



**VOLO
A
VELA**



LA RIVISTA DEI VOLOVELISTI ITALIANI

N. 126 - Gennaio - Marzo 1978

Ad ogni azienda possiamo dedicare molto del nostro tempo e della nostra esperienza,

per risolvere ogni problema di organizzazione e gestione.

Siamo un centro di elaborazione e organizzazione dotato di 1 Sistema di registrazione CMC, 1 Sistema IBM 360/40, 2 Unità nastro, 7

Unità disco, 1 Lettore di schede, 1 Perforatore di schede, 2 Stampanti di cui una fuori linea collegata al Sistema di registrazione CMC.

Siamo in grado di assicurare, con specifica competenza, prestazioni altamente qualificate ad aziende di ogni tipo e dimensione, sia industriali che commerciali.

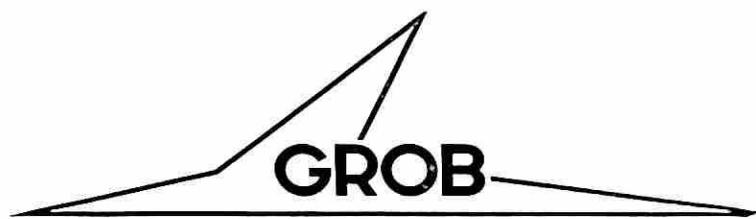
Il nostro servizio è "flessibile" alle esigenze dei clienti sia che già dispongano di un Centro e desiderino potenziarne le capacità operative, sia che non ritengano di installare in proprio un Centro di Elaborazione Dati per la contabilità generale, IVA, amministrazione del personale, gestione magazzini, gestione delle vendite.



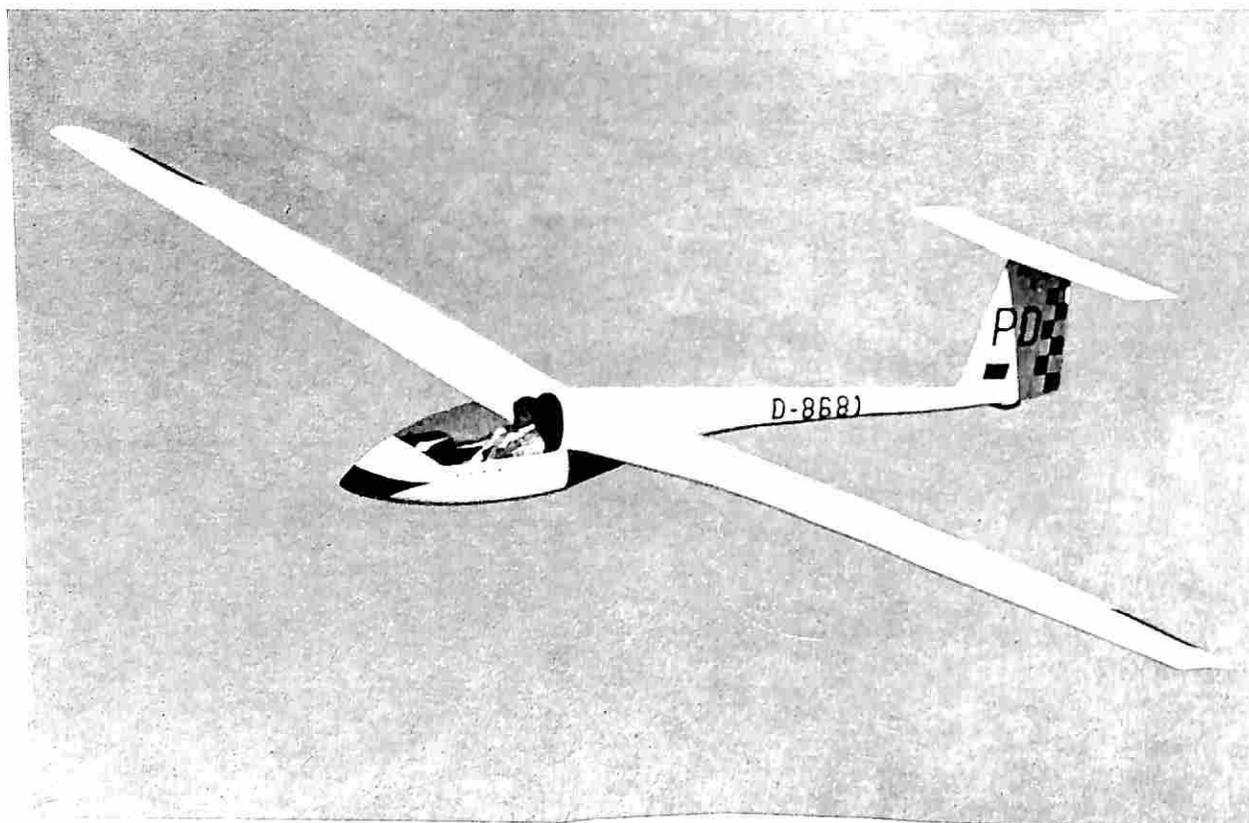
Un servizio su misura.

SELORG
Servizi Elaborazione e
Organizzazione srl

20136 Milano, via C. Vittadini 3,
telefono 581419



BURKHART GROB
FLUGZEUGBAU
8948 MINDELHEIM
INDUSTRIESTRASSE
LBA - Nr. 1 - B 21



ASTIR CLUB

Monoposto 15 m., carrello fisso

ASTIR STANDARD

Monoposto 15 m., carrello retrattile e ballast

SPEED ASTIR 2°

Monoposto 15 m. FAI, con flaps e ballast

TWIN ASTIR TRAINER

Biposto, carrello fisso

TWIN ASTIR

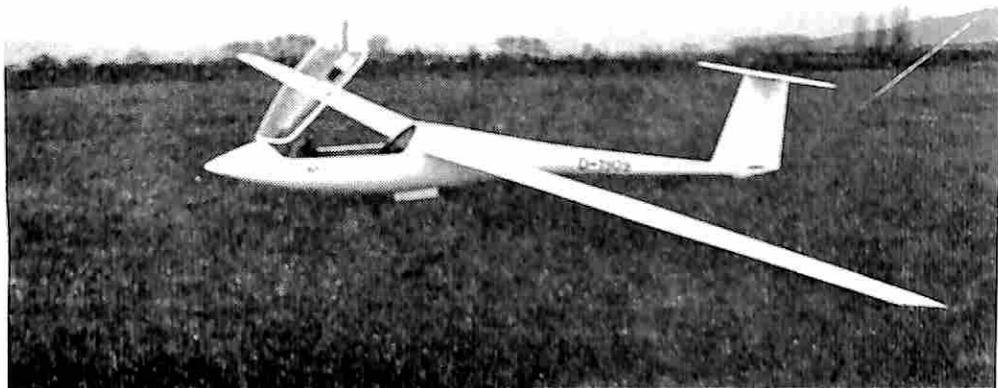
Biposto, carrello retrattile e ballast

Rappresentante ufficiale:

GLASFASER ITALIANA S.r.l.

Aeroporto Valbrembo
Via Locatelli 1 - 24030 Valbrembo (BG)
Tel. 035-612617

Alexander Schleicher
Segelflugzeugbau
D-6416 Poppenhausen an der Wasserkuppe

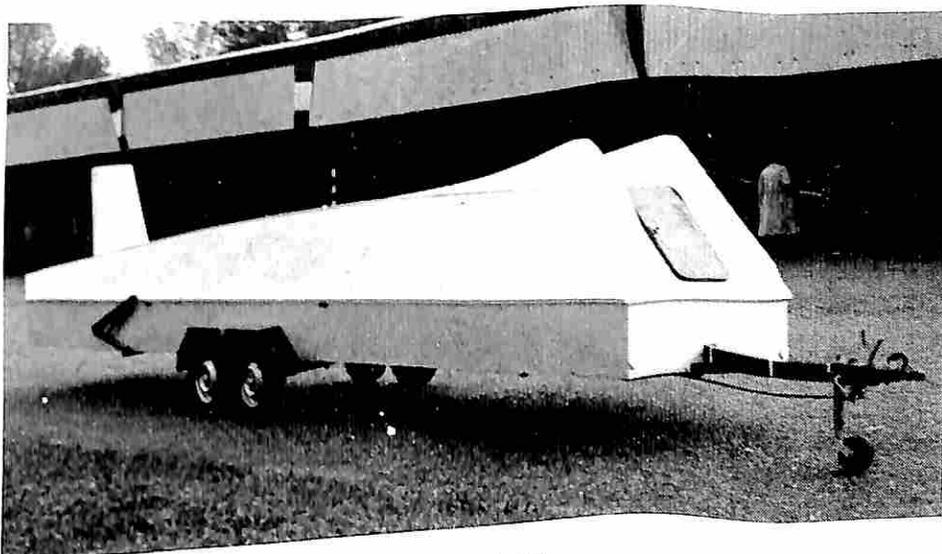


ASW 19

Monoposto
da competizione
Classe Standard FAI

Rimorchio trasporto aliante

(omologato dal Ministero dei Trasporti
con Cert. n. 16890, OM del 4-7-1977)



IL NOSTRO PROGRAMMA:

SCHLEICHER ASK 13

Aliante biposto scuola e performance
Costruzione mista

SCHLEICHER ASK 21

Aliante biposto scuola e performance
Costruzione in vetroresina

SCHLEICHER ASW 17

Super aliante monoposto di alta performance
Classe Libera, 20 m con flaps

SCHLEICHER ASW 19

Aliante monoposto da competizione
Classe Standard

SCHLEICHER ASW 20

Aliante monoposto da competizione
Classe Standard-Libera, 15 m con flaps

Rappresentata da:

**ALEXANDER SCHLEICHER ITALIANA s.n.c. - Strada Berlia 500
10146 TORINO - Tel. 011-71.08.68**

Officina qualificata e certificata per riparazione e revisione aliante in legno, metallo e vetroresina. Servizio ricambi per aliante e motoaliante SCHLEICHER. Strumentazione PZL e WINTER, apparati radio DITTEL e BECKER.



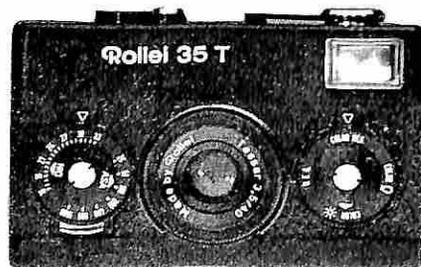
photo by A. Pronzati

La Rollei 35 è perfetta come una macchina fotografica da 400.000 lire (ma te la porti dietro anche quando non hai tasche).

Tutto ciò che chiedi a una macchina fotografica, Rollei 35 può dartelo: perchè è un "concentrato" di tutti i ritrovati in fatto di ottica, meccanica e funzionalità.

Rollei 35 ti segue dappertutto, anche dove una normale macchina fotografica sarebbe un impiccio, e ti assicura gli stessi risultati ad un prezzo nettamente inferiore.

Rollei 35 è la fotocamera moderna e completa che piacerà



molto anche a te perchè è simpatica, disinvolta, pratica. Come i blue jeans. Perchè è facile da usare, sicura, poco ingombrante.

Rollei 35. Il massimo della fotografia.

Rollei

Eleganz und Präzision



IV° TROFEO COLLI BRIANTEI

REGOLAMENTO

- 1) L'Aeroclub Volovelistico Milanese (A.V.M.) organizza nei giorni 28, 29, 30 aprile e 1 maggio 1978 sull'Aeroporto di Alzate Brianza (Como) la gara nazionale di volo a vela denominata «IV Trofeo Colli Briantei». Se nel corso del suddetto periodo non risultassero effettuate almeno due prove valide, la competizione proseguirà nei giorni 6 e 7 maggio 1978.
- 2) La gara è organizzata in conformità del Codice Sportivo della Federazione Aeronautica Internazionale e al Regolamento Sportivo Nazionale dell'Aero Club d'Italia.
- 3) Sono ammessi alla gara tutti i piloti in possesso della Licenza Sportiva della F.A.I., emessa o riconvalidata nel 1978 e titolari, almeno, della insegna «C» d'argento.



- 4) Le domande di iscrizione, da compilare secondo l'apposito modulo, dovranno pervenire all'A.V.M. entro il 28 marzo 1978 accompagnate dalla somma di Lit. 35.000 per aliante. Saranno accolte iscrizioni secondo l'ordine cronologico delle stesse in ricezione fino ad un numero massimo di 50 alianti, con il limite di 40 per una classe. Il costo dei 4 traini aerei previsti dal calendario di gara verrà riscosso in misura di Lit. 10.000 (I.V.A. compresa) cadauno (salvo revisioni dipendenti da variazioni di costo nel frattempo intervenute) all'atto della presentazione dei documenti per il controllo. In caso di non effettuazione di una o più prove l'importo corrispondente ai traini aerei non compiuti verrà restituito.
- 5) Ogni concorrente dovrà presentarsi entro le ore 8.00 del giorno 28 aprile 1978 sull'Aeroporto di Alzate Brianza

munito di tutti i documenti, personali e dell'aliante, previsti dalle norme vigenti. Alle ore 9.30 dello stesso giorno 28 aprile 1978 si terranno, congiuntamente, il briefing di apertura e il primo briefing operativo.

- 6) Gli alianti iscritti verranno divisi in classi, come segue:
 - Classe Standard (elenco indicativo allegato),
 - Classe Club eterogenea (elenco indicativo allegato).
- 7) Per ogni aliante ammesso alla gara si potranno inscrivere fino a tre piloti. Ad ogni prova, in sede di briefing, si dovrà comunicare alla Direzione di Gara il nominativo del pilota concorrente.
- 8) L'A.V.M. declina ogni responsabilità per danni causati dagli alianti e agli alianti, a terzi e alle cose di terzi, eventualmente conseguenti allo svolgimento della competizione.
- 9) La Direzione di Gara si riserva di annullare, sospendere o rinviare la competizione facendo uso delle giornate di riserva (prima o durante lo svolgimento della competizione stessa) per cause di forza maggiore.
- 10) I reclami sono ammessi se presentati entro tre ore dalla comunicazione dei risultati delle prove a cui si riferiscono e se accompagnati dalla somma di Lit. 20.000. Tale somma verrà rimborsata solo se il reclamo risulterà fondato.
- 11) Il IV Trofeo Colli Briantei verrà assegnato all'equipaggio vincitore della Classe Standard. La Coppa Leo Cerruti verrà assegnata all'equipaggio vincitore della Classe Club eterogenea. Altri premi verranno assegnati con modalità stabilite dall'organizzazione. La premiazione avrà luogo il 1° maggio 1978 (riserva: 7 maggio 1978) sull'Aeroporto di Alzate Brianza.



Settimana Lom

perchè

CARIPLO
CASSA DI RISPARMIO DELLE PROVINCIE LOMBARDE

Una banca come la Cariplo decisamente proiettata nel domani è ormai una realtà operativa nel mondo dello Sport.

Le maggiori manifestazioni internazionali che polarizzano il mondo giovane per la loro spettacolarità, sono in parte sponsorizzate, patrocinate e sostenute da questo importante Istituto.

La scelta accurata dei vari settori sportivi ha determinato una corrente di simpatia nei confronti della «Cà de sass» anche da parte dei giornalisti sportivi i quali hanno scritto che la Cariplo si identifica con il mondo giovane, per la sua prorompente vitalità, ma soprattutto nella capacità di comunicare.

Migliaia di articoli e foto, sono state pubblicate in Italia e all'Estero e non v'è personaggio sportivo del mondo agonistico che non sia stato coinvolto direttamente o indirettamente nel binomio «Cariplo - Sport».

Assente nel mondo aeronautico, appena sfiorato nel volo a vela e a delta, ed ecco che immediatamente nasce «La Settimana Lombarda del volo» per un felice connubio con gli amici dell'Aeroclub Volovelistico Milanese, e si concretizza con una serie di incontri che, col volo a vela, paracadutismo, volo a delta, volo acrobatico, focalizzerà l'attenzione di tutti gli appassionati e «non» per il periodo fieristico e si esalterà sull'Aeroporto AVM di Alzate Brianza, con una «Manifestazione Aerea» di altissimo livello, che sarà conclusa dall'entusiasmante carosello della «Pattuglia Acrobatica Nazionale Frece Tricolori».

Dalla terra perciò al cielo, la «Cà de sass» è presente anche al «Trofeo Colli Briantei» giunto alla sua quarta edizione con la partenza in volo simultanea di decine di alianti, originale formula, unica nel mondo, nel porre tutti i concorrenti alla partenza su un piano di parità.

Già dall'entusiasmo organizzativo si intravedono fantascientifiche proposte per una gara internazionale ad inviti per i 7 migliori piloti europei di volo a vela con altrettanti validi antagonisti italiani per portare dalle Alpi alla Sicilia e Sardegna il messaggio di uno sport, al Sud non praticato, con un nome CARIPLO che, non dimentichiamolo oltre ad essere il primo assoluto nel mondo come «Saving Bank» e di gran lunga al vertice nell'imprevedibile e fantastico mondo degli «Sponsors».

Franco Trentini

barda del Volo

perchè



AEROCLUB VOLOVELISTICO MILANESE

Il bimotore AVM - CARIPLLO, la costruzione del quale richiede duri turni di lavoro per arrivare al collaudo del 16 aprile 1978, è la macchina dalla quale i progettisti Trentini, Lucchini, Mauro, Corbia, Frigerio e Reverberi contano di ottenere prestazioni non ancora toccate in Lombardia, se si fa eccezione — naturalmente — per quella indimenticata «MAB '57» che vent'anni fa mandò nella stratosfera gli entusiasmi di centomila milanesi.

L'obiettivo di scuotere l'opinione pubblica offrendo alla medesima uno spettacolo aviatorio che determini l'insorgere, almeno nei giovani, di una forza di attrazione per la pratica di una qualsiasi attività aeronautica, resta quello di sempre. Ma cambia, finalmente, il tipo di macchina da usare per giungere allo scopo.

Questo, infatti, è uno dei punti di contatto tra i più importanti: superamento della convinzione da primo novecento che la manifestazione aerea sia roba da matti per considerare l'evento una seria (anche se complessa) azione di promozione, di proselitismo e di propaganda.

Pulite le intenzioni dalle stupidità del passato, gli uomini si sono immediatamente ritrovati ad usare un linguaggio facile, sciolto e comprensibile cosicché quelli (AVM) che dovevano rastrellare «notams» e aeroplani si sono messi a marciare, mentre gli altri (CARIPLLO) che dovevano smuovere scrivanie, supporti logistici e intrecciare rapporti che soltanto la loro quotidiana esperienza consentiva di fare, si sono messi addirittura a correre. Il risultato del 16 aprile lo giudicheranno gli spettatori, coloro che noi contiamo di portare all'aviazione. Il lavoro di preparazione, intanto, ci fa gustare il profondo piacere di svolgere con snellezza un grosso lavoro in un clima di reciproca elevata stima.

I nostri convincimenti in materia di conquista di appassionati al volo si consolidano: come per avvicinare al volo a vela venti nuovi allievi all'anno dobbiamo tessere una ragnatela aerea di tremila ore di volo con trenta alianti e tre rimorchiatori, così per portare in Lombardia lo scossone aviatorio che ci darà una dozzina di amici in più abbiamo dovuto addirittura varcare il portone della «Cà de sass».

Il progresso, quello che rimane, è fatto così, in lenta, continua, dura e silenziosa attività lavorativa. L'incontro di tanti buoni piloti e di tante belle macchine fissato per il 16 aprile non è la effimera occasione per far rumore, ma l'ennesima, indefinibile e magica ripetizione della festa in onore della conquista dell'aria e in essa l'uomo diventa veramente un po' più buono.

Egidio Galli

MONDORAMA



**viaggi in tutto il mondo
vacanze soggiorni
mare monti
biglietteria aerea**



CORRISPONDENTI:

ALZATE

Lanzi Alessandro

AOSTA

Martinet Roberto

BOLOGNA

Serra Sandro

BOLZANO

Weber Giorgio

CALCINATE

Pronzati Attilio

COMO

G.V.V. «N. Valzania»

CREMONA

Arcari Santino

FERRARA

Villani Giorgio

FOLIGNO

Filippucci Alberto

LUCCA

Carmassi Renato

NOVI LIGURE

Cappanera Marciano

PADOVA

Marchetti Sergio

PARMA

Pastorelli Emilio

RIETI

Marchetti Willy

ROMA

Ae.C. Faraoni Giancarlo

G.V.A. Luca Urbani

TORINO

Tessera Chiesa Emilio

Spelta Danilo

TRENTO

Cerbaro Vittorio

UDINE

Aero Club Friulano

VALBREMBO

Capoferri Sergio

Brugali Pino

VICENZA

Ellero PierGiorgio

F.A.I. - CIVV

Morelli Piero

O.S.T.I.V.

Duranti PierLuigi

ESTERO

Albonico Gino

VOLO A VELA



La Rivista dei Volovelisti Italiani
fondata da Plinio Rovesti nel 1946

A cura del Centro Studi
Volo a Vela Alpino
con la collaborazione
di tutti i volovelisti

GENNAIO - MARZO 1978

N. 126

SOMMARIO:

IV Trofeo Colli Briantei	5
La settimana del volo	6
Addio Generale	11
Navigar e navigar...	12
Onda a Cremona	16
Effetti della quota sui variometri	19
Alcune idee sul vortice portante	22

RIETI 1978

L'aliante «civetta» può risolvere il problema di partenze anticipate e di temi di gara più lunghi?	29
Volo in nube	30
Fattori correttivi nelle gare di alianti	31
Tabella records monoposti 1977	35
Tabella records biposti 1977	36
Notizie dei campi di volo	37
Attualità	43
Volo a Vela al servizio dei volovelisti	45

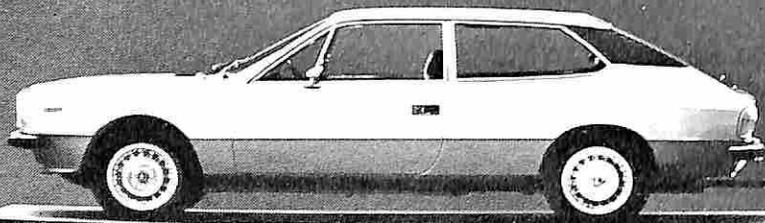
Comitato Redazionale: Lorenzo Scavino - Alessandro Lanzi - Attilio Pronzati - Plinio Rovesti - Sandro Serra - Emilio Tessera Chiesa

ABBONAMENTI PER ANNO SOLARE:

Italia: cumulativo	L. 10.000	Redazione e Amministrazione:
Italia: individuale	L. 15.000	«Paolo Contri» Airport
Italia: sostenitore	L. 50.000	21100 Calcinate del Pesce - (Va) - Italy
Estero: ordinario	\$ 15	
Una copia:	L. 2.000	

DIRETTORE RESPONSABILE: Lorenzo Scavino.

Autorizzazione Tribunale di Milano del 20 marzo 1957, n. 4269 del Registro.
E' permessa la riproduzione anche integrale, quando non espressamente vietata,
purchè si citi la fonte. Arti Grafiche Camagni - Como



LANCIA automobili di precisione

Addio, Generale

Umberto Nannini ci ha lasciati per sempre.

Corroso nella sua forte tempra dalla crudele cecità di un male implacabile, il Generale Nannini ha esalato l'ultimo respiro il mattino del 2 marzo scorso. La triste e inattesa notizia ha scosso come un brivido l'ambiente aeronautico, costernato dall'improvvisa scomparsa d'un uomo che, con forza d'animo eccezionale, aveva fino all'ultimo mantenuto viva la sua attiva presenza in seno a quegli organismi che egli da tanti anni vivificava con la sua instancabile opera di tecnico e di organizzatore.

Con la scomparsa di Umberto Nannini, il mondo aeronautico, e, per quanto ci riguarda più da vicino, il volo a vela italiano, perde una delle sue più significative figure: un punto di riferimento a cui molte generazioni di aviatori guardavano come a una rassicurante presenza, come al fedele interprete delle loro aspirazioni, dei loro problemi, delle loro speranze.

E infatti il «Generale» era sempre in mezzo a noi. Non c'era manifestazione volovelistica che non lo vedesse presente, con la sua esperienza, con il suo consiglio, sempre pronto a sensibilizzare, con il prestigio della sua riconosciuta competenza e con il suo autorevole giudizio, gli ambienti non propriamente addentro ai problemi del nostro volo a vela.

Chi di noi non ricorda con nostalgia e con rimpianto la suggestione della sua parola, sempre contenuta nella misura di un lucido raziocinio, eppure così ricca di profonda umanità?

I giovani, non meno degli anziani, si erano ormai abituati alla assidua sollecitudine di un'opera che pareva non dovesse mai cessare, di un'opera che essi avevano imparato ad apprezzare per il valido apporto ai problemi di oggi, e dalla quale traspariva il fulgore di un passato carico di gloria e ricco

di quell'ardente spirito di cui si nutrì il cuore dei pionieri. Bastava la sua figura ad evocare immagini di ardimento e a suscitare sentimenti di accesa passione aviatoria: gli avventurosi cimenti con i primi veleggiatori, la perizia nel volo a motore, la trasvolata atlantica! e poi gli sforzi profusi nell'impiego organizzativo, costantemente teso a dare nuovo impulso a un'attività portata sempre avanti con il giovanile entusiasmo di una fede incrollabile. Tutto questo, e molto di più, rappresentava Umberto Nannini.

Non presumiamo di poter rievocare in modo sia pur approssimativamente adeguato la ricca personalità di tale uomo; nè pensiamo di riuscire ad esprimere il dolore di quanti lo rimpiangono con sincerità. Dalle colonne della nostra Rivista, vogliamo soltanto dedicare un commosso e riconoscente ricordo alla memoria di chi, con tanta passione, ha dedicato un'intera vita alla causa del volo. Ora che il «Generale» ci ha lasciati per sempre, dopo oltre cinquant'anni di instancabile attività, sentiamo un vuoto incolmabile e tanta tristezza. «VOLO A VELA», la rivista dei volovelisti italiani, che lo ha avuto per tanti anni come prezioso collaboratore ed amico sincero, saluta in lui l'amico di tutti gli appassionati del volo silenzioso.



