

**VOLO
A
VELA**



MAR. - APR. 1993

N. 217

La Rivista dei Volovelisti Italiani



Lenti Rēvo.

Dalla ricerca spaziale un contributo alla protezione oculare.

Le lenti Revo rappresentano la più grande rivoluzione nel campo della protezione solare.

L'elemento innovativo è rappresentato da uno speciale filtro di interferenza ottica, costituito da un numero molto elevato di strati microsottili (4 milionesimi di pollice) di ossidi inorganici duri ed otticamente puri, in grado di creare uno sfasamento nella luce che lo colpisce.

Tale sfasamento provoca da una parte il riflesso dei raggi nocivi e dall'altra facilita il passaggio della luce utile per la percezione delle immagini.

Le lenti Revo creano così una barriera impenetrabile alle radiazioni dannose per gli occhi, i raggi UV, gli IR e la luce azzurra ad onda corta, assicurando nel contempo un più alto valore di trasmittanza: circa il 20%.

Pur garantendo la più totale protezione, consentono quindi all'occhio di operare in condizioni di massimo comfort visivo, senza alterare i colori e migliorando il contrasto.

Le lenti Revo rappresentano quindi un valido contributo alla protezione oculare a tutti i livelli: dai casi più semplici di fotobia, per il raggiungimento di una visione più accurata e confortevole, fino all'utilizzo come ulteriore precauzione per prevenire lo sviluppo di un'eventuale cataratta.

Non a caso la NASA — l'Ente Spaziale Americano — ha adottato la tecnologia delle lenti Revo per garantire agli astronauti le migliori condizioni in termini di protezione e acutezza visiva.

Rēvo[®]

**MASSIMA PROTEZIONE COL MASSIMO
VALORE DI TRASMITTANZA E CONTRASTO**

difa
cooper

Via Milano, 160 - 21042 CARONNO P (VA)

Telefono (02) 9659031 - Telefax (02) 9650382

EUGENIO LANZA di CASALANZA

IMPORTATORE PER L'ITALIA

PZL: ALIANTI E STRUMENTAZIONE

AEROJAEN: MOTOALIANTI PRONTI AL VOLO O IN KIT AMATORIALE

AIR-POL: PARACADUTE - PARAPENDIO - PALLONI PUBBLICITARI

SZD 51 «JUNIOR»

MONOPOSTO DI CLASSE CLUB
DA SCUOLA E PERFORMANCE.

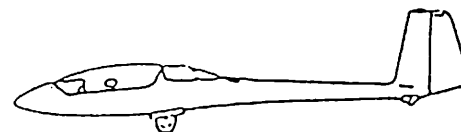
Apertura alare 15 m / Eff. 35



SZD 48 «JANTAR STD. 3»

MONOPOSTO DI CLASSE STANDARD
DA PERFORMANCE

Apertura alare 15 m / Eff 40
150 Kg ballast



SZD 50 «PUCHACZ»

BIPOSTO PER SCUOLA
E ACROBAZIA

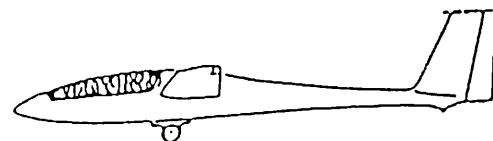
Apertura alare 16,67 m / Eff 30



SZD 55

MONOPOSTO DI CLASSE STANDARD
DA ALTA PERFORMANCE

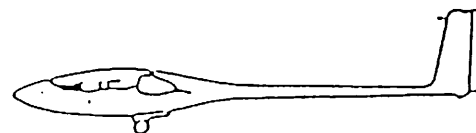
Apertura alare 15 m / Eff 44
200 Kg ballast



SZD 56

MONOPOSTO DI CLASSE 15 m CORSA
DA ALTA PERFORMANCE

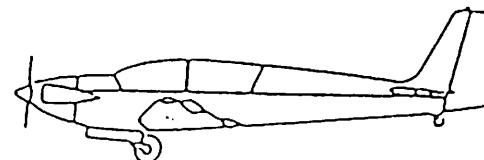
Apertura alare 15 M / Eff 48
159 Kg ballast



RF5 AJI «SERRANIA»

MOTOALIANTE BIPOSTO ACROBATICO
PRONTO AL VOLO O IN KIT AMATORIALE

Apertura alare 13,70 / Eff 20
Velocità crociera 200 Km/h



FORNITURA E CREAZIONE DI ACCESSORI PER ALIANTI E MOTOALIANTI.
POSSIBILITÀ DI LEASING E FINANZIAMENTI.



AIR-POL LTD



Importatore unico per l'Italia:

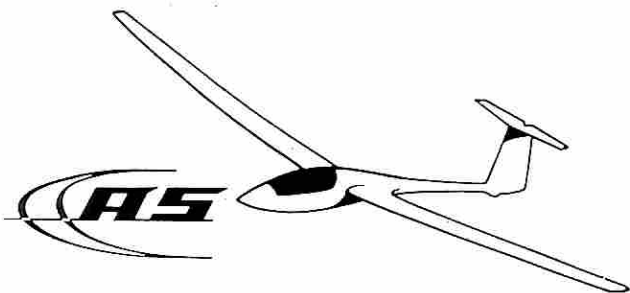
EUGENIO LANZA DI CASALANZA

Str. Val S. Martino Inf. 133/7 - 10131 TORINO

Tel. 011/8190587 - Fax 011/8190650

“air classic”

RAPPRESENTANTE ESCLUSIVA PER L'ITALIA DI:



SWIFT S1

Il nuovo super aliante acrobatico monoposto
 $\pm 10G$
 Apertura alare 13 mt
 Disponibili Tips di prolunga a 15 mt



biposto scuola
 apertura alare 17 mt
 efficienza max 35 (DFVLR)



monoposto da addestramento
 scuola e performance, apertura 15 mt
 efficienza max 34 (DFVLR)



monoposto classe STANDARD
 apertura 15 mt, peso max 500 kg
 efficienza max 43
 versione decollo autonomo
 salita 2,8 m/sec
 efficienza max 43

E



monoposto classe LIBERA
 apertura alare 25 mt
 peso max al decollo 750 Kg
 efficienza max 60

BE

versione motoaliante
 peso max al decollo 750 Kg
 efficienza max 60



biposto classe LIBERA
 apertura alare 25 mt
 peso max al decollo 750 Kg
 efficienza max 58

E

versione con motore di sostenimento
 salita 0,8 m/sec
 efficienza max 58



nuovo motoaliante
 decollo autonomo
 apertura alare 18 mt
 efficienza max oltre 50

E



nuovo aliante 15 mt
 FAI CLASS
 efficienza max 48

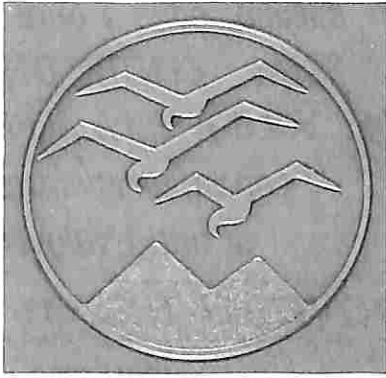


RIMORCHI COBRA

ALEXANDER SCHLEICHER

GMBH & C. - Segelflugzeugbau - D 6416 Poppenhausen-Wasserkuppe

AIR CLASSIC s.r.l. - Via Lucento, 126 - 10149 TORINO - Tel. 011/290453 - Fax 011/2161555



L'artrosi cervicale

è quella cosa che non ci permette di girare la testa di quel tanto che ci consentirebbe di vedere anche la nostra...: coda di paglia.

