporta all'incirca come i vasi comunicanti. I cumuli di bel tempo sono la parte visibile della termica, grazie alla luce riflessa dalle particelle d'acqua liquida. L'osservazione dei cumuli ci dice che la colonna sale con calma e senza avvitarsi, come invece avviene vicino al suolo nel caso dei mulinelli o *dust devil*. Tale rotazione si esaurisce prestissimo durante la salita, perlomeno alle nostre latitudini.

Quanta materia c'è in una termica

Un solo metro cubo d'aria alla temperatura di 21°C alla quota del mare ha una massa di 1.200 grammi. Il volume di una colonna termica anche modesta (200 m di diametro, 1.200 metri di altezza) comporta il movimento verticale di quasi 50mila tonnellate d'aria. Pure considerando solo una bolla di 200 metri d'altezza si tratterebbe di 9mila tonnellate. Se c'è una marcata inversione termica nella curva di stato, l'inerzia dell'aria in salita spingerà contro di essa: tutta questa massa non si ferma in un istante.

Ma l'inversione avrà di solito la meglio e l'aria rimbalzerà intorno in ogni direzione, creando turbolenze che possono risultare molto pericolose se vicine ai pendii e in particolare a una quota vicina alla cresta.

La presenza in termica di numerosi alianti del peso ciascuno di 600 kg non può avere effetti evidenti di rallentamento della salita, anche se è chiaro che l'energia potenziale dell'aliante cresce a spese di quella della massa d'aria in cui vola. Secondo uno studio recente, nella peggiore ipotesi che ben quaranta alianti si uniscano ad uno solo già in debole salita da 0,7 m/s, la salita diverrebbe non superiore a 0,38 m/s per tutti; termiche più forti non subirebbero un rallentamento rilevante.

Caratteristiche

Vicino al suolo le termiche sono di solito piccole e piuttosto violente. Spesso le bolle si staccano da discontinuità del terreno o si organizzano migrando verso un elemento di rottura della tensione superficiale (*trigger*).

Salendo, accelerano progressivamente e si espandono, diventando più uniformi. Le giornate con alta pressione atmosferica tendono a favorire la formazione di termiche più piccole, dai confini netti, ma "ruvide". Pressioni meno alte fanno prevedere correnti ascensionali anche forti, di maggiore diametro, ma con confini meno percettibili.

La prima termica di giornata fornisce alcune indicazioni importanti per il volo: fate attenzione alla salita media che avete trovato (non i picchi, ma la vera media a 20 secondi, pari a un giro intero); alla quota guadagnata e all'altezza alla quale la sentite indebolirsi o abbandonarvi; chiedetevi se ci sono quote alle quali la salita sembra più debole o impegnativa; se nella spirale state scarrocciando a causa del vento, e infine, quale sia il diametro utile. Poi l'interpretazione di questi dati terrà in conto che i valori migliorano, lentamente, per buona parte della giornata insieme all'aumento delle dimensioni delle termiche e dei cumuli, ma anche che il degrado finale della giornata sarà molto più rapido della sua crescita.

Il centraggio

La mappa mentale

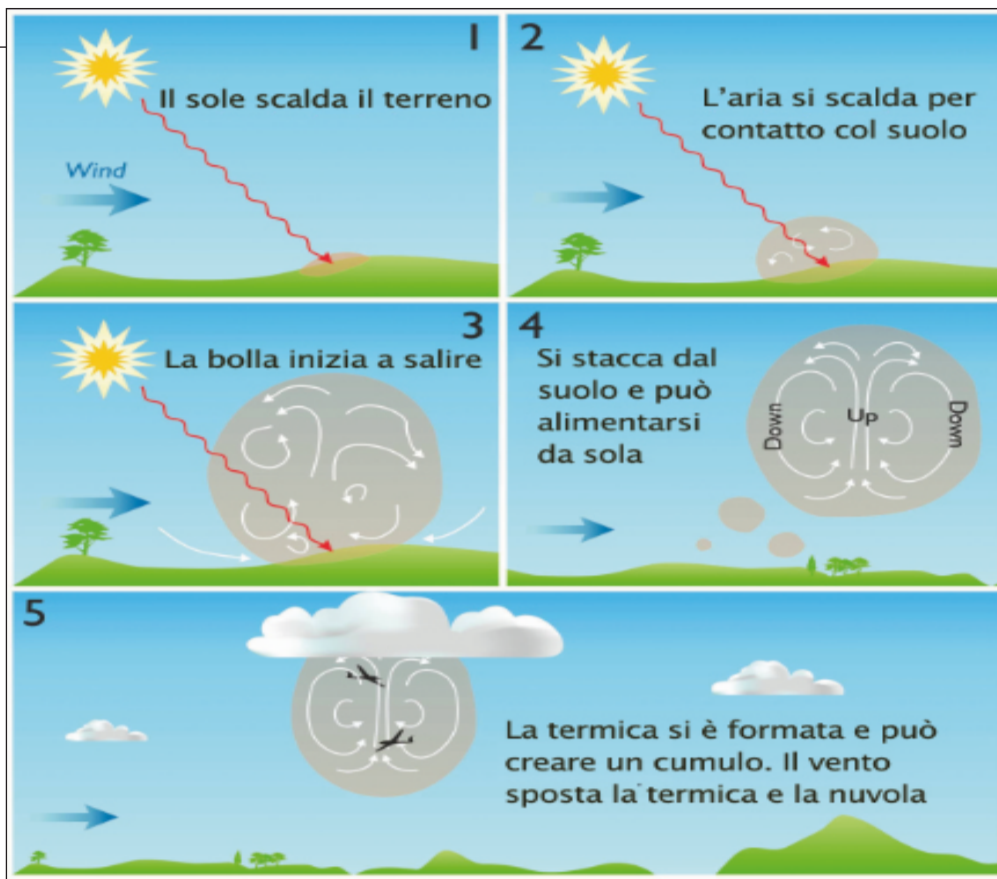
Si può incontrare una termica per caso, andando dritti, o durante una fase di ricerca. Spesso ci viene detto di non girare subito appena il vario si è destato,

ma di aspettare tre secondi per valutare se effettivamente le dimensioni della corrente permettono di spiralarne comodamente. Se l'aggancio è indispensabile al più presto, come quando si è bassi o appena sganciati dal traino, purché si sia potuta percepire una conferma fisica (spinta, anche leggerissima) è meglio iniziare subito una virata con decisione e **inclinazione di almeno 40°**.

Nel caso che una semiala abbia dato segni di volersi alzare si andrà proprio in direzione dell'estremità che si è alzata, contrastando la tendenza della termica a scacciare l'aliante. Ascoltando il vario e i rumori dell'aria si potrà comprendere se la virata si dimostra efficace e promettente. Il movimento dell'ago del variometro, la sua "tendenza", è molto più importante del valore numerico indicato. Si può raddrizzare anche dopo soli 60 gradi di deviazione di rotta se il vario si azzera e le sensazioni ci convincono che la termica in realtà non c'è. In presenza di vento, la prima virata andrà quasi sempre fatta contro di esso, prescindendo da altre sensazioni.



Cinque aliante in salita su un collettore caldo: una cava di pietra (Slovacchia, foto di Alberto Rizzi)



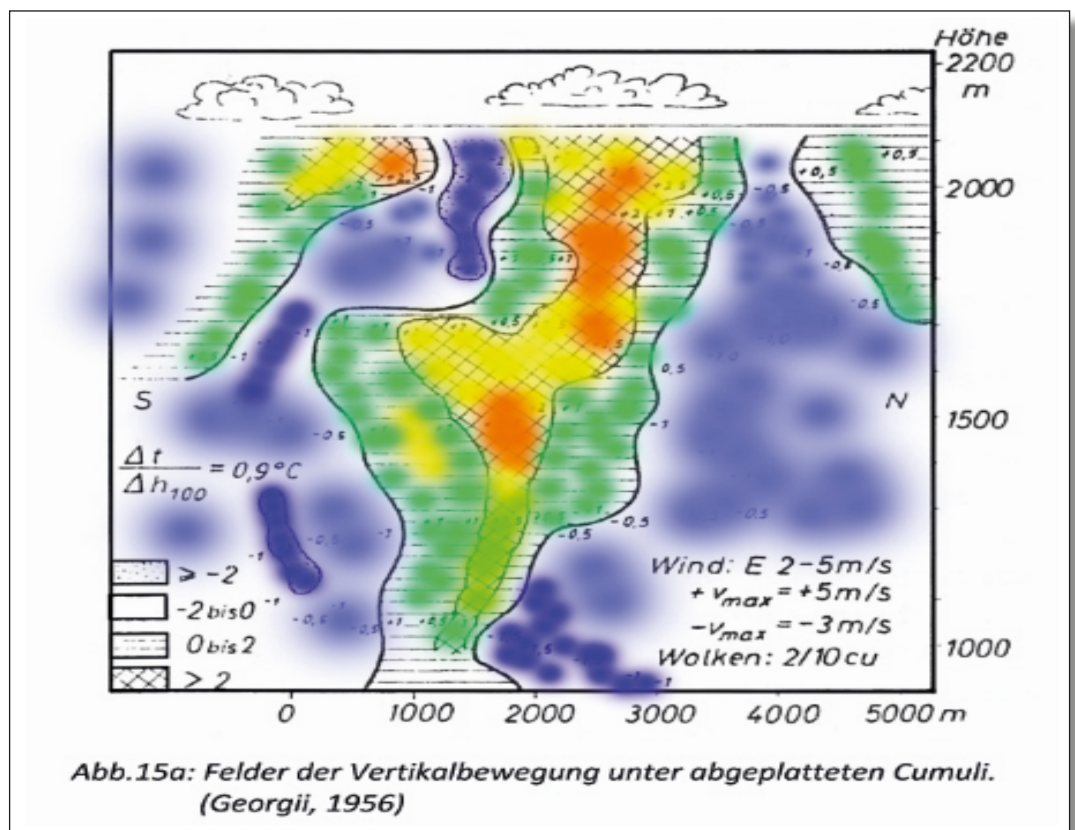
Una termica può scollegarsi dal collettore caldo. Può anche aspirare aria calda da nuove fonti, mentre si sposta