Navigar e navigar... senza proprio mai sbagliar?

di MARCO GAVAZZI

La navigazione in aliante è simile a quella che si faceva agli inizi degli anni '60, a bassa quota, con il caccia bombardiere F.84-F. Thunderstreak.

A quei tempi si era negli anni del boom economico, e lo Stato, per non esser dannato, aveva profuso ingenti ricchezze per insegnare a me, ufficialetto di complemento di belle speranze, a navigare raso terra con l'«84».

Si trattava di una navigazione divertente perchè si provava la reale sensazione dell'alta velocità. Infatti per esigenze operative — che non vi starò a raccontare — bisognava volare al disotto dei 500 ft.

Ma la maggior parte delle volte si andava molto più giù, rasentando le colline, le cascine, le galline... just for fun! E nelle giornate di belle termiche si provavano delle sensazioni al sedere come quelle che si proverebbero guidando una Formula 1 a gran velocità su una stradetta di campagna. Devo dire che era proprio divertente.

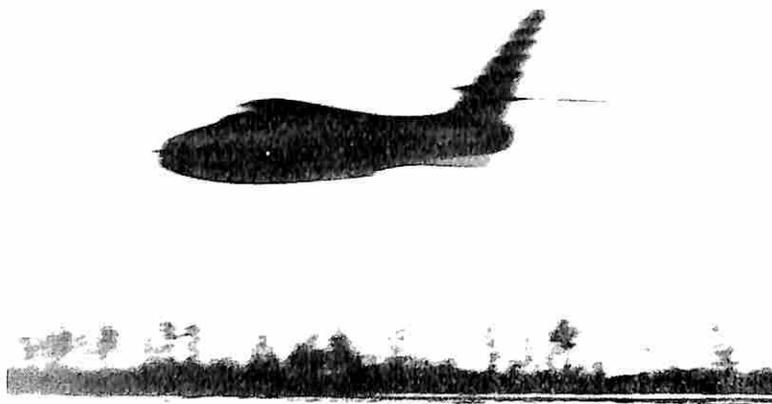
La navigazione era divisa in tanti bracci che duravano dai 6 ai 7 minuti e 30 secondi al massimo. Al termine di ogni braccio c'era un punto di virata, o «check point», come lo chiamavamo noi, dopo il quale occorreva cambiare rotta. Tutti i bracci di navigazione dovevano essere percorsi a 330 nodi, salvo l'ultimo — il più sensuale — che doveva essere percorso esattamente a 500 nodi tondi tondi, pari a 926 km/h, fino all'obiettivo finale. Ora, succedeva che alcune volte, anche se di rado, non si riusciva a centrare i check points dato che a quelle quote e a quelle velocità bastava poco — 2" di differenza di rotta o un cambiamento repentino del vento orografico — per essere spostati di quel centinaio di metri che permetteva al cavalcavia della ferrovia piuttosto che all'incrocio di due strade (cioè i check points) di essere coperti da un filare di pioppi o da una piccola collina. Eppure il problema del vento era quasi irrilevante ai fini della corretta navigazione perchè lo si risolveva con sconcertante semplicità. Per il vento di deriva la soluzione era banale: si virava sul check point mettendo la nuova rotta sul direzionale. Una volta stabilizzati sulla prua esatta si prendeva un riferimento qualche chilometro davanti a sè. Successivamente si metteva il muso contro vento quel tanto che era sufficiente per andare dritti sul punto di riferimento prescelto e si leggevano i gradi di deriva risultanti sul direzionale. Quindi si manteneva quella prua per tutto il braccio di navigazione. Per la componente di vento di fronte o in coda era più che sufficiente una stima ad occhio. Infatti stimando una componente di 20 km/h di vento di fronte si doveva al-

lungare la navigazione di 14 secondi (13 secondi per il caso inverso) se il braccio era di 7 minuti. Ma se la valutazione era errata in modo madornale, addirittura — diciamo — di 15 km h. (cioè 35 km h di vento anzichè i reali 20 km h) si sbagliava il check point solamente di 1 km e 700 metri.

Sta di fatto che, nonostante la semplicità di questo tipo di navigazione (bussola, orologio e stima grossolana del vento) ogni tanto non si beccavano i check points.

E allora? Si mandava all'aria la missione? Si tornava alla base dicendo al proprio comandante «Sa, non ho trovato il "pilone"...»?

Nossignori. La soluzione del dilemma stava nella frase che il Ten. Pichirallo, gentiluomo posato e cortese, mi aveva ripetuto più volte, per essere sicuro che ne capissi il concetto, all'inizio dell'addestramento alla navigazione a bassa quota: «Se allo scadere del minuto secondo del braccio di navigazione non hai trovato il check point metti immediatamente la nuova prua e fai ripartire il cronometro. Vedrai che il check point successivo lo troverai».



Un F.84-F in missione a bassa quota in Val Padana, anno 1961. La navigazione veniva effettuata su tratti molto brevi (intorno ai sette minuti primi) usando esclusivamente il direzionale ed il cronometro.

Mi è capitato di fare decine e decine di navigazioni a bassa quota e applicando questi piccoli accorgimenti non ricordo di averne mai sbagliata una, nemmeno in condizioni di scarsa visibilità. E così i miei colleghi. Questa è la dimostrazione che un qualsiasi cacciavite

può navigare con lo stesso sistema senza molte difficoltà.

E' chiaro che si riusciva a trovare il secondo o terzo check point senza aver trovato i precedenti anche perchè prima o poi, durante la navigazione, si reperiva un riferimento esterno riportato sulla carta (ciminiere, antenne, linee d'alta tensione, ecc.) che permetteva una veloce correzione.

E' altrettanto chiaro però che non si aveva molto tempo a disposizione per carteggiare: uno, due secondi al massimo, pena il trovarsi di colpo i denti sparpagliati per un raggio di 1800 metri, senza aver avuto nemmeno la possibilità di dire ohibò! Ne risulta come conseguenza che il concetto «tempo», in questo tipo di navigazione, assumeva un'importanza primaria e restava l'unico fattore cui affidarsi ciecamente in caso di difficoltà.

Fu per questo motivo che quando, undici anni dopo, mi occorse di gareggiare in Lega 2 in un posto sconosciuto come Rieti e dintorni sentii l'impellente necessità di costruirmi il NAVIGAV.

Il NAVIGAV è un regolo di tutto riposo. Facile da capire e altrettanto facile da adoperare. Solo che bisogna farci l'abitudine per usarlo con una certa continuità e rapidità in volo.

Per costruirlo è un gioco da ragazzi. Si compera il regolo JJeppesen tipo PV-2 (1): si ritagliano delle strisce di cartoncino colorato (2) sulle quali vengono riportate delle tacche che indicano, sulla carta all'1:500.000, la distanza percorsa per ogni minuto di volo, tenendo costante una data velocità; si incollano dette strisce sul regolo al posto delle scale esistenti, che sono inutili e misteriose, e si serve in tavola.

Avrete così un regolo che risponde immediatamente a queste due domande:

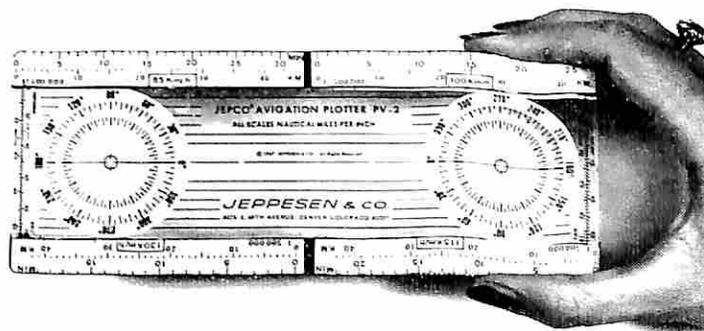
- 1) Che prua devo mettere per andare da A a B?
- 2) Quanti minuti di volo occorrono per andare da A a B se decido di andarci a 130 km/h (o a 85 km/h, o a 160 km/h, ecc.)?

Come si usa il NAVIGAV

- Sono in termica su un punto noto.
- Prendo la carta 1:500.000.
- Con una matita grassa faccio una croce sul punto in cui sto spiralandolo.
- Prendo il regolo (non importa se dritto o storto) e unisco con la linea mediana la croce appena fatta (punto A) e il punto in cui voglio andare (punto B).
- Uniti i due punti mi concentro su uno qualsiasi dei due cerchi suddivisi in 360° riportati sul regolo (che si chiamano goniometri e vanno letti in senso antiorario).
- Prendo il centro del goniometro prescelto e con l'occhio seguo l'immaginaria linea verticale che l'attraversa — come se seguissi un meridiano che passa dal centro del cerchio — e leggo il valore della prua che devo tenere. **Attenzione però:** ogni tanto i gradi giusti sono segnati sulla verticale in alto e ogni tanto sulla verticale in basso (a seconda che abbia scelto

un goniometro o l'altro). Tuttavia questo inconveniente lo si supera facilmente perchè grosso modo si sa in quale quadrante si dovrà navigare, per cui non si farà l'errore di prendere 020° per 200° o viceversa.

- Una volta conosciuta la prua prendo in considerazione la scala dei minuti che dovranno trascorrere per andare da A a B, scegliendo una velocità costante (ad esempio: 130 km/h).
- Unisco A con B e leggo che ci metterò quasi 7 minuti per coprire, ad esempio, i 15 km che mi separano da A a B.



Il NAVIGAV visto di fronte...

- Precedentemente avrò stimato il vento (me lo hanno detto il mattino, al briefing, e l'avrò stimato ad occhio durante il volo) e aggiungo o tolgo, secondo necessità, i secondi di volo che dovrà volare in più o in meno.

Di solito questo calcolo vien facile e immediato usando le percentuali. Se per esempio stimo un vento di fronte di 20 km/h e ho deciso di fare la mia planata a 130 km/h so che in realtà il vento mi farà volare rispetto al suolo a 110 km/h. Allora, se il tratto è di 7 minuti, allungo il mio percorso di 1 minuto e 15 secondi. Cioè volo a 130 km/h per 8' 15" anzichè 7', poichè 20 km/h rappresentano il 18% di 110 km/h e 8' 15" sono appunto il 18% in più di 7'.

Nel caso contrario (vento in coda) volerò per 6' anzichè 7', poichè 20 km/h su 150 km/h risultanti al suolo (130 km/h + 20 km/h) rappresentano il 13%. Quindi devo accorciare della stessa percentuale anche il tempo che occorre per coprire il percorso. Ma se tutto questo mi risulta troppo complicato da pensare, o mi fa sbadigliare, mi limito a fare una

(1) E' più esatto chiamarlo plotter, perchè non ha parti mobili. Costa L. 3.800 e lo trovate alla Bancarella Aeronautica, Corso Peschiera 146, 10138 Torino, tel. 011-37.79.08. Oppure, se siete soci dell'AOPA, potete richiederlo direttamente all'AOPA Italia, tel. 02-34.07.26, che l'ordinerà per Vostro conto.

(2) A suo tempo avevo fatto stampare queste strisce di cartoncino. Me ne avanzano ancora 4 serie. Chi le volesse avere in visione per copiarle mi può telefonare allo 039-38.69.74.

Deve essere là. Eccoci sotto... +3! Questa volta mi faccio solo un 1008. Ecco, dai, via, via mio bel cavallino! Ecco l'autostrada! E' fatta! Ma è in funzione, è piena di macchine. No, lì c'è ancora un tratto in costruzione. Seguiamola verso nord, il pilone deve essere là. Dove sono andati gli altri? Perché non c'è più nessuno...?

Andai molto a nord. Poi molto a sud. Poi cercai sulla carta se per caso c'era un'altra autostrada. Spiegai tutta la carta e ne trovai un'altra, parallela alla prima, ma a un centinaio di chilometri più a ovest. Non potevo esserci già arrivato, nemmeno con un aeroplano a motore. Quindi l'autostrada giusta era quella lì, sotto di me. Ma il pilone era a nord o a sud di dove mi trovavo? Dopo minuti che mi sembravano secoli inghiottii il mio ultimo grammo di saliva e decisi che mi ero perso. E' una decisione che a un certo punto, sembra inumano, ma bisogna prendere. Ed è proprio l'unica.

Risalii la mia rotta, indietro. Quanto tornai indietro? Forse 20, forse 30 km. Finchè mi trovai finalmente su una grossa città che riconobbi senza possibilità di errore.

Tirai fuori il mio regolo e con una calma più calma del necessario calcolai la rotta e i minuti dal pilone. Scattai il cronometro e misi in bussola i gradi che avevo ricavato dal regolo, anche se a sentimento la direzione presa mi sembrava assurda.

Allo scadere dei 10 minuti e 30" calcolati ero sulla verticale del pilone. Fotografai. Poi feci il resto del percorso.

Vi risparmio il racconto della volta successiva. Ad eccezione di qualche variante feci lo stesso genere di ragionamenti e lo stesso genere di errori «Intanto il pilone è là. Anzi, quasi lo vedo. Via, via mio bel cavallino». Via. Via dove? E anche questa volta era un aeroporto. Ma molto più grande del primo e con pista in cemento. Era sotto la mia pancia e non lo vedevo. Pensavo di intravederlo un 6-7 Km più avanti e tenevo l'occhio fisso su quel punto senza badare a quello che c'era sotto di me.

Vedete, il volo a vela lo si può fare dai 16 agli 80 anni. Durante questo breve periodo della vostra esistenza vi capiterà di fare parecchie gare. Durante queste gare vi concentrerete a calcolare tempo e gradi il 10% delle volte che vi accingerete ad iniziare una lunga planata (o il 30% delle volte, se siete ambiziosi e vi trovate su un terreno ignoto). E per tutte queste volte non commetterete nemmeno un errore di navigazione. Mai.

Anche per il restante 90% delle volte (o 70%, ecc.), quando andrete a naso perchè «intanto il pilone è là, anzi, quasi lo vedo» non commetterete errori.

Salvo 10 maledettissime volte.

Avete già sbagliato 2 volte? Cancellatele dall'elenco. Ve ne rimangono solo 8.

Marco Gavazzi

CARIPLO
CARIPLO
CARIPLO
CARIPLO
CARIPLO
CARIPLO
CARIPLO
CARIPLO
CASSA DI RISPARMIO DELLE PROVINCIE LOMBARDE

***la tua
banca***

ONDA A CREMONA!

una storia vera che sa di favola

L'interessante relazione del pilota istruttore Santino Arcari sull'aggancio volovelistico a Cremona di movimenti ondulatori con föhn da Nord, ci fa ritenere utile far precedere questo articolo da alcuni dati storici e da qualche considerazione meteorologica a proposito di queste «onde» della Valpadana

Il primo volo veleggiato compiuto da un pilota italiano nella pianura lombarda sfruttando movimenti ondulatori sottovento all'arco alpino con venti dai quadranti settentrionali, risale al 25 maggio 1952 durante lo svolgimento della Settimana Aviovelica Nazionale organizzata a Bresso (Milano) dall'AVM sotto l'egida dell'Aero Club d'Italia.

Nella prima giornata di gara il cielo era coperto da lenticolari e Riccardo Brighadori, sfruttando i movimenti ondulatori ai quali le nubi erano associate, raggiunse la quota di 5.300 metri e, in un volo successivo, ne guadagnò 3.230 (questo volo rappresenta la prima prova di «C d'oro» effettuata in Italia)

Adriano Mantelli, rientrato da poco dall'Argentina, partecipò alla manifestazione come consulente tecnico, collaborando anche come pilota trainatore con gli Stinson L5 messi a disposizione dall'Aeronautica Militare. Lo stesso Mantelli, volando fuori gara, stabilì in tale occasione il primato italiano di durata per alianti bi-posto, restando in aria 7 ore e 52 minuti.

Successivamente Mario Cattaneo, con il suo volo in onda compiuto il 12 febbraio 1961 lungo l'asse Bresso-Como, raggiunse la quota di 6.400 m. Questa prova del bravo «Mariolino» (da noi descritta nel capitolo diciottesimo nelle ultime edizioni dell'opera «Meteorologia per i piloti di volo a vela» di P. Rovesti) riconferma come queste potenti situazioni ondulatorie alpine della stagione fredda, con venti dai quadranti settentrionali, interessino tutta la Valpadana.

Negli anni successivi i numerosi voli compiuti dai volovelisti dei centri prealpini di Varese, Bergamo ed Alzate Brianza, hanno ulteriormente messo in evidenza il grande interesse di tali situazioni, le quali sono state studiate e sfruttate dai piloti dei centri citati, quanto più possibile verso Nord per la maggior potenza delle onde.

Infine, i voli del 31 dicembre 1977 compiuti dai bravi piloti cremonesi, hanno stabilito a quale altitudine arrivi nella loro regione lo strato subondulatorio turbolento e la quota di aggancio del flusso laminare delle onde al centro della Valpadana, con venti settentrionali.

A proposito di queste recenti esperienze nei cieli di Cremona, diremo che allo scopo di fornire ai piloti dati che possano facilitare il loro compito, è consigliabile contattare telefonicamente, prima dei decolli, il Centro Meteorologico Regionale dell'A.M. di Milano-Linate, onde ottenere notizie sull'evoluzione della situazione meteorologica, con particolare riguardo all'andamento dei venti in quota, la cui conoscenza, com'è noto, è molto utile per stabilire la lunghezza d'onda alle varie altitudini, essendo questa direttamente proporzionale alla velocità del flusso. Pronosticare inoltre l'altitudine e la velocità del vento nel «cuore» del getto non è possibile senza l'ausilio di un radiosondaggio.

Ad ogni modo, poichè l'amico Arcari nel suo articolo si ripromette di «fissare sulla carta questa esperienza in modo da poterla sfruttare ogni qualvolta si ripresentasse», e — a tal fine — chiede la collaborazione di tutti coloro che fossero in grado di aiutarlo, ci permettiamo suggerirgli di controllare i dati approssimativi stimati in volo, con quelli dei radiosondaggi del 31 dicembre 1977 del già citato Centro Meteorologico Regionale dell'A.M. di Milano-Linate, il quale è anche in grado di fornirgli la situazione sinottica in superficie delle ore 1200 Z di tale giorno, unitamente alle topografie assolute a 850-700-500 e 300 mb, nonchè la carta che indica l'asse della corrente a getto all'altitudine del vento massimo.

P. R.

Non era mia intenzione scrivere oggi una seria relazione sulla situazione ondulatoria sfruttata a Cremona il giorno 31 dicembre 1977.

Non era mia intenzione, perchè penso che un fatto così straordinario andasse meglio studiato e analizzato, ma soprattutto confortato da qualche altra esperienza pra-

tica. In poche parole mi piacerebbe molto che, questa situazione, rappresentasse un caso eccezionale o peggio ancora irripetibile.

Se mi sono deciso a fare questa analisi su queste pagine, non è solo per l'insistenza di alcuni amici (che vorrei tanto scrivessero un po' anche loro) ma soprat-

tutto per sottoporre le mie supposizioni a coloro che più esperti di me ci potranno consigliare ed aiutare in questa ricerca.

Vediamo ora di passare ai fatti. Ma quali? A dir il vero non so da dove cominciare.

Mi ricordo che la prima volta che volai a Cremona con un aliante, raggiunsi la quota di 1500 metri e feci un volo di un paio d'ore. Pensate che la cosa fece così scalpore che il fatto venne pubblicato sul giornale locale. Anche se fu comprensibile, dato che erano i primi voli effettuati da alianti a Cremona, ciò mi sorprese molto e da quel giorno capii quanto fossero bistrattate e sconosciute le condizioni di veleggiamento locali. Questo mi ha sempre un po' amareggiato in tutti questi anni. Ma via via che i piloti locali migliorarono, ci si rende sempre più conto che è possibile fare del volo a vela anche da noi.

Spero che scuserete le mie divagazioni, ma quando scrivo mi ritrovo sempre a seguire i miei pensieri, scordandomi poi dell'argomento principale.

Ecco, ora vorrei entrare nel vivo del problema con una bella introduzione di carattere tecnico metereologico: Il promontorio formatosi... interessava parte dell'Europa... ecc. ecc.

Però ora la mia mente sta invece pensando alla simpatica battuta di un amico bergamasco che, mentre a Valbrembo stavamo controllando l'installazione dell'impianto di ossigeno su di un nostro aliante, esce col dire: Bravi! Avete fatto molto bene a mettere l'ossigeno, così almeno non sentirete più la puzza della vostra raffineria (luogo sul quale da noi esiste termica fissa). Ovvio risata generale. Anch'io risi di gusto, la battuta era veramente spiritosa e meritava. Ma i nostri pensieri covavano segrete speranze di voli di tutt'altro impegno.

Già da tempo, scrutando il cielo nelle giornate di vento, ci sorprendevo ad additare delle belle lenticolari non molto lontane da noi, con venti da Nord ma anche da Sud-Ovest. Si sa che noi siamo in una valle circondata da montagne, purtroppo il guaio è che è una valle troppo grande. Queste constatazioni però ci hanno portato ad ipotizzare movimenti ondulatori molto alti proprio sulle nostre teste, a seguito di correnti a getto in quota. Il problema però non era semplice. A quale quota era possibile agganciare? Come arrivarci? Inevitabilmente il nostro sguardo era rivolto al nostro unico PA 18 che però, leggendoci il pensiero, scrollava il suo rosso testone implorando pietà.

E' stato solo grazie alla possibilità di utilizzare un Morane da 220 HP che si sono potute materializzare le nostre ipotesi. Da qualche tempo ci stavamo addestrando ad effettuare traini alti, cosicché, la giornata buona non ci ha colti di sorpresa.

Alla sera del 30 dicembre 1977 mentre Bernacca fa le sue previsioni dalla televisione, il mio sguardo intravede dietro alle sue spalle che la carta del tempo sull'Europa è caratterizzata da isobare molto vicine e parallele che disposte decisamente da Nord, interessano l'Italia settentrionale. Sentenzio: Domani avremo forte vento da Nord. Questo è quello che mi ricordo di quel giorno. Però mi ricordo anche che al mattino successivo, in ae-

roporto, il vento era molto debole. Vatti a fidare delle previsioni!

Inizio i voli scuola alle 10 e mi accorgo subito dopo il decollo della forte turbolenza e mentre saliamo, anche l'effetto del forte vento è evidentissimo.

Sui 700 metri di quota, vedo distintamente il muro di Stau a Nord delle montagne.

Faccio un altro volo e la convinzione dell'onda si fa sempre più strada in me.

Atterrato, comunico le mie supposizioni, salgo sul Morane e traino l'Hornet verso Nord. A 1600 metri di quota entriamo in ONDA.

Perplessità, stupore, incredulità e poi lo scoppio di felicità. Finalmente ci siamo.

Saliamo rapidamente e a 2000 metri invito il Visconti a sganciarsi.

Alla notizia anche il PA 18 si «gasa» e con gli occhi fuori dall'orbita, parte per l'onda con il Bolzoni F. a traino.

Dopo il traino, scendo rapidamente e attrezzato il Libelle di barografo, mi lancia nella mischia.

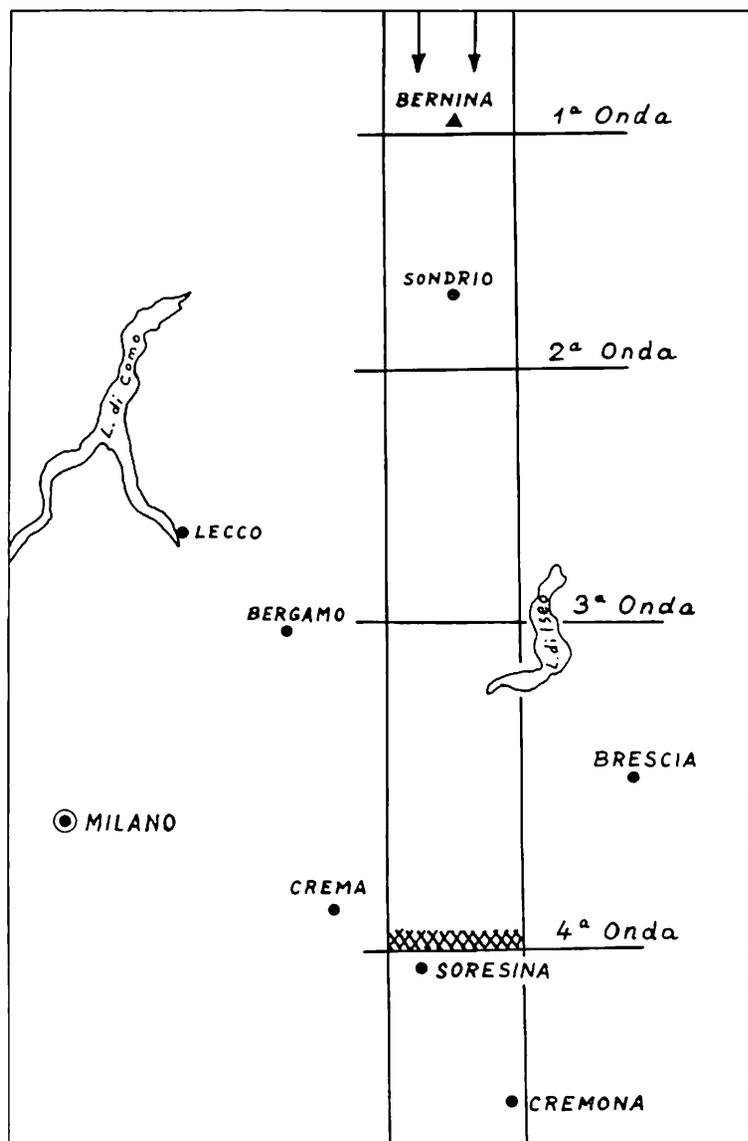


Fig. 1

Agganciamo a 1500 metri e sgancio a 1800 sulla verticale di Soresina. E' stupendo, continuo a salire sino a 3900 metri con una media di 2 m/s. Contatto gli altri e le nostre «chiacchiere» vengono captate da altri piloti che ci chiedono informazioni, ci danno consigli e così lassù in alto, soli, ci sentiamo fra amici.