Pur di ciò consapevoli, in attesa delle cure del caso, riprendiamo ad evidenziare le molte code che popolano il nostro piccolo mondo e quelli che lo sovrastano, anche a sproposito.

Sono code stupide quanto inutili che umiliano il comune buon senso e che offendono chi le deve subire e, a parer nostro, dovrebbero offendere anche chi è preposto alla cura dell'osservanza.

E per non essere fraintesi ecco qualche esempio a puro titolo di rappresentanza dei molti possibili:

— la radio di bordo comporta un deposito postale «vincolato» di 1.000 lire! Il solo libretto costerà allo Stato almeno diecimila lire. Inoltre il funzionario del RAI non è più qualificato (!) ci vuole un funzionario delle poste ed il relativo nuovo onere;

— solo quattro paesi al mondo richiedono il benessere dell'autorità medica mi-

litare (Italia, Grecia, Perù e Ungheria) per conseguire il brevetto di volo a vela; in proposito è doveroso precisare che la coda di paglia è conseguente all'ignavia dell'Aero Club d'Italia, il quale non ha fatto nulla per ottenere — e la legge lo consente — che le visite possano essere fatte da altri qualificati organi sanitari;

— e per l'attività didattica di volo a vela sulle aviosuperfici siamo sempre in attesa di una doverosa risposta da parte di Civilavia, risposta che almeno ci indichi dove sta scritto che l'attività didattica di volo a vela sulle aviosuperfici non si può effettuare.

E per oggi ci fermiamo qui, constatando come sia ridicolo ma anche penoso che lo svolgimento di un'attività sportiva venga così stupidamente contrastato.

In attesa che venga evidenziata anche la «nostra», confidiamo che anche la base, la Commissione, il Consigliere di Specialità e i sovrastanti cerchino di sforzarsi, senza paure inutili, nel tentativo di... girare la testa.

Vostro

RENZO SCAVINO



C. S. V. V. A.

COMITATO REDAZIONALE

Lorenzo Scavino
Ernesto Aliverti
Cesare Balbis
Smilian Cibic
Patrizia Golin
Carlo Grinza
Giorgio Pedrotti
Attilio Pronzati
Plinio Rovesti
Andrea Taverna
Emilio Tessera Chiesa
"Club Novanta"

PREVENZIONE & SICUREZZA

Guido Bergomi
Bartolomeo Del Pio

PROVE IN VOLO

Walter Vergani

**VIP CLUB & SEGRETERIA
INTERNAZIONALE**

Roberta Fischer - Fax 39 332 236645
Via Giambellino 21 - I 21100 VARESE

DAI CAMPI DI VOLO

Achille Bardelli

REDAZIONI ESTERNE

VOLO A VELA c/o SCAVINO
Via Partigiani 30 - 22100 COMO
Tel. 031/266636 - Fax 031/303209

VOLO A VELA c/o PEDROLI
Via Soave 6
CH 6830 CHIASSO (Svizzera)

CORRISPONDENTI


FAI-IGC: Smilian Cibic
OSTIV: Demetrio Malara
USA: Mario Piccagli
Alcide Santilli
Sergio Colocevich

STAMPA

Arti Grafiche Camagni - Como

DIRETTORE RESPONSABILE

Lorenzo Scavino

**VOLO
A
VELA** 

La rivista del volo a vela
italiano, edita a cura del
**CENTRO STUDI
DEL VOLO A VELA ALPINO**
con la collaborazione
di tutti i volovelisti

FONDATA DA PLINIO ROVESTI NEL 1946

N. 217 MARZO/APRILE 1993

ISSN-0393-1242

SOMMARIO

- 3 l'artrosi cervicale
10 AERO 1993 - FRIEDRICHSHAFEN
11 RICORDANDO UMBERTO NANNINI
12 *argomenti*
GLI ALIANTI MOTORIZZATI
14 *prevenzione e sicurezza*
INCIDENTI CAUSATI DALL'INGRESSO IN VITE
17 *la meteo*
PER CHI VUOL SAPERNE DI PIÙ
LE CARTE DEL TEMPO
21 DECOLLO E ATTERRAMENTO
29 *dai campi di volo*
BOLZANO
CALCINATE & BORGO S. LORENZO
TORINO
RIETI
VALBREMBO
38 PREMONDIALI IN NUOVA ZELANDA
39 STORIA DELLA METEOROLOGIA
48 *i tempi andati*
PRONTA PER IL DECOLLO
49 *tra le quinte del passato*
VOLAVANO I NOSTRI PADRI...
53 *vip club*
CHANGING VALUES: SAILPLANES GET AN ENGINE
IS SOARING TO CHANGE FOREVER?
61 *ultimissime*
C. CORE AL MERITO
LEGGENDO I VERBALI
CAMPIONATI ITALIANI AD ASIAGO
NASCE IL CLUB ACROBATICO
COMUNICATO F.A.I.
AVVISO AI LETTORI

IN COPERTINA: *Sorpresi, ma non troppo, dal silenzio circa il quesito posto per la copertina del numero precedente, siamo ad assicurarvi che questo è il sempre bello — soprattutto se si è alti — lago di Campotosto fotografato dal Claudio Castiglioni.*

ABBONAMENTI PER IL 1993

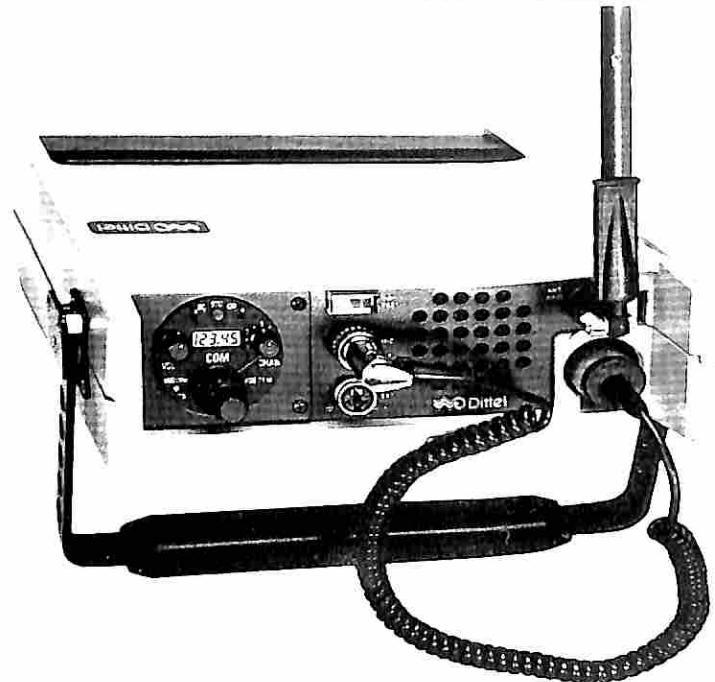
- 1 - SOSTENITORE L. 250.000 x VOLO A VELA + AUFRUFF! + il volume di Plinio Rovesti ALI SILENZIOSE NEL MONDO
2 - PARTECIPAZIONE L. 120.000 x VOLO A VELA + AUFRUFF! + il «quaderno» di 80 pagine... *quelle ali bianche, così lunghe e silenziose...*
3 - ORDINARIO L. 70.000 x VOLO A VELA (6 numeri del 1993)

REDAZIONE e AMMINISTRAZIONE: Aeroporto "Paolo Contri" - 21100 Varese, Calcinate del Pesce - Cod. Fisc. e Partita IVA 00581360120
Telefoni 0332/310073 e 0332/310023 - Fax 0332/312722 - Autorizzazione del Tribunale di Milano del 20 marzo 1957, n. 4269 di Registro
Bimestrale, spedizione in abbonamento postale, gruppo IV/70. Pubblicità inferiore al 70%. Le opinioni espresse negli articoli
impegnano unicamente la responsabilità dei rispettivi Autori. È consentita la riproduzione, purchè venga citata la fonte.