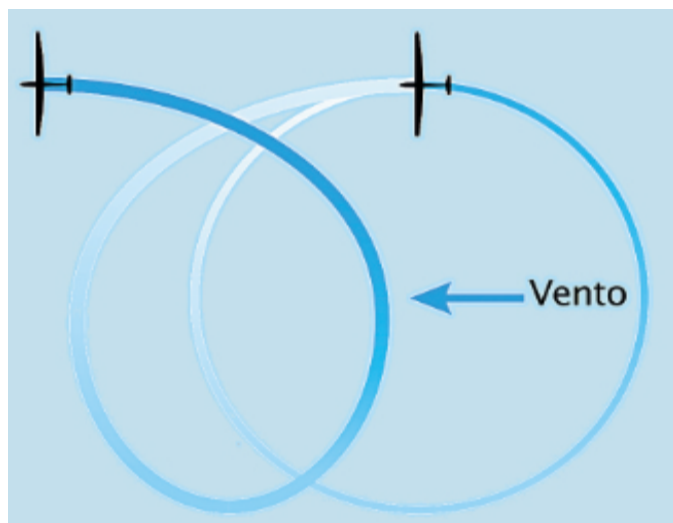
Se la salita appare concreta e crescente già nel primo quarto di giro (4 o 5 secondi circa), e poi il vario incomincia a scendere e diventa negativo, continuate a girare stretto per un successivo mezzo giro (270° in totale) ad inclinazione elevata ed allargate riducendo di poco l'inclinazione (non meno di 30°), a velocità costante. In questo modo dovreste trovarvi ad allargare verso la zona in cui il vario si era mostrato positivo. Se è così, ritrovando la salita dovrete subito aumentare l'inclinazione e stringere la zona di salita. Invertire il senso di virata, nella convinzione di averlo sbagliato ai primi giri, è quasi sempre deleterio: la coordinazione va a farsi benedire, e si perde cognizione di dove fosse la salita. Tutte le rotte si allon-

tanano dalla termica, tranne una! Il variometro nel frattempo darà ogni sorta di segnale, quasi tutti fuorvianti. Un palmare grafico o il display del computer di bordo possono essere utilissimi nella formazione della mappa mentale, posto che lo zoom della cartografia sia al massimo, così da vedere la vostra traccia di volo come una serie di cerchi sovrapposti. L'esame del grafico vi permette di valutare anche il diametro effettivo delle vostre spirali: io in genere riesco a girare un 360° in salita con circa 160 m di diametro. La corrente ascensionale non sarà una colonna cilindrica, ma dovremo accettare questa approssimazione concettuale e volare dei cerchi quasi perfetti, con una piccola correzione ogni giro, quando e se necessario.

Se la salita appare concreta e crescente già nel primo quarto di giro (4 o 5 secondi circa), e poi il vario incomincia a scendere e diventa negativo, continuate a girare stretto per un successivo mezzo giro (270° in totale) ad inclinazione elevata ed allargate riducendo di poco l'inclinazione (non meno di 30°), a velocità costante.

Grafico (poi colorizzato) disegnato da Walter Georgii per il suo libro sul volo veleggiato del 1956





Il vento influisce sulla traccia al suolo, pur volando cerchi perfetti nell'aria

Un mulinello, o *dust-devil*

Il nostro cerchio dovrà cercare di intercettare tutte le componenti verticali migliori, senza diventare un gomitolino inestricabile. Ricordiamo di nuovo il ritardo nelle indicazioni variometriche, cui si sommano i tempi di reazione fisiologici per un totale di 2,5 o 3 secondi, che ha implicazioni importanti sulle manovre di centraggio. Questo tempo di ritardo equivale a un sesto del giro completo di 360°, e porta quindi a coprire circa 60° angolari sulla spirale. In pratica, se allargassimo la virata quando il vario indica la massima salita, considerato tale ritardo, potremmo attraversare il centro del nucleo anziché orbitargli intorno, e probabilmente finiremmo per uscire dalla termica.

Eccitazione e gioia mentre si plana verso un bel cumulo. Restare vigili, sentire l'aliante, guardare fuori per evitare traffici

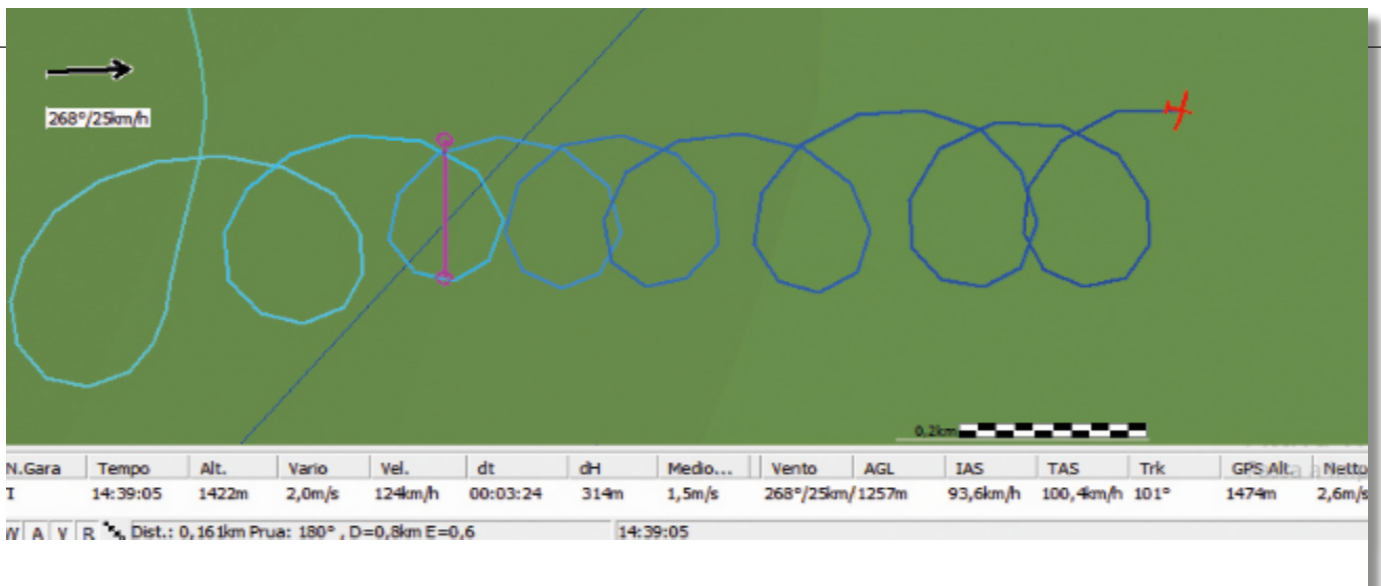




Inclinazione di circa 30° , il “minimo sindacale”. L’immaginaria linea viola unisce due viti di uno strumento circolare; quando sarà perpendicolare all’orizzonte geofisico (in verde), saremo a 45°



45° è l’inclinazione ideale. La linea gialla è parallela al piano del cruscotto, quella viola è diagonale a uno strumento circolare



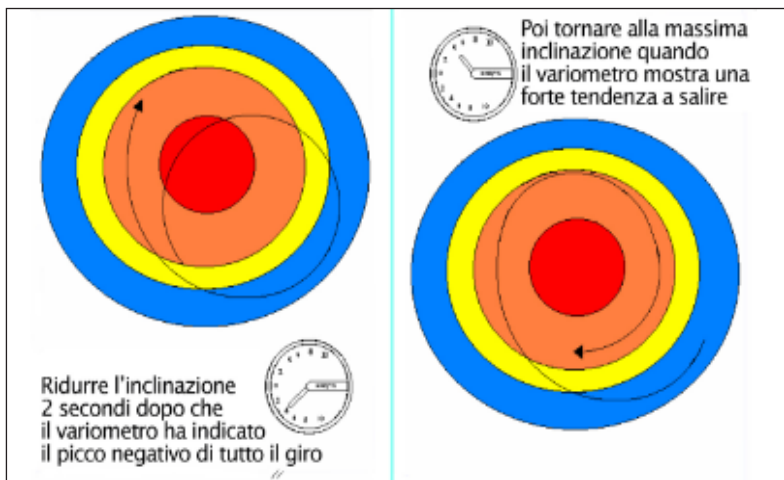
La linea viola misura il diametro minimo che posso mantenere, con DG800 e zavorra: circa 160 metri. Uscendo, può avere senso ripercorrere la “catenella” per rimontare il vento col vantaggio della colonna termica che lo frena leggermente



Con 36 km/h di vento, 9 minuti di tempo in termica mi hanno scarrocciato per 4 chilometri, con guadagno quota di 900 m. Va meglio quando il vento è in coda...

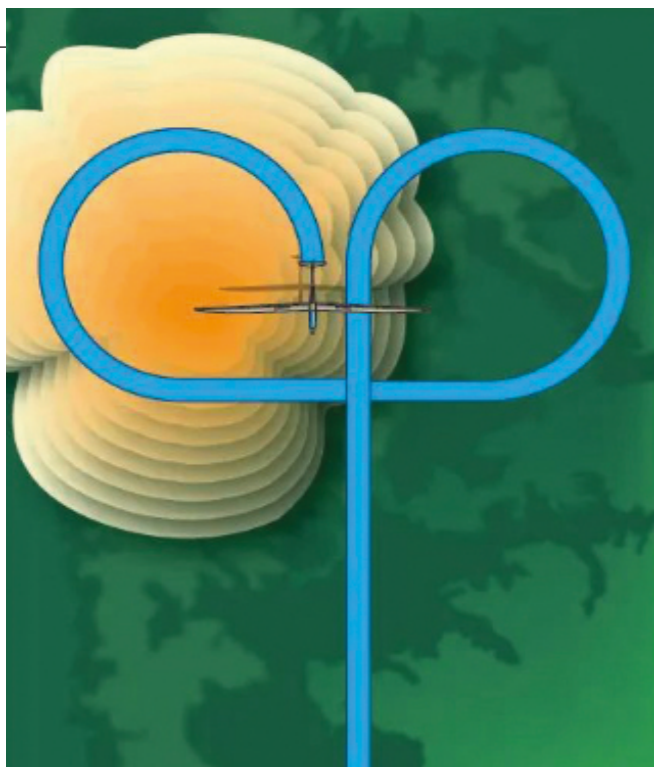
La soluzione è ridurre l'inclinazione prima della massima indicazione (60° prima, come l'angolo tra mez-

zogiorno e le due del quadrante di un orologio). Non essendo indovini, possiamo ben prendere a riferimento il punto nel quale l'indicazione vario è invece al minimo (180° da quella massima) e in quell'istante osservare quale sia la direzione indicata dalla tip dell'ala interna alla virata (90°).