Esaurita l'euforia iniziale, scatto qualche diapositiva documento ed inizio un sondaggio per rendermi meglio conto della consistenza dell'onda.

A causa del forte vento, spingo a 180 Km/h e avanzo stentatamente. Per tutto il tratto che proseguirò, con prua 350° incontrai solo discendenza, forse esagerai in questo, ma volevo vedere se avvicinandomi alle montagne fosse possibile agganciare l'onda precedente. Dovetti invertire la rotta per non finire in terra. Da ciò dedussi che l'onda doveva essere molto lunga.

Ritornato sui miei passi, riagganciai su Soresina e salii rapidamente ancora a 4000 metri, dove mi lasciai trasportare dalla corrente e andai a sondare la parte posteriore a Sud. Questo non era proprio da fare. Non riuscii più a rimontare la corrente e non mi fu possibile raggiungere ancora la parte ascendente.

Gli altri rimasti in volo sino a sera, raggiunsero quote più alte: Bolzoni F. i 4000 metri e Visconti i 5000.

Ora però non ci rimane che cercare di fissare sulla carta questa esperienza, in modo da poterla meglio sfruttare ogni qualvolta si ripresentasse.

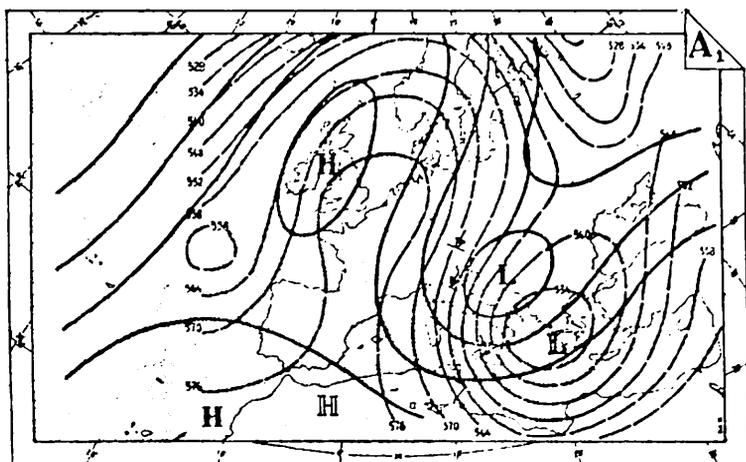


Fig. 2

A1 - Il promontorio può subire una rotazione in senso orario fino ad estinguersi nella sua parte settentrionale e ciò si verifica con maggior frequenza in gennaio, raramente in febbraio. In questo mese, viceversa, si può assistere con grande frequenza ad una vera e propria amputazione del promontorio che lascia sull'Europa settentrionale un centro anticiclonico isolato.

Evidentemente il 31 dicembre 1977 esisteva una forte corrente a getto in quota da 360° che, secondo me, arrivava ad una velocità di 250 Km/h sui 7-8000 metri. Sui 4000 metri abbiamo stimato una velocità di 100 Km/h da 350°. Era anche chiaramente visibile il muro di Stau e anche qualche rotore.

I dati in nostro possesso, ci fanno supporre che il flusso ondulatorio fosse determinato dall'ostacolo del Bernina alto 4000 metri, cosicché l'onda successiva entrava in risonanza con la catena delle Alpi Orobiche che ne aumentava l'ampiezza e ne determinava la lunghezza. Perciò la terza onda si doveva trovare sul lago d'Isèo e la

quarta proprio dove l'abbiamo agganciata noi, sulla verticale di Soresina, come dalla figura 1.

La figura n. 2 rappresenta la situazione generale, probabilmente esistente sull'Europa, in quel giorno.

Dalla figura si può calcolare che la lunghezza d'onda è di 40 Km. e ciò mi sembra eccessivo, ma il sondaggio da me fatto a Nord e a Sud della quarta onda, non darebbe adito ad altre ipotesi.

Questa cartina è stata scelta fra i sottotipi del tempo del semestre freddo, pubblicata da VOLO A VELA nel numero 122, dove viene esposta una utile e interessante statistica dal titolo «Previsioni di onde orografiche» curata dal M. Ilo Narducci.

A mio avviso, ripeto, è troppo presto e siamo ancora troppo inesperti per trarre delle conclusioni. Ma è ovvio che «sull'onda» di questa esperienza, concentreremo la nostra attenzione su questi fenomeni, per meglio capirli e sfruttarli, dando così nuove possibilità al volo a vela padano.

Santino Arcari

Nel ringraziare VOLO A VELA che ci accoglie, saremo grati a tutti coloro che, in grado di aiutarci, non mancheranno di farlo.



DIFFONDETELO!!

EFFETTI DELLA QUOTA SUI VARIOMETRI

F.G. Irving

E' dimostrato dalla teoria che l'indicazione di un variometro meccanico è affetta da errori dovuti alla variazione della viscosità con la quota e al fatto che le condizioni dell'aria all'ingresso della capacità (discesa) e all'uscita (salita) differiscono. Si ha così un diverso comportamento dello strumento fra salita e discesa.

Questo tipo di errore può essere minimizzato da un attento progetto e adottando alcuni accorgimenti opportuni; così, in pratica, si può ritenere questa categoria di errori quasi trascurabile. (Questa affermazione è anche confermata da numerose prove di laboratorio compiute dalla PZL).

Ai fini della nostra trattazione considereremo pertanto strumenti privi di tale genere di errori.

Prendiamo in considerazione il caso di un pilota che regoli la sua velocità intertermica seguendo le indicazioni di un anello McCready. Egli posiziona l'indice dell'anello in corrispondenza della velocità verticale media (peraltro difficile da valutare attendibilmente) e vola mantenendo la velocità indicata dal variometro sulla scala esterna. Per i nostri scopi supporremo di volare in aria calma.

La tradizionale costruzione per la taratura di un McCready è valida nelle seguenti ipotesi:

- a) che le velocità utilizzate per la costruzione, quella lungo la traiettoria e quella verticale siano entrambe vere;
- b) che siano entrambe velocità equivalenti (Equivalent airspeed).

In generale però la situazione reale non corrisponde ad alcuno di questi casi perchè il variometro indica una velocità «vera» mentre l'anemometro, a parte tutti gli errori da cui è affetto, indica una velocità «equivalente» (E.A.S.). La costruzione di McCready ed il conseguente comportamento del variometro sono generalmente riferiti a polari espresse in velocità equivalente. Se si trascurano le variazioni dovute al numero di Reynolds, una polare di velocità equivalente è valida a tutte le quote; ciò significa che la velocità equivalente lungo la traiettoria e quella verticale, corrispondenti ad un punto della polare, saranno le stesse a tutte le quote. Ad una data quota i valori «veri» di velocità si ottengono dividendo il valore della velocità indicata dall'anemometro (E.A.S.) per $\sqrt{\delta}$ dove δ è la densità relativa, a quella quota $\delta = \zeta/\zeta_0$.

Ne consegue che, soltanto a quota zero, quando velo-

cità vera e indicata coincidono, il variometro e l'anemometro permettono di volare correttamente secondo l'indicazione del McCready.

Volendo operare correttamente occorrerebbe quindi tarare un anello per ogni quota, il che non risulta certamente pratico. Usando un anello McCready tarato per quota zero si ha un errore, crescente con la quota, consistente in una velocità intertermica troppo alta.

Si verificano infatti due effetti concomitanti:

- a) il pilota posiziona l'anello in corrispondenza di una velocità verticale troppo alta (si basa infatti sull'indicazione di velocità verticale media «vera», maggiore di quella «equivalente»). Errore di posizionamento;
- b) nella planata il variometro, indicando sempre velocità vere, indicherà sull'anello velocità di volo maggiori di quella «ottima», con un ulteriore errore.

Prendiamo in considerazione, ad esempio, un tipico aliante Standard che voli a 3000 m. Supponiamo che la velocità media di salita sia 3 m/s. La velocità verticale equivalente è allora di 2.58 m/s; la velocità intertermica ottima è di 145 Km/h e la corrispondente velocità media risulta 87.2 km/h.

Se il pilota posiziona l'anello McCready a 3 m/s l'effetto (a) sopra descritto comporta l'errore, in eccesso, dovuto alla differenza $3 - 2.58$ m/s.

L'errore complessivo viene poi determinato trovando la velocità alla quale egli dovrà volare per far coincidere la sua lettura anemometrica con quella indicata sull'anello esterno al variometro, tenendo conto del fatto che l'anello è già posizionato con l'errore sopradetto e che il variometro indica una velocità verticale vera.

Il calcolo è piuttosto lungo, comunque il risultato sarebbe di volare a 154 km/h, cioè 11 km troppo veloce. Una ulteriore analisi potrebbe dimostrare che l'entità dei due effetti è paragonabile. Passando a valutare l'effetto di questo errore sulla velocità media si troverebbe una riduzione di 0.61 km/h.

Può sembrare una differenza trascurabile: si tratta, in fondo, di una riduzione soltanto dello 0.6% (si vede quindi che un errore sulla velocità intertermica ha un effetto secondario sulla velocità media complessiva).

Comunque questo pur piccolo errore potrebbe condizionare il piazzamento in un campionato e, ancora più importante, il fatto che un pilota in situazione difficile, fatica molto più di uno che segua una traiettoria ottimale. Con la velocità intertermica ottima di 143 km/h, l'efficienza sarebbe 23.9, con quella affetta da errore sarebbe 21.3. Ciò comporta due conseguenze: la possibilità di trovare la prossima termica risulta ridotta e il pilota deve restare più tempo in termica. Nel primo caso egli utilizzerebbe il 39% del tempo totale in termica; nel secondo caso il 44%. Su un volo di 300 km il secondo pilota trascorrerebbe un tempo extra di 8 minuti e mezzo in termica, guadagnando inutilmente 1530 m.

Così, se anche l'effetto sulla velocità media non è grande, risulta chiaro che l'efficienza del volo è apprezzabilmente diminuita. E' stato dimostrato che è meno grave volare troppo lenti, piuttosto che troppo veloci, nei traversoni.

Nel caso considerato, infatti, la stessa riduzione di velocità media si avrebbe se il pilota volasse a 132 km/h indicati, cioè 11 km troppo lento, ma ora l'efficienza sarebbe 27.6 e soltanto il 34% del tempo sarebbe speso in ascendenza, con minori difficoltà nel trovare la termica successiva.

Riassumendo, se un pilota, volando ad una quota media abbastanza alta, segue le indicazioni di un anello Mc Cready calibrato per quota zero, tenderà a volare troppo veloce nei traversoni.

L'effetto sulla velocità media sarà piccolo, ma tale condotta porterà a spiralarne più del necessario. Come detto sopra, un modo per evitare tale situazione è quello di disporre di diversi anelli McCready, tarati per diverse quote di volo. Ciò praticamente si ottiene espandendo la scala dell'anello in ragione di $1/\sqrt{\delta}$ dove δ è la densità relativa corrispondente alla quota media di volo. Cioè, se α è la distanza angolare fra lo zero ed una certa velocità, a quota zero, tale distanza angolare diventerà $\alpha/\sqrt{\delta}$ in quota. Questa taratura si potrebbe ottenere sovrapponendo una serie di scale tracciate su un quadrante trasparente, alla scala del variometro e vincolata all'anello, come in fig. 1. Un altro sistema, ad esso equivalente, è indicato in fig. 2. Una soluzione più elegante e pratica sarebbe quella di utilizzare un variometro che indichi direttamente le velocità verticali equivalenti. Si potrebbe utilizzare, cioè, un variometro nel quale le caratteristiche del capillare potessero essere variate da una capsula altimetrica tarata in aria standard. Certamente un tale strumento sarebbe costoso e forse uno elettrico, modificato, offrirebbe maggiori possibilità.

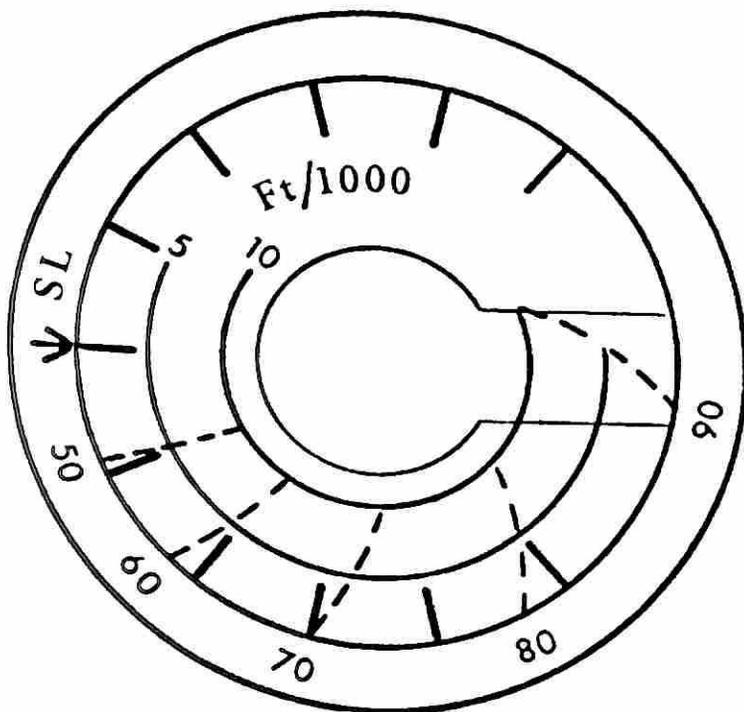


Fig. 1 - Anello McCready modificato, tarato per quota zero, 5.000 piedi, 10.000 piedi. Le tracce sono visibili su un disco in plastica trasparente vincolato al solito anello esterno al variometro. Le velocità sono in nodi e la calibrazione si riferisce allo Standard Libelle.

Il comportamento di un variometro elettrico, per quanto riguarda gli effetti della quota, è piuttosto diverso da quello di un variometro meccanico.

Un semplice calcolo suggerisce una relazione verosimile del tipo:

W indicata = W vera $\times \delta^n$ dove n è dell'ordine di 0.8. Prove di laboratorio di strumenti Crossfield e Burton hanno presentato qualche difficoltà nella determinazione di n il cui valore oscillava fra 1 e 1.3

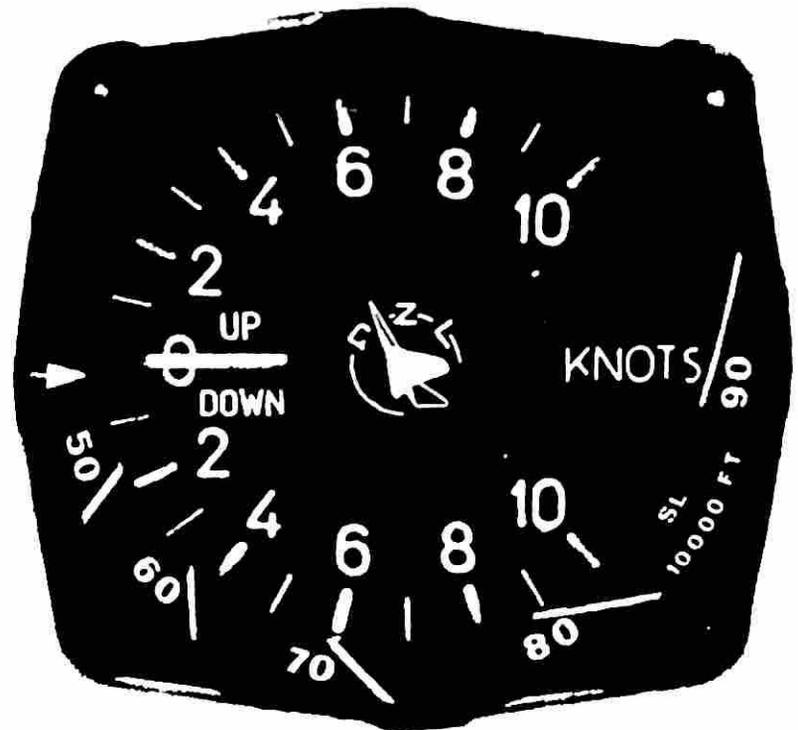


Fig. 2 - E' forse una sistemazione più pratica. La circonferenza interna dell'anello è tarata per quota zero; quella esterna per 10.000 piedi. Per le altre quote può essere ritenuta valida l'interpolazione. Anche in questo caso la taratura è stata effettuata per uno Standard Libelle.

Durante tali prove non sono stati fatti tentativi di simulare le caratteristiche pressione-temperatura dell'atmosfera che possono influire in maniera diversa sui vari strumenti. E' quindi opportuno effettuare prove sistematiche per ottenere la relazione esatta per un dato strumento. In ogni caso l'esponente n supera sempre 0.5 e quindi, con il crescere della quota, il variometro elettrico fornisce un'indicazione inferiore alla velocità verticale effettiva.

Confrontata con quella del variometro meccanico, la situazione risulta capovolta e la conseguenza sarà un volo a velocità intertermica più bassa di quella ottima. Ciò, come detto sopra, non ha un grande effetto sulla velocità media ed il volo, per il pilota, risulta meno faticoso di quello che compirebbe seguendo l'indicazione di un variometro meccanico.

L'ideale resta sempre, comunque, volare con i dati più attendibili.

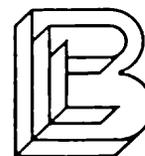
Tenendo conto della variazione di temperatura con la quota (in atmosfera standard) si troverebbe la dipendenza della rotazione dell'anello McCready dalla quo-

ta, utilizzando un termistore che correggesse l'indicazione del variometro con legge voluta. Si tratta di una soluzione che presenta problemi di taratura ma che varrebbe la pena di studiare.

CONCLUSIONI

- 1) Un variometro meccanico indica la velocità verticale vera mentre un anemometro indica velocità equivalenti, lungo la traiettoria. C'è quindi una certa incoerenza la cui conseguenza è quella di volare a velocità troppo alte, nei traversoni.
- 2) Ad alta quota si ha un effetto sulla velocità media che, pur essendo piccolo come entità, può dare luogo ad un aggravio di lavoro per il pilota.
- 3) Il problema potrebbe essere evitato se il variometro fosse costruito in maniera tale da indicare la velocità verticale equivalente. Altra possibilità sarebbe quella di organizzare una scala graduata anche in funzione della quota.
- 4) I variometri elettrici tendono ad indicare valori di velocità verticali più bassi di quelle vere, con un effetto opposto a quello del variometro meccanico. L'effetto sulla velocità media è piccolo e può essere, in pratica, leggermente favorevole.
- 5) Sembra possibile attuare una correzione, sul variometro elettrico, dipendente dalla temperatura, e tale da fornire un'indicazione prossima alla velocità equivalente.
- 6) Infine, sebbene non sia stato detto in precedenza, quanto esposto si applica anche al variometro compensato ad energia totale; basta effettuare correzioni opportune alla scala.

*(Traduzione da «Technical Soaring»,
a cura di P. Duranti)*



**Banca
Popolare
di Lecco**

Società per Azioni - Fondata nel 1872
Capitale versato L. 4.475.250.000
Registro Imprese di Lecco n. 28
Sede Sociale e Direz. Generale in Lecco
 Piazza Garibaldi, 12 - C.A.P. 22053
 Telefono: 3 40 00 - 3 41 00 (linee multiple)
 2 52 11 Servizio Borsa
 Telex: 38003 POPLECCO - Servizio Italia
 38013 POPLECCO - Servizio Estero

SEDI:

LECCO

Piazza Garibaldi, 12 - C.A.P. 22053
 Telefono: 3 40 00 - 3 41 00 (linee multiple)

COMO

Via Cairoli, 11 - C.A.P. 22100
 Telefono: 27 01 54 (linee multiple)

MILANO

Via dei Mercanti, 10 - C.A.P. 20121
 Telefono: 869 04 51 (linee multiple)
 Telex: 32280 POPLECCO

AGENZIE CITTA': (in Lecco)

CASTELLO DI LECCO - MAGGIANICO
 VIALE TURATI - ACQUATE

FILIALI:

ABBADIA LARIANA - ASSO - BARZANO
 BARZIO - BELLAGIO - BELLANO - BRIVIO - BULGAROGROSSO - CANZO - CASARGO - CASATENOVO - CASSAGO BRIANZA - CIVATE - CIVENNA - COLICO COSTAMASNAGA - DERVIO - DOMASO DONGO - ERBA - GALBIATE - GRANDATE - GRAVEDONA - INTROBIO - LIERNA LURAGO D'ERBA - MANDELLO DEL LARIO - MENAGGIO - MERATE - NOVEDRATE - OGGIONO - OLGiate MOLGORA OLGinate - OSNAGO - PADERNO D'ADDA - ROVAGNATE - VALBRONA - VALMADRERA - VARENNA - VERCURAGO BALLABIO

ESATTORIE:

Consorzio LECCO - VALMADRERA; Consorzio MENAGGIO - BENE LARIO - GRANDOLA E UNITI - PLESIO; Consorzio OGGIONO - ANNONE BRIANZA - CESANA CIVATE - DOLZAGO - ELLO - GALBIATE GARBAGNATE MONASTERO - SIRONE SUELLO; Consorzio OLGiate - GARLATE - VALGREGHENTINO; Consorzio PRIMALUNA - CORTENOVA - INTROBIO; Consorzio S. MARIA REZZONICO - S. ABONDIO; Consorzio SUEGLIO - INTROZZO - TREMENICO - VESTRENO; Consorzio TACENO - CASARGO - CRANDOLA MARGNO - PAGNONA - PARLASCO PREMANA - VENDROGNO; Comuni di: BELLAGIO - BRIVIO - COLICO - ESINO LARIO - LIERNA - MOLTEÑO - PESCA TE SORICO

TESORERIE:

DI 67 COMUNI E DI 167 ENTI

INDIRIZZI TELEGRAFICI: Dir. Gen., Sedi di Lecco, Como e Milano: POPLECCO; Filiali: BANCA POPOLARE

BANCA AGENTE PER IL COMMERCIO DEI CAMBI

Alcune idee sul vortice portante

di Witold Kasper

Le idee esposte nell'articolo che segue sono certamente rivoluzionarie e certe affermazioni possono lasciare perplessi.

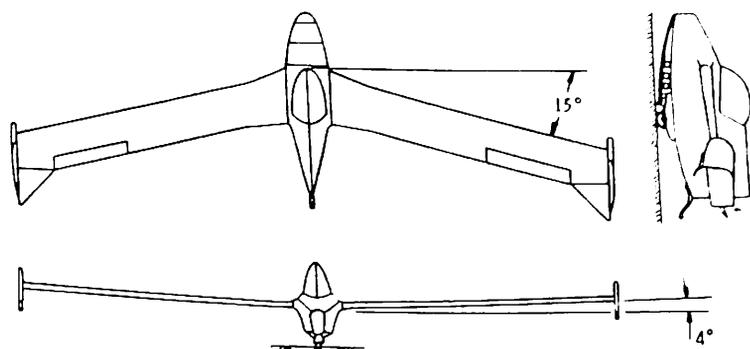
Non si può però disconoscere che il fenomeno descritto incuriosisce e che le soluzioni proposte da Kasper evidenziano una certa genialità. Va tenuto anche presente che, da qualche tempo, importanti industrie aeronautiche si stanno occupando di soluzioni aerodinamiche molto simili a quelle proposte da Witold Kasper.

Proponiamo dunque queste idee ai nostri lettori, con la convinzione che ne sentiremo riparlare, in futuro.

Pierluigi Duranti

Quella del vortice portante non è una nuova teoria, ma un fatto. Ho volato grazie a questo fenomeno per diversi anni sui miei due alianti tuttala che ho sviluppato e modificato, nel tempo, al fine di esplorare la configurazione migliore dal punto di vista della stabilità e del pilotaggio; nel prossimo futuro cercherò di realizzare un tuttala motorizzato equipaggiato con i sistemi particolari adatti ad analizzare più in profondità il fenomeno del vortice portante.

Ho prodotto il mio primo «vortice portante» per caso, mentre conducevo le prove di volo di stallo del mio primo aliante tuttala.

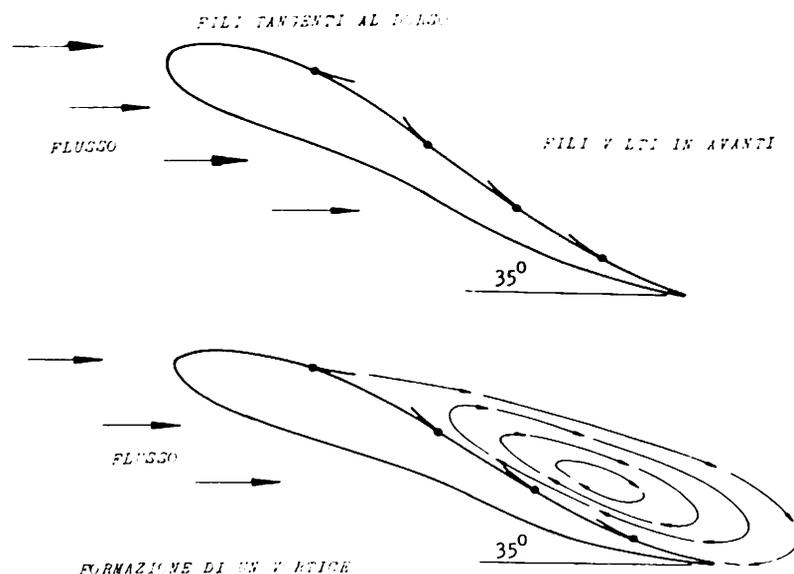


Peso a vuoto	200 kg	Apertura alare	15,23 m
Peso in volo	300 kg	Superficie alare	0,975 m
Carico alare	19,8 kg/mq	Corda media	14,7 m
		Lunghezza	3,8 m

Avevo posto una fila di fili di lana in corrispondenza del 70% della corda alare, all'altezza del 70% della semiapertura alare e stavo osservandola attentamente mentre riducevo gradualmente la velocità per fare stallare l'aliante. A 40 nodi i fili si staccarono dalla superficie e la velocità verticale aumentò a circa 3 metri al secondo. La barra era ancora avanzata, così la tirai indietro ulteriormente, con dolcezza; a questo punto accadde una cosa sorprendente: la velocità verticale diminuì. Il variometro indicava 1,1 m/s mentre la velocità di volo calò a 30 nodi. Stabilità e controllabilità restarono immutate. I filetti si voltarono in avanti e restarono tesi, indicando un flusso intenso nella direzione opposta al moto.