Glasfaser Italiana s.p.a.

ALIANTI E MOTOALIANTI	:	G R O B SCHEMPP-HIRTH SCHNEIDER GLASER & DIRKS HOFFMAN «DIMONA»
STRUMENTI A CAPSULA	:	WINTER e BOHLI
BUSSOLE	:	SCHANZ, BOHLI, AIRPATH
VARIOMETRI ELETTRICI	:	WESTERBOER, CAMBRIDGE, ZANDER, PESCHGES, ILEC, BLUMENAUER, THERMALLING TURN INDICATOR
RADIO DI BORDO E PORTATILI	:	BECKER AR 3201B, AVIONIC DITTEL, GENAVE TRASPONDER
BAROGRAFI	:	WINTER e AEROGRAF
FOTOTIME	:	MACCHINE FOTOGRAFICHE CON DISPOSITIVO ORARIO ED IMPULSO PER BAROGRAFO AEROGRAF
STAZIONE DI SERVIZIO	:	PER RIPARAZIONI E REVISIONI DI TUTTI I MODELLI DI ALIANTI ED INOLTRE VELIVOLI STINSON, ROBIN, SOCATA, PIPER, ZLIN ED ALTRI
SERVIZIO STRUMENTI	:	CONTROLLI PERIODICI, CERTIFICATI RAI, CALIBRATURA BAROGRAFI PER INSEGNE FAI
SERVIZIO RADIO	:	INSTALLAZIONI E CONTROLLI AL BANCO, RIPARAZIONI BECKER, DITTEL, GENAVE
ESCLUSIVISTA PIRAZZOLI	:	RIMORCHI A DUE ASSI OMOLOGATI A NORME EUROPEE
FORNITO MAGAZZINO	:	STRUMENTI E RADIO, RICAMBI PER ALIANTI E MOTOALIANTI
NOVITÀ	:	SISTEMA DI VOLO TESTA ALTA: HUDIS

TUTTO PER L'ALIANTE ED IL MOTOALIANTE



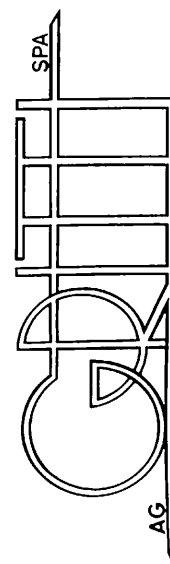
AVIATION COMMUNICATION SYSTEMS

MODEL	FSG 70	FSG 71 M	FSG 5	FSG 4	FSG 5 W
FCC (USA)	yes	yes	yes	yes	no
TSO / LBA	pending / yes	pending / yes	N / A	N / A	N / A
Airborne, installation mounting system transceiver panel size	direkt fixed, panel 57 mm/2 1/4" ϕ	direkt fixed, panel 57 mm/2 1/4" ϕ	UL, parachute -	UL, parachute -	UL, parachute -
Portable Version	yes	yes	Hand-held	Hand-held	Hand-held
Mobile Version	yes	yes	yes	yes	yes
Fixed base Version	yes	yes	yes	yes	yes
Back up	yes	yes	yes	yes	yes
Portable case, type Tx duty cycle (%), Sby Operation time	70 PC and 70 PS 20 : 10 : Sby 17 33 200hrs	70 PC and 70 PS 20 : 10 : Sby 17 33 200hrs	N A 20 : 10 : 5 : Sby 5 8 12 24hrs	N A 20 : 10 : 5 : Sby 5 8 12 24hrs	N A 20 : 10 : 5 : Sby 5 8 12 24hrs
Channels / Freq. range	760/118-136.975	760/118-136.975	760/118-136.975	6 out of	1040/118-143.975
Memory channels	-	10	-	-	-
Transmitter output	min. 6 W	min. 6 W	1 W	1 W	0.8...1 W
Transmitter duty cycle	100%	100%	100%	100%	100%
Audio (Speaker)	8 W / 2 Ω	8 W / 2 Ω	0.7 W / 8 Ω	0.7 W / 8 Ω	0.7 W / 8 Ω
Audio (Phones)	35 mW / 500 Ω	35 mW / 500 Ω	0.3 W / 8 Ω	0.3 W / 8 Ω	0.3 W / 8 Ω
Frequency tolerance	< \pm 15 ppm	< \pm 15 ppm	< \pm 20 ppm	< \pm 20 ppm	< \pm 20 ppm
Sensitivity (m = 30%)	< 1 μ V / 6 dB	< 1 μ V / 6 dB	< 1 μ V / 6 dB	< 1 μ V / 6 dB	< 1 μ V / 6 dB
Selectivity : 8 kHz Selectivity : 25 kHz	< 6 dB > 70 dB	< 6 dB > 70 dB	< 6 dB > 60 dB	< 6 dB > 60 dB	< 6 dB > 60 dB
Spurious response Rx	> 80 dB	> 80 dB	> 60 dB	> 60 dB	> 60 dB
AGC range	5 μ V... 0,2 V / < 6 dB	5 μ V... 0,2 V / < 6 dB	5 μ V... 0,1 V / < 6 dB	5 μ V... 0,1 V / < 6 dB	5 μ V... 0,1 V / < 6 dB
Supply voltage range	9.7...15.2 V	9.7...15.2 V	11...15.2 V	11...15.2 V	11...15.2 V
Low voltage warning	< 11 V (LCD blinking)	< 11 V (LCD blinking)	5 LED test	5 LED test	5 LED test
Standby (typ.)	< 25 mA	< 25 mA	< 15 mA	< 15 mA	< 15 mA
Receive (typ.)	140 mA	140 mA	35 mA	35 mA	35 mA
Transmit (typ.)	1.5 A	1.5 A	400 mA	400 mA	400 mA
Mike dyn. (ext.) 200 (600) Ω	2...10 mV	2...10 mV	2...10 mV < 200 Ohm	2...10 mV < 200 Ohm	2...10 mV < 200 Ohm
Amplified mike	0.1...1 V	0.1...1 V	-	-	-
Modulation compressor	yes	yes	yes	yes	yes
Climax audio filter	yes	yes	yes	yes	yes
Auxiliary audio input	yes	yes	-	-	-
Intercom	yes	yes	no	no	no
Transmit side tone	yes	yes	optional	optional	yes
Frequency display	LCD	LCD	mechanical	label	LCD
Display illumination	14/28 V ext.	14/28 V ext.	internal LED	no	internal LED
Altitude ft / m MSL	50000 / 15000	50000 / 15000	50000 / 15000	50000 / 15000	50000 / 15000
Temperature range	-20°C / + 55 / + 71°C	-20°C / + 55 / + 71°C	-20°C / + 60°C	-20°C / + 60°C	-20°C / + 60°C
Dimensions W x H x D (mm)	63 x 61 x 237 mm	63 x 61 x 237 mm	83 x 35 x 209 mm	83 x 35 x 209 mm	88 x 54 x 233 mm
Weight (kg / lbs.)	0.74 kg / 1.63 lbs.	0.80 kg / 1.76 lbs.	0.87 kg / 1.91 lbs.	0.87 kg / 1.91 lbs.	1.05 kg / 2.3 lbs.
Depth behind panel incl. plugs and wiring	240 mm	240 mm	-	-	-