Correzione del centraggio, con la tecnica “Negativo+60°”. Due secondi sono pari a 60° di arco di cerchio

Preso un riferimento al suolo, allargheremo poco prima, cioè proprio 60° prima dell'arrivo della massima indicazione. Molti variometri elettronici fanno questo semplice calcolo in background e possono segnalare, con preavviso di 2 secondi, il momento consigliato per fare la correzione allargando la virata, e si tratta di una funzione molto utile per chi tende a distrarsi durante le salite.



Correzione nella ricerca del nucleo, con la tecnica "Positivo+270°". Virare con decisione e allargare per due o tre secondi a fine del 270°

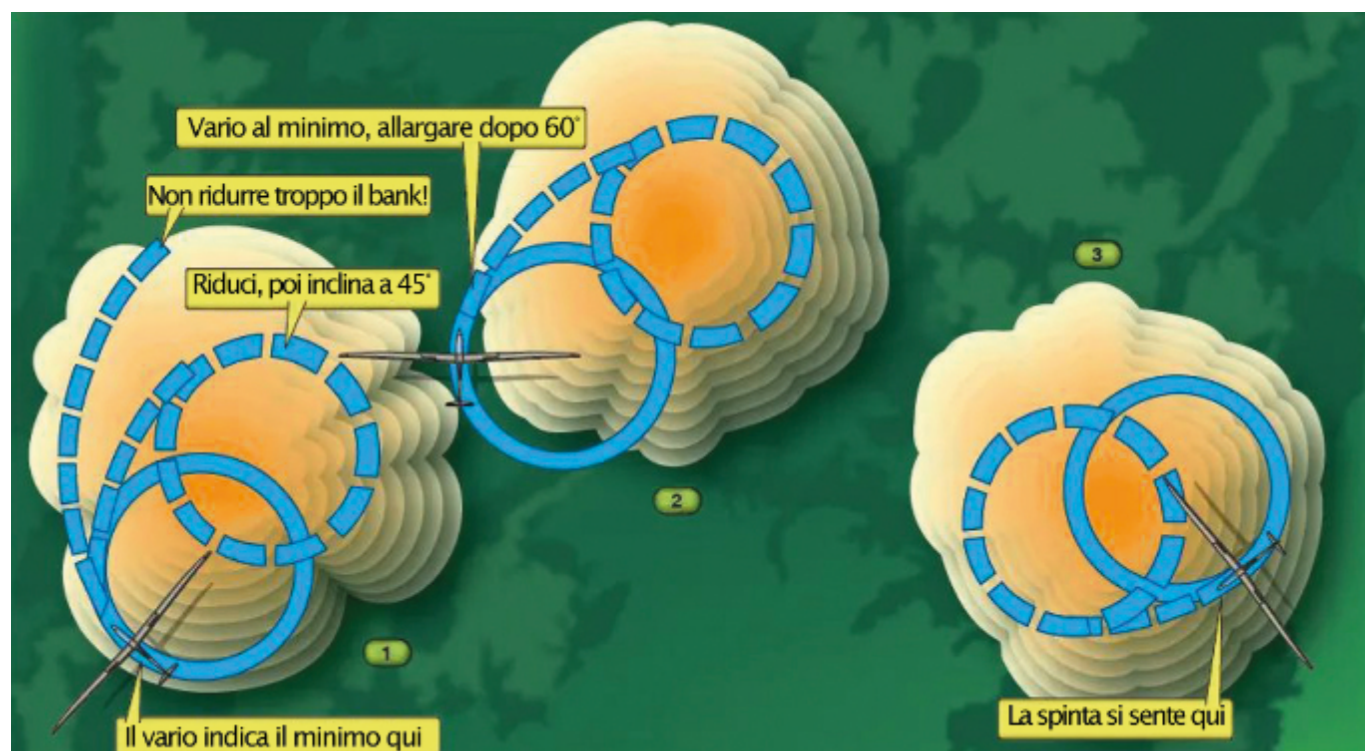
La coordinazione

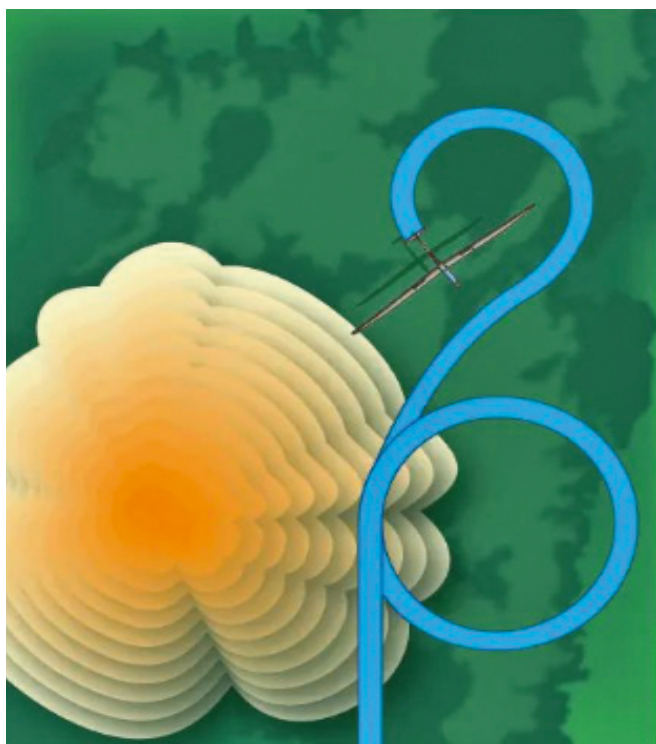
Coordinazione e velocità costante sono di estrema importanza! Solo volando con precisione potrete formare un'immagine mentale della sezione della termica, e apportare le successive correzioni... ma mai più di una correzione ad ogni giro. Il raggio di virata diminuisce con l'inclinazione, ma l'accelerazione centrifuga e la velocità di stallo aumentano: fino a 35-40°

l'effetto esiste ma non prende il sopravvento. Sopra i 50° di bank la velocità e i "g" crescono tanto da togliere valore alla termica, salvo in casi eccezionali come in violenti e piccolissimi rotori, tipici dei sottoventi con venti forti. Una modesta ciclicità nei movimenti del filo di lana è normale e si può accettare. Il filo, se installato perfettamente in centro alla capotina, è l'unico strumento che ci dà indicazioni prive di ritardo, a differenza del vario. La condizione ideale di coordinazione in spirale si ha quando esso è spostato di **pochi gradi verso l'esterno** della virata. In ogni caso, il filo verso l'interno è un brutto segno di derapata e va evitato anche a costo di scegliere deliberatamente una leggera ma continua "scivolata" con filo all'esterno anche di 10-15°.

Usando velocità vicine alla minima discesa (derivabile dalla polare dell'aliante ai vari angoli d'inclinazione, per esempio sul sito <https://www.stolaf.edu/people/hansonr/soaring/spd2fly/>), il pilotaggio è impegnativo, e si rischia lo stallo o una vite incipiente, mentre la **manovrabilità** sarà modesta facendoci perdere il nucleo ad ogni piccola correzione a causa della lenta risposta ai comandi. Con velocità più alte, il lavoro sul timone diventa meno faticoso e la stabilità che si ottiene rende più facile volare dei cerchi costanti. L'obiettivo per il pilota è restare in comando, invece di cedere il controllo alle forze dell'atmosfera. Indicativamente, per un aliante moderno, ma scarico, si gira sui 95 km/h, mentre con parecchia zavorra si sta sui 105-115 km/h.

In centro, la tecnica "Neg+60°" realizzata bene; a sinistra, evitare di allargare troppo; a destra, le sensazioni fisiche





Virata iniziale dalla parte sbagliata: invertire il senso non facilita il centraggio (dal manuale FAA)

Il nucleo

Se siete alti, potrà trovarsi sotto la parte più scura dell'eventuale cumulo. Se vedete rondini, altri uccelli, o persino oggetti sospesi nell'aria come foglie, carta, fili d'erba, è segno che il nucleo più forte si trova in quella zona. Le rondini fanno evoluzioni acrobatiche quando vedono gli insetti trasportati dalla termica, e che per loro sono cibo da raccogliere.

Se percepite di venire buttati fuori, è di solito segno che l'inclinazione non è sufficiente, oltre a non essere centrati. Invece, quando ben centrati e coordinati, l'aliante apparirà più stabile e la velocità angolare sull'orizzonte rimarrà pressoché costante.

In presenza di cumuli di ampie dimensioni possono essere presenti più di una colonna ascendente, o bolle provenienti da diversi punti d'origine. In alcuni casi questi elementi convergono in un nucleo particolarmente forte avvicinandosi alla base. Tuttavia ciò solo raramente si traduce in salite facili e ampie, di solito si ha invece un forte nucleo molto stretto e localizzato in una parte del cumulo. L'osservazione del cumulo da lontano, cercando di identificare la zona di maggiore sviluppo verticale, e

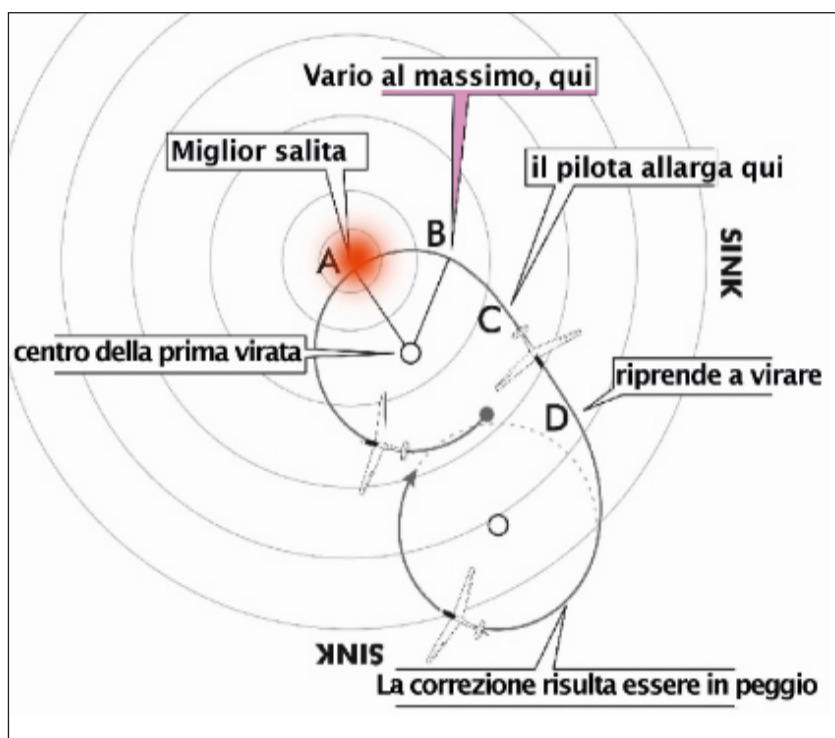
considerando la direzione del vento in quota insieme con quella di provenienza della luce solare, può permettere di "indovinare" dove, sotto l'ampia base nube, sia presente la migliore salita.