Ripetendo la stessa manovra più volte, il fenomeno si riprodusse allo stesso modo. Per saperne di più attac-

cai quattro strisce di filetti dalla mezzeria della semiala all'estremità, adottai tre variometri e un indicatore di incidenza. Ad una velocità di 40 nodi la fila di filetti più arretrata iniziò a sollevarsi denotando i primi segni di separazione del flusso. La velocità verticale aumentò, come precedentemente, a 3 m/s. Non appena tirai lentamente la barra all'indietro, la seconda fila seguì la prima, seguita a sua volta dalla terza, tutte rivolte vistosamente in avanti. La fila più avanzata, posizionata al 25% della corda, restò nella direzione di volo ma si dispose tangenzialmente alla curvatura del bordo d'attacco. La velocità calò a 20 nodi.

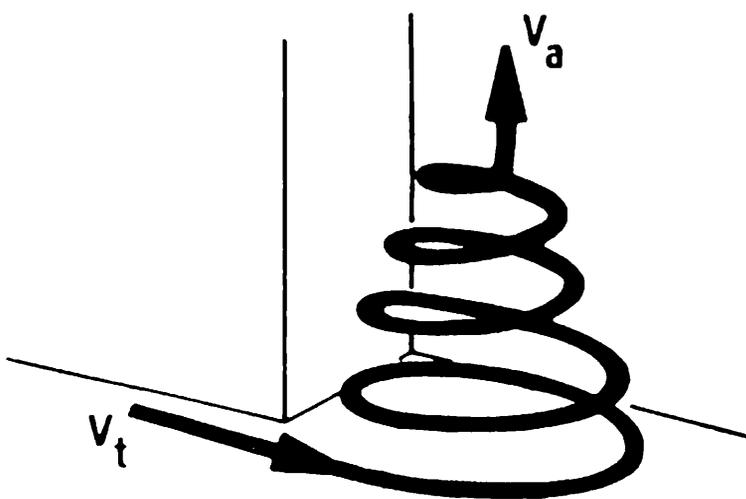


L'incidenza era indicata in 35° ma la cosa sbalorditiva era indicata dai variometri, cioè la velocità verticale scese a 0,6 m/s, che era soltanto la metà della normale velocità verticale in volo di crociera (è da notare che tutti e tre i variometri indicavano la stessa velocità). Ripresi velocità e ripetei la stessa operazione ritrovando le stesse indicazioni, confortate dal fatto che anche il rapporto perdita di quota tempo, forniva gli stessi valori forniti dai variometri.

Non c'era dunque dubbio che un fenomeno sconosciuto stava trattenendo l'aliante a galleggiare ad una velocità di discesa metà di quella prevista. Dopo essermi scervellato su questo fenomeno conclusi che, dopo lo stallo, si forma sull'ala un grande vortice che

giustifica l'insorgere della portanza addizionale ad alto angolo di attacco a bassa velocità. Mi venne in mente che, forse, si manifestava il fenomeno che stavamo cercando per migliorare le caratteristiche di bassa velocità dei nostri aeroplani. Il campo delle medie velocità è stato esplorato molto bene negli anni passati, quello delle alte è sempre più approfondito, ma il campo poco conosciuto è quello delle velocità più basse. Ora, avendo prodotto il vortice in volo, mi misi a studiare le proprietà generali del vortice onde poter trarre dal fenomeno il maggior vantaggio.

Studiaii una grande quantità di libri e reports concernenti i vari aspetti del vortice, ma erano sempre aspetti particolari. La letteratura era troppo frammentaria per i miei scopi e capii che avrei dovuto compilarmi una base di studio. Misi insieme un piccolo trattato dal titolo «moto vorticoso e applicazioni al velivolo», indicante, il comportamento e le caratteristiche che si possono incontrare e controllare in un vortice.



Un vortice può essere visualizzato con una molla a spirale alimentata tangenzialmente ad una estremità con velocità V_t , da cui esce assialmente una velocità V_a . Si può vedere che un simile tipo di vortice può essere iniziato da una o dall'altra estremità, purchè la forza assiale o tangenziale sia sufficiente a mantenere in moto l'intera serie di effetti che terminano dopo un adeguato periodo di tempo dando luogo ad un vortice completamente sviluppato. Queste sono le regole cui deve obbedire un vortice pienamente sviluppato:

- 1) La velocità di alimentazione deve essere pari a quella di emissione.
- 2) La componente tangenziale della velocità V_t è proporzionale al rapporto r_o/r_i fra raggio esterno ed interno, nella parte anulare del vortice, e obbedisce alla legge della conservazione della quantità di moto.
- 3) Il diametro della spira è stabilito quando la quantità di moto della componente radiale del flusso dovuto alla caduta di pressione è in equilibrio con la quantità di moto delle forze centrifughe dovute alla componente tangenziale della velocità.
- 4) Esso comincia con un flusso tangenziale e termina con uno assiale o viceversa.
- 5) L'aumento o la diminuzione del flusso all'una o

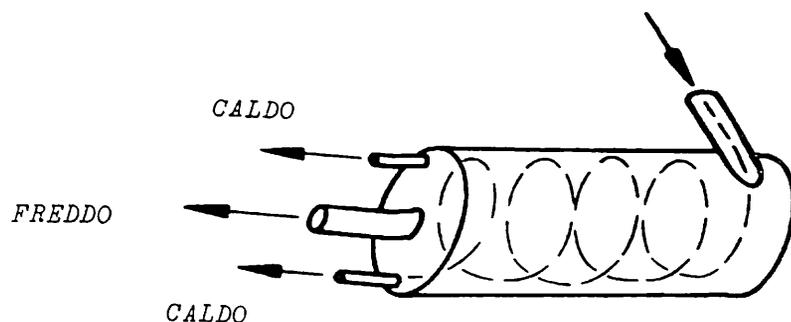
all'altra estremità del vortice causa un aumento o una diminuzione della componente tangenziale della velocità.

6) Qualunque interruzione del flusso in qualunque punto creerà il decadimento del vortice a valle del disturbo.

In un vortice la pressione diminuisce dall'esterno all'interno a causa dell'aumento della componente tangenziale della velocità.

Ciò approssima l'espansione adiabatica che causa un trasferimento di calore dal raggio interno a quello esterno. L'aria si raffredda quando si avvicina all'asse ed il calore che rimane nel vortice espande l'aria stessa. Ciò fa sì che un vortice libero sia portato ad espandersi ed un vortice limitato sia portato ad accelerare tangenzialmente.

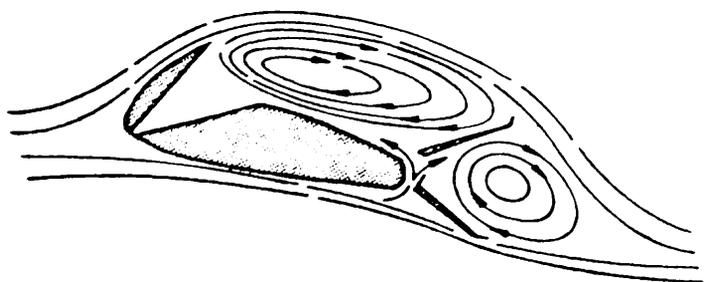
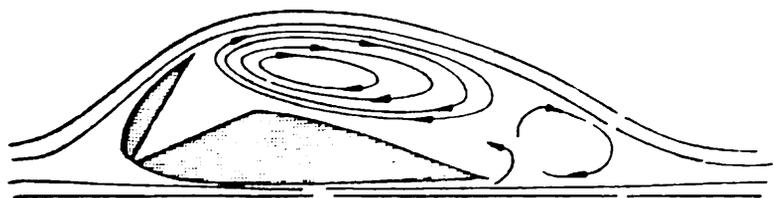
E' questo aspetto che produce la potenza motrice di un tornado o un turbine di polvere. Il vortice è stato anche usato per raffreddare gas soffiando tangenzialmente all'estremità chiusa di un tubo ed instaurando così un vortice limitato all'interno del tubo. Due uscite alla estremità opposta del tubo emettono gas scaldato dal bordo esterno e raffreddato al centro.



Su ali a delta, ad alti angoli di incidenza, si forma un vortice lungo il bordo d'attacco la cui conseguenza è quella di sviluppare una portanza doppia della normale portanza al massimo angolo di incidenza, e di ritardare lo stallo. Su ali diritte o a freccia, ad alti angoli di incidenza, almeno 30° o 35° , nasce una netta separazione del flusso sulla cresta del dorso del profilo che lavora, ora, come un ostacolo nel flusso libero e si forma un regolare vortice appiattito lungo il dorso dell'ala con i seguenti benefici:

- 1) Si mantiene la portanza ad angoli di incidenza molto oltre il normale angolo di stallo.
- 2) Poichè il flusso d'aria aderente il dorso dell'ala è nello stesso senso del volo, la direzione di parte della resistenza è invertita ed è, di conseguenza, orientata nel senso di assecondare il moto.
- 3) La stabilità dell'ala è aumentata poichè lo spostamento all'indietro del centro di pressione crea un momento picchiante intorno al baricentro. Per generare il vortice la condizione principale è la separazione del flusso sulla cresta del dorso alare. Tale separazione può essere causata da un angolo di incidenza molto alto, ma ci sono anche altri metodi che possono essere usati allo scopo. Si può infatti usare un deflettore sul bordo d'attacco per produrre una maggiore

pendenza del bordo di attacco e creare una netta frontiera dalla quale si possa generare il vortice. La sua sezione varierà per effetto di raffiche e di variazioni di velocità. Si potrà stabilizzare tramite l'uso di particolari flaps lungo il bordo di fuga, atti a limitare la sezione del vortice stesso e a «tagliarne via» la periferia.



In questa maniera la grandezza del vortice e la portanza che può generare è limitata a poco meno del massimo teoricamente possibile, ma così il vortice è di sezione costante e molto stabile.

Un ulteriore aumento della portanza può essere ottenuto trasferendo aria in movimento dalla parte inferiore dell'ala a quella superiore per mezzo di fessure che dirigano l'aria ad alta pressione dalla parte inferiore verso l'avanti lungo lo strato superiore, incrementando la massa e la velocità dell'aria che fluisce nel vortice tra la superficie del dorso dell'ala e il flusso esterno. Questo sistema autoregolato aumenterà autonomamente la vorticità a seconda delle pressioni e del flusso lungo la superficie inferiore (ventre) dell'ala. Nello stesso tempo la velocità del flusso sul ventre diminuirà. Una porzione del flusso sul ventre sarà trasferita al di sopra, lasciando passare una più piccola e di conseguenza più lenta massa d'aria lungo il ventre; la conseguenza sarà che, la ridotta velocità, genererà una maggiore pressione positiva sul ventre, e quindi un aumento della portanza.

Dall'interpolazione delle misure fatte con i miei alianti posso prevedere che il mio prossimo tutt'ala motorizzato produrrà, nella configurazione di sustentazione a «vortice», una portanza di dieci volte quella che avrebbe nella configurazione «clean».

Ma allora, se il vortice portante è così valido, perché non è utilizzato in natura? Ebbene lo è: gli uccelli che dipendono per la loro stessa esistenza dal volo control-

lato sono molto consapevoli del valore del vortice portante stazionario e lo usano per raggiungere alti coefficienti di portanza a basse velocità al momento dell'atterraggio.

Gli uccelli assumono una particolare configurazione per l'atterraggio che differisce grandemente da quella degli aeroplani. Invece di aumentare la curvatura del profilo a mezzo di flaps, come facciamo noi, gli uccelli modificano il profilo con un bordo di fuga a linea d'asse riflessa e piegano le estremità in su. Per di più le estremità non sono più un profilo intero, ma diventano come una veneziana con le penne sistemate in cascata all'insù, contrariamente alla cascata all'inghi dei nostri flaps. Secondo le classiche teorie aerodinamiche gli uccelli non produrrebbero un aumento di portanza, ma soltanto distruggerebbero qualsiasi traccia di portanza, soffiando attraverso le fessure contro il flusso esterno. Assumendo che ci sia un normale flusso d'aria sopra l'ala, allora la situazione creata dagli uccelli appare errata, ma ciò è contraddetto dai risultati. L'ala degli uccelli, in questa configurazione «errata» produce alta portanza, tale da permettere una diminuzione nella velocità fino quasi a zero. La conclusione deve essere che gli uccelli sfruttano un diverso fenomeno aerodinamico.



Analizzando la configurazione delle estremità alari degli uccelli, troviamo che il flusso sul dorso è invertito. Esso soffia dal bordo di fuga in avanti e poi si rivolta congiungendosi con il flusso esterno.

Questo fenomeno fu osservato da aerodinamici intorno agli anni venti ma non fu compreso. In fotografie di uccelli in atterraggio possiamo vedere le piume arruffate sul dorso dell'ala a causa del flusso invertito. Comunque si nota che ciò si verifica ad angoli di attacco molto alti, ben oltre il cosiddetto angolo di stallo. Sfortunatamente gli aeroplani convenzionali non possono mai raggiungere angoli di attacco superiori a quello di stallo. Di conseguenza non possono produrre un vortice lungo l'ala ma gli uccelli, col controllo del beccheggio attraverso un appropriato scorrimento del vettore portanza, non sono limitati all'angolo di stallo e possono utilizzare il vortice stazionario per ottenere un atterraggio verticale. L'atterraggio campione degli uccelli è fatto secondo le seguenti fasi:

- 1) Scelta del luogo di atterraggio
- 2) Orientamento verso tale luogo
- 3) Disposizione ad un forte angolo di attacco (circa 70°)
- 4) Galleggiamento per qualche istante in «Hovering» e atterraggio dolce sul luogo prescelto.

Le prime due fasi non sono nuove, ma vengono compiute regolarmente dai velivoli.

La terza fase è impossibile per un velivolo e, di conseguenza, anche il resto; questo perché, durante la terza fase, la velocità di volo è quasi nulla. Si tratta del cosiddetto «stallo sprofondato», condizione nella quale il velivolo non ha controllo né di beccheggio, né di rollio, né di imbardata. Nel caso degli uccelli le piume delle estremità vengono stese e flesse in su al fine di generare il vortice stazionario, migliorando la stabilità laterale. A causa della proprietà dei vortici, che, se non è fornita energia addizionale, lentamente decadono, la portanza generata dal vortice lentamente diminuirà e, per la quarta fase, si avrà l'atterraggio. Poiché il tempo di decadimento è funzione delle dimensioni del vortice, gli uccelli piccoli devono posarsi in una frazione di secondo, mentre quelli più grandi possono galleggiare per diversi secondi. Così, ora che conosciamo il meccanismo di atterraggio degli uccelli, la questione è: come riprodurre questa tecnica con i nostri velivoli?

Noi infatti non possiamo usare alle estremità alari penne per generare un vortice, né possiamo flettere le estremità per incrementare la nostra stabilità laterale alle basse velocità. Se ci si potesse liberare degli impennaggi, sarebbe possibile ottenere da ali a freccia e da opportune superfici di governo la possibilità di spostare il nostro centro di pressione in avanti potendo così volare a qualunque incidenza senza stallare. Dobbiamo inoltre poter generare un vortice stazionario sull'ala mantenendo il volo livellato. Il primo requisito è quello di rompere il flusso ad alti angoli di incidenza, ciò si può ottenere modificando il profilo con l'uso di un flap deflettore che si apra in su. Il passo successivo è quello di creare alte differenze di pressione tra dorso e ventre per alimentare il vortice al bordo di fuga. Ciò può essere ottenuto tramite un flap a spacco con una fessura in corrispondenza della cerniera. Questa fessura alimenterà il vortice persino a velocità zero soffiando l'aria in pressione in avanti lungo il dorso.

Esaminate così alcune proprietà del vortice e dei modi con cui può essere generato sul dorso di un'ala, dobbiamo ora indirizzarci al problema della configurazione dell'aeroplano. Sento di essere nella posizione eccezionale di poter contribuire sostanzialmente al prossimo futuro sviluppo dell'aeronautica. Sono ingegnere aeronautico, collaudatore ed ho anche una notevole esperienza nel campo degli alianti.

Tempo addietro, quando ero capo della squadra polacca di Volo a Vela, osservai il volo degli uccelli e fui affascinato dalla semplicità delle loro forme e dalla efficienza del loro volo.

Per esempio, nessun uccello nell'universo ha un impennaggio a croce. Alcuni ne sono addirittura privi, come anatre ed oche, altri hanno code di varia forma che vengono ripiegate durante il volo librato. Credo sia possibile veleggiare in condizioni stabili senza coda, risparmiando molto peso strutturale; la fusoliera sarebbe meno sollecitata ed il velivolo produrrebbe minore resistenza richiedendo così meno potenza per volare. Queste considerazioni mi parvero una linea molto logica di procedere per la costruzione di un aliante di migliori caratteristiche. Così giunsi ad una

serie di progetti di tuttala; nel 1958 costruii il primo esemplare e pochi anni dopo una versione più perfezionata.

Questi tuttala volano e manovrano bene, come ho già detto, mi portarono direttamente alla scoperta del vortice portante stabilizzato. Dispongo così di una macchina per la quale il volo è una situazione naturale e il vortice stabile si forma naturalmente senza creare problemi di stabilità.

Vorrei ora spendere poche parole per puntualizzare alcune idee, principi e meccanismi che costituiscono un grande vantaggio rispetto agli schemi convenzionali e un notevole passo avanti verso una famiglia di velivoli che siano adatti ad alte, a medie e a basse velocità contemporaneamente e potrebbero atterrare a velocità molto più basse e con molta maggior sicurezza di quanto non si abbia oggi.

Partendo per un progetto oggi si considerano quattro fattori predominanti:

- 1) Stabilità
- 2) Controllabilità
- 3) Portanza
- 4) Resistenza strutturale

I primi due aspetti sono, in realtà, contraddittori. La stabilità è necessaria per diminuire al pilota e al sistema di comando la necessità di intervenire di continuo per mantenere il voluto livello di volo.

La controllabilità è necessaria per spostare il velivolo da una sua data condizione stabile in un'altra e permettere la necessaria agilità a tutte le velocità.

La stabilità può essere definita come la proprietà di un sistema per cui un corpo, disturbato da una condizione di equilibrio, genera forze o momenti tali da riprodurre la posizione originale.

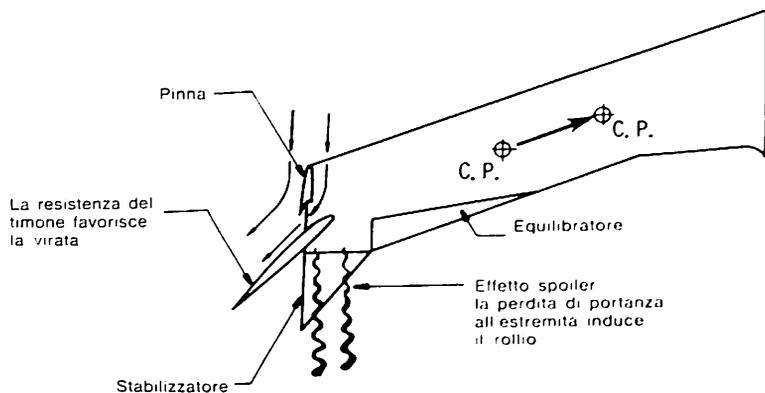
Stabilità e controllo longitudinale dell'ala Kasper

Scelto come profilo un profilo a linea d'asse riflessa, siamo sicuri che il centro di pressione non scorre lungo la corda al variare dell'incidenza. Dando freccia all'indietro e un moderato svergolamento assicuriamo una adeguata stabilità longitudinale.

Aggiungendo uno stabilizzatore triangolare alla estremità alare, controllabile dal pilota, aumentiamo ulteriormente la stabilità di beccheggio, specie alle basse velocità. Quando non lavorano, diventano parte integrante dell'ala e non producono resistenza addizionale.

Il comando del beccheggio è ottenuto muovendo in su e in giù gli equilibratori, la cui azione è doppia: generano forze dietro il baricentro come un equilibratore tradizionale, ma questa è soltanto una parte della loro azione. Cambiando il profilo all'estremità, essi modificano la distribuzione di portanza lungo l'apertura alare, spostando la risultante della portanza di ogni semiala interamente o esternamente, a causa della freccia, anche avanti e indietro. Questa azione è molto più potente dell'azione di beccheggio dovuta alla deflessione e imita il movimento del centro di pressione che gli uccelli ottengono muovendo le ali avanti o indietro.

Particolarmente importante è il fatto che il momento di beccheggio creato dallo spostamento del centro di pressione è indipendente dalla velocità. In questo modo l'ala mantiene completa controllabilità di beccheggio a bassissime velocità. La perdita di controllo alla cosiddetta «velocità di stallo» è completamente eliminata.



Stabilità e controllabilità di rollio

Avendo posto gli «elevoni» proprio alla estremità dell'ala nasce un nuovo problema: come controllare il rollio? La soluzione più semplice sembrerebbe quella di usare gli elevoni anche come alettoni; con questo sistema, però, quando le superfici vengono deflesse in maniera asimmetrica, da alettoni, nasce l'imbardata inversa al moto di rollio voluto.

Gli aeroplani dotati di coda risolvono il problema con il timone ma un tuttala, senza coda, viene ad essere completamente soggetto a questa imbardata. È questo il motivo per cui, generalmente, sui tuttala non si usano gli alettoni per il controllo del rollio, ma spoiler di estremità o flaps a spacco. Questi però precludono la possibilità di utilizzare elevatori alle estremità, la qual cosa, come si è visto, è fondamentale per il controllo del beccheggio indipendentemente dalla velocità. Il problema quindi doveva essere risolto in maniera del tutto inedita. Esaminiamo innanzitutto le cause dell'imbardata inversa.

L'alettone che scende, specie alle alte incidenze, crea una resistenza che è circa tre volte maggiore di quella creata dall'alettone che si alza, a parità di angolo di deflessione. Un modo per risolvere, ma soltanto parzialmente, questo fenomeno, è quello di adottare il movimento differenziale che però, nel tuttala, non è sufficiente, poichè occorrerebbe invertire il segno del momento.

Un modo per diminuire la resistenza dell'alettone abbassato è quello di installare al bordo di fuga dell'alettone stesso un'aletta mobile che muova in su quando l'alettone muove in giù, ma al tempo stesso che aumenti la resistenza sull'alettone che sale; ciò può essere ottenuto facendo muovere verso l'alto anche l'aletta dell'alettone che si alza. Si tratta poi di realizzare un apposito cinematismo, adatto allo scopo. Questo tipo di flap ha un altro vantaggio: nel caso che si usino gli «elevoni» come equilibratori, esso aumenta la risposta nella posizione su, di bassa velocità, e diminuisce in quella, giù, compensando la sensibilità di beccheggio indipendentemente dalla velocità. Ogni

comando, su un velivolo, ha come scopo primario un effetto benefico, ma causa effetti secondari o terziari che possono essere positivi o negativi; in questo caso il progettista deve valutare il giusto compromesso

Poichè il comando di beccheggio è quello di maggior importanza, esaminiamo gli effetti secondari dell'equilibratore su velivoli dall'impennaggio ordinario e compariamoli con gli effetti similari sull'ala Kasper

1) Aerei convenzionali

- Il comando del beccheggio produce resistenza in ogni caso.
- La forza generata dipende dalla velocità, e diventa inutilizzabile quando la velocità scende al di sotto di un valore minimo, limitando così la minima velocità del velivolo.
- Le forze sull'equilibratore causano carichi sul velivolo che creano momenti aggiuntivi flessionali e o torsionali nell'ala, e aumentano il carico apparente sul velivolo all'atterraggio.

2) Ala Kasper:

- Essendo parte dell'ala, il comando non produce resistenza se non attrito.
- Si produce un effetto addizionale: lo spostamento del centro di pressione non è funzione della velocità, la qual cosa a bassa velocità permette la piena controllabilità dell'ala.
- A causa della posizione dell'equilibratore all'estremità, le forze generate dalle manovre sono opposte all'accelerazione, alleviando così il momento flettente.

Si può vedere che il momento flettente dell'ala con equilibratori sulle estremità è solo un quarto del momento flettente senza. Ciò significa che è necessaria un'accelerazione quattro volte superiore per generare lo stesso momento flettente dell'ala di un aeroplano tradizionale. Un altro effetto benefico è che l'ala, in una richiamata non sviluppa eccessivi momenti torcenti. Entrambi questi effetti permettono di costruire ali molto più leggere e più robuste di quelle dei velivoli tradizionali.