TECHNICAL INFORMATIONS

VHF AVIATION RADIO

Walter Dittell GmbH



I-39100 BOLZANO/BOZEN - Via Maso della Pieve 72 Pfarrhofstraße
Tel. 0471/250001 (5 linee) - Telex 400312 GRITTI I - Telefax 0471/250472



GLASFASER ITALIANA spa

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



SOCIETÀ ITALIANA TECNOSPAZZOLE

Lavora con voi.

Prima di arrivare fra le tue mani, una spazzola tecnica SIT è stata provata, migliorata, riprovata e perfezionata ancora nei minimi dettagli. Per questo, quando arrivi a scegliere un prodotto SIT, ti accorgi che hai fatto la scelta migliore: quella definitiva.

SIT

TECNOSPAZZOLE LA SCELTA DEFINITIVA

SIT SOCIETÀ ITALIANA TECNOSPAZZOLE Spa
BOLOGNA ITALY





Si è tenuto dal 28 aprile al 2 maggio 1993, a Friedrichshafen (D), il Salone Internazionale dell'Aeronautica dedicato all'aviazione generale e sportiva: presente il volo a vela sia nell'attività produttiva che di ricerca. Interessanti anche le sezioni dedicate alle mostre storiche ed (aero)artistiche. Ricca la presenza, sia statica che dimostrativa, di aerei d'epoca e militari.

Tra le cose più importanti da segnalare:

- *il prototipo di un aliante biposto affiancato (apertura alare di 20 mt.) presentato dagli studenti dell'università di Darmstadt, interessante specie per l'accurato ed innovativo studio ergonomico dell'abitacolo di pilotaggio;*
- *l'ASH 26, 18 mt. di apertura alare, innovativo per la motorizzazione incorporata in fusoliera al momento della produzione e quindi più silenziosa e confortevole;*
- *un aliante ultraleggero dotato di paracadute, alloggiato in fusoliera;*
- *particolarmente suggestiva l'esposizione di macchine storiche, tutte ben conservate e di varie epoche, dagli albori dell'aviazione agli anni '40 e '50.*

C.C.



RICORDANDO UMBERTO NANNINI, ATLANTICO E PIONIERE DEL VOLO A VELA ITALIANO

Quindici anni or sono, il 2 marzo 1978 in Roma, Umberto Nannini si arrendeva al male che lo aveva colpito, chiudendo la sua vita di pioniere e di animatore del volo a vela italiano.

Nato a Parma nel 1900, volontario diciassettenne della prima guerra mondiale, fu subito alla Scuola Allievi Ufficiali Aviatori di Montecelio. Ne uscì tenente e con il brevetto di pilota militare.

Il suo approccio al volo a vela - di cui intuì subito la bellezza ed il valore formativo - risale al 1925, quando a Bologna provò il "Condor" di Teichfuss e fu subito vivo interesse.

Dopo un viaggio in Germania, all'epoca preclusa al volo a motore dalle clausole del trattato di pace e quindi fermento di esperienze volovelistiche, ebbe l'incarico di creare e dirigere, per conto della nostra Aeronautica Militare, una scuola di volo senza motore che ebbe sede a Pavullo, nell'appennino modenese, e che costituì la nascita ufficiale del volo a vela italiano. Nannini, divenuto nel frattempo capitano, fu il primo brevetto "C" d'Italia.

Nel 1933 divenne Ispettore delle Scuole di Volo a Vela che la Gioventù Italiana del Littorio - l'organizzazione partitica fascista dei famosi Balilla - andava impiantando con l'intento più para-militare e politico che non sportivo.

Nannini, nello stesso 1933, fu uno dei Trasvolatori Atlantici della famosa crociera del decennale. Il suo I.NANN fu uno dei 24 idrovolanti Savoia Marchetti S.55 (quelli dal doppio scafo) che collegarono Orbetello a Rio de Janeiro e che tanta risonanza ebbero all'epoca. Della qualifica di "Atlantico" Nannini ne fu orgoglioso per tutta la sua vita ed il ricordo delle trionfali accoglienze ricevute nelle Due Americhe non lo abbandonò mai.

Tornò tuttavia subito al suo volo a vela che ancora non destava l'interesse dell'Aero Club d'Italia come pratica sportiva. Di stanza a Vigna di Valle, il nostro giovane ufficiale si rese presto conto delle possibilità offerte dal volo veleggiato, che in quei tempi stava subentrando al volo semplicemente librato inteso come pratica pre aviatoria.

Realizzando un volo di un'ora e trenta minuti fu in grado di convincere l'allora Presidente dell'Ae.C.I. Vittorio Bonomi ad organizzare, sempre a Vigna di Valle, un campeggio nazionale per il successivo anno 1935 che ebbe un buon successo e che costituì l'inizio del volo a vela sportivo italiano.

Le prime due scuole di volo veleggiato si aprirono a Sezze Romano e ad Asiago nel 1936, l'anno delle Olimpiadi di Berlino alle quali, in via sperimentale, era stato ammesso anche il volo a vela. Nannini vi partecipò e fra i numerosi primati nazionali ivi conseguiti, realizzò quelli di quota assoluta e di guadagno di quota.

Dopo la seconda guerra mondiale, nella quale come comandante di stormo si guadagnò la Medaglia d'Argento al Valore Militare, Nannini presiedette l'Ufficio Volo a Vela del rinato Ae.C.I. e da subito si preoccupò - non senza essere contrastato - del proselitismo e della diffusione del volo a vela in Italia.

Sua fu l'iniziativa di far acquistare dall'Ae.C.I. 15 alianti Spatz, costruiti su licenza tedesca dalla METEOR di Monfalcone (Trieste) per passarli, a prezzo politico, agli Aero Club periferici. Vennero così affiancati ai Canguri militari, in assegnazione ai Club per iniziativa

di Adriano Mantelli, questi economici e validi monoposto battezzati in italiano col nome di "Passero".

A questa iniziativa fece seguito il concorso per la realizzazione di una macchina più moderna progettata e costruita in Italia. Nacquero così gli M.100, progettati dai fratelli Alberto e Piero Morelli, che vennero costruiti dall'AEROMERE di Trento e poi dalla RIO di Sarnico e che conobbero anche qualche esportazione. In Francia vennero costruiti su licenza col nome di "Mesange".

Ancora oggi si possono leggere annunci pubblicitari come quello apparso recentemente su SOARING nel quale si offre un "Morelli M.100" in "perfette condizioni".