Allargare o stringere?

Una volta trovata la salita, come stabilizzarsi in orbita intorno al centro? Stringendo dove il vario è forte, solido, credibile e il vario concorda con le vostre sensazioni fisiche. Molti piloti non inclinano a sufficienza, è vero, ma è altrettanto vero che se si continua soltanto a stringere, ci si ritrova infine in spirale picchiata. Quindi occorre anche rilassare la virata nelle zone di salita minore o di leggera discendenza, preparandosi così ad una successiva nuova ripresa dell'inclinazione forte nella zona di salita.

Quando è allora il momento di usare la tecnica di allargare quando ci si dirige verso la zona più forte, anziché stringere? Questa soluzione è perfetta per le correzioni dopo che l'orbita intorno al nucleo era già stata centrata, ma il valore è poi andato peggiorando: forse una nuova bolla sta prendendo il sopravvento, a pochissima distanza e i flussi negativi che la circondano iniziano a interferire con la salita precedente. La capacità di ricentrare rapidamente la spirale può essere la chiave che vi apre la strada a buoni risultati in gara.

Nei prossimi numeri parleremo in dettaglio della ricerca delle ascendenze, e delle regole da applicare per condividerle con altri alianti nei roccoli. ■



Errore comune: allargare per tre secondi quando il vario è al massimo



XV Campionato Di Acrobazia

Aliante, Classe Sport e Trofeo di Volo Artistico



I due ASK 21 in gara acrobatica a Castellazzo, in Emilia. Uno di essi dispone degli adattamenti per i piloti paraplegici

Grandi e bellissime sorprese nel Campionato Italiano di Acrobazia in aliante Classe Sport organizzato dal Aeroclub Volovelistico Tricolore presso l'aviosuperficie di Castellazzo nell'ultimo weekend di maggio: Michele Brevini, 20 anni, si afferma campione italiano Classe Sport, e il paratleta Iwan Piccioni conquista il podio nel Trofeo di Volo Artistico.

Terminato il Campionato Italiano 2021 sono stati eseguiti i programmi di Volo Artistico. Il Campionato di Volo Artistico è itinerante, ossia sono previste più competizioni che si svolgono di solito a seguire i vari campionati nazionali delle diverse classi; i primi tre voli migliori di ciascun pilota alimentano una classifica unica al fine di individuare il campione per l'anno in corso. Il Volo Artistico eseguito in questa occasione ha premiato un paratleta, Iwan Piccioni, seguito da Alberto Gaddoni di Udine e dal nostro istruttore acroba-

tico Roberto Zecchi.

Per i piloti con problemi di mobilità delle gambe, servono degli alianti specificamente adattati con comandi manuali anche per il timone e altri accorgimenti. Ad oggi i mezzi che possono montare il kit per la modifica sono disponibili in tre club italiani: Torre Alfina, Lucca e Calcinatone del Pesce, ove ha seguito la scuola di volo veleggiato un altro paratleta, Igor Macera. L'Aeroclub Volovelistico Tricolore ringrazia l'Aeroclub Volovelistico di Lucca che ha portato su carrello il K21 I-IVWN per permettere la partecipazione di Iwan e Stefano. Le modifiche tecniche sostanzialmente sono due: il comando della pedaliera è portato a livello manuale alla sinistra del pilota e ai diruttori è applicata una staffa graduata al fine di poterne fissare il posizionamento: costo finale della modifica intorno ai 10.000 euro.

Il volo artistico

Il volo artistico, creatura di Filippini, è un volo di libero con figure sia appartenenti al Codice Aresti, sia a un elenco di figure extra introdotte negli anni dai vari piloti (figure nuove), integrate da altre figure totalmente nuove ossia introdotte per la prima volta nell'attuale competizione ma precedentemente approvate dal pannello giudicante. Il volo artistico prevede anche un accompagnamento musicale e l'utilizzo dei fumogeni (purtroppo in questa competizione pochissimo visibili e quindi non valutati; i fumogeni costano e quelli a basso prezzo non offrono sempre buone prestazioni!).

Per partecipare a questo tipo di volo occorre una preparazione specifica sia da parte dei piloti che devono saper correttamente preparare il volo anche dal punto di vista teorico, sia da parte dei giudici che devono anche saper valutare l'effetto dei fumi colorati nel cielo e l'adeguamento del brano musicale all'armonia del volo. Ho sentito piloti lamentarsi per alcune valutazioni "come si fa a

dare solo 7 a Morricone?" o giudici esclamare "come è possibile dare meno di 9 a Mozart?"; no, non si sta valutando né Mozart né Beethoven né Morricone né altri stimati e acclamati musicisti (come sarebbe possibile?) ma si sta valutando l'accoppiamento artistico preparato a tavolino tra figure e musica che deve accompagnare l'emozione e l'aumento o la perdita di velocità di una figura acrobatica quali un fieseler, un looping, un volo rovescio o quant'altro.



Stefano Zuccarini e Iwan Piccioni, due atleti d'acrobazia in aliante



nautica
lavazza s.r.l. UNIPESONALE

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 aliante
in collaborazione con ACAO - Calcinate (VA)

- Ricondizionamento
- Laminazioni strutturali
- Possibilità controlli ad ultrasuoni



Impianto anteriore di comandi manuali del timone, con la leva nera che lo spinge a destra e sinistra. Le tacche sul comando dei diruttori permettono di bloccarli nella posizione desiderata, liberando la mano sinistra per l'uso del timone

Non siamo forse già preparati a questo dai film in cui precedentemente lo sceneggiatore, il musicista e il regista si sono confrontati al fine di creare i momenti di gioia, di attesa, di terrore o d'amore? Ma non è tutto qua! Il volo artistico richiede anche la presentazione della sequenza figure al pannello giudicante prima del volo e quindi è possibile osservare il pilota, con in mano un modellino di aliante, simulare il volo davanti ai giudici e al direttore di gara e motivare la scelta della sequenza in termine di energia accumulata e il calcolo del coefficiente K applicato a ciascuna figura, ossia i piloti devono dimostrare di possedere una buona e consolidata preparazione teorica.

Ogni volta sembra che il pilota affronti una commissione di esame: questi *top gun* diventano studenti! Si emozionano, si confondono, si ricaricano seguendo la piacevolezza del loro volo! Il volo acrobatico, anche non di artistico, abitua il pilota ad essere valutato e ad accettare critiche, suggerimenti e valutazioni talora anche molto dure, ossia il volo acrobatico si propone di insegnare anche l'umiltà del volo, che ha delle regole ferree da cui non è possibile sottrarsi.

Difficile preparare una corretta sequenza di libero?

Perché non farla valutare almeno una settimana prima dal capo giudice in modo da non avere sorprese in fase di competizione che si ripercuotono non solo su una meno stressante preparazione pre-volo del pilota ma anche su un più snello lavoro dello scorer e una riduzione dei tempi morti della competizione?

Le gare

La competizione di Castellazzo si è sviluppata in solo due giorni (si teme sempre il peggioramento delle condizioni meteo che potrebbero causare interruzioni fino a invalidare la gara), il venerdì e il sabato con premiazioni dopo le 20, grazie a un gruppo di piloti che si sono offerti di supporto alla gara.

Quanti i voli da sviluppare con due mezzi di cui uno utilizzabile solo dai paratleti? Nove voli di Sport, otto voli di Artistico più le prove, una per ogni pilota più almeno un volo di ambientamento per gli esterni: "difficile, dice Iwan, il primo volo, non avevo più tutti i miei soliti riferimenti in questa campagna sempre uguale!"



Stesse modifiche al posto posteriore, ma le tacche dei diruttori sono nascoste nella carenatura

Tanti voli con sgancio a 1.200 o 1.400 m, secondo un percorso di traino che deve essere sempre identico e secondo lo schema precedentemente studiato e collaudato: entrata nel cubo dalla posizione stabilita e sgancio alla quota fissata in posizione ben visibile ai giudici in modo da permettere un corretto approccio

al volo che deve iniziare e terminare con una robusta battuta di ala. Importante quindi il lavoro dei trainatori che non possono mostrare, nel loro volo da comandante della formazione, segni di disattenzione che danneggerebbero il pilota. Le condizioni di un volo non sono mai uguali a quelle del successivo:



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



Un grande Iwan Piccioni ha vinto il Volo Artistico, con accompagnamento musicale. Secondo Gaddoni e terzo Zecchi con distacco minimo. Anche Zuccarini e Camilla Wellstein si sono piazzati a pochissimi punti dai primi

la posizione del sole cambia nella giornata, i cumuletti si formano e si sfaldano, piccole differenze tra un traino e l'altro possono esistere ma, se ci sono lagnanze, queste si presentano al direttore di gara come previsto dal regolamento.