È ben noto che, per velivoli classici, l'efficacia dell'equilibratore diminuisce quando si riduce la velocità, a causa del fatto che le forze in coda sono proporzionali al quadrato della velocità. Sull'ala in esame le cose vanno diversamente: come abbiamo visto il momento cabrante è frutto di due effetti: uno è il momento dovuto alle forze verso il basso dell'equilibratore, che sono funzione della velocità, l'altro il momento dovuto allo spostamento verso l'interno dei centri di pressione delle due semiali e, di conseguenza a causa della freccia, lo spostamento verso l'avanti della risultante. Questo non è funzione della velocità e, con questo sistema di far scorrere avanti e indietro la risultante, si è in grado di mantenere il comando a velocità di avanzamento pressochè nulle. Ciò porta allora alla domanda: che cosa è la velocità di stallo? In natura praticamente non esiste. Gli uccelli non stallano mai. I nostri aeroplani a delta atterrano con angoli di attacco dell'ordine di 45°, con caratteristiche simili a quelle di un tuttala a forte freccia.

Gli uccelli usano la freccia dell'ala per ottenere stabilità direzionale. Comunque questo vale soltanto nelle configurazioni di volo ad alta velocità, alle quali il basso angolo di incidenza aumenta il diedro aumentando la stabilità di rollio e favorendo anche quella di imbardata. Ma che cosa dire delle basse velocità alle quali le ali hanno una freccia in avanti ed il sistema diventa instabile? Per prima cosa le estremità alari si aprono automaticamente e si inflettono, aumentando la stabilità di rollio: le prime penne, più lunghe, si flettono al massimo, poi meno, formando qualcosa di analogo al bordo di un piatto con le estremità rialzate. Inoltre la coda si apre assumendo una configurazione a V. Tutto ciò crea una sufficiente stabilità di beccheggio e di rollio. Per compiere una virata, gli uccelli torcono l'estremità dell'ala interna, la qual cosa prima agisce come un alettone, facendo diminuire la portanza sull'ala e, secondariamente come timone, il che è molto efficace a causa del forte braccio rispetto al baricentro.

Così, con un solo movimento, gli uccelli compiono una virata corretta, mentre a noi occorre l'azione combinata di alettoni e timone.

Possiamo dunque vedere che il «progettista» degli uccelli li ha dotati di un sofisticato sistema che semplifica grandemente il... pilotaggio ed è estremamente affidabile. Come è dunque possibile ottenere le stesse prestazioni su un velivolo rigido? Il sistema più immediato parrebbe quello di adottare una coppia di stabilizzatori a fessura, ma così avremmo un continuo aumento di resistenza e avremmo difficoltà nel posizionamento del timone. Cerchiamo quindi di trarre i maggiori insegnamenti dagli uccelli. Se piazziamo due stabilizzatori alle estremità alari (leggermente volti all'insù) la penalizzazione in resistenza è compensata dalla diminuzione nella resistenza indotta e dalla migliore distribuzione di portanza. Un angolo di circa 4° è sufficiente a dar luogo ad una adeguata stabilità direzionale. Possiamo ora piazzare il timone in prossimità del bordo di fuga dello stabilizzatore e dotarlo di una compensazione aerodinamica, ottenendo tutti i vantaggi dei sistemi degli uccelli.

I timoni si muovono, indipendentemente, solamente verso l'esterno, producendo il momento imbarcante per le virate. Nello stesso tempo la compensazione aerodinamica sul bordo d'attacco del timone, che nella posizione di crociera era nascosta nell'incavo dello stabilizzatore, si apre verso l'interno, sul dorso dell'ala, funzionando da «spoiler», producendo il desiderato momento di rollio. Ci sono anche ulteriori vantaggi con questo sistema: essendo indipendenti, i timoni possono essere utilizzati contemporaneamente come spoilers o come aerofreni. Quando ci serve aumentare la stabilità direzionale, specialmente in aria agitata, premendo su entrambi i pedali otteniamo lo scopo di deflettere entrambi i timoni verso l'esterno. Ma questo non è tutto: lo stabilizzatore verticale, insieme col timone, in pianta, hanno una superficie che è circa 1/3 o 1/4 di quella corrispondente di un velivolo convenzionale. Il motivo è dato dal fatto che le superfici di controllo, in questo caso, lavorano in un flusso indisturbato, mentre la coda è soggetta al flusso turbolento creato dal raccordo ala-fusoliera e, nel caso di moto-

velivoli, anche dal flusso dell'elica. I timoni in estremità sono anche molto validi in vite, contrariamente al timone di coda, dato che, trovandosi ad agire in un flusso pressochè indisturbato, l'estremità alare «vola» ancora quando l'ala è in vite. Un altro beneficio nell'utilizzare un timone di questo tipo sta nel fatto che, specie ad alti angoli di incidenza, si ha un effetto stabilizzante in virata.

Il comportamento caratteristico dell'ala a freccia, durante una virata a bassa velocità è il cosiddetto «dutch roll». In una virata la resistenza dell'ala esterna aumenta considerevolmente in relazione a quella dell'ala interna, causando un forte momento imbarcante inverso. Con il timone d'estremità aperto, il momento prodotto dalla resistenza dell'ala esterna è equilibrato da quello del timone deflesso. Questo, naturalmente, vale soltanto per una certa velocità. Una eventuale variazione di incidenza viene autocorretta dall'effetto antagonista dei due momenti, senza azioni correttive da parte del pilota. Si sfrutta dunque il fenomeno del «dutch roll» per stabilizzare l'aereo in virata, invece di controbatterlo.

Concludendo, riassumendo le proprietà analizzate del tuftala costruito sul principio del volo degli uccelli, otteniamo un velivolo che ha i seguenti vantaggi se paragonato con un tradizionale aeroplano con impennaggi tradizionali:

- 1) Il carico utile dell'ala è aumentato dal 60% al 100% del peso a vuoto, come risulta dalla riduzione di peso dovuta all'assenza della coda e delle relative forze verso il basso.
- 2) La resistenza totale è diminuita del 30% con un considerevole miglioramento nell'efficienza.
- 3) Il compito del pilota è molto facilitato per quanto riguarda la stabilità e manovrabilità.
- 4) Essendo il comando di beccheggio praticamente indipendente dalla velocità, l'aereo permette di mantenere una piena governabilità ad ogni velocità bassa. Si può atterrare a bassissima velocità con forti angoli di incidenza ed eseguire tranquillamente virate di 180° in questa condizione di volo, riducendo fortemente i disastri.
- 5) L'azione alleviante degli equilibratori all'estremità riduce le sollecitazioni strutturali, con grande risparmio di peso, aumentando al tempo stesso la robustezza dell'ala in manovra.
- 6) L'assenza della coda elimina tutte le forze torcenti e flettenti sulla fusoliera, rendendola elemento non sollecitato, come la fusoliera di un elicottero, e quindi un ulteriore risparmio di peso.

Traduzione, in parte condensata, di una memoria presentata da W. Kasper al «Northwest soaring symposium», marzo 1974, Seattle, patrocinato da:

- American Institute of Aeronautics and Astronautics
- Soaring Society of America
- Seattle Gliders Council.

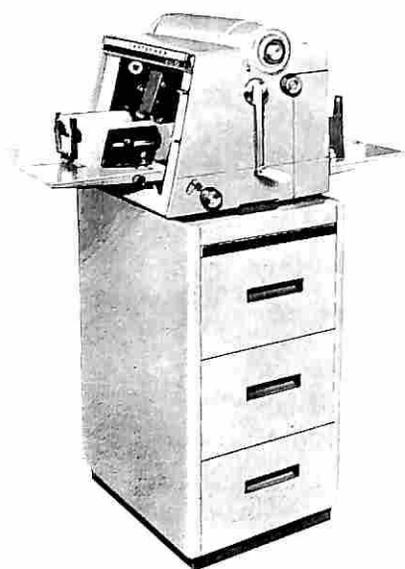
(Traduzione di Pierluigi Duranti)

Gestetner

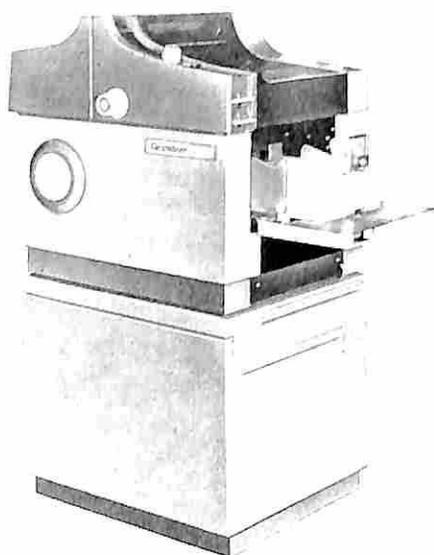
Duplicatori S.p.A.

al servizio dello sport

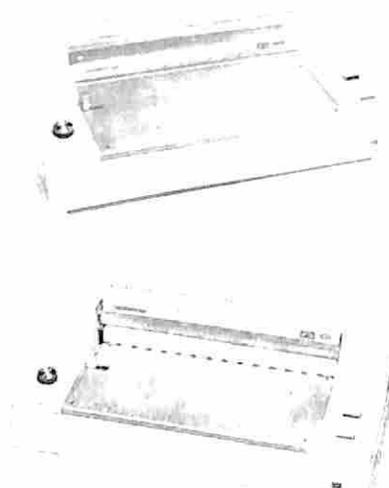
con le proprie attrezzature e personale specializzato
CURA: i servizi duplicazione dei comunicati



DUPLICAZIONE



STAMPA



RILEGATURA

presente a :

VII Giochi Olimpici Invernali di Cortina
XI Campionati di Atletica leggera di Roma
58° Giro Ciclistico d'Italia
46° Gran Premio d'Italia automobilistico di formula 1
Campionati italiani di volo a vela a Rieti
Sei giorni ciclistica di Milano
I° e II° Mini Olimpiadi di Nuoto ad Ancona
Campionati Italiani di Tennis - Roma 1976

PER ULTERIORI INFOR-
MAZIONI, SENZA IMPE-
GNO, INVIATECI L'AC-
CLUSO TAGLIANDO.



Desideriamo ricevere, senza alcun impegno da parte nostra, una documentazione sui prodotti Gestetner:

Nome

Ditta Tel.

Via N. Città

Spedire a: GESTETNER DUPLICATORI S.p.A. - Via Pomezia, 10 - B-20144 MILANO - Tel. 26.98.058

RIETI 1978

L'aliante civetta può risolvere il problema di partenze anticipate e di temi di gara più lunghi?

E' possibile, dal punto di vista meteorologico, anticipare l'orario delle partenze durante i Campionati Italiani di volo a vela che si svolgono ogni anno a Rieti nella prima quindicina di agosto?

Questa è la domanda che ci hanno posto diversi piloti, specie della classe Libera, i quali, in caso affermativo, sperano di poter disputare temi di gara più lunghi ed impegnativi, grazie alle alte caratteristiche dei moderni alianti da competizione.

Com'è facile capire non è semplice dare una risposta a tale quesito poiché tutto dipende dalle condizioni meteorologiche che si presentano durante le giornate di gara e dal numero di ore di volo veleggiato che nelle diverse condizioni si potranno compiere.

Se durante lo svolgimento dei campionati l'anticiclone delle Azzorre spingerà almeno un cuneo d'alta pressione nel bacino del Mediterraneo, avremo un ciclo meteorologico «secco», grazie al blocco delle perturbazioni atlantiche apportatrici di piogge e temporali. In tal modo le temperature giornaliere raggiungeranno valori notevoli e le condizioni di veleggiamento saranno buone per tutto il pomeriggio, tanto sul versante tirrenico quanto su quello adriatico, permettendo ai concorrenti partenze verso mezzogiorno, con la certezza di 5-6 ore di veleggiamento senza preoccupazioni di degenerazioni temporalesche. In tali condizioni essi dovranno però tener conto, oltre che della direzione ed intensità dei venti, anche delle possibili infiltrazioni di brezze di mare; le quali, come tutti sanno, quando non sono visualizzate dall'avanzare di quei tipici cumuli che accompagnano spesso i «fronti di brezza», possono mettere in difficoltà i concorrenti meno esperti e costringerli qualche volta ad atterrare fuori campo.

Il prodursi di tali fenomeni conferma la veridicità di quell'antico proverbio che dice: «non c'è rosa senza spine...». Non resta pertanto ai piloti che affrontare questi fenomeni come il minore dei mali, cercando di indivi-

duarli in tempo e, quando le possibilità ed il tema di gara lo acconsentono, di trarre magari profitto dalla loro presenza.

Ad ogni modo, opinano molti, prescindendo sia dal tipo di tempo regnante, sia dal fatto che ogni vallata ha il suo microclima e presenta condizioni diverse, quello che soprattutto importa è di non ritardare mai le partenze da Rieti. I sostenitori di questo principio preferiscono restare in volo d'attesa nella valle reatina e sorvolare poi il traguardo di partenza al momento giusto, anzi che decollare in ritardo e compiere voli di breve percorso.

Per appagare i desideri di questi piloti non resta che ricorrere all'impiego del cosiddetto aliante «civetta». I volovelisti italiani che hanno avuto la ventura di partecipare ai decimi Campionati Mondiali di Volo a Vela, svoltisi in Inghilterra sul campo di South Cerney dal 29 maggio al 12 giugno 1965, ricorderanno certamente come Anna Welch — direttore di gara della competizione — ricorresse sistematicamente all'impiego dell'aliante «civetta» per dare tempestivamente inizio alle partenze dei concorrenti non appena il pilota in volo su tale aliante comunicava via radio l'OK. In tal modo le partenze avvenivano quando le condizioni termiche erano tali da acconsentire il veleggiamento ai piloti in gara, i quali potevano così sfruttare le ascendenze fin dal loro primo insorgere.

Certo, il campo di South Cerney è in pianura e le masse d'aria presentano, anche nelle zone circostanti, una certa omogeneità, permettendo in tal modo partenze anticipate anche in condizioni di veleggiamento modeste.

Le regioni appenniniche dell'Italia centrale, invece, con i due versanti tirrenico ed adriatico, presentano spesso situazioni meteorologiche diverse, mentre la variabilità delle condizioni termiche tra una vallata e l'altra costituisce a volte una trappola che trae facilmente in inganno i concorrenti meno esperti.

Comunque sia, ben venga anche a Rieti l'aliante «civetta» e la commissione preposta alla scelta dei temi di gara faccia del suo meglio per assegnare prove di più ampio respiro.

Se poi non avremo la fortuna di essere accompagnati da cicli meteorologici favorevoli al volo a vela, dovremo giocoforza accontentarci di quello che il cielo ci manderà e, stringendo i denti, cercheremo di sfruttare al massimo quello che Rieti concede ugualmente ai volovelisti, anche quando i capricci del tempo non permettono il compimento di grandi «performances».

Plinio Rovesti

VOLO IN NUBE

Caro Renzo,

ti mando questa lettera che ti prego di pubblicare sulla nostra rivista. Esprimo il mio personale pensiero su questo argomento, mentre come Presidente della Commissione di Specialità mi metto senz'altro al servizio della maggioranza, come spero di aver sempre fatto finora.

Da qualche parte viene richiesto di vietare il volo in nube durante le gare, prendendo come esempio quanto di analogo viene fatto all'estero e, naturalmente, in nome della sicurezza. Mi vien da pensare che quasi certamente chi si esprime così non conosce, o poco, tale pratica sportiva e che più che della sicurezza del volo si preoccupi della propria inferiorità sportiva, cui potrebbe peraltro rimediare facilmente.

Diciamo subito che all'estero non è tanto il volo in nube che viene vietato, quanto il raggiungimento di certe altezze che con la nube si possono toccare. Quasi dappertutto il volo a vela è di pianura, e moltissimi Paesi come Francia, Inghilterra, Germania, sono dei veri crocevia del traffico aereo commerciale. Poichè non ci sono montagne con fenomeni di onda e termoonda, vietata la nube si è raggiunto lo scopo di non aver interferenze in livelli di volo trafficati.

Osserviamo ancora che, in assenza di onde e costoni, che spesso fanno da spartiacque a masse diverse d'aria, avendosi una base nubi facilmente pronosticabile e comunque costante su vaste aree, anche il controllo che tale divieto venga osservato è abbastanza semplice: barografo obbligatorio a bordo, controlli per campioni (tipo «doping» per gli atleti).

Da noi è tutta un'altra cosa. A Rieti, per esempio, abbiamo spesso i 2500 metri QFE in valle con i 3000 al Gran Sasso, coi 2000 a Foligno; oppure la brezza di mare sul Gorzano o al Vulture, con basi più basse che altrove. Non si riesce quindi a sapere quale è la quota alla quale il volo corrisponde a VFR o IFR e per non sbagliare occorrerebbe proibire il volo a quote superiori a quelle del minimo preventivabile sul percorso. Diciamo che bisognerebbe livellare tutto a quota di Foligno, con alcuni problemi, questa volta sì, di sicurezza, quando le valli sottostanti siano inatterrabili, ed escludendo naturalmente salite in onda, brezze di mare ecc. All'infuori di questo sistema di controllo, altri validi non ve ne sono. Più volte ho sostenuto anche in ambienti internazionali che il togliere gli strumenti giroscopici non basta; che togliere le bussole tipo Bohli non basta, perchè la salita in nube si può fare benissimo anche senza tali strumenti, come sanno fare eccellentemente i piloti polacchi, come anch'io faccio qualche volta fin dal lontano 1955.

Penso che vietare la salita in nube, e limitarsi a prendere questo tipo di cautela voglia dire privilegiare i più bravi ancora di più. Nè d'altronde è da escludere che qualche volta ci si trovi in nube senza volerlo, magari venendo dall'alto; o che per la presenza di alte creste

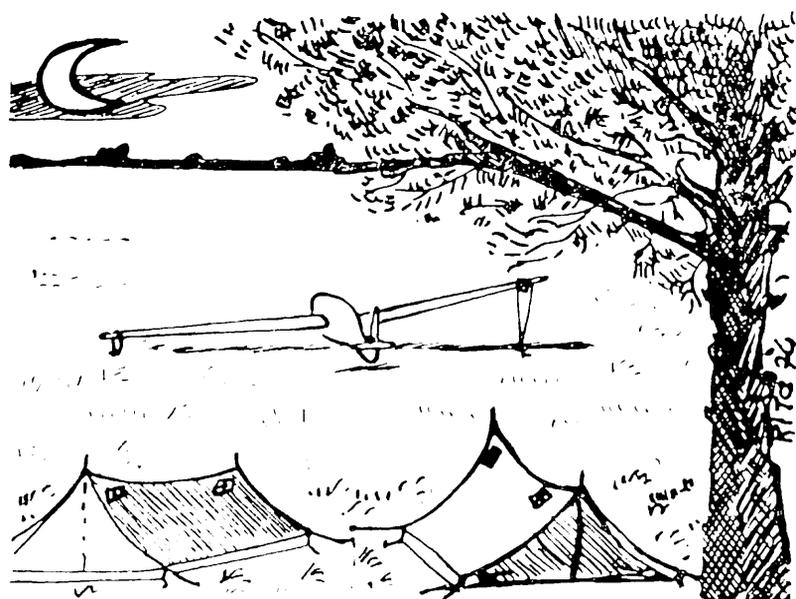
non si possa scendere troppo, che insomma non capiti che, proprio per la sicurezza del volo, gli strumenti, sia meglio averli che non averli, anzi.

Due osservazioni per concludere. Credo che una cosa sia salire in cumulo, altra far salire temporaneamente o volare «attraverso» le nubi. Queste ultime, che pratiche sono quelle pericolose, e più a tema della precedente perchè rischia collisioni e pericoli di incendio. Per la salita in un cumulo, non eccessivamente alta, è soltanto tutto si traduce nel saper mantenere l'assetto corretto per i 5-6 minuti (non di più) di normale permanenza in nube. E poco importa se si è partiti dalla parte sbagliata.

Imparare a salire in nube è facile e non richiede tante scuole. Non è consigliabile farlo da soli, per quanto molti l'abbiano fatto (qualcuno ha avuto delle sorprese). Tuttavia il saper salire nei cumuli è prezioso bagaglio di esperienza e non penalizzare questa pratica nelle competizioni, vere palestre del volo e punto d'incontro di piloti di varia esperienza, vedrei piuttosto di regolamentare l'uso della salita in nube, proibendo invece l'attraversamento delle nubi, od anche il volo di trasferimento a base nube, che è senz'altro altrettanto pericoloso. Nel senso del trasferimento, intenderei applicare le regole del VFR, e non altrimenti. L'aliante è un curioso aeromobile, che spesso si comporta come i palloni e spesso come gli apparecchi a motore.

Lo sport del volo a vela è ancora libero. Non cerchiamo noi stessi di perdere la nostra libertà di scelta e di rischio personale con limitazioni inutili se non ancor più dannose di quello che si vuole eliminare, in nome di un livellamento che proprio nella competizione non dovrebbe esserci. E' questa una strada pericolosa che non si sa dove potrebbe finire. Il pilota è comandante a bordo, persona responsabile. Non facciamolo diventare un semplice esecutivo perchè l'essenza stessa del volo a vela ne verrebbe sconvolta. Lasciamo che ciascuno scelga se ficcarsi o no in una valle inatterrabile, se atterrare o no fuori campo e se entrare o no in un cumulo. Obblighiamolo soltanto a dirci dov'è e cosa fa.

Walter Vergani



FATTORI CORRETTIVI NELLE GARE DI ALIANTI

Nelle gare volovelistiche il fattore fortuna viene ovunque riconosciuto come importante per cui tutti i regolamenti impongono che la competizione, per la sua validità, si articoli in un numero minimo di prove in modo che risulti diluito il peso di una eventuale prestazione non corrispondente alla reale capacità del concorrente. Le prove si svolgono in giorni diversi. Ciascuna di esse ha una classifica, un punteggio, e la classifica finale avviene sommando i vari punteggi parziali.

Dopo questa prima comune precauzione, ogni regolamento esprime dei sistemi di classifica parziale. Abbiamo così il metodo Wallington, quello a somma di tempi ed altri.

Uno dei più sofisticati e che, pur più complesso, viene maggiormente usato è quello che si applica ai Campionati Italiani. Esso attribuisce ad ogni prova un numero fisso di punti al primo, e proporzionalmente inferiore agli altri concorrenti. In genere sono mille i punti in palio in ogni prova, e vince chi totalizza più punti.

Le prove di distanza hanno un punteggio semplice: le distanze percorse vengono rapportate alla più lunga e vengono attribuiti punti in modo proporzionale ad esse. Le prove di velocità vengono prima di tutto considerate dei voli di distanza; successivamente vengono presi in considerazione i tempi realizzati. Ciò in quanto alla partenza non è affatto sicuro che un numero sufficiente di concorrenti, per la serietà della classifica, riesca a compiere il percorso dando luogo ad un confronto di velocità ottenute.

L'aleatorietà più sopra citata e la volontà di comunque considerare valida la prova anche in presenza di pochi alianti rientrati, classificando anche i concorrenti atterrati fuori campo, costituiscono una caratteristica originale delle competizioni volovelistiche, che non trova appunto riscontro in nessun'altra fra le competizioni più note quali le corse motoristiche, incluse quelle aeree, le regate, le corse ciclistiche, le gare di sci e via dicendo, dove il concorrente che non compia il percorso o arrivi fuori tempo massimo viene considerato «ritirato» e non entra nella classifica. In genere le Commissioni di gara di volo a vela non si pongono nemmeno il problema che tutti rientrino, ritenendosi anzi in qualche caso più indovinato il tema quando non tutti gli alianti chiudono il circuito.

Secondo il sistema che andiamo esaminando, si hanno come s'è detto mille punti al primo in ogni prova, salvo intervento di un ulteriore fattore di svalutazione della giornata di cui si dirà più sotto. Il punteggio di tutti i concorrenti viene determinato con una formula che dà punti per la «distanza» e punti per la «velocità», sommati entrambi. Tutt'e due sono variabili: il punteggio della distanza cresce se compiere il percorso sia stato più o meno difficile e quindi l'obiettivo di fare della velocità non abbia potuto essere primario rispetto a quello di rientrare. Quello della velocità varia in conseguenza in modo da mantenere costante la somma dei due

La valutazione della difficoltà della giornata si effettua considerando la percentuale degli alianti non rientrati ed assumendo che l'impegno messo dai concorrenti sia costante per tutti.

Quando si verificano gravi differenze di prestazioni fra un gruppo di pochi piloti da una parte, e la massa dei rimanenti, per cui il sospetto di un notevole peso della fortuna si fa maggiore, entra in funzione un coefficiente automatico di svalutazione della giornata (Day Factor) che ha la funzione di togliere peso a questa prova nella classifica generale, in modo che i più sfortunati non rimangano tagliati fuori dalla competizione. Infatti diminuendo i punti attribuiti al primo, gli ultimi non saranno irrimediabilmente distaccati.

L'attribuzione di punti «distanza» corrisponde quindi ad una logica che presuppone una difficoltà nel chiudere la prova, ed un'altra nel fare la velocità. Al contrario ad esempio delle gare di sci, dove non si mette nemmeno in dubbio che il concorrente possa arrivare al traguardo, purchè non faccia cose superiori alle proprie possibilità; si ritiene cioè che chi non arriva è esclusivamente responsabile di questo evento.

Coloro che non riescono a chiudere il percorso prendono quindi una parte proporzionale dei punti «distanza» in palio quel giorno, a seconda di quanto percorso hanno coperto. Chi invece rientra prende tutti i punti «distanza» più una parte di punti «velocità» proporzionali alla velocità, rispetto alla migliore, realizzata.

Ora accade che un altro fattore che origina differenze di prestazioni, a parità di capacità dei piloti, sono le differenti caratteristiche degli alianti.

Per ovviare a questo il sistema più semplice è quello di raggruppare in classi gli alianti di prestazioni simili. Abbiamo le classi «standard» e «15 metri» che sono abbastanza omogenee sotto questo aspetto. Ma dove ciò non sia possibile, o non si voglia, ecco introdurre un altro fattore correttivo delle prestazioni degli alianti, conosciuto come «handicap», termine preso dall'equitazione, dal golf, ecc.