Dopo la scoperta di Rieti da parte di Adriano Mantelli, che vi aveva impiantato il Centro Militare di Volo a Vela, Nannini ottenne, sempre dall'Aeronautica Militare, l'ospitalità per il Centro Nazionale di Volo a Vela dell'Ae.C.I., oggi Aeroclub Centrale.

Nel 1957 Nannini organizzò il I° Trofeo "Vittorio Bonomi", prima gara nazionale e prima gara moderna di volo a vela in Italia. Visto il successo l'anno successivo la competizione fu elevata al rango di CAMPIONATO ITALIANO.

A tutta questa attività Nannini affiancò anche quella di pubblicitista, collaborando a diverse pubblicazioni aeronautiche trattando sempre temi inerenti il volo a vela.

Per questa sua lunga ed appassionata militanza Umberto Nannini viene riconosciuto come Padre del volo a vela sportivo italiano e la sua figura resterà sempre nella mente degli appassionati volovelisti che lo conobbero.

È quindi doveroso ricordarlo a quanti, venuti dopo, non ebbero la possibilità di conoscerlo ed apprezzarlo.

W. V.

E proprio nell'intento di rendere più tangibile il suo ricordo il CENTRO STUDI DEL VOLO A VELA ALPINO mette in palio un prestigioso Trofeo che porterà il Suo nome e sarà destinato ad un "giovane volovelista" in base al Regolamento che verrà pubblicato al più presto.

«quella sottile sensazione» che... intender non la può chi non la prova è forse il problema principe, ma certamente non il principale, tra i tanti aspetti che l'attività volovelistica con gli alianti motorizzati crea. Non può quindi mancare l'invito a scriverne affinché si riesca a mettere a fuoco i diversi pareri per favorire — se è il caso — una più tranquilla convivenza.

Forza e coraggio, scrivete!

R.S.

Gli alianti motorizzati

di ATTILIO PRONZATI

1 - Un poco di storia.

Possiamo ritenere l'idea di dotare gli alianti di un motore ausiliario vecchia quanto l'aeronautica moderna.

I fratelli Wright non hanno realizzato il loro progetto di conquistare il cielo partendo da un libratore al quale venne applicato un motore?

Lo sviluppo dell'industria aeronautica in Germania — bloccato dal trattato di pace fra le due guerre mondiali — non venne, almeno in parte, by-passato sviluppando la ricerca nel campo del volo a vela per trovarsi pronto alla riconversione non appena possibile?

Nel periodo post seconda guerra mondiale le soluzioni motoaliantistiche sono state assai numerose e frutto del lavoro di progettisti/costruttori/piloti che hanno realizzato, nella maggior parte dei casi con la formula del «fai da te», una grande varietà di prototipi. Su di essi sono state sperimentate diverse fonti di energia: motori a scoppio, turbine, pulsogetto, motore elettrico ed anche razzi.

L'industria entrò in campo quando percepì l'esistenza di un mercato potenziale di dimensioni accettabili. Mercato che è e rimane ancora quello degli utenti che ricercano un mezzo che permetta di praticare forme di turismo aereo, sia a breve che a lungo raggio, a volte anche con scopi di ricerca meteorologica. Fournier è stato forse il primo costruttore a soddisfare questo tipo di domanda. Oggi l'industria offre un'ampia gamma di prodotti che, a titolo esemplificativo, spaziano dal Falke allo Stemme. Due esempi che mi sembrano gli estremi della formula motoalianti con capacità minime e massime di veleggiamento. Ma il mercato si è aperto anche a soluzioni orientate verso una formula più volovelistica; per un volo a vela assistito da motore per assicurare il ritorno alla base e rendersi autonomi al decollo. L'industria mise sul mercato un prodotto di cui le due più note e diffuse soluzioni sono: il PICK 20 ed il DG 400, che possono considerarsi i primi alianti motorizzati prodotti in serie.

Trascorsero pochi anni dalla loro diffusione e mi sembra di poter dire che, consumata l'esperienza vissuta con questi modelli, sbollito l'entusiasmo creatosi intorno a queste comunque belle e valide soluzioni, si rese palese che la domanda voleva macchine ancor più perforanti, meno penalizzate dalla presenza del motore anche a scapito delle prestazioni di volo col motore acceso. In altre parole: l'aliante di alta performance dotato di motore

ausiliario per praticare al massimo livello il volo a vela, eliminando l'avventura del fuori campo con i suoi tempi morti, costi e rischi.

Nacque così la soluzione «turbo» in alternativa a quella CM, assemblando sui più recenti alianti un motore in grado di assicurare:

- a) il sostentamento in volo (soustainer) o
- b) il decollo autonomo (self launching).

Entrambe le soluzioni sono incluse nella classe denominata «ALIANTE MOTORIZZATI».

Le soluzioni sono numerose: il Ventus CM o T, il Discus T, l'ASH 25E, il Nimbus 3T, il DG 600, l'ASH 24E ecc.

Per aggiornare questo rapido iter storico ricordo che stanno per uscire macchine progettate *ad hoc* per soddisfare questa formula, a titolo d'esempio cito l'ASH 26 ed il DG 800, entrambi appartenenti alla classe fino a 18 mt motorizzata di cui s'intravede una rapida diffusione.

2 - L'uso degli ALIANTE MOTORIZZATI.

È interessante osservare questo argomento dal punto di vista del pilota e la priorità che esso presta ai principali vantaggi che la formula dell'ALIANTE MOTORIZZATO offre.

È un'analisi fatta su me stesso ma molti elementi li ho tratti dalle conversazioni che ho avuto con piloti di diverse nazionalità nei due ultimi anni.

I vantaggi, od aspetti positivi (positivi perchè poi parleremo anche di quelli negativi), sono qui elencati non in ordine di importanza, essendo l'aspetto soggettivo che ci interessa:

- a) evitare il fuori campo perchè è difficile essere recuperati, perchè è una grossa perdita di tempo, per i rischi e gli oneri che al f.c. sono legati;
- b) ampliare le opportunità di fare del volo a vela — inclusa la distanza libera — in giorni di condizioni meteo non del tutto evidenti o di fare del volo a vela partendo da basi non attrezzate per questa attività;
- c) per sopperire a presunte o reali insufficienti qualità volovelistiche che il pilota sente o stima di avere o, più generalmente, perchè il motore gli conferisce senso di sicurezza (?);
- d) per partecipare alle competizioni anche senza squadra di recupero.

Evidentemente l'uno di questi aspetti non esclude gli altri ma è nella priorità che ciascun pilota dà a questi aspetti che nasce la «differenza» valutativa dei problemi.

Nei due meetings dei piloti di ALIANTI MOTORIZZATI, uno in occasione dei Mondiali di Issoudan 1990 ed uno per gli Europei di Rieti '92, mi sono persuaso che se nascono divergenze di opinioni, queste nascono dal fatto che ciascun pilota vede i problemi da priorità e visuali diverse, magari dovute a singolarità obbiettive legate alla natura del Paese in cui vive.

Questa è una delle ragioni per cui esiste ancora una certa confusione di idee, di incertezza sulle norme da adottare da parte di chi deve redigerle per carenza di esperienza diretta e per ancora insufficiente sperimentazione e, come detto sopra, per un'utenza ancora reattivamente ristretta e differenziata.

Abbiamo parlato dei vantaggi, meglio, degli aspetti positivi della formula, ma qual'è il prezzo da pagare, non solo in senso monetario, ma in termini di qualità e di prestazioni del volo? Sono due gli aspetti principali da esaminare: uno squisitamente tecnico ed uno con risvolto sportivo.