Volo Artistico		Castellazzo, 28 - 30 maggio 2021					
Rank	Team	Pilot	Aeroplane	Registration	Free	Totals	O/all %
1	ITA	Iwan Piccioni	ASK 21	I-IVWN	3940,79	3940,79	82,100
2	ITA	Alberto Gaddoni	ASK 21	D-3944	3832,96	3832,96	79,853
3	ITA	Roberto Zecchi	ASK 21	D-3944	3832,56	3832,56	79,845
4	ITA	Stefano Zuccarini	ASK 21	I-IVWN	3830,69	3830,69	79,806
5	ITA	Camilla Wellstein	ASK 21	D-3944	3792,91	3792,91	79,019
6	ITA	Pietro Bedogna	ASK 21	D-3944	3689,67	3689,67	76,868
7	ITA	Michele Rangan	ASK 21	D-3944	3477,30	3477,30	72,444
8	ITA	Paolo Beccaceci	ASK 21	D-3944	3354,92	3354,92	69,894

XV Campionato Italiano Sport, Castellazzo, 28 - 30 maggio 2021

Rank	Team	Pilot	Aeroplane	Registration	Known	Free	Totals	O'all %
1	ITA	Michele Brevini	ASK 21	D-3944	961,59	1152,70	2114,29	75,781
2	ITA	Pietro Bedogna	ASK 21	D-3944	952,94	1138,10	2091,04	74,948
3	ITA	Mario Pelicelli	ASK 21	D-3944	946,10	1070,48	2016,57	72,279
H/C	GER	Camilla Wellstein	ASK 21	D-3944	967,83		967,83	34,689
4	ITA	Michele Rangan	ASK 21	D-3944	864,70		864,70	30,993
5	ITA	Gialuca Bondavalli	ASK 21	D-3944	860,12		860,12	30,829
6	ITA	Iwan Piccioni	ASK 21	I-VWN	797,05		797,05	28,568
7	ITA	Daniel Zeni	ASK 21	D-3944	793,59		793,59	28,444
8	ITA	Paolo Beccaceci	ASK 21	D-3944	661,96		661,96	23,726

Camilla Wellstein, di nazionalità tedesca, è fuori concorso pur avendo la Licenza sportiva FAI rilasciata dall'AeCI

Camilla Wellstein

Come mai Camilla Wellstein è salita sul podio? Al campionato possono partecipare, su invito, anche piloti di altra nazionalità, ma non possono accedere al titolo. Camilla, socia dell'Aeroclub Tricolore con tessera FAI italiana e con regolare invito, ma di nazionalità tedesca, si è iscritta al XV campionato Italiano Classe Club e grazie a una splendida esecuzione del programma di "Imposto conosciuto" si è posizionata in testa alla classifica ma, per regolamento, ha dovuto cedere il podio a Michele Brevini seguito da Pietro Be-

dogna e Mario Pelicelli (tutti atleti locali) che, solo loro, hanno potuto eseguire anche il programma "Libero" definendo quindi la classifica generale del Campionato Italiano Sport.

Michele Brevini

Michele Brevini è un educato e rispettoso ragazzo di 20 anni di Reggio Emilia. Appassionato da sempre di volo, terminata la scuola media inferiore si iscrisse all'Istituto Aeronautico Nobile di Reggio Emilia e attese i 16 anni per iscriversi alla scuola di aliante (oggi



- 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 Pret 1 21020 Brunello (VA) - info@elmecsolar.com - T. 0332 802111 - elmecsolar.com





Brevini, Bedogna e Pelicelli sono sul podio del quindicesimo campionato italiano d'acrobazia, Classe Sport

l'iscrizione alla scuola è possibile già a 14 anni, visto le nuove norme EASA) presso l'Aeroclub Volovelistico Tricolore sull'aviosuperficie di Castellazzo a pochi chilometri da Reggio Emilia: primi voli a marzo 2017 con istruttore Roberto Zecchi e velocissimamente licenza a dicembre 2017. Qualche volo di veleggiamento ma poi ecco che Pietro Filippini porta l'acrobazia a Castellazzo.

È amore a prima vista per Michele che appena possibile va a completare la sua preparazione a Torre Alfina (cento nazionale leader per l'acrobazia) ove ottiene l'abilitazione acrobatica e grazie al buon posizionamento al Campionato Italiano Promozione 2018 entra

in graduatoria nazionale piloti acrobati.

L'Aeroclub Volovelistico Tricolore diventa nel frattempo Centro Nazionale per l'acrobazia in aliante così Michele può continuare gli allenamenti vicino a casa; i tre campionati negli anni qui organizzati lo vedono in crescendo: lo scorso anno sale sul podio al terzo posto, quest'anno è campione italiano.

Ora Michele studia a Roma per ottenere l'ATPL e quindi diventare pilota commerciale e realizzare il suo sogno: pilota di linea. Non sono tempi meravigliosi per i piloti di linea ma auguriamo senz'altro a Michele di realizzare i suoi sogni.

Iwan Piccioni

Iwan Piccioni, classe 1974 di Giulianova, operaio del legno e amante della vita all'aperto e dello sport sia di terra che di mare, vede la sua vita cambiare nel 2008 a causa di un incidente in moto. Di carattere aperto e gioviale, dopo un lungo periodo di dolorosa e angosciante convalescenza, impara a convivere con il suo problema e in uno dei tanti momenti fieristici di ritrovo per attrezzature del settore incontra Stefano Zuccharini: primo parapilota italiano. Iwan è incuriosito da questo uomo che, seduto su sedia a rotelle con tuta da pilota, illustra tramite video alcuni voli e presenta la scuola dell'Aeroclub di Castel Viscardo, l'aliante modificato con i comandi solo a livello di braccia e ringrazia Pietro Filippini, istruttore, ideatore e sostenitore del volo per paraplegici (attività cominciata agli inizi degli anni '90 grazie alle indicazioni di Marco Nizzi, pilota di Terni). Già Iwan, aiutato dalle associazioni a sostegno dei disabili, aveva ripreso le attività sportive: windsurf, cavallo, volo ultraleggero, tutto quello che potesse aiutarlo a tornare alla vita, poi Stefano lo accompagna a Torre Alfini e Iwan conosce l'aliante, sale in volo e riprova le emozioni e l'adrenalina che lo accompagnavano nelle sue attività sportive pre-incidente. Nel 2017 Iwan si iscrive alla scuola di volo di aliante e in sei mesi ottiene la licenza su ASK21 modificato. Iwan in questo 2021 ha partecipato sia al Campionato Sport sia al Volo Artistico, ma solo in questo secondo volo è riuscito a dimostrare la sua preparazione, il suo entusiasmo, il suo amore, la sua sensibilità: non per nulla lo scorso anno si è piazzato terzo nella classifica 2020 di Volo Artistico al seguito di Pietro Filippini e Roberto Diciotti, nomi con tanta più esperienza di lui.

Link utili per il volo

“Qualsiasi barriera è piccola davanti alla volontà. E

dal cielo non si vede.” (dal sito *Baronirotti.it*)

La condizione di disabilità fisica, intesa come uno stato permanente e non evolutivo di riduzione delle capacità funzionali dell'individuo, non preclude a priori la possibilità di pilotare un aeromobile. Tale affermazione è confortata sia da esperienze comprovate, sia dalle legislazioni che attualmente regolano le attività di pilotaggio di aeromobili. Ovviamente un velivolo privo di ausili specifici non può essere condotto, in tutte le fasi di volo, in sicurezza, da una persona che presenta un deficit motorio di grave entità agli arti inferiori, quale può essere un para-tetraplegico. Questo perché, ovviamente, i comandi di volo sono pensati, progettati e dimensionati per l'utilizzo da parte di una persona fisicamente 'normale'.

Quando sono coinvolti uno o entrambi gli arti inferiori e/o superiori, gli ausili di comando permettono il pilotaggio riportando (attraverso tutte le parti meccaniche del sistema) il comando normalmente attuato dall'arto non funzionante/mancante alla muscolatura residua ancora funzionante. Nel progettare tali sistemi si tiene conto della sicurezza nella gestione del velivolo, dell'omogeneità degli sforzi di pilotaggio, delle norme aeronautiche ed infine, ma non meno importante, dell'ergonomia. Molti casi sono stati esaminati e risolti dai collaboratori della nostra associazione, soprattutto per quanto riguarda paraplegici, tetraplegici, persone affette da lesioni neuromotorie ad un arto superiore e/o ad un arto inferiore.

<http://www.baronirotti.it/> (Italia)

<http://www.rolliflieger.de/> (Germania)

<https://www.sillasvoladoras.com/> (Spagna)

<http://cvvmc.fr/> (La Motte du Caire)

<https://www.aerobility.com/> (Inghilterra)

<https://www.handflight.be/> (Belgio e Olanda)

<http://www.rolliflieger.de/DisabledPilots-Frankfurt2015.pdf> (documento sui dettagli per i medici aerospaziali AME) ■



GLIDERSERVICE NOVAK

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

Al vostro servizio
dal 1988 - più
di 1700 aliante
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

VENTO E VARIOMETRI, UNA RELAZIONE COMPLICATA

Misurazione del vento e della salita utilizzando la sensor-fusion e l'elaborazione digitale del segnale

I limiti delle sonde Althaus per l'energia totale

Testo originale di Prof. Heinrich Meyr (RWTH Aachen), Peng Huang (TU Dresden), Roland Bieri. Grafiche di Heinrich Meyr e Martin Dinges. Prima pubblicazione su Segelfliegen, nr. 02 / 2021. Disponibile online su <https://gliding.lxnav.com/news/segelfliegen-magazines-eng/>