Questo handicap, finora in Italia ai Campionati nazionali, viene applicato al punteggio totale intendendosi premiare un aliante meno fine sia nella parte che compete la «distanza» che nella «velocità». Qualche volta derivano punteggi apparentemente aberranti in quanto l'handicap è un rimedio un po' rozzo e dal funzionamento rigido. Tuttavia nel complesso può andare, a patto che si verifichino le seguenti condizioni:

- 1) che venga applicato ad alianti di non troppo dissimili prestazioni;
- 2) che la Commissione di gara riesca a centrare temi indovinati con alta percentuale di rientri;
- 3) che la giornata sia sufficientemente omogenea e lunga da non mettere in eccessiva difficoltà le macchine meno fini: che possano partire e rientrare con condizioni nè troppo acerbe nè già declinanti,

affinchè il ritardo dovuto alla minore finezza dell'aliante non venga aggravato da altri fattori.

L'applicazione dell'handicap alla sola velocità con le attuali formule non è facile, non porta a risultati corretti e forse non è giusto. Quando un fuori campo sia tutto od in parte imputabile alle minori caratteristiche del mezzo tale fattore di correzione dovrebbe essere più grande, e non più piccolo, rispetto a quando queste deficienze producono solo un moderato ritardo; e peggio se il punto difficile è appena dopo la partenza, e ancor più se i concorrenti fuori campo sono pochi.

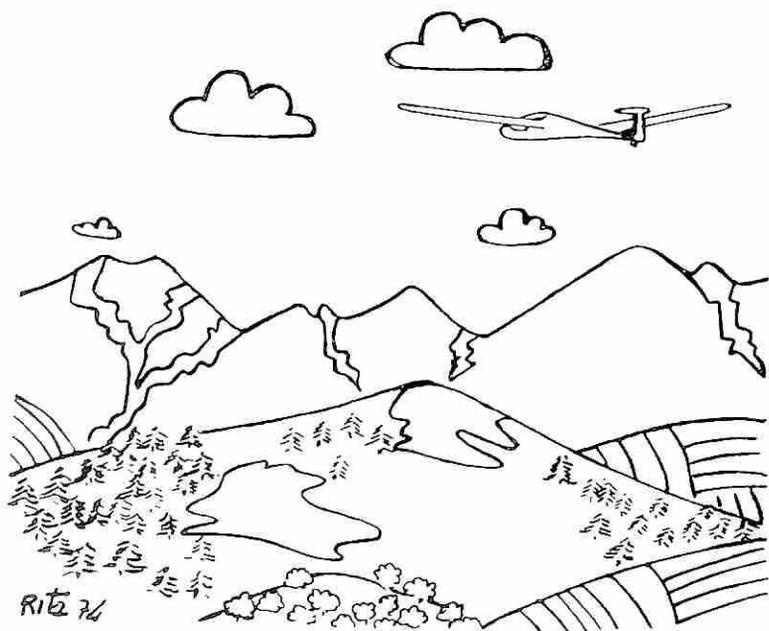
Il punteggio «distanza» va da un minimo di 160 punti con aliante totalmente rientrati, fino ad un massimo di 983 punti su mille con il 2% di rientri. Mentre nel primo caso non ha senso discutere se escludere o meno la rivalutazione dei 160 punti, nel secondo non si vede cosa modifichi la rivalutazione di 17 punti soltanto, con percentuali del 10 o 15%.

Per contro si avrebbe il paradosso che maggiormente la giornata è difficile, meno premio riceva un concorrente con aliante più modesto, perchè la velocità «paga poco». Nasce il problema del come valutare i concorrenti non rientrati e, se ad essi si riconosce un handicap, per quale ragione privarne coloro che sono rientrati.

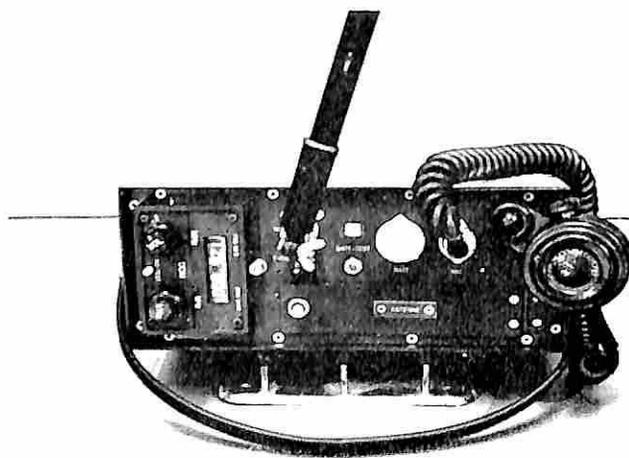
Modificare regolamenti è senz'altro doveroso; tuttavia è lavoro delicato specie quando ci si trova davanti a formule così sofisticate.

Comunque osservando le classifiche del più recente Campionato Italiano di Promozione si può notare che di undici concorrenti assoggettati ad handicap, ben sette avrebbero conservato il loro posto in classifica, con spostamenti non rilevanti per gli altri quattro, se tale fattore correttivo fosse stato non solo applicato in misura ridotta, ma addirittura eliminato; segno che dopo tutto esso non è intervenuto in modo aberrante.

W. V.



*..... ecco
la nuova
linea DITTEL*



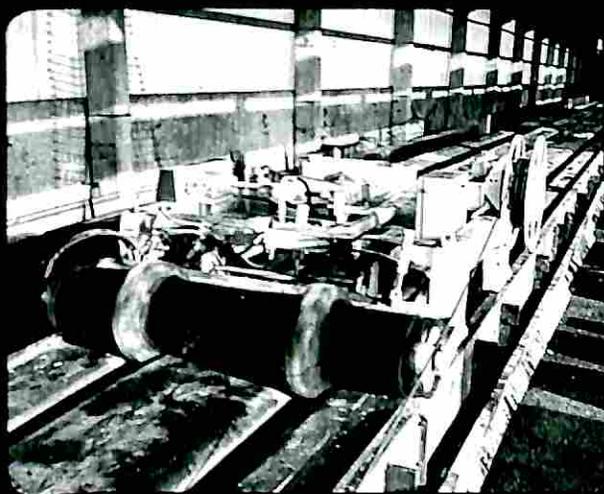
gritti bolzano

(0471 - 940001)

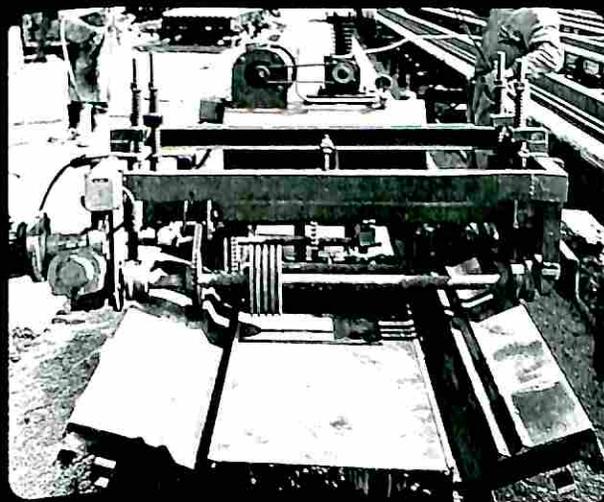
c. p. 90

la spazzola

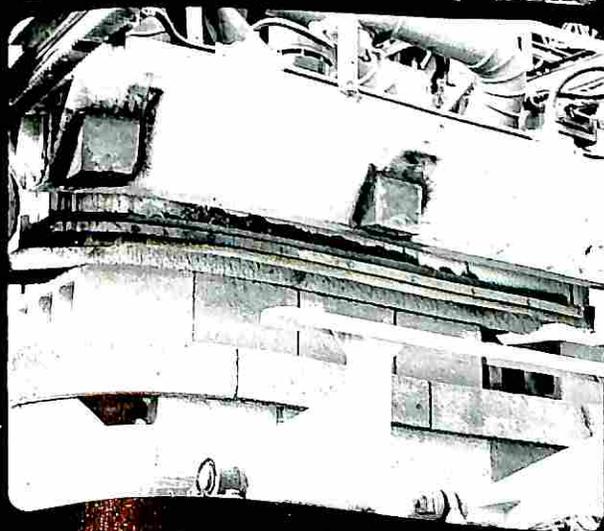
*per la pulizia
dei casseri per travi
in C.A. precompresso*



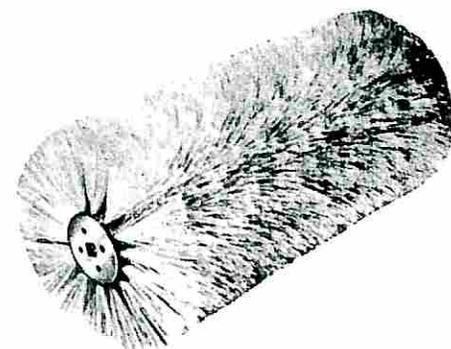
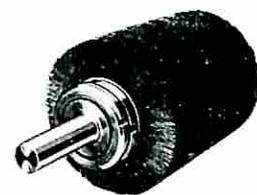
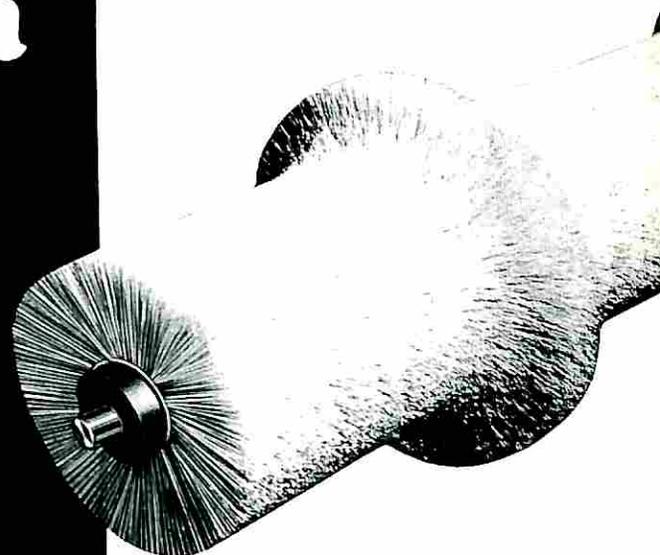
*per la pulizia delle
piste di getto solai in
cemento + polistirolo*



*per la pulizia dei
piani in refrattario dei
carrelli porta mattoni
dopo la dispilatura*



**una soluzione
moderna
per i problemi
dell'edilizia moderna**



SIT società
italiana
tecnospazzole

40033 CASALECCHIO di RENO (BO)
tel. 051-571201-13
telex: BALREIT 52321 att. SIT

con linoambiente

*il silenzio delle alte quote
entrerà nella Vostra casa.*



LINOAMBIENTE. Lo splendido rivestimento murale in puro lino — antifiamma ed antimacchia — che si applica in «posa tesa», con uno speciale feltro antistatico tra tessuto e parete. Ottimo come isolante termo-acustico e regolatore di umidità. E' disponibile in 30 bellissimi colori che ne suggeriscono un impiego coordinato anche nell'arredamento, in tendaggi, copriletti e rivestimenti di poltrone e divani. Visitate il nostro show-room di Via Serbelloni 7 - Milano. Spedendo il bollino a lato riceverete una ricca documentazione e potrete godere di uno «sconto speciale Volo a Vela».



linoambiente s. p. a.
LINOTESO PER RIVESTIMENTI MURALI
Via Serbelloni 7 - Milano - tel. 02/705109

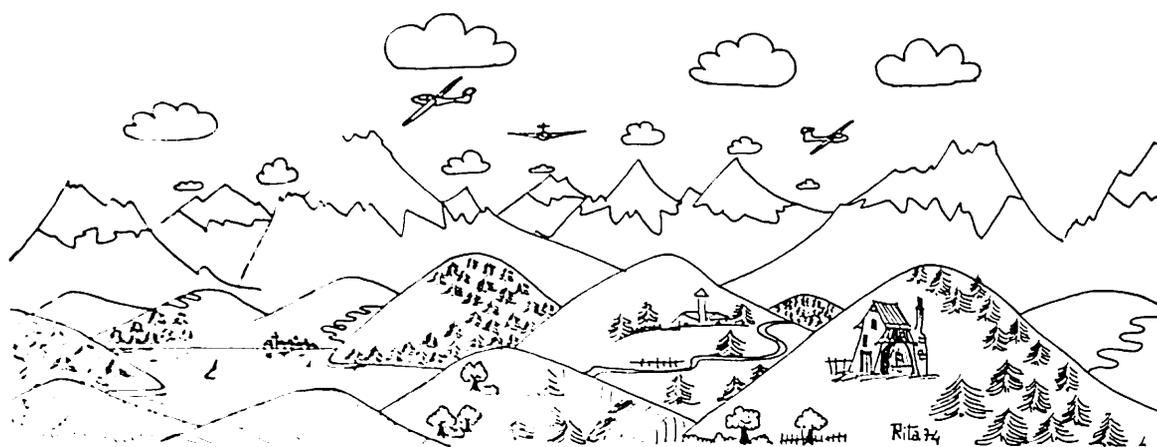
I RECORDS AL 1° GENNAIO 1978

MONOPOSTI	MASCILI			FEMMINILI	
	ITALIANI	MONDIALI		ITALIANI	MONDIALI
Distanza	IN LINEA RETTA	Km 542,— - 20.2.63 Brigliadori L. Uribel (Argentina)	Km 1.460,8 - 25.4.72 Grosse H. W. (Germ. Occ.) AS W 12	Km 316,— - 20.2.63 Orsi Adele Skylark 4 (Argent)	Km 837,— - 19.4.77 Dankowska A. (Polonia) Jantar 1
	CON META PREFISSATA	Km 513,— - 16.8.66 Stucchi M. St. Austria (Francia)	Km 1.231,8 - 16.4.74 Grosse H. W. (Germ. Occ.) AS W 12	Km 316,— - 20.2.63 Orsi Adele Skylark 4 (Argent)	Km 731,— - 29.7.66 Zaiganova T. (URSS) A.15
	IN ANDATA E RITORNO	Km 668,— - 9.5.73 Pronzati A. - Libelle Monti R. - St. Cirrus	Km 1.634,7 - 9.5.77 Striedieck K. (USA) AS W 17	Km 526,— - 13.6.71 Orsi Adele Kestrel 17	Km 672,2 - 29.5.73 Dankowska A. (Polonia) Jantar 1
	IN TRIANGOLO	m 10.031 - 22.9.58 Ferrari G. A. Canguro	Km 1.063,5 - 18.1.77 Grosse H. W. (Germ. Occ.) AS W 17	m 6.492 - 18.11.64 Orsi Adele Skylark 4	Km 769,4 - 2.6.75 Dankowska A. (Polonia) Jantar 1
ALTEZZA ASSOLUTA	m 9.031 - 22.9.58 Ferrari G. A. Canguro	m 12.894 - 25.2.61 Blike P. (USA) Schweizer SGS 123 E	m 5.470 - 30.4.70 Marisa Seren B. M.100 S	m 12.190 - 14.4.65 Woodward B. (USA) Pratt-Read	
GUADAGNO DI QUOTA	Km/h 127,62 - 17.8.74 Vergani W. Nimbus 2	Km/h 165,248 - 15.8.74 Briegleb K. B. (USA) Kestrel 17	Km/h 127,204 - 19.8.75 Orsi Adele Glasfluegel 604	m 9.119 - 13.1.61 Burns A. (GB) Skylark 3B	
DI 100 KM	Km/h 103,83 - 18.8.74 Vergani W. Nimbus 2	Km/h 153,43 - 3.3.72 Neubert W. (Germ. Occ.) Glasflugel 604	Km/h 81,317 - 13.8.74 Orsi Adele Glasfluegel 604	Km/h 127,204 - 19.8.75 Orsi Adele (Italia) Glasfluegel 604	
DI 300 KM	Km/h 85,76 - 20.7.71 Piludu F. Libelle (Francia)	Km/h 143,04 - 27.11.76 Pearson Ed. (Rodesia) Nimbus 2	Km/h 88,8 - 25.1.74 Orsi Adele Glasfluegel 604	Km/h 114,45 - 11.2.72 Sue Martin (Australia) Kestrel 17	
DI 500 KM				Km/h 113,9 - 16.10.74 Leeman Y. (Sud Africa) Libelle H 301	
DI 750 KM				Km/h 73,6 - 2.6.75 Dankowska A. (Polonia) Jantar 1	
DI 1000 KM					
VELOCITA' IN TRIANGOLO					

I RECORDS AL 1° GENNAIO 1978

BIPOSTI	MASCHELI		FEMMINILI	
	ITALIANI	MONDIALI	ITALIANI	MONDIALI
Distanza	IN LINEA RETTA	Km 480,— - 16.4.77 Moltrasio/Pressato Janus	Km 970.4 - 27.1.75 Renner/Geissler Calif A.21 (Australia)	Km 864.86 - 3.6.67 Pavlova/Filomeckina Blank (URSS)
	CON META PREFISSATA	Km 217,— - 30.4.66 Giusti/Barazzetti CVV.8	Km 714,— - 25.4.72 Baumgartl/Schewe ASK.13 (Germ. Occ.)	Km 864.86 - 3.6.67 Gorokova/Koslava Blank (URSS)
	IN ANDATA E RITORNO IN TRIANGOLO	Km 398,— - 21.4.73 Pronzati/Orsi A. ASK.13	Km 751.3 - 26.7.75 Minghelli/Gravance Prue II (USA)	Km 574.3 - 26.5.77 Dankowska Jagiello Halny (Polonia)
ALTEZZA ASSOLUTA	m 7.980 - 8.5.65 Balbis/Grande Blank	m 13.489 - 19.3.52 Edgard Kleiforth Pratt-Read (USA)	m 10.809 - 5.3.75 Nuft Duncan Schweizer 2.32 (USA)	
GUADAGNO DI QUOTA	m 6.600 - 8.5.65 Balbis/Grande Blank	m 12.500 - 5.11.66 Josefczak Tarczon Bocian (Polonia)	m 8.430 - 17.10.67 Dankowska Mateiska Bocian (Polonia)	
Velocità in triangolo	DI 100 KM	Km h 94,— - 12.6.76 Piludu/Ferrari Calif A.21 (Finlandia)	Km h 142.919 - 18.7.74 Hollighaus Plarre Janus (Germ. Occ.)	Km h 104.1 - 12.8.75 Dankowska Kotska Halny (Polonia)
	DI 300 KM	Km h 94.5 - 21.4.73 Vergani Nidoli Calif A.21	Km h 122.06 - 24.8.74 Makula Serafin Calif A.21 (Polonia)	Km h 97.74 - 18.8.74 Orsi A. Bellingeri Calif A.21
	DI 500 KM	Km h 88.9 - 25.1.74 Serra Cattaneo Calif A.21 (Australia)	Km h 114.86 - 20.7.74 Makula Orsi Adele Calif A.21 (Polonia)	Km h 69.6 - 29.5.68 Zaganova Lobanova Blank (URSS)
	DI 750 KM			
DI 1000 KM				

**Notizie
dai
campi
di
Volo**



ricordando il Generale

Sempre sarà tra di noi
Il Suo ricordo tenace,
La Sua stimolante parola,
Lo sguardo acuto e sagace.

Aveva d'aquila l'ala
Pel suo idrovolante,
Aveva nel cuore l'ardire
Per valicare l'Atlante.

Quand'egli colse la meta
L'attesero mille ghirlande
E come scrisse il Poeta:
L'ala sua ci parve più grande.

Aveva candida l'ala
Di uno snello gabbiano
E con la Sua mano maestra
Ci accompagnò più lontano.

Ancor la Sua voce ci sprona
Seppure è un pallido velo
Che sta sorvolando leggero
I pascoli alti del cielo.

Edoardo il tabellista

NOTIZIARIO AVM '77

Sabato 16 luglio: avviene la premiazione del «minitriangolo» (gara invernale) e risultano 1°, 2° e 3° nell'ordine G. Maestri, G. Cavalli, M. Ciceri. Quindi la premiazione del Concorso Fotografico le cui foto migliori verranno montate e sistemate nella Sede AVM. Le intenzioni sono quelle di selezionare ogni anno delle foto che rappresentino al meglio cosa abbiamo fatto, dove abbiamo partecipato e cosa è successo di notevole o interessante nel nostro Ente. I premiati sono: 1° L. Rancati, 2° L. Briigliadori, 3° Bruni-Labelarte. I premi sono stati offerti da Libio e da Lanzi. Per il Concorso «1977» — le cui foto vincenti si vorrebbe esporre (già montate questa volta) al IV Trofeo Colli Briantei — non abbiamo ancora ricevuto nulla! Ci dispiacerebbe moltissimo dover eliminare questa iniziativa (tra l'altro ci costa in tempo e denaro) per mancanza... di materia prima. Vi raccomandiamo perciò un po' di buona volontà: il 1° premio quest'anno è una fedele riproduzione in scala 1:50 del famoso biplano Sopwith Camel.

Domenica 17 luglio: nel primo anniversario della morte di Giancarlo Amati un gruppo di piloti è salito di buon mattino sopra l'Alpe del Vicerè per rendere commosso omaggio all'Amico Volovelista. Un Piper ha lanciato dei fiori e più tardi nella chiesa di Brenna — alla Celebrazione — si è ricordato il tragico momento.

Agosto - Rieti: quest'anno ha visto ancora una nostra massiccia partecipazione mentre Leonardo Briigliadori e la sua *équipe* prendevano dimestichezza con la zona dove si disputerà il prossimo Campionato Mondiale. Leonardo ha confermato ancora una volta di essere il campione di sempre per abilità, regolarità e giusta scelta del rischio. Unico neo la fotografia non venuta che gli è costata un sacco di punti in classifica; ma ritengo questo un banale problema tecnico che verrà risolto sicuramente! Per quanto riguarda Rieti se ci ha da un lato delusi per le scarse condizioni meteo nemmeno paragonabili a quelle di anni fa, ci ha soddisfatto dall'altro per l'agonismo degli esordienti in Nazionale (L. Bertoncini, M. Ciceri, A. Lanzi e P. Viscardi) che hanno dimostrato di potersi degnamente affiancare ai loro più... esperti colleghi e se le condizioni meteo sono state poco favorevoli ci sembra che, tutto sommato, siano state più «formative» di altre più generose. Dobbiamo rilevare che Bertoncini e Lanzi si sono conquistati il Diamante dei 300 mentre come notizia negativa registriamo l'atterraggio *duro* di Riccardo Briigliadori nella stessa giornata che, se si è per fortuna risolto bene, è costato all'interessato (non in termini di danaro, naturalmente) sicuramente molto.

Maestri e Trentini hanno dato ulteriore prova delle loro capacità piazzan-

dosi rispettivamente al 5° posto nella Standard ed al 3° posto nella Libera. Nella categoria *promozione* ci sono due piloti promossi alla Nazionale, Beretta ed Esposto (3° e 4° classificato) un quasi con il 79,9% (peccato) che è il Cairoli e un esordiente — si fa per dire — Villa, il quale dopo la parentesi dovuta al noto incidente, ha finalmente ripreso a gareggiare: desideriamo vederlo presto, come merita, in categoria Nazionale!

Il 17 settembre si è svolta una cena per festeggiare i *reduci* dalla Francia e da Rieti. Dopo una breve (realmente!) introduzione di Riccardo Briigliadori, G. Maestri ha fatto nella qualità di Direttore Sportivo una disamina sulla nostra partecipazione a Rieti mentre L. Briigliadori ha tracciato una panoramica sulla sua esperienza francese che è stata molto interessante e ci auguriamo venga approfondita nelle riunioni sportive.

Esami: la seconda sessione (tenuta il 31 ottobre e il 1° novembre) ha visto nove nuovi piloti. Essi sono: Avanzini Luciano, Frailich Letizia, Gorla Roberto, Guazzoni Roberto, Lovi Franco, Maestri Giorgio, Strata Andrea, Trulla Giancarlo e Zanaboni Franco.

Due di questi sono figli di *due colonne* dell'AVM e chi scrive non può fare a meno di notare che ciò significa tristezza e tenerezza allo stesso tempo: a tutti comunque il più caloroso augurio di meravigliosi voli!

Attività: con un budget di 3.000 ore di volo previste per il 1977 l'AVM ha volato a tutto il 31 ottobre per 2.458 ore con 4.303 decolli. Alla stessa data — secondo i dati forniti dal Direttore della scuola Frailich — le ore puramente didattiche sono 447 con 1.205 decolli e si conferma anche per il 1978 la validità della formula Piper Bergfalke IV, macchina quest'ultima altamente formativa e piuttosto simile ai «plastica» oggi in maggioranza.

Il budget previsione 1978 verte sempre su 3.000 ore di volo, con un aumento delle ore didattiche e di secondo periodo.

AL

AOSTA

GALLEGGIARE SU DI UN MARE DI NUBI

Volare a vela è bello: in Valle d'Aosta è spesso entusiasmante — galleggiare, in certe giornate calde di fohn su di un mare di nubi, al di sopra delle montagne — con il sole che ti accarezza attraverso la cappottina dell'aliante, con una visione quasi irrealmente bellissima. Ci si sente soddisfatti nell'onda silenziosa e amichevole, e il rotore che fino a pochi istanti prima ti aveva sbalottato a destra e a manca, rabbioso e violento, è ormai di-

menticato.

Ma bando al romanticismo!

Ad Aosta fino a poco tempo fa, non erano poi così tanti coloro che si lasciavano attrarre da un tale tipo di emozione: a parte pochi affezionati, e soprattutto a parte gli stranieri, i quali invece sono anni che calano dalle loro pianure per tentare di ottenere e quasi sempre ci riescono, i guadagni di quota e che sono veramente ammirevoli per l'impegno e lo spirito organizzativo che dimostrano.