Il tecnico si riassume — prendendo come riferimento il Ventus CM per il quale ho maggiori conoscenze — nell'**abbassamento del carico alare massimo** e nella impossibilità pratica di variare il carico alare. La presenza del motore in fusoliera abbassa il peso massimo ammesso al decollo da Kg. 550 a Kg. 450, inoltre, non essendo il motore una zavorra sganciabile, **aumenta il carico alare minimo**.

La conseguenza pratica è la seguente: se il pilota dà alle sopraindicate «priorità» *a* e *b* l'esclusività delle sue ambizioni, non patisce danno; se invece ha anche nel punto *c* un aspetto strategico della sua «voloavelità» (per citare Antonio Coppola!) allora è sicuramente penalizzato (ed in Italia lo è due volte: dai limiti del carico alare e dalle regole CIM).

L'aspetto sportivo riguarda invece una norma di sicurezza.

Il pilota dell'ALIANTE MOTORIZZATO **deve** iniziare la ricerca del campo atterrabile ad una quota che — sempre in funzione dell'atterrabilità della zona che sorvola — deve essere assai più elevata di quella che, a parità di condizioni, potrebbe utilizzare con lo stesso aliante NON motorizzato.

L'esperienza acquisita mi rende testimone certo di quest'aspetto che in origine avevo sottovalutato e di cui ora sento il dovere di farne precisa raccomandazione. Tutti i piloti con attività sportiva hanno nel loro bagaglio esperienze di riagganci a quote in fase di procedura d'atterraggio.

Ebbene, per questa norma di sicurezza, il pilota di un ALIANTE MOTORIZZATO **deve rinunciare ai tentativi di riaggancio in extremis**.

3 - Diffusione ed avvenire degli ALIANTI MOTORIZZATI.

L'elenco delle priorità sintetizzate ai punti **a b d e c** possono anche essere lette come motivazioni che spingono il potenziale utente all'acquisto dell'ALIANTE MOTORIZZATO.

A ben guardare queste priorità sono quasi tutte valide per tutti. Possiamo individuare le controindicazioni? Costo? La motorizzazione solo relativamente affidabile? Il puzzo di benzina? Perdere «quella sottile sensazione» di essere affidati solo alle energie naturali?

Se l'utente considera che la condizione per praticare il «suo» tipo di volo a vela risponde ad una qualsiasi delle priorità sopra-

ricordate, non ha alternativa: deve essere disposto a pagare anche il prezzo, difficile da valutare, rappresentato da «quella sottile sensazione» che è l'aspetto più poetico e la controindicazione forse più valida.

Ergo, il potenziale di sviluppo della formula è assai ampio, specie fra quei piloti che più sono avanzati come maturità sportiva e col desiderio di non rinunciare ad una attività sportiva come la nostra, aperta a nuove esperienze ed a potenziali risultati che si amplificano appunto con la maturità e l'esperienza.

4 - L'inserimento degli ALIANTI MOTORIZZATI nelle gare.

Francia e Germania sono i paesi volovelisticamente all'avanguardia come numero di piloti e parco alianti, gestiscono i loro campionati nazionali in base a selezioni regionali ed hanno maturato, nel campo degli ALIANTI MOTORIZZATI sufficiente esperienza. In entrambi questi paesi gli ALIANTI MOTORIZZATI partecipano alle competizioni, di qualsiasi livello compreso il campionato nazionale di distanza, a parità di condizioni degli stessi alianti senza motorizzazione.

Ammesso quindi il «foto vaches» in Francia purchè sia uno dei tanti piloni ufficiali, con gli handicaps, quando è necessario usarli.

Soluzione pratica, corretta ed in linea con un volo a vela maturo, dopo aver valutato che vantaggi tecnici o psicologici si compensano con gli svantaggi tecnici individuati.

La posizione in Italia è diversa ed ancora penalizzante per gli ALIANTI MOTORIZZATI.

5 - I Campionati Europei per ALIANTI MOTORIZZATI. Rieti '92.

Questi campionati, di cui il Presidente del Juri internazionale Hans Nietlispach ha lodato ufficialmente il livello organizzativo, avrebbero meritato un maggior numero di partecipanti. Alcuni dicono: anche un tempo migliore nella prima settimana. Non condivido questo parere ultimo perchè, essendo state date delle prove anche in presenza di condizioni meteo difficili, tali che per alianti non motorizzati non sarebbe successo, si è data dimostrazione che il task setting per gli ALIANTI MOTORIZZATI può essere gestito in diversa maniera. Ossia anche con un tema dove si può prevedere la possibilità che tutti i piloti debbano ricorrere all'ausilio del motore. Il presupposto essendo quello che il regolamento li vuole tutti di ritorno sia pure con diversi tempi di utilizzo del motore.

In qualche caso gli alianti «turbo» (sousteiner) hanno avuto difficoltà ma complessivamente è stata un'esperienza utile e dimostrativa.

Penso invece si sia persa «l'opportunità» di trarre profitto dalla presenza degli ALIANTI MOTORIZZATI e di buoni piloti per sondare, nella seconda parte del campionato, che ha goduto di una meteo più favorevole, la possibilità di piloni ancora più a Sud di Ariano Irpino.

Ma forse questo è uno spunto per promuovere un'iniziativa competitiva per il prossimo anno.

Per il momento e fintantoche il numero degli ALIANTI MOTORIZZATI non aumenta, la soluzione adottata in Francia ed in Germania — anche se non totalmente soddisfacente, come sempre in presenza di handicaps — è quella pragmaticamente meglio adeguata alla situazione attuale.

Gli incidenti causati dall'ingresso in vite

di GUIDO BERGOMI

Esaminiamo a fondo nei particolari l'argomento «ingresso in vite».

Perchè un aliante, diciamo pure una macchina volante qualsiasi, «entra in vite»? Per due motivi fondamentali e precisamente:

1° - Perchè ha perso energia

2° - perchè vola in modo scoordinato.

Il primo motivo è abbastanza facile da comprendere ed eventualmente da correggere nella pratica. Tutti i piloti sanno, o dovrebbero sapere, che ad un certo peso apparente, cioè al peso effettivo assommato ad eventuali aumenti dovuti ad accelerazioni causate da traiettorie non rettilinee (leggi «g») corrisponde, per ogni determinata macchina, una velocità indicata minima al disotto della quale avviene il fenomeno dello STALLO. Quello che invece, purtroppo, non è ben chiaro per tutti, è che la suddetta affermazione vale ad un patto:

«che il velivolo voli in modo rettilineo coordinato» cioè con la pallina e/o il filo di lana al centro. Questo significa che i filetti

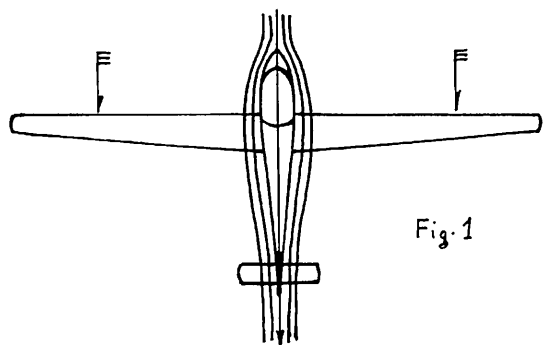


Fig. 1

fluidi devono investire entrambe le parti destra e sinistra dell'aliante in modo perfettamente uguale ed allineato con l'asse longitudinale come vedasi in fig. 1, altrimenti qualcosa cambia. Vediamo come.