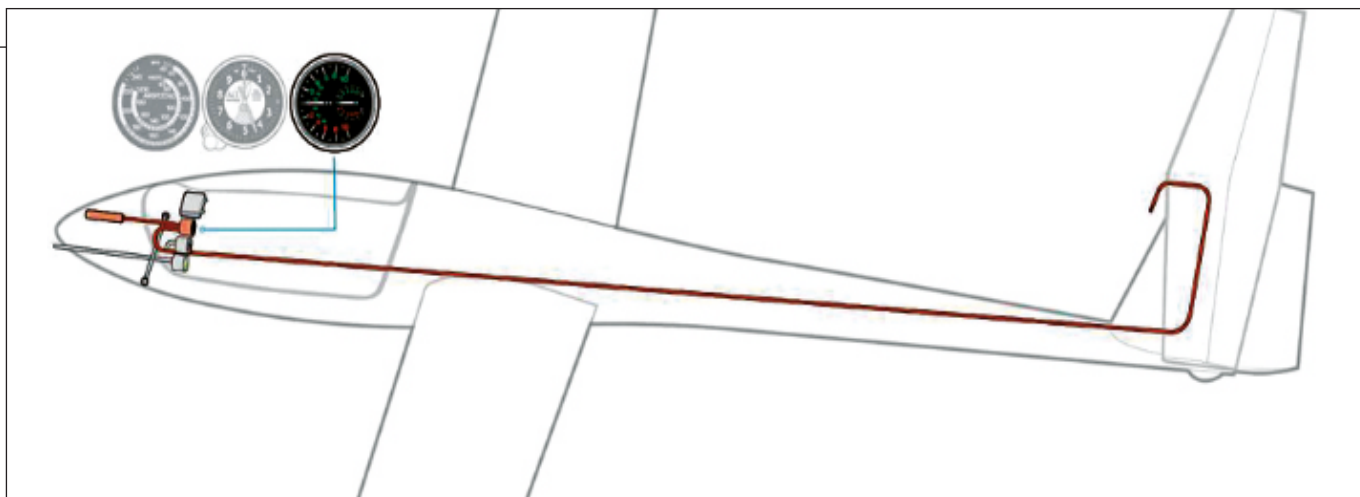
Con una modifica della foto ho evidenziato (in giallo) le righe dedicate al valore del vento sull'ottimo ma vecchio computer Zander



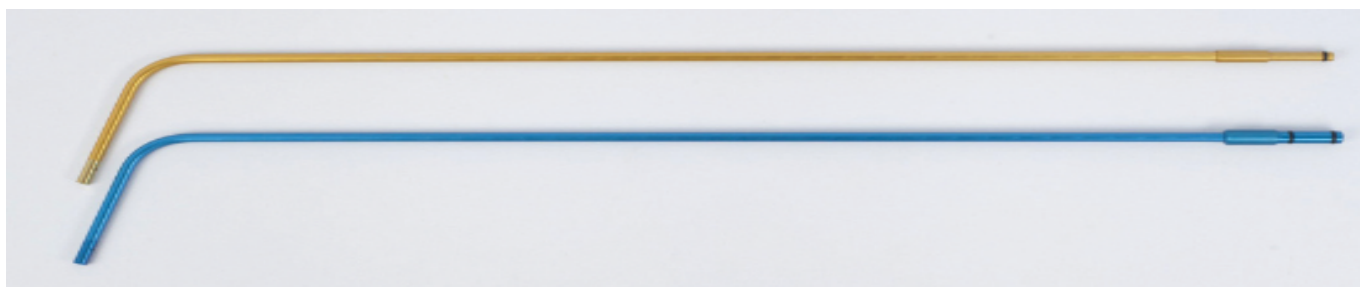
Per noi volovelisti è essenziale sapere come si muove la massa d'aria. In ogni fase del volo cerchiamo risposte ai nostri dubbi: qualcuno s'affida agli strumenti elettronici (magari il sempre ottimo Zander con bussola e sensore, tuttora efficace), altri all'osservazione coniugata all'esperienza, o cercano una sintesi tra questi due approcci.

I variometri misurano il movimento verticale dell'aliante (non dell'aria!) e sono particolarmente efficienti quando il pilota mantiene un assetto costante e limita le variazioni di velocità. In spirale già centrata, quindi, questi strumenti sono all'altezza del compito loro affidato. Il vario deve essere ben compensato in modo che i cambiamenti di energia quando si tira o si spinge la barra non siano visualizzati come valori di salita o discesa. Quasi sempre affidiamo questa funzione alla sonda Althaus montata in coda, dotata di forrellini nella parte posteriore, che corregge la pressione statica al variare della velocità senza magie né calcoli complessi; basta che le misure fisiche della

sonda siano state calcolate con precisione, e che le tubazioni siano in ottimo stato. Le criticità però non mancano, portando a compensazione imprecisa, o improvvisate indicazioni negative appena ci si butta in virata che rendono le delfinite e la ricerca del nucleo di una termica piuttosto difficile. I piloti imparano, anche a livello istintivo, a confrontare le sensazioni fisiche (immediate) con le indicazioni strumentali (sempre in qualche modo in ritardo). I movimenti orizzontali della massa d'aria vengono purtroppo interpretati dalla sonda ad energia totale come falsi valori di salita o discesa. Questa è una limitazione intrinseca, inevitabile visto il principio fisico su cui si basa la compensazione TE. Le alternative alla compensazione tramite sonda Althaus sono comunemente ritenute un ripiego: parliamo delle membrane elastiche di compensazione oppure della compensazione elettronica offerta da molti strumenti ma di solito ignorata dai piloti (salvo inserirne una piccola percentuale negativa o positiva per correggere la sonda TE).



L'impianto per la sonda di pressione statica compensata Althaus, detta anche "a energia totale"



Due sonde Althaus della Ilec, in alluminio. La pressione statica rilevata dai due forellini è influenzata dalla lunghezza della parte verticale, e dalla distanza dei fori dalla fine della sonda



Il calcolo del vento

Il calcolo del vento è importantissimo in montagna, ma pure in pianura è d'aiuto nella ricerca e centraggio delle termiche: vicino al suolo il vento soffia verso la corrente ascensionale, vicino alla base delle nubi si allontana dal nucleo. Martin Dinges lo ha dimostrato in uno studio presentato a Leszno nel 2003 e pubblicato sulla ri-

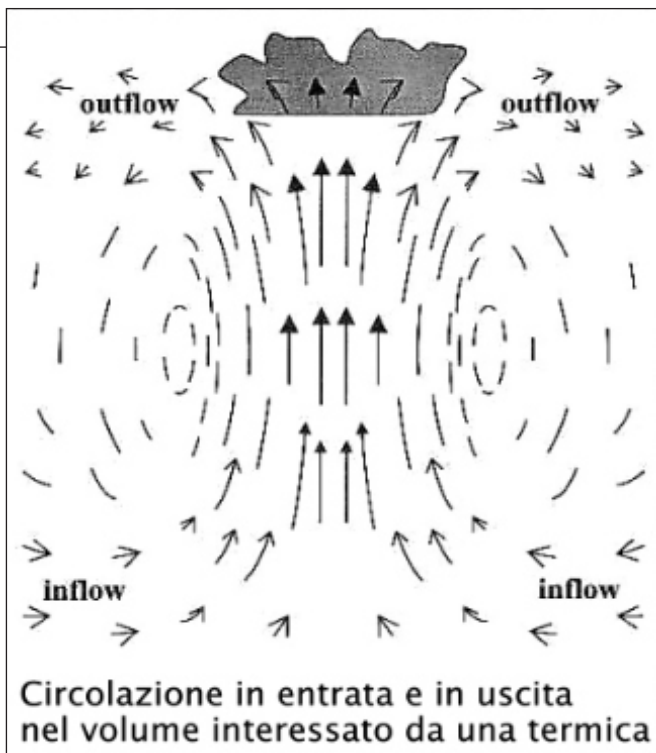
vista scientifica Technical Soaring dell'OSTIV. Link: <https://journals.sfu.ca/ts/index.php/ts/article/download/222/206> oppure www.shorturl.at/wCJUZ



Una sonda basata su un piccolo Venturi, anziché i semplici forellini



I due forellini ben disposti nella sonda Ilec



L'articolo di Martin Dinges è disponibile ai link e QRcode della pagina precedente

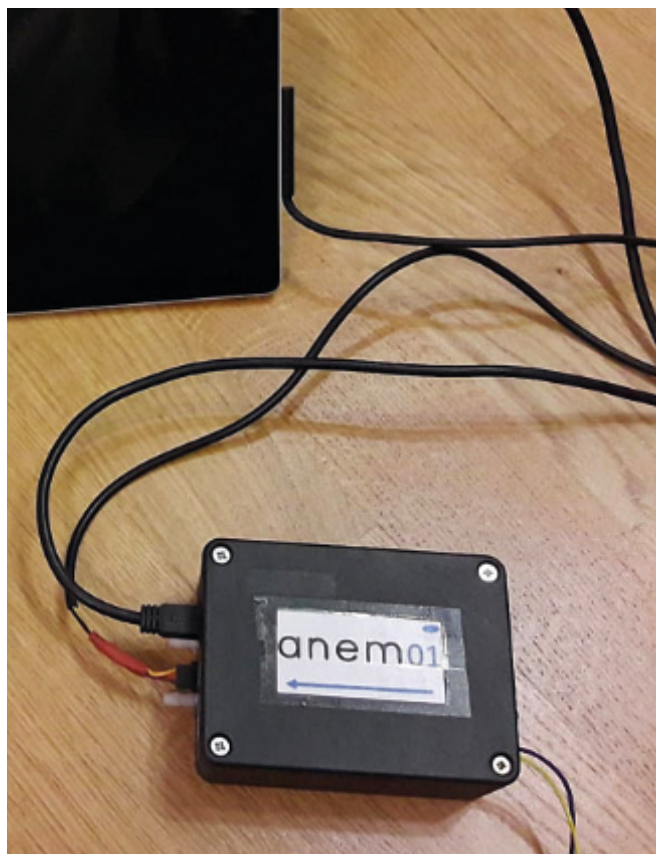
Il vario Zander, quando collegato ad un pick-up elettrico abbinato a una normale bussola magnetica, riesce a calcolare con buona precisione il vento istantaneo. Non avendo mai ceduto alle bussole elettroniche basate su sensori di campo magnetico, che vengono ingannate dalle variazioni d'assetto e dai disturbi elettrici, esso è stato per decenni lo strumento preferito dai piloti di montagna e d'onda. Più recentemente, il variometro Air-Glide Butterfly ha unito una "bussola elettronica" (di difficile installazione e calibrazione) con un algoritmo Kalman sviluppato da Simon Leutenegger; gli utilizzatori del Butterfly si dividono tra forti sostenitori e persone deluse da prestazioni inferiori alle aspettative. Tutti gli altri strumenti moderni hanno rinunciato a raccogliere il dato di "prua" istantanea dell'aliante, preferendo una stima del vento che, però, media i dati raccolti nell'arco di qualche minuto, risultando meno utile.