Ed è forse merito degli stranieri, se adesso fortunatamente si è cominciato ad apprezzare il tipo di volo che si fa in Valle. Ma come! Questi fanno un sacco di km per venire a volare da noi, e noi che siamo qui non usufruiamo delle possibilità che la Valle ci offre: vederli poi trafficare affannosamente al mattino intorno agli hangars, fare preparativi per il volo e certamente uno stimolo per tutti.

C'è da dire però che il volo che si fa in Valle, non è quasi mai, né molto tranquillo, né riposante, ed è sicuramente questa la ragione per cui, fatte le debite eccezioni, non erano molti i volovelisti a sfruttare le condizioni in Valle. Le indubbe difficoltà che si incontrano in certe giornate di vento forte, a raffiche sui 40 e più nodi, al traverso della pista, un decollo movimentato con vento da nord-ovest, un atterraggio maggiormente impegnativo al termine di una giornata di volo effettuata tra un rotore e l'altro, qualche punto un po' bassotto su di un terreno non certo atterrabile, turbolenza, una illusoria aria calma e ancora turbolenza, che come spesso capita, proprio nei giorni che permettono «C» d'oro e diamanti, arriva fino a pochi metri da terra, quindi procedure laboriosissime, direttori continuamente tormentati dal pilota, che a volte in virata base, si trova a salire e «anche bene», con tutti gli aerofreni fuori.

Insomma, un tipo di volo «allegrotto» che in certe occasioni ti fa proprio dire «ma chi me l'ha fatto fare».

Sic!

Comunque il 1978 volovelistico ad Aosta, è incominciato un po' mosciamente per quanto riguarda la situazione meteo, ma piena invece di entusiasmo e progetti per la stagione che va ad iniziare. Infatti in primavera si ripeterà la piacevole esperienza di una competizione a «livello locale», con la partecipazione anche degli stranieri; in precedenza si era svolta una gara tipo area prescritta, con piloni sparsi per tutta la Valle, non ripetibili sullo stesso lato, ed era riuscita anche bene, tanto più che, mi sia concessa una nota nazionalistica, gli italiani l'avevano spuntata sugli stranieri.

Da ultimo, un nutrito gruppetto di piloti, si recherà a Rieti per partecipare agli stages, che già l'anno scorso si sono dimostrati stimolanti, formativi e divertenti.

E poi? Poi si vedrà, sicuramente, qualcuno dei «giovani agguerriti» voloveli-

sti si lascerà tentare dall'esperienza di gare che ormai, molteplici, si svolgono oltre che a Rieti, presso gli altri aeroclubs.

Cinzia Naccari

CREMONA

1ª Edizione "Trofeo A. Chiozzi,,

L'attività Cremonese nell'anno 1977 è stata caratterizzata soprattutto da due fatti molto importanti.

Il primo è stato la gara sociale organizzata in memoria dell'amico pilota Angelo Chiozzi, recentemente scomparso. Questa gara, nata soprattutto, per stimolare l'agonismo dei piloti ed effettuare voli con percorsi prefissati, non ha mancato lo scopo. Infatti, durante il periodo 1 aprile 31 agosto, si sono percorsi Km. 1960.

Quest'anno, ha visto vincitori i seguenti piloti:

1ª class. Manini F. a cui è stato assegnato il «Trofeo A. Chiozzi»; 2ª class. Bolzoni F.; 3ª class. Malanca M.

A tutti gli altri classificati sono stati assegnati vari premi, offerti da enti e soci, al termine di una simpatica cena. A seguito del successo ottenuto, ci ripromettiamo una 2ª edizione per l'anno 1978.

Il secondo, importantissimo per il volo a vela cremonese, l'arrivo del MSI-RALC per i traini e lo standard corsa DG-200.



Durante l'anno, sono state portate a termine anche diverse prove F.A.I., valide per l'insegna d'argento.

Simpatico, ma non troppo, l'episodio di due nostri piloti che, sono atterrati sulla pista dell'aeroporto di Orio al Serio due minuti prima che vi atterrasse l'aereo con a bordo il ministro Andreotti.

Questo fatto, così inconsueto da noi, deve aver messo in crisi tutto il sistema protettivo predisposto per quella occasione sull'aeroporto. Tanto che i piloti, sono stati prelevati e chiusi in guardina in attesa di accertamenti e solo dopo varie traversie e l'interessamento della Direzione Civile locale, sia-

mo riusciti a recuperare i piloti e gli alianti.

Per i nostri voli di distanza è un aeroporto da evitare. Pare che, quando un aliante Italiano, con pilota Italiano, atterra in un aeroporto Italiano, rappresenti un fatto sovversivo. Perciò gli altri voli di distanza sono stati dirottati su Reggio Emilia, speriamo bene. Anche quest'anno i nostri allievi hanno superato brillantemente gli esami e 6 nuovi piloti si sono aggiunti al già folto gruppo dei volovelisti Cremonesi.

Essi sono:

Sig.ra Rastrelli M. - sig. Feraboli M. - sig. Ferrari F. - sig. Bettoni M. - sig. Zaghi G. - sig. Piccioni.

A tutti complimenti vivissimi.

L'anno 1978, ci vedrà in linea con la seguente flotta:

Aerei per traino alianti:

PA 18 - I-CGAG
MS - I-RALC

Alianti scuola:

Blanik - I-GHIS
Blanik - I-CRUV
M 100 S - I-CIRO

Classe standard:

Libelle - I-CRBB
Hornet - I-CRBU

Classe standard corsa

DG 200 - D-4509



Ora non ci rimane che sperare in una bella e fortunata stagione volovelistica. Il secondo fatto importante è stato, senza dubbio, la nostra partecipazione ai corsi di perfezionamento a Rieti.

Questa iniziativa, messa a punto dall'Aero Club Centrale di Volo a Vela (che non loderemo mai abbastanza), è la cosa più intelligente che, da un po' di tempo a questa parte, sia stata fatta a favore del volo a vela Italiano.

A me sembra indovinatissima anche la formula, il periodo limitato a una settimana va benissimo, un periodo più lungo non tutti potrebbero permetterselo. Ottima anche la formula dei due istruttori che si alternano settimanalmente, si hanno così istruttori sempre freschi e non hanno il tempo di «adagiarsi» come spesso succede.

Le tariffe di volo sono convenientissime e rappresentano un tipo di sovvenzione fra le più indovinate e attinenti alle nostre esigenze.

Se mi è consentito dare qualche consiglio, direi che sarebbe opportuno sud-

dividere i partecipanti in due gruppi, uno per ciascun istruttore, secondo il grado di preparazione. Ciò permetterebbe una maggiore sensibilizzazione da parte dell'istruttore e un utilizzo più coerente degli alianti disponibili, perché è evidente che portare in giro degli M 100 con il Calif, non si possono certo avere gli stessi problemi.

Il criterio poi di istruire, i più preparati, alla tecnica di gara, rende anche indispensabile incrementare il parco alianti della classe standard.

Sono certo che a tutte queste cose gli organizzatori ci hanno già pensato e mi auguro che, la rispondenza dei piloti sia tale da ripagarli, almeno in parte, di tutti gli sforzi fatti.

Tutti i piloti Cremonesi che hanno partecipato ai corsi di Rieti, si sono fatti onore e ne sono rimasti molto soddisfatti, portando a termine ben 7 «C» d'argento e altre prove parziali, più due prove di distanza per il diamante.

Hanno conseguito l'insegna F.A.I. d'argento i seguenti piloti:

Manini F. - Bolzoni P. - Ampleati - Della Salda R. - Goggi G. - Visconti B. - Bolzoni F.

Altre prove parziali sono state effettuate da: Negri N. - Malanca M. - Alessi A.

Le prove di distanza prefissata di Km. 304 sono state portate a termine da Visconti B. e Arcari S.

Non c'è che dire, il nostro medagliere si sta appesantendo.

S. Arcari

TRENTO

CRONACA ROMANTICO - TECNICA DI DUE INSEGNE GEMELLE

Non erano nuovi ad episodi di questo genere. I «nostri», infatti, avevano conseguito il Brevetto di volo a vela assieme; il padre dopo 25 anni di volo a motore, il figlio appena raggiunta l'età, con una voglia rabbiosa di fare tutto da sé. Volava da quando non arrivava ancora alla pedaliera, ma finalmente cambiava registro!

Già in occasione del doppio esame era stato un fatto simpatico e perfino la Commissione, partecipe dell'avventura familiare, aveva avuto la sensibilità di classificarli con lo stesso voto!

Ma eccoli che, bruciando le tappe, con appena una trentina d'ore il vecchio e poco di più il ragazzo, puntano alle insegne «C» d'argento.

La meticolosa preparazione aveva sapientemente fuso l'entusiasmo dell'uno con l'esperienza dell'altro. Una mattina di giugno l'impaziente attesa dove cessare: era la giornata buona. Erano bastate poche parole per telefono per

confermare che le previsioni di entrambi collimavano. Allora via!

Severa divisione dei compiti nella miriade dei preparativi; dalla prenotazione degli alianti al Club, ai barografi, alla ricerca del trainer, ai moduli di dichiarazione d'atterraggio fino alle caramelline di conforto.

Qualche inghippo non era mancato ed uno, per poco, non aveva fatto saltare i nervi a Giorgio, il figlio. Uno dei due monoposti giaceva in hangar con un provocante cartello appeso: «inefficiente»! Attimi di disperazione si sono letti negli occhi, ma non è stato sufficiente a fermarli. Breve conciliabolo e poi la decisione: fuori il Bergfalke.

Forse in quel momento il vecchio aveva abusato della sua autorità, convincendo Giorgio ad usare quella vecchia carretta, perchè tanto lui ci sapeva fare molto meglio e poi perchè gliene sarebbe derivato più lustro! Si trattava infatti non del Bergfalke 4, come potrebbero pensare i contemporanei, bensì un pre-serie costruito parecchi lustri or sono dai volenterosi componenti la scuola di Polizia di Salisburgo!

Ultimo ostacolo: la radio. Nel Bergfalke la radio non funzionava e si dovette ripiegare su una enorme biga legata sul sedile posteriore a mo' di ballast. Con questa operazione le acque si placarono; tutto allineato in testata pista ad attendere il momento giusto per decollare.

La distanza prefissata impone uno sgancio inferiore ai 500 metri di quota, quindi si dovette aspettare che la brezza di valle fosse formata decisamente. La manica a vento venne consumata dagli sguardi insistenti per una buona mezzora. Poi l'esclamazione di sollievo emessa quasi all'unisono: eccola!

In men che non si dica il vecchio era sotto traino col Ka6 e sganciava nel punto prescelto a 450 metri. Bastavano pochi minuti per avere la conferma: la situazione si è formata, vieni tranquillo e sganciati nei limiti.

Il costone della montagna amica, la Marzola, percorso avanti e indietro tante volte scorreva sotto quasi con impazienza. Il pensiero era già più avanti e i nostri non pensavano che al «dopo».

In una mezz'ora erano a 1.700-1.800 metri, Giorgio con qualche bel metro in più nonostante il barcone che cavalcava. Ultime spirali, controllato tutto, sarebbero mancati ancora 200 metri per lanciarsi, ma i nostri faticavano a raggiungerli forse perchè lo sguardo era già fisso su cumuli lontani.

Ad un certo punto una comunicazione radio di Giorgio, piena di determinazione: io vado. Prua sulla Panarotta (2.000 m) e primo traversone.

Il vecchio era entrato in uno stato di beata contemplazione e seguiva con la sua macchina migliore, a pochi metri ma più basso, quella del ragazzo.

Traversone poco costoso, appena 200 m di perdita, riaggancio rapido e con fortuna alterna via verso il Fravort, Costalta fino all'inizio della magnifica

catena del Lagorai, sempre fra i 2.000 e 2.200 metri. Costoni impervi, greggi sparpagliate, qualche poiana e tanta pace. Il sibilo amico della velocità e via.

Ad un tratto i sogni del vecchio vennero interrotti da un brusco: «ma piantala di venirmi dietro e cerca qualche termica anche tu». Giorgio per parlare alla radio doveva compiere strani contorcimenti verso dietro, dove giaceva la portatile col microfono corto, quindi le comunicazioni diventavano perentorie! «Roger eseguo» fu la risposta. Intanto i due si avvicinavano ad un cumulo scuro che tirava abbastanza ma spruzzava anche pioggia. Il Bergfalke, vecchio ed ospitale, la lasciava entrare tutta con grande gioia di Giorgio che doveva ulteriormente contorcersi per evitare le cascatelle. La radio denunciava carenze di batterie e l'ascolto doveva avvenire in posizione di prestallo perchè il sibilo della velocità non coprisse. Pare che anche altri strumenti avessero dato forfait; l'anemometro dava scarti di 10/20 km. e l'unico variometro installato a bordo era pessimista: non si muoveva dallo zero!

Il vecchio, quel maledetto, col Ka6 si era tolto con un traversone veloce dal cumulo e annunciava «al traverso di Cavalese 1.500 m». La radio del Bergfalke aveva bofonchiato qualche cosa di incomprensibile.

Altri costoni, altre greggi sonnacchiose, l'avvicinarsi del Corno Bianco, Corno Nero e le Dolomiti a portata di mano. Una mezz'ora di separazione nella quale ognuno ha vissuto il suo volo in beatitudine.

Ma improvvisamente un reciproco «dove sei?»

Il vecchio sulla valle dell'Adige a 1.500 metri che riprendeva la conca di Bolzano, l'agognato aeroporto, il magnifico scenario dato dal Latemar, Catinaccio quasi turisticamente; il ragazzo, che aveva voluto caparbiamente rifarsi, a 2.800 metri davanti al Catinaccio con una stradina di cumuli a portata di mano. Cominciavano a sentire la soddisfazione della meta raggiunta e si concedevano un girovagare quasi ozioso attorno a Bolzano. Sciliar, Renon, Altipiano di S. Genesio, Avelengo, poi il Colle e poi la dura realtà: il vecchio diceva bisogna atterrare per avere il tempo di organizzare il rientro a Trento. OK.

C'era stato molte volte, a motore, su quel campo di Bolzano, ma questa prenotazione d'atterraggio gli aveva dato un'emozione tutta diversa, grande, meravigliosa.

Poco dopo i due alianti erano sul prato, a pochi metri l'uno dall'altro e sembravano pavoneggiarsi anche loro, fatti oggetto delle immancabili foto ricordo. Rientro senza storia. Lungo traino in valle con la foschia della sera che diventava sempre più forte, ovattando tutto. La conoscenza che i nostri avevano della zona evitava qualsiasi problema.

Lunga planata del ragazzo che atterra-

va tra i festeggiamenti degli amici. Ma il vecchio dov'era? Aveva risposto, con calma, arrivo, arrivo e stava scendendo con una serie interminabile di virate in cabrata perchè, secondo una sua personale teoria, non si doveva sprecare la quota aprendo i diruttori! Era a terra anche lui, rullando d'inerzia fino davanti all'hangar. Abbracci, pacche sulle spalle e felicitazioni.

Aveva gli occhi lucidi... ma forse dipendeva dall'assolato pomeriggio estivo!

LG

Complimenti! E mandateci una delle foto ricordo (meglio b. e n.) che saremo ben lieti di pubblicare.

La redazione

ECCO UNA SINTESI DEL 1977

Dal punto di vista meteo non abbiamo avuto l'annata buona, per cui la maggior parte dell'attività, è stata didattica.

Difatti abbiamo portato al superamento dell'esame per il Brevetto C sette allievi.

Dall'attività sportiva abbiamo ottenuto due «C» d'argento ed una prova di guadagno quota per il «C» d'oro.

Gli alianti in linea sono stati:

3 biposti (2 Blanik + 1 Bergfalke)
2 monoposti (K 6 E + Uribel EC 39)
1 motoaliante Motorfalke

oltre al nostro traino: Morane 180.

Abbiamo avuto però dei lunghi fermi tecnici di un monoposto, di un biposto e del motoaliante.

Traini aerei effettuati	n. 659
Ore di traino aereo	n. 110,21
Ore alianti	n. 406,45
Ore motoaliante	n. 130,44
Media tempo traino per decollo	10'
Media tempo volo per aliante su 659 decolli	37'
Incremento ore volate rispetto al 1966	+ 11%

Scuola: conclusi verso luglio gli esami, con l'esito di nuovi sette piloti, abbiamo incominciato verso settembre un altro corso di cinque nuovi allievi, dei quali uno già solista.

C.V.

VALBREMBO

STATISTICA

Il tempo meteorologico nel 1977 non è stato molto favorevole nella nostra regione per cui c'è stata una contrazione del 40% delle ore di volo rispetto al 1976.

Nel mese di aprile i nostri amici svizzeri (che calano a Valbrembo a fare la Pasqua con noi) non hanno potuto volare per le continue piogge. Peraltro il giorno 14 il pilota Meyer (che conosciamo da Rieti) è riuscito a chiudere un triangolo di 500 Km in condizioni assai difficili.

Le poche giornate favorevoli della stagione sono comunque state sfruttate dai nostri piloti con buoni risultati. Infatti oltre al volo record di distanza libera per biposti, Valbrembo-Aquila ottenuto da Moltrasio-Pressato su Janus, il pilota Gritti volava da Valbrembo a De Ruta (Perugia) percorrendo 370 Km.

Sono state effettuate inoltre:

- 3 guadagni di quota per insegna di «Diamante»
 - 6 guadagni di quota per insegna di «Oro»
 - 2 guadagni di quota per insegna di «Argento»
 - 3 durate per insegna di «Argento»
 - 1 distanza per insegna di «Argento»
- In voli extra insegna sono stati percorsi ca. 3.000 Km quasi tutti prefissati.

La scuola ha sfornato 11 nuovi piloti.

Dati statistici:

— Ore volate aliante	2.780
— Ore volate a motore	425
— Voli effettuati	5.650
— Giornate volative	216

Utilizzazione alianti:

(rapporto medio per tipo e per volo)

Motoaliente	ore 60	per volo	ore 0.30
ASK 13	" 274	"	0.36
M 100	" 108	"	1.16
Libelle Club	" 94	"	1.48
Janus	" 120	"	2.00
Privati	" 76	"	1.46

Durata media traino 8'34"

Piloti che hanno volato nel 1977 n. 120

Media ore volate per pilota: 28

Media ore volate per giorno: 16 con 26 voli.

Partecipazione a gare:

n. 2 piloti hanno partecipato alle gare di Vinon

n. 2 piloti hanno partecipato a stage in Austria

n. 4 piloti hanno partecipato ai Campionati Italiani cat. Nazionale

n. 9 piloti hanno partecipato ai Campionati Italiani cat. Promozione con la vittoria di Pressato-Brugali su Janus.

APPUNTI INVERNALI

Probabilmente qualcuno, nel passato, può aver trovato il mese di gennaio bello. Non sono di questo parere. L'ho sempre trovato uggioso, freddo e noioso. Lascia alle spalle il periodo delle maggiori festività, ci mette sulla groppa un altro anno, ci ostacola, col maltempo, i trasferimenti, le gite. Sui monti, sovente, manca la neve e proibisce, a chi lo desidera, di praticare lo sci. Poi c'è l'uggia delle luci accese

nelle case, negli uffici; persino nelle strade delle città, al primo calar del sole, ammesso che ci sia, l'accendersi delle luci dà un senso d'amarrezza ed è l'agonia di un giorno. Un debole senso di sollievo è il pensiero che «dopo», anche se tanti giorni ancora mancano, rivedremo la primavera, il primo sole saldo, ritroveremo il primo naturale tepore che ci farà rivivere e, oserei dire, rinascere.

L'aeroporto di Valbrembo queste cose le vive, persino le dice, basta osservarlo. È bello l'aeroporto di Valbrembo, tutti gli aeroporti sono belli, ma Valbrembo, ancora non ne comprendo la ragione, mi sembra più bello degli altri. Poco importa non ci siano i grossi aerei, i pesanti bestioni che attraversano continenti e oceani, l'ordinata confusione delle sale di attesa, il via-vai di gente di ogni nazionalità. È bello, almeno per me, e basta.

Ci vado volentieri, sia d'estate che d'inverno. Il perché non lo so. Da quando l'ho scoperto non l'ho mai saputo. Solo che d'inverno, specialmente a gennaio, anch'esso si veia di tristezza, una tristezza dolce come la nebbiolina che a volte l'avvolge e sfuma i contorni dei monti vicini e sbiadisce l'estremità della pista che pare più lunga, interminabile. Il silenzio sul campo allora è immenso e nemmeno lo disturba il sommesso rumore che giunge dalle strade lontane. Non dovrebbe essere bello allora l'aeroporto di Valbrembo d'inverno? Che volete, non so il perché ma a me piace lo stesso. Forse sarà il senso di pace e tranquillità che quasi fa sopporre che il mondo finisca lì, forse lo svolazzo freddo di qualche uccello che nel silenzio dei motori spenti può posarsi tranquillo sulla pista e sul prato, forse i cumuletti di terra che le talpe costruiscono qua e là, forse è il pensiero che giù, verso la pianura, c'è l'annaspire rumoroso della città convulsa, forse, forse, forse... Che importanza ha in fondo. Eppure nel suo immenso silenzio il campo vive. Le rimesse, zeppe d'aliante fermi e di piccoli aerei in un mistico riposo sembrano, malgrado tutto, avere palpiti di vita. La biga, silenziosa e abbandonata, attira lo sguardo e quasi sembra compiaciuta d'essere osservata. La pista d'asfalto, solitaria come un antico guerriero che riposa dopo una battaglia, pare voglia ringraziare godendo di uno, due giorni di tranquillo abbandono, ma sembra lo stesso pronta a scattare al primo rombo di motore, al primo lieve e dolce rullare di un ruotino d'aliante. Deve sembrarle una carezza il leggero peso del veleggiatore che la lambisce. Forse la pista di un aeroporto dove gli aliante spiccano i loro voli verso l'azzurro del cielo ha un'anima, deve avere un'anima. Ma gli uomini, gli uomini che frequentano l'aeroporto di Valbrembo, i piloti insomma, che fanno nel mese di gennaio? Non certo si trastullano in un ozioso e dolce far niente. Ecco, forse ho trovato: sono loro che, malgrado la stagione renda spesso inattivo l'aeroporto, gli somministrano l'ossigeno della vita. Basta

osservarli per comprendere che la linfa vitale che fa vivere un aeroporto sono loro a infondergliela. Osservate attentamente un uomo d'aeroporto, un pilota, quando l'attività aerea è sospesa: vedrete in lui la nostalgia dell'azzurro raggiunto nei voli compiuti e il desiderio di nuovi voli nel limpido cielo di un vicino futuro. Guarda il cielo il pilota, spesso inconsciamente ma è sempre il cielo ad attirare il suo sguardo.

Nella saletta dell'aeroporto di Valbrembo i piloti di aliante in questi giorni di uggia non mancano mai, in qualsiasi giorno vi capiti esserci. I perni, se così vogliamo chiamarli, sono i soliti Zoli e Brugali, ma anche Stabilini il segretario dev'essere considerato, con la sua cordialità e simpatia, un perno, anche il silenzioso uomo della pulizia, anche Sabatini il titolare del ristorante «Volo a Vela» sito sopra la palazzina comando è un perno. Chi a Valbrembo non conosce i prelibati manicaretti che escono dalla sua cucina? Che dire poi di Furci, il notaio, che solo di aerei sembra poter vivere. Un giorno sua moglie disse: quando mio marito sparisce lo puoi ritrovare solo su una pista d'aeroporto. E che dire di Schwab, assiduo sul campo sia col bello che cattivo tempo? E di Roberto Pressato sempre teso, anche se non lo dimostra, a pensare a qualche primato?

E di Angelo Gritti il cui motto deve essere «ospedale e aliante: la mia vita»? (Chiariamo, a scanso di equivoci, che la parola ospedale è riferita alla sua professione di chirurgo). E di Giancarlo Brasca che nel volo sembra trovare la vera ragione della sua esistenza? E di Sergio Capoferri il buono, di Mario Moltrasio il dialettico, di Miticocchio, Mussio, Asega, Pirovano, Bolis, Riva, Balzer, Rocca, Armani, Custo, Valentini, Fausti, Lavelli, Pasculli, Cammarata, Sugliani e di altre decine di cui al momento mi sfuggono i nomi che dire? E dei neo piloti laureatisi qualche mese fa?... Pistoia, l'estroverso ed eclettico ingegnere che vive in Svizzera sembra pensare sempre — e in parte anche lo dice — che con un aliante si può circumnavigare il mondo; per Pin l'aliante è un vibrare nel cielo la cui meta però è l'assidersi al desco nel ristorante di Sabatini; Ancillotti e Greco col volo a vela sono sicuri d'aver compiuto il primo passo verso mete azzurre militaresche con molti galloni sulle maniche; Massimo Colombo... lasciamo perdere, è mio figlio e comunque scriva potrei essere tacciato di poco buon gusto; e di Gandolfi, Carzaniga, Bossi, Cortina, Somaschini, che dire?...

Questo è Valbrembo d'inverno. Mentre gli aliante riposano, mentre il nuovissimo Twin Astir, dopo i primi assaggi di cielo, attende di spiccare voli di una certa importanza, gli uomini dal distintivo con tre gabbiani in volo librato attendono il giorno buono per tornare lassù, nell'azzurro, sopra i monti, dovunque un cumulo, una termica, una bava di vento, li farà salire in alto, sempre più in alto...

Luigi Colombo

CALCINATE

Una soffice, alta e gelida coltre di neve è scesa in anticipo sulla Cima Volo a Vela del Campo dei Fiori impedendo ai soliti ostinati l'abituale salita alla Madonnina ed alla Croce del Contri. Uno solo è salito, all'insaputa degli altri, fino all'Osservatorio. Evidentemente il più ostinato. Ovviamente il Carlo Carrera.

Saliremo in primavera. Promesso!

La Madonna di Loreto — 10 dicembre — è per noi stabilmente trasferita alla festa del giorno otto. E' un appuntamento abituale al quale rinviemo le scadenze delle tradizioni vecchie e giovani e la formulazione di programmi e speranze.