Se per esempio il velivolo stà compiendo una virata sia pur corretta, cioè con traiettoria curvilinea costante con una certa inclinazione laterale ma filo di lana al centro (fig. 2), le semiali verranno investite dai filetti fluidi con una velocità leggermente diversa tra una semiala e l'altra, minore dalla parte interna

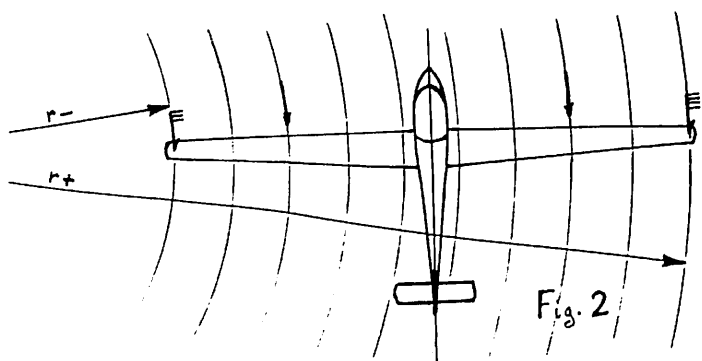


Fig. 2

e maggiore dalla parte esterna e questo è già un fatto che porta di per sé ad un eventuale avvicinamento allo stallo leggermente asimmetrico. Vi sarà una certa tendenza dell'ala interna a perdere portanza prima di quella esterna. Questa tendenza a dire il vero è abbastanza piccola, sempre che il velivolo o aliante che sia, voli coordinato.

Se poi la virata anzichè in linea di volo avviene in discesa, fenomeno abituale negli alianti, le cose peggiorano leggermente. Vediamo il perchè.

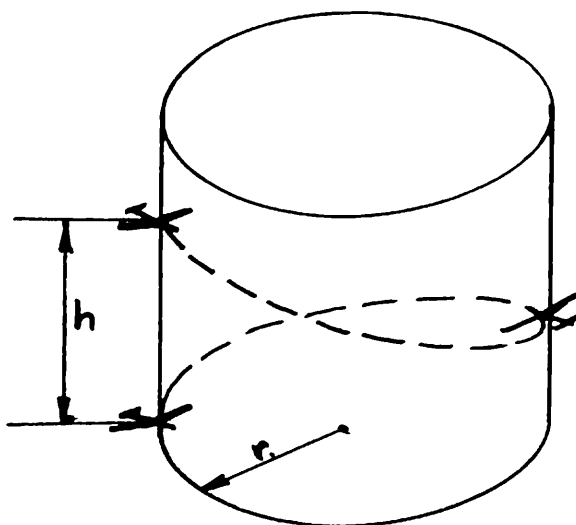
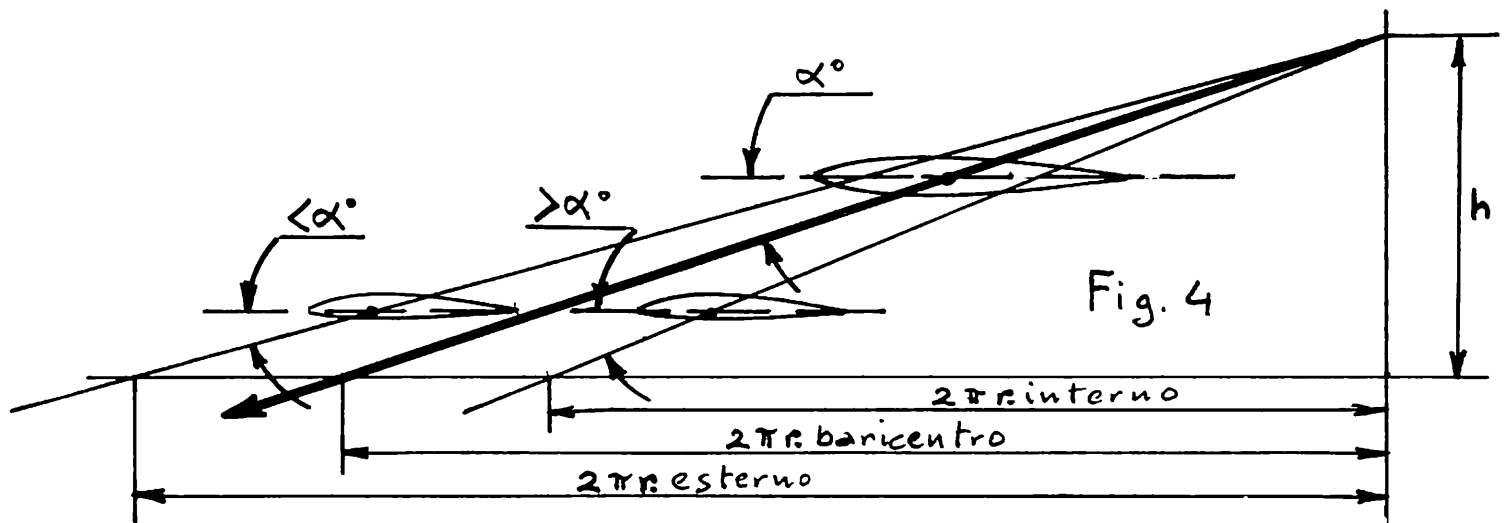


Fig. 3

Immaginiamo il percorso del baricentro dell'aliante durante un giro completo di 360° (fig. 3). Se sviluppiamo in piano il cilindro relativo al percorso dell'aliante, otterremo un triangolo la cui base corrisponde alla circonferenza ($2\pi r$) della traiettoria e l'altezza corrisponde alla perdita di quota relativa ad un giro completo (fig. 4). Questo triangolo è lo sviluppo della traiettoria percorsa dal baricentro dell'aliante e di conseguenza possiamo affermare che il profilo alare corrisponde a detto punto (in pratica all'attacco ala-fusoliera) abbia una incidenza α .

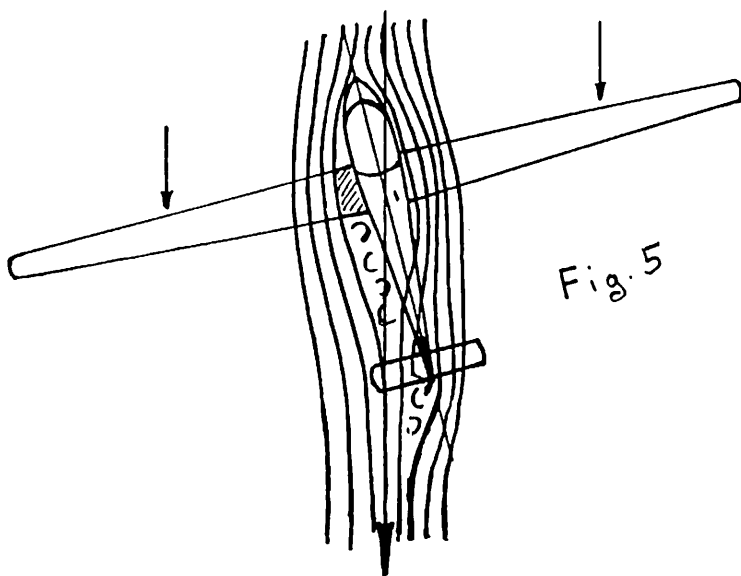
Esaminiamo ora le due estremità alari. È ovvio che quella interna alla virata farà un percorso minore mentre quella esterna ne farà uno maggiore rispetto al baricentro ma la perdita di quota sarà per forza la stessa per tutte e due le semiali e corrisponderà alla perdita di quota del baricentro. Ciò significa che l'estremità alare interna percorre un triangolo più ripido mentre quella esterna ne percorrerà uno più piatto. Essendo ovviamente l'angolo di calettamento fisso ed uguale per tutti e due i profili posti all'estremità, ne consegue che quello dell'ala interna sarà caratterizzato da un angolo di incidenza, rispetto ai filetti fluidi, MAGGIORE mentre quello dell'ala esterna da un angolo di incidenza MINORE. E così abbiamo aggiunto un'altro fattore che influirà sulla probabilità che la semiala interna alla virata stalli PRIMA dell'ala esterna.