Senza un rilevamento della prua magnetica, il classico "triangolo del vento" non può essere calcolato con certezza. Tuttavia, se consideriamo due triangoli del vento relativi a due momenti più o meno distanti nel tempo, assumendo per semplicità che il vento sia costante, le formule permettono di trovare un'unica soluzione matematica per entrambi i triangoli del vento, soluzione che dovrà per forza essere "esatta", fatti salvi gli errori dei sensori. Per determinare il vento, si potrebbe quindi calcolare due valori del vento da due o più triangoli consecutivi, facendo poi la media delle ultime coppie di triangoli. Questo è quanto fa il dispositivo progettato da Benjamin Bachmeier, denominato **Anemoi**, del quale abbiamo parlato largamente nello scorso numero 383 di *Volo a Vela*: grazie al



Fu pubblicato nel 2005 sulla rivista OSTIV, *Technical Soaring*

collegamento alle prese di pressione (statica e Pitot), e con un algoritmo di calcolo bidimensionale, esso misura il vento istantaneo e lo visualizza su un piccolo e semplice display grafico. Con un costo limitato (entro i 1.000 euro, ci è stato detto), porta il calcolo del vento EKF in qualunque cruscotto d'aliante.



Il dispositivo Anemoi per il calcolo del vento con i nuovi algoritmi

The Wind Field Inside and in the Vicinity of a Thermal

A detailed analysis of the flow induced by a thermal can be performed by applying a model which describes the flow of a vortex ring (Woodward¹). There are also measurements of the flow field of a thermal (e.g. Konovalov²). The rate of climb in the centre of a thermal depends on the environmental lapse rate. Generally there is acceleration in the lower region of the convection space, with slight variations in the intermediate region and a deceleration in the upper region. In the lower region of the convection space:

- there is an acceleration of the vertical flow;
- the diameter of the thermal increases thus enabling spiraling;
- the ascending air is replaced by air from lower and surrounding regions;
- there is a flow converging towards the centre of the thermal (inflow).

In the intermediate region of the convection space:

- there may be further acceleration of the vertical flow (depending on the temperature gradient);
- there is a further increase in the diameter of the thermal, i.e. there is an increasing amount of ascending air;
- the additional ascending air is delivered by a flow converging towards the centre of the thermal (inflow).

In the upper region of the convection space:

- there may be a further acceleration of the vertical flow under the cloud base and inside the cloud;
- the thermal decelerates upon approaching a stable region;
- the decelerated air diverges horizontally from the centre of the thermal (outflow).

When a glider approaches the centre of a thermal there is tail wind due to inflow conditions at low and intermediate altitudes, and a head wind due to outflow conditions at higher altitudes. Although the speed of the horizontal flow is rather low, it is, more or less, constant. Calculations show that the horizontal flow near the border of a thermal may reach 20% of the speed of the ascending air.

The following calculation shows the influence of such horizontal flows on the TE variometer reading. According to the concept of the TE variometer the sum of kinetic and potential energy is determined by

$$m g H + \frac{1}{2} m v^2 = \text{constant}$$

that is,

$$g \, dH/dt + v \, dv/dt = 0.$$

According to this relation an airspeed variation dv/dt causes the indication of an altitude variation dH/dt , such that

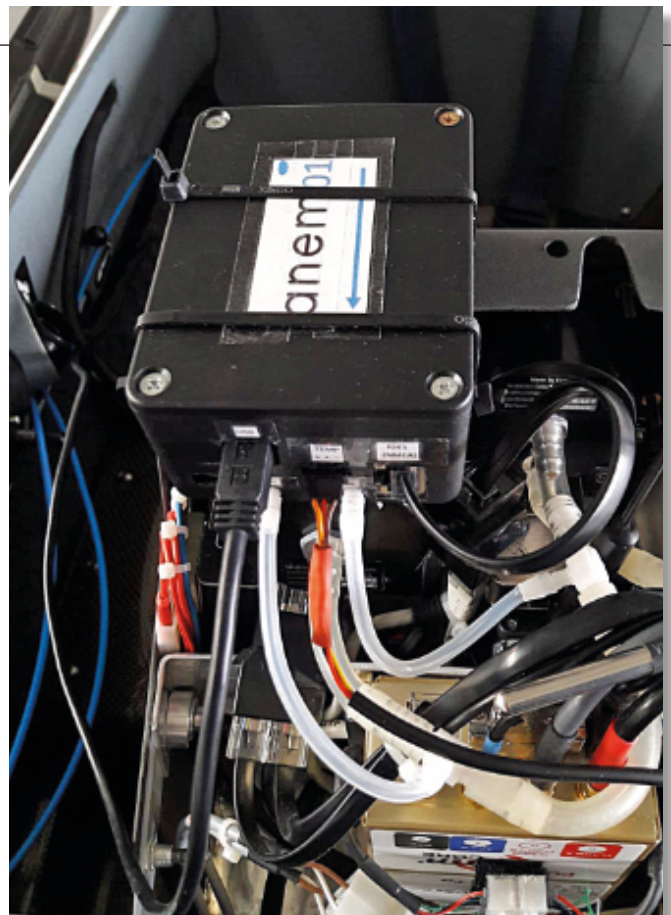
$$dH/dt = -1/g \, v \, dv/dt.$$

For example, as shown in Fig. 2, glider in level flight having an airspeed of $v = 25 \text{ m/s}$ (90 km/h) crosses a wind gust that causes a linear increase in airspeed of $dv = 1 \text{ m/s}$ over a distance of $ds = 100 \text{ m}$, such that the airspeed is $v + dv = 26 \text{ m/s}$ (93.6 km/h). The airspeed decreases subsequently, again linearly over a distance of 100 m, to the initial value $v = 25 \text{ m/s}$.

The time dt related to the distance ds is $ds/v = 4 \text{ sec}$. An airspeed input according to Fig. 2 affects a TE variometer reading as shown in Fig. 3.

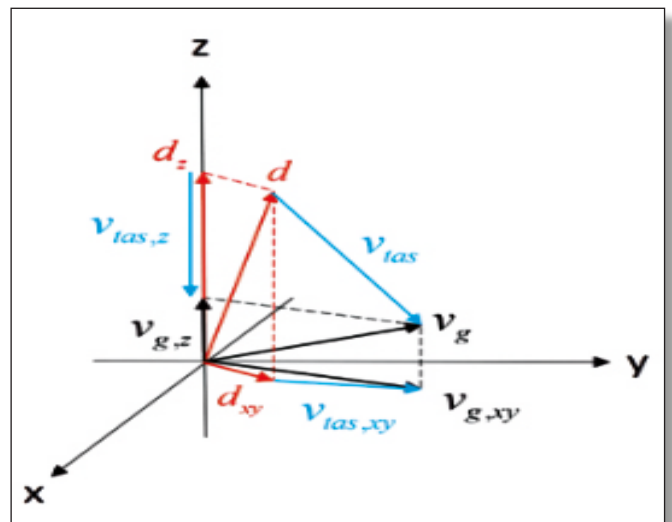
$$dH/dt = -1/g \, v \, dv/dt = 0.63 \text{ m/s}.$$

If the horizontal gust is crossed at higher speeds, the TE variometer reading increases e.g. $dH/dt = 1 \text{ m/s}$ at an airspeed $v = 113 \text{ km/h}$ and $dH/dt = 1.5 \text{ m/s}$ at an airspeed $v = 140 \text{ m/s}$.



I movimenti verticali

Tuttavia, non abbiamo ancora considerato la tridimensionalità dei movimenti della massa d'aria. Possiamo quindi introdurre il triangolo tridimensionale del vento, dove tutti i vettori hanno tre componenti anziché due. La proiezione del Vettore Vento sul piano orizzontale è ciò che chiamiamo comunemente "vento" in aviazione. Ai matematici non piace usare lo stesso nome per un vettore tridimensionale o un vettore bidimensionale, ma il contesto chiarisce cosa intendiamo. La componente verticale del vento dz corrisponde alla "salita netta" del vario. I due vettori V_g (groundspeed) e V_{tas} (TAS) hanno anche una componente Z .



L'algoritmo Hawk usa un "triangolo" del vento in 3D

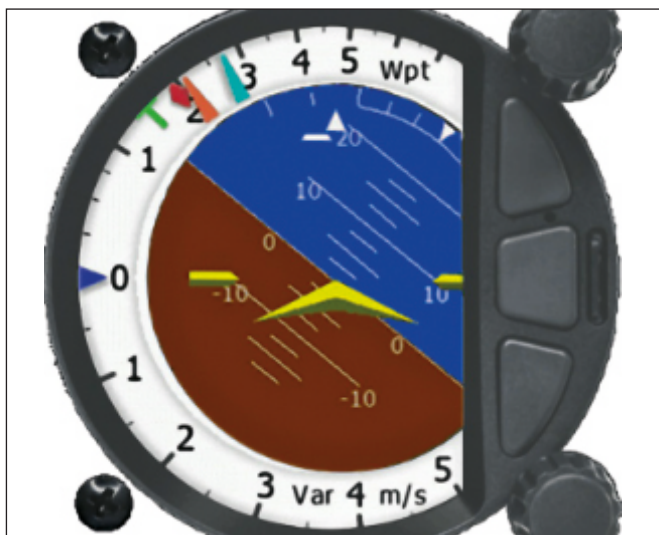
Estratto: la velocità dei flussi orizzontali raggiunge il 20% della V di salita, influenzando il valore indicato dal vario (M.Dinges)



LXNav S100: in rosso la salita misurata da Total Energy, in blu quella indicata da Hawk



In blu il vento istantaneo Hawk, in grigio quello medio



I calcoli inerziali offrono anche l'orizzonte artificiale

Il nuovo algoritmo stima tutte e tre le componenti (GS, TAS e V_z) senza separare le componenti verticali e orizzontali. La teoria matematica dei sistemi risponde anche alla domanda in quali condizioni è possibile

una stima del vento: nel caso limite di un volo perfettamente rettilineo in aria completamente calma, tutti i triangoli saranno identici e il calcolo non si può fare. L'algoritmo deve avere a disposizione una scatola di sensori che raccolga la posizione GPS, la pressione statica e dinamica e una piattaforma inerziale IMU per misurare le accelerazioni sui tre assi e infine un giroscopio elettronico a tre assi (variazioni angolari). A seconda del sensore, i segnali vengono elaborati con una frequenza di clock tra 10 e 100 Hz.