La Messa di Don Sandri è qualcosa di più di un fatto personale. E' la riga sotto la quale vorremmo tirare le somme dell'anno, anche se non siamo mai capaci di esprimerci coi numeri.

Quest'anno il medagliere non è stato premiato: troppo modesti i risultati.

C'è però la soddisfazione dell'assegnazione del Gran Premio «Calcinata-Rieti», lanciato lo scorso anno alla stessa data e subito concluso, addirittura in pattuglia.

Vengono premiati con medaglia e assegno i piloti: Leonardo Brigliadori e Franco Trentini dell'AVM e Corrado Costa e Bob Monti dell'AVAL.



La Signora Nidoli - in rappresentanza del Centro Studi Volo a Vela Alpino, promotore del Gran Premio «Calcinata-Rieti» - attorniate dai premiati: d.s. Lanzi (in rappresentanza di Gritti), Pronzati, Trentini, Monti, Costa e Brigliadori.

Con mezza (!) medaglia Angelo Gritti dell'AVA e Attilio Pronzati dell'AVAL.

Il Gran Premio non sarà ripetuto, speriamo però che i volovelisti non dimentichino subito la nuova rotta tracciata, rotta che lascia ampi margini di miglioramento.

E' la volta delle nuove iniziative: viene illustrato il Trofeo GIPRON posto in palio dalla ditta Pronzati ed il Trofeo «G.v. KALCKREUTH» a cura del Gruppo «Nello Valzania» di Como.

Le proposte sono ambiziose e l'impegno richiesto è arduo. Anche questa volta toccherà ai piloti rispondere ade-

guatamente

Il settimo riconoscimento in memoria di Luigi Tamburini e anche l'ultimo. Non per questo finisce il Suo ricordo; per noi basterà sentir suonare una fisarmonica.

E' attribuito a Giorgio Orsi, non per i tanti difetti, ma per la sua carica che ha portato al rilancio di Rieti ed all'attività — per il vero inaspettata — dell'Area Club Centrale, nonché per la sua cocciutaggine e lungimiranza che tante perplessità suscita. La festa finisce qui. E per carità di patria non parliamo del bel documentario che dovevamo vedere.

Chiaralba

tintoria meccanica moderna s. p. a.

Sede Legale COMO - Cap. Sociale L. 84.000.000

22100 COMO - CAMERLATA

Via 1° Maggio, 14 - Tel. 031/501849

LAVORAZIONI PER CONTO TERZI

TINTURA,

INCANNAGGIO

E TORSIONE DI FILATI

- ★ Seta naturale
- ★ Bemberg
- ★ Shantung e Fiocchi
- ★ Acetato
- ★ Viscosa
- ★ Sintetici



Ceduta la «vesta» per lasciar rullare i tamburi — nella speranza che qualche sordo intenda — tentiamo di ripagare la marea dei nostri lettori con due pagine di fresca attualità. Nella fiducia che la distribuzione postale non la trasformi in storia.

Il tutto con un po' di confusione, proprio come in questi giorni con i piazzali antistanti gli hangars pieni di alianti e di piloti indaffarati, con la testa immersa nell'abitacolo, intenti a cambiar batterie ed alla ricerca di possibili nidi di petulanti passerii, come succedeva ai bei tempi del legno e tela e caseina per ratti.

C.N. + Garette + C.M. '78

Abbiamo costretto Walter Vergani a passarci delle anticipazioni sugli argomenti di maggior attualità, senza attendere la veste ufficiale delle notizie contenute nei verbali della Commissione di Specialità che oltrechè essere redatti devono anche essere approvati.

Anticipata la formalità d'uso circa l'ufficiosità, riportiamo pari pari gli appunti redatti in forma schematica, riservandoci di pubblicare nel numero successivo, quando necessario, le notizie redatte nella forma completa e definitiva.

Campionati Nazionali

Leggero spostamento di date:

- dal 3 al 15 agosto la Categoria Nazionale
- dal 16 al 25 agosto la Categoria Promozione

Retrocessione: sospesa dall'agosto 1978

Ammissione in Categoria Nazionale:

- San Pedrino 1977
- Pentecoste 1978
- Velino 1978
(80% dei punti del meglio classificato per ogni prova valida)

esclusi i piloti di Categoria Nazionale e purchè vi siano almeno 5 piloti non Nazionali e siano state fatte almeno quattro prove valide.

Promozione: ammessi come lo scorso anno; i km ridotti a 600 in non più di tre voli.

Art. 12.4 (nuovo). Ciascuna prova, per ciascuna classe e categoria, sarà considerata valida se almeno il 20% dei concorrenti avrà percorso almeno 100 km riconosciuti validi ai fini del punteggio al netto delle detrazioni di cui all'art. 17.2. per gli scostamenti di rotta.

Art. 18.1 (velocità). E' valida se almeno il 20% (per ciascuna classe o categoria) avrà superato D:2 ove D è la lunghezza del tema assegnato. Nel caso contrario la prova verrà VALUTATA come se fosse distanza su rotta prefissata ma la gara non sarà valida se almeno il 20% dei concorrenti non avrà effettuato più di 100 km.

Fattore di riduzione esteso anche alla Categoria Promozione.

Fattori correttivi per Cat. Nazionali: Diamant 16.5, Libelle H301 e alianti 15 m corsa, passa da 1.10 a 1.12.

Invariato il restante.

Garette!!!

Abolito il total time score e adottato il sistema di punteggio dei Campionati Italiani, e cioè:

- ogni gara ha 1000 punti (salvo handicap);
- ogni giorno vede variare il peso del punteggio velocità rispetto a quello della distanza:
 $P = Pd + Pv.$

Mondiali 1978

La situazione italiana è modificata dal ritiro di Bob Monti. Pertanto i piloti attualmente designati sono: Briigliadori, Gavazzi, Vergani e Serra (che era già riserva).

Deve essere designata la nuova riserva. Potrebbe essere Pronzati.

La riserva deve essere disposta fin d'ora ad essere comunque nella squadra come aiutante.

La precedente votazione tra la rosa dei candidati aveva dato i seguenti risultati: Gavazzi 12, Briigliadori e Vergani 11, Monti 6, Serra 4, Pronzati 3 e Perotti 1. Gritti, Caraffini, Nidoli, Adele Orsi e Maestri non hanno ricevuto voti.

L'allenamento dei piloti italiani avverrà dal 18 al 25 giugno sull'aeroporto di Bourges a 45-50 km da Chateauroux.

Il peso max dell'aliante è quello scritto sul C.N. rilasciato dalla nazione di appartenenza.

Obbligatorio l'uso del barografo che verrà collaudato dall'organizzazione.

La presenza del Sud Africa ha provocato il ritiro ufficiale della Polonia, URSS, Ungheria e Bulgaria e quello probabile di Jugoslavia, Romania, Cecoslovacchia e Germania Orientale, nonchè le riserve di Finlandia e Nuova Zelanda.

Ogni squadra disporrà, oltre al parking alianti, di

un'area di m 15 x 8 dove è anche possibile roulot-tare; più un parallelepipedo di 4,5 x 2,5 con armadi, tavolo e sedie e presa di corrente, dove è però vietato dormire.

I visitatori dovranno prenotare per tempo onde poter avere l'area vicino alla squadra.

Vitto: tramite l'acquisto di biglietti impersonali e senza data al ristorante ed ai servizi sul campo.

Alloggio: i piloti in camere singole sull'aeroporto; aiutanti a 5-6 km in camere a 4 o 6 letti; i visitatori all'hotel a 5-6 km dal campo.

Ed ecco l'ultimo elenco degli iscritti, salvo ritiri:

	Libera	15 metri	Standard
Sud Africa	2	1	1
Australia	2	2	0
Austria	2	1	1
Belgio	2	2	0
Bolivia	0	1	0
Canada	0	2	2
Cecoslovacchia	3	1	0
Danimarca	1	2	1
Francia	2	0	2
Finlandia	0	3	1
Gran Bretagna	2	1	1
Ungheria	0	1	3
Italia	2	0	2
Lussemburgo	0	0	1
Norvegia	0	2	1
Olanda	0	3	1
Polonia	2	0	2
Nuova Zelanda	2	2	0
Svezia	0	2	2
Germania Occ.	2	2	0
USA	2	1	1
URSS	2	0	0
Argentina	0	0	2
Brasile	0	2	2
Cile	0	2	2
Irlanda	1	1	1
Rodesia	0	3	1
Romania	2	0	2
Svizzera	1	2	1
Jugoslavia	0	2	1
Spagna	1	1	1

Records Mondiali

Riportiamo in questo numero le tabelle dei records nazionali ed internazionali aggiornate al 1° gennaio 1978. Nella fiducia che incomincino presto anche i cambiamenti nella colonna dei nazionali, incominciamo a segnalare i nuovi records internazionali stabiliti all'inizio di quest'anno ed in corso di omologazione.

Il 14 gennaio tre piloti neozelandesi: K. Georgeson, D. Speight e B. Drake, su tre monoposti, hanno volato in gruppo su una distanza prefissata di km 1255 superando il record di H. W. Grosse stabilito il 16 aprile 1974 con km 1231,8.

Il 17 febbraio H. W. Grosse ha pensato di rifarsi migliorando se stesso. Ha infatti volato alla media di km h 109,5 su un percorso triangolare di 1000 chilometri, partendo da Alice Springs in Australia e migliorando il suo precedente record di 94,54 km h stabilito, sempre in Australia, il 18 gennaio 1977.

Il tedesco George Eckle, volando in Sud Africa con il Nimbus 2, ha migliorato il mondiale di velocità su circuito di 750 km stabilendo l'8 gennaio la media di 140 km h contro i 134 del precedente record detenuto dall'australiano J. Rowe.

Nuovo mondiale anche per i biposti: lo hanno stabilito gli inglesi Greaves e Simpson volando con lo Janus, sempre in Sud Africa, la distanza di 763 km in triangolo e stabilendo anche il mondiale della velocità su triangolo di 750 km alla media di 104 km h. Nessun precedente record era stato stabilito prima.

Aeroclubcentrale Rieti

Già programmata l'intera stagione?

La formula degli stages sembra indubbiamente indovinata.

Oltre che dai diversi consensi scritti, ciò appare dal fatto che tutti gli stages programmati per il 1978 risultano saturati dalle domande pervenute e solo qualche defezione permetterà di far posto ad eventuali ritardatari.

Significativa e simpatica anche l'adesione dei piloti nazionali che si sono già dichiarati disponibili.

Lo stages riservato agli istruttori di volo a vela avrà luogo dal 21 al 27 maggio e sarà condotto da Alvaro De Orleans e Walter Vergani.

Per le gare sono pervenute molte adesioni per la Coppa del Velino (2-9 luglio) mentre c'è ancora spazio per la Gara di Pentecoste (28 maggio - 4 giugno).

Il Corso Istruttori si terrà anche quest'anno dal 1° al 15 ottobre e notizie più precise saranno comunicate in tempo utile.

L'ultimo secolo

Il Calendario Sportivo continua ad essere sconvolto. Apprendiamo che il 9° Trofeo Città di Torino (22-25 aprile) non avrà luogo e siamo ancora privi di conferma circa il 1° Trofeo «Andrea Spiller» (Vicenza, 12-14 maggio).

A proposito di Campionati Nazionali. Il Trofeo Lar-simont Pergameni — riservato alla Classe Libera dei C.N. — è stato assegnato definitivamente.

Pensiamo che l'Ae.C. d'Italia non avrà dubbi circa l'istituzione del nuovo Trofeo. Purtroppo. A meno che non si voglia fare qualcosa di ancor più impegnativo.

R. S.



VOLO A VELA
AL SERVIZIO
DEI VOLOVELISTI
CHE SEMPRE
PIU' NUMEROSI
SVOLGONO
ATTIVITA'
PRESSO
L'AERO CLUB
CENTRALE DI RIETI

Pubblichiamo e ripubblicheremo un elenco di indirizzi che possono tornare utili agli amici volovelisti che sempre più numerosi scendono a Rieti.

Questo elenco non ha la pretesa di essere completo, è stato unicamente fatto in base ad almeno un'esperienza diretta nella quale non sono stati chiesti sconti ma siamo stati accolti con simpatia.

I volovelisti sono invitati a segnalarci altri nominativi che a loro giudizio — e nostro — possono essere compresi in questo elenco.

A scanso di equivoci, precisiamo che nulla è dovuto per queste segnalazioni.

**GRANDE ALBERGO QUATTRO
STAGIONI**

Direz.: A. Colangeli
Tel. 0746/43306-47705 - RIETI

HOTEL MIRAMONTI (da Checco)

Piazza Oberdan 7
Tel. 0746/41333-43350 - RIETI

HOTEL CAVOUR (sul Velino)

Piazza Cavour 19
Tel. 0746/44171 - RIETI

HOTEL SERENA

Viale della Gioventù 17
Tel. 0746/45343 - RIETI

<p>HOTEL VILLA TIZZI - RISTORANTE Tel. 0746/638956 Poggio Bustone - RIETI</p>	<p>TORREFAZIONE OLIMPICA Oswaldo Faraglia Viale Matteucci 86-92 - RIETI</p>
<p>RISTORANTE CHECCO AL CALICE D'ORO Via Marchetti 10 Tel. 0746/44271 - RIETI</p>	<p>PASTICCERIA E GELATERIA «S. HONORE'» Via Cintia 154 Tel. 0746/47723 - RIETI</p>
<p>RISTORANTE TEATRO FLAVIO (da Adelmo) Via Garibaldi 247 Tel. 0746/44392 - RIETI</p>	<p>CARTOLIBRERIA SAPERE Viale Maraini - RIETI</p>
<p>RISTORANTE VOLO A VELA Al vostro servizio sul campo di volo</p>	<p>PORCELLANE CRISTALLERIA ARGENTERIA De Angelis Elio Via Velinia - RIETI</p>
<p>TRATTORIA RISCHIONE La cucina casereccia</p>	<p>«IDILLIO» - Barber Shop Piazza Vittorio Emanuele 12 - RIETI</p>
<p>BOUTIQUE DEL REGALO GIOIELLERIA Cesare Amici - Via Cintia 97 Tel. 0746/47713 - RIETI</p>	<p>ELETTRAUTO RINALDI ANTONIO Via Paolessi 50-52 - RIETI</p>
<p>GRASSI SPORT Piazza Vittorio Emanuele 13 - RIETI</p>	<p>STAZIONE RIFORNIMENTO ESSO Angelucci Nazzareno Piazza XXIII Settembre Tel. 0746/43712 - RIETI</p>
<p>FRANCO - BOUTIQUE UOMO Via Cintia 93 - Tel. 45135 - RIETI</p>	

LE NOSTRE QUATTRO "ANIME"

Full Plast-poliuretano e fiberglass



GARA F99

Full Plast-vetrocore e fiberglass



RACING SL-X

Full Plast-ABS e fiberglass



GARA F88

Metal Plast-ABS e ergal



RACING GS-X

maxel
SKI

G. GIUSTI

21013 GALLARATE (Va)

Via Torino, 8 - Telefono (0331) 781.368

CONCESSIONARIO:

COMPONENTI ELETTRONICI

Batterie dryfit



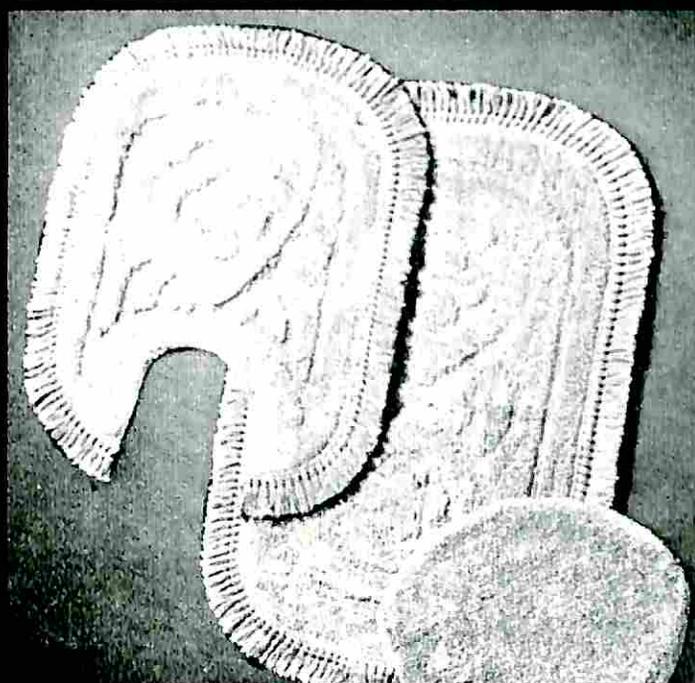
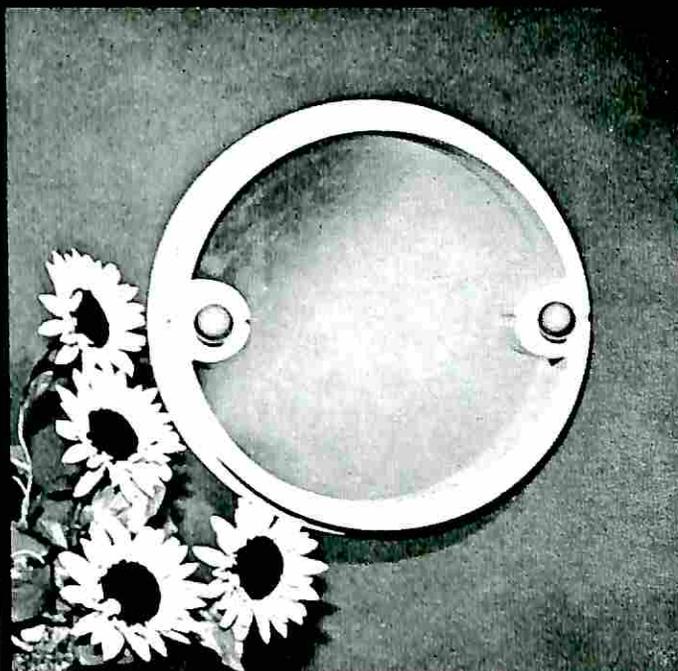
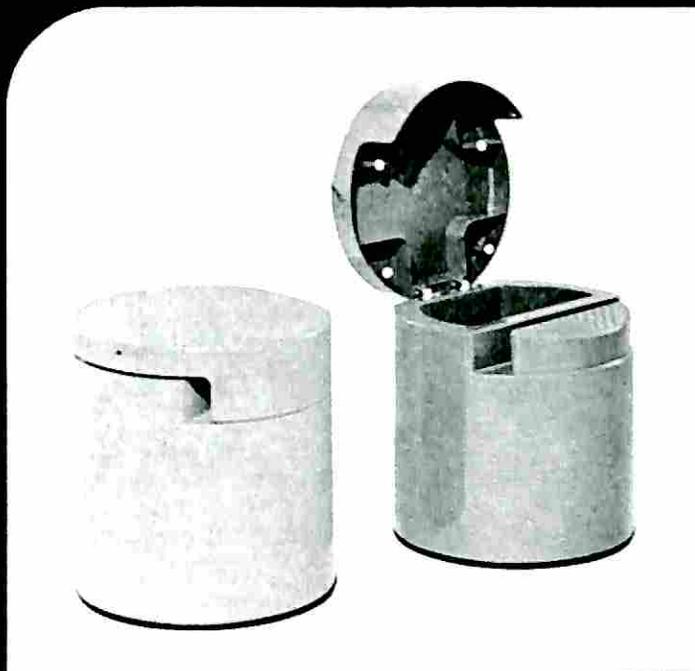
Sonnenschein



sales

Via Chivasso 5 - Telefono 958.95.00 / 958.15.25
10096 LEUMANN (Torino)

- **BUSTE:**
Confezionate con ogni tipo di carta telata - per usi speciali - per campioni senza valore - a sacco in carta.
- **BUSTE TEXSO:**
Rinforzate con fili di nylon e con polietilene.
- **BUSTE TEXSONDA:**
Buste brevettate in carta ondulata.
- **CARTELLE:**
Raccoglitrice manilla con fustellatura in pieno.
- **ETICHETTE:**
Con carte autoadesive, metallizzate, cartoncini - con stampa a rilievo, tipografica, con laminati a caldo, flessografica rotativa.



coordinati per bagno

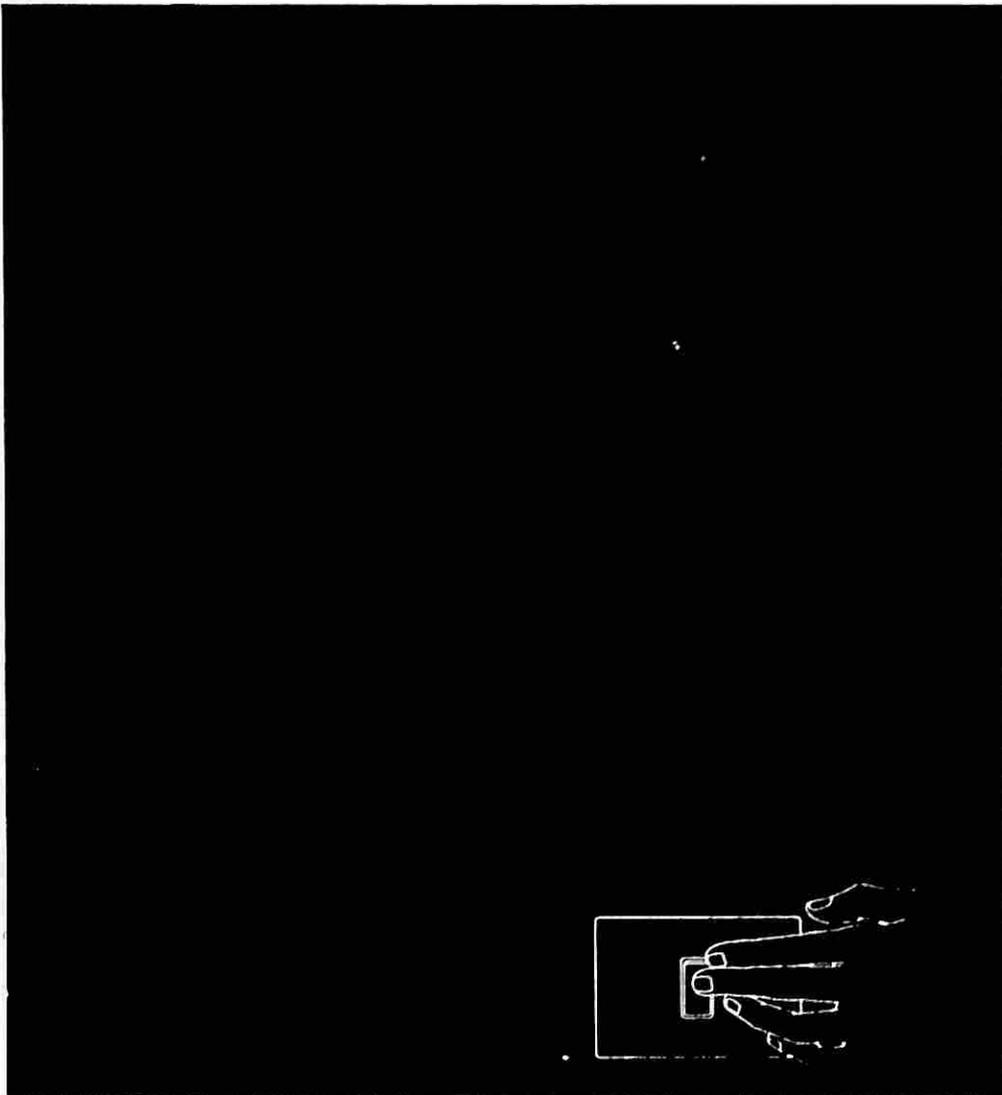
Accessori per bagno della collezione ILMA
Ecco quattro idee novità pratiche e funzionali.
Rinnovate il vostro bagno, fatelo 'diverso, da come
lo avete sempre avuto.
Se anche nelle piccole cose cercate estetica e
qualità, allora lasciatevi tentare dai coordinati
per bagno della ILMA Plastica e della ILMA Tappeti

nelle foto:

sgabello Rolle / specchiera Selva / sedile Onde e tappeti mod. 570

PLASTICA
ilma

21026 OLTRONA DI GAVIRATE/VARESE



UN-73

b ticino: tutto quello che non pensi quando accendi la luce

Forse non ci avevi mai pensato. Eppure, chissà quante volte ti sarà capitato di accendere o spegnere una luce. O di inserire una spina in una presa di corrente. O di premere il tasto di un citofono.

Non ci avevi mai pensato e forse neanche immaginavi quanti uomini, quante idee, quante macchine potessero esserci dietro quel piccolo interruttore o quella semplice presa.

Eppure, l'idea di cosa significhi "b ticino" prende corpo proprio da lì, per risalire rapidamente a tutte le varie e

complesse apparecchiature che controllano e proteggono l'erogazione di energia elettrica. In casa tua come in un grande albergo, in un complesso residenziale come in milioni di case, uffici, stabilimenti.

"b ticino" è oggi presente in quasi tutto il mondo. Con una gamma di ben 3200 prodotti, che non sono solo interruttori o prese di corrente, ma si chiamano anche Ticivox (portiere elettronico) Personal.2000 (suoneria elettronica multitonale) Salvavita (interruttore automatico di sicurezza) Magic (prese elettriche di

sicurezza) Light Dimmer (regolatore continuo di luminosità).

"b ticino" utilizza oggi circa 5000 unità lavorative, svolge attività commerciale in oltre 100 Paesi, ha ottenuto finora 11 Marchi di Qualità, è presente con i suoi prodotti sul 70% del mercato italiano e ha dato alle apparecchiature elettriche da installazione anche il design.

Forse non ci avevi mai pensato...

b ticino



tra il buio e la luce la differenza è "b ticino"