Il modello del vento

L'Extended Kalman Filter è l'algoritmo utilizzato universalmente per la tecnologia di "fusione dei sensori" e in questo caso sfrutta un modello matematico tridimensionale del vettore vento. Il vettore vento $d(x, y, z; t)$ dipende dalle tre coordinate spaziali (x, y, z) e dal tempo t . Assumiamo che il vettore vento consista di due elementi: una componente che varia lentamente e un disturbo casuale che varia rapidamente. Da questo, si deduce che più turbolento è il movimento della massa d'aria, più grande è l'errore casuale. Il filtro di Kalman esteso (EKF) prende il nome da R. E. Kalman, che ha pubblicato l'algoritmo nel 1960 ed è da allora fondamentale nell'elaborazione dei segnali digitali; senza l'EKF, non saremmo andati sulla Luna.

HAWK hardware

L'unità Hawk consiste in un processore ARM e un gruppo di sensori, messi a disposizione dal variometro o dal computer di bordo. Il processore esegue i modelli matematici della cinematica dell'aereo, del movimento dell'aria e corregge le imperfezioni dei sensori. Il modello valuta le variabili di stato come la posizione p , la velocità al suolo V_g , la velocità orizzontale del vento d . I segnali dell'Hawk devono essere mediati e mostrati con un display di facile comprensione. Con un parametro dello strumento (SIGWIND) la velocità di risposta del display può essere adattata alle preferenze del pilota. Se scegliamo un valore molto piccolo di Sigwind = 0,001, l'algoritmo considera le grandi deviazioni come improbabili e le sopprime. Con un valore molto grande, per esempio Sigwind = 0,5 l'algoritmo reagisce molto rapidamente ad ogni cambiamento (corrispondente ad un display vario molto nervoso). Il valore 0,05 dà una visualizzazione soggettivamente ben utilizzabile. I voli di prova hanno dimostrato che la scelta del parametro del vento non è molto critica. La maggior parte dei piloti ha scelto un valore tra 0,05 e 0,2. Il valore di 0,07 era il valore più frequente.

Risultati sperimentali

L'Hawk è stato provato in volo da piloti esperti. Ecco alcune analisi interessanti di questi voli. Sul pendio dello Chabre in condizioni deboli, Klaus Ohlmann ha notato che: *"All'inizio i venti in pendio erano molto deboli, ma Hawk identificava bene dove il vento era giusto, e dove era troppo debole"*. Lo stesso volo ha mostrato bene l'effetto getto nella valle a sud-est di Serres. Klaus Ohlmann dice che: *"Col secondo volo abbiamo eseguito l'approccio dalla Durance a Serres con il caratteristico aumento del vento e l'accelerazione verso ovest dovuta al Venturi tra la valle e la Crête de Selles, che è tipica di un vento da nord. Bellissimo poter seguire questo fenomeno dal vivo sullo strumento. Oltre alle informazioni attualmente preziose per l'avvicinamento al pendio, ciò fornisce un'eccellente opportunità per analizzare e comprendere le complesse condizioni di flusso in montagna"*.

Confronto tra energia totale e Hawk

Il variometro ad energia totale (TE) e l'Hawk misurano la stessa grandezza fisica, ma con metodi di misurazione completamente diversi. Per un confronto significativo dei risultati, è quindi necessario conoscere le differenze nei metodi di misurazione. Una TE convenzionale misura il movimento verticale dell'aria in base alla legge di conservazione dell'energia. In aria perfettamente ferma, un cambiamento di energia cinetica (velocità) è compensato da un cambiamento esattamente uguale di energia potenziale (altitudine). Se si tira la barra e quindi l'aereo sale, il puntatore rimane a zero perché la velocità è diminuita.

Ma anche un TE perfettamente compensato non può che sbagliare: i cambiamenti orizzontali del vento (raffiche) appaiono come salita (se il wind shear è positivo) o discesa, anche se non c'è movimento verticale dell'aria. Queste false indicazioni sono causate dal metodo di misurazione (conservazione dell'energia unidimensionale) e non possono essere compensate. I volovelisti imparano, con l'analisi di altre fonti (coscienti o istintive) quali le sensazioni fisiche, il suono dell'aria, le flessioni delle ali, ad interpretare e correggere mentalmente questi errori inevitabili.

L'Hawk stima invece tutte e tre le dimensioni del movimento della massa d'aria simultaneamente. In volo, questo è il suo vantaggio decisivo. Se segnala una salita durante una planata veloce, il valore di salita indicato è uguale alla salita della massa d'aria verticale, indipendente dalla velocità dell'aereo e dalla velocità orizzontale o dai cambiamenti della traiettoria di volo. Nel confronto diretto con un vario TE, l'indicazione dei valori di salita a breve termine si discosta notevolmente. Il tasso di caduta dipende, tra l'altro, dalla ve-

locità dell'aliante, dall'angolo di inclinazione (bank) e dall'angolo d'attacco; inoltre, se si gira scoordinati, per esempio con una scivolata di 10-15°, si genera ulteriore resistenza. L'Hawk ne tiene conto, in modo che il triangolo del vento porti a soluzioni esatte.

Altre applicazioni

I dati disponibili permettono molte altre valutazioni: conoscendo perfettamente la posizione dell'aliante nello spazio può visualizzare un orizzonte artificiale. Un ulteriore importante parametro è l'angolo d'attacco AoA che aumenta con la diminuzione della velocità fino a quando interviene lo stallo. Quando si vola col vento su un pendio, l'angolo d'attacco può arrivare a valori elevati anche in assenza di evidenti sintomi di stallo.

Con semplici adattamenti del software di visualizzazione, l'AoA potrà essere usato in modo diverso a seconda della fase di volo. Durante il decollo, l'atterraggio e nel volo di pendio, potrà segnalare allarme prima di superare l'angolo d'attacco critico, magari attivando uno stick-shaker elettromeccanico.

Si potrà esplorare l'eventuale utilità dell'indicazione AoA nel volo in spirale (termica), magari con parametri differenziati per piloti esperti o per principianti.



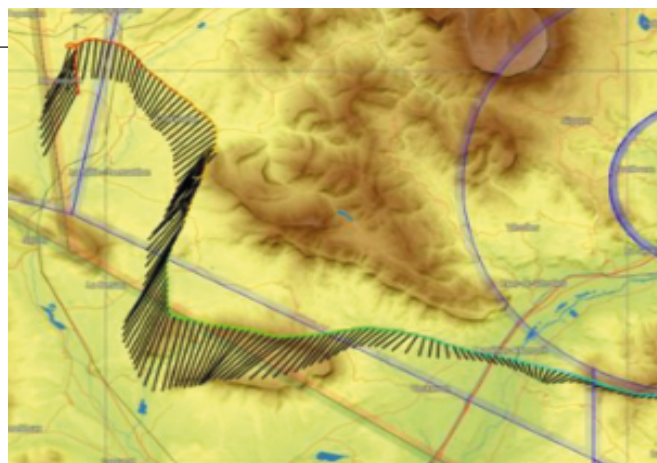
AFFIDABILITÀ E
PRECISIONE SU CUI
CONTANO I PILOTI.

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

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

Storia

Negli ultimi anni l'interesse per una misurazione accurata e veloce del vento è aumentato fortemente. Benjamin Bachmeier e Meyr & Huang hanno lavorato indipendentemente l'uno dall'altro sulla misurazione del vento e sono arrivati a risultati comparabili. Successivamente c'è stato uno scambio d'idee per confrontare i reciproci risultati. Il dispositivo **Anemoi** di Benjamin Bachmeier è un apparecchio per la misurazione del vento. Il software **Hawk** invece è stato adattato ad alcuni degli esistenti apparati della **LXNav** (che ha acquisito la licenza del sistema di calcolo da Meyr & Huang) per i quali è disponibile come funzione aggiuntiva a pagamento 1.178 euro IVA compresa), da installare nel software del computer di bordo (LX9000) o variometro (S10 o S100): esso stima il movimento tridimensionale della massa d'aria e quindi fornisce una misura del vento (componente x e y) e inoltre la componente z verticale. Già ora i proprietari di S10 ed S100 possono fare un'installazione di prova gratuita, valida per 31 giorni. Il variometro **Dynamis** proposto già due anni fa dalla ditta australiana **Borgelt** promette di fare le stesse cose di Hawk, mantenendo stretto riserbo sulla tecnologia adottata. È molto probabile che si tratti di qualcosa di simile a Hawk, con la fusione di sensori per arrivare al calcolo della variometria basato sui dati inerziali anziché sulla sonda TE. Ne esiste un breve video su YouTube, dove si vedono gli strumenti (vario TE tradizionale affiancato dal Vario



Il vento misurato indicato a intervalli di un secondo nel passaggio da una valle ad altra

Dynamis) durante una planata veloce, seguita dall'entrata in termica. Purtroppo non si sa molto più di questo, e l'apparecchio non è ancora arrivato sul mercato.

Approfondimenti

Dinges, M. (2003). Il variometro dell'energia totale nel campo del flusso termico. XXVII Congresso OSTIV. Leszno, Polonia.

P. Huang e H. Meyr e M. Dörpinghaus e G. Fettweis. (2020). Observability Analysis of Flight State Estimation for UAVs and Experimental Validation. Conferenza internazionale 2020 sulla robotica e l'automazione (ICRA). Parigi, Francia.

Kalman, R. E. (1960). A New Approach to Linear Filtering and Prediction Problems. ASME-Journal of Basic Engineering. ■



www.SeeYou.Cloud

- 🧭 Apps per la navigazione
- 📖 Pianifica i tuoi voli di distanza
- 📄 Registro voli
- 📍 Impara & Condividi
- ☁️ Integrazione dati meteo
- 📱 I miei dispositivi

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



naviTer

Enabling pilot excellence.



innovando nella continuità



SIT SOCIETÀ ITALIANA
TECNOSPAZZOLE S.p.A.



follow @sitbrush on



sitbrush.com

Visita il nostro nuovo sito web!

LXNAVIGATION

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