Anche questo secondo effetto, dati gli esigui valori degli angoli in gioco, angoli che sono stati volutamente accentuati nelle figure per meglio visualizzarli, è abbastanza piccolo, comunque è bene tenere presente che esiste. Quello che invece cambia drasticamente la situazione è l'eventuale «scoordinazione».

In un volo scoordinato (fig. 5), anche se rettilineo, i filetti fluidi investono di traverso il nostro aliante e questo provoca due effetti negativi:

primo, la portanza generale diminuisce sia perchè parte della semiala interna è in ombra della fusoliera e sia perchè i profili vengono di fatto modificati, cioè come se diventassero più sottili. Inoltre la distribuzione della suaccennata portanza non è più simmetrica rispetto alla mezzeria ed ecco che ritorna la probabilità di una perdita di portanza su di una semiala prima che sull'altra.



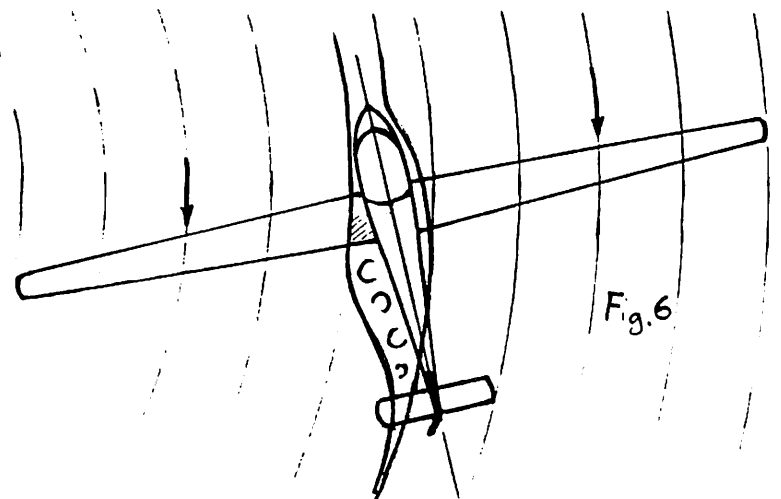
Secondo effetto è che la resistenza totale aumenta causando una più rapida perdita di energia. In queste condizioni lo stallo avverrà precocemente e non in modo simmetrico ma sicuramente si verificherà prima sulla semiala che si trova dalla parte opposta a dove sta la pallina o, se volete, dalla stessa parte del filo di lana.

In virata poi vi sono due possibilità di scoordinazione e precisamente con applicazione di piede esterno alla virata, il che causa la «scivolata»; oppure con applicazione di piede interno alla virata il che causa la «derapata».

Trascuriamo il primo caso, meno frequente ma soprattutto meno pericoloso e concentriamo le nostre attenzioni sullo studio della «derapata».

Nella virata derapata, cioè eseguita con applicazione di piede interno (fig. 6), si avrà la somma di tutti e tre i fenomeni negativi esaminati poc'anzi e cioè:

- la diminuzione di portanza della semiala interna dovuta alla minore velocità (raggio minore)
- la diminuzione di velocità che provoca un aumento dell'incidenza all'estremità della semiala interna dovuto alla discesa
- la diminuzione di portanza, sempre nella semiala interna, dovuta alla scoordinazione.



Cosa volete di più per mettere questa povera semiala interna nelle peggiori condizioni, soprattutto per quanto riguarda l'avvicinamento allo stallo? E invece c'è di più eccome! Dato che in quelle condizioni l'aliante è sottoposto ad un movimento di rollio che tende a fargli aumentare sempre di più l'inclinazione, rollio che ricordiamo per inciso è tanto maggiore quanto più bassa è la velocità, ecco che il tocco finale lo dà il pilota azionando, anche se magari di poco, la barra in senso opposto all'inclinazione ed il gioco è fatto. L'allettone dell'ala interna, sempre lei, abbassandosi, provoca un sensibile aumento reale dell'incidenza con relativo rapido avvicinamento all'angolo critico (fig. 7). Basta poco perchè questo angolo critico venga superato ed allora l'autorizzazione dalla parte dell'ala bassa con conseguente entrata in vite è assicurata.

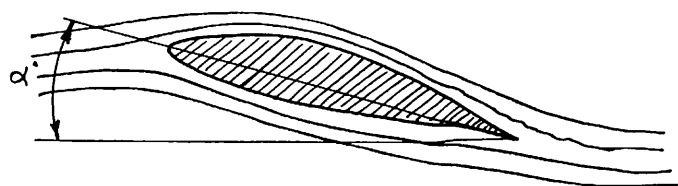
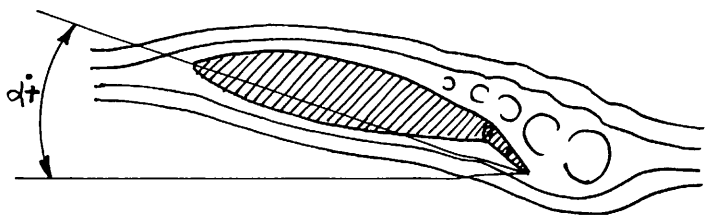


Fig. 7.



Chiedo scusa per avere eventualmente annoiato tutti coloro che queste cose le sanno benissimo. Il fatto è che purtroppo, anche sapendole queste cose non vengono sempre tenute presente nella pratica quotidiana del volo e la trappola dell'autorotazione continua saltuariamente a scattare ed a fare delle vittime.

Non molto tempo fa due nostri piloti su di un biposto e uno straniero su di un monoposto ci hanno lasciato le penne in situazioni di questo genere. L'impatto col terreno (costone) in posizione pressochè verticale e con elevata velocità hanno fatto supporre che con molte probabilità in entrambi i casi si è trattato di un iniziale avvistamento a seguito di perdita di energia in virata scoordinata, forse anche favorita da leggera turbolenza (fig. 8).

Cosa possiamo fare per evitare il ripetersi di tali luttuosi eventi? Possiamo senz'altro fare innanzitutto delle raccomandazioni. Oltre che a tutti i piloti, mi rivolgo soprattutto agli istruttori perchè è mia convinzione che, come ho già avuto modo di affermare in altre occasioni, certe cose è bene impararle «da piccoli» cioè quando si è allievi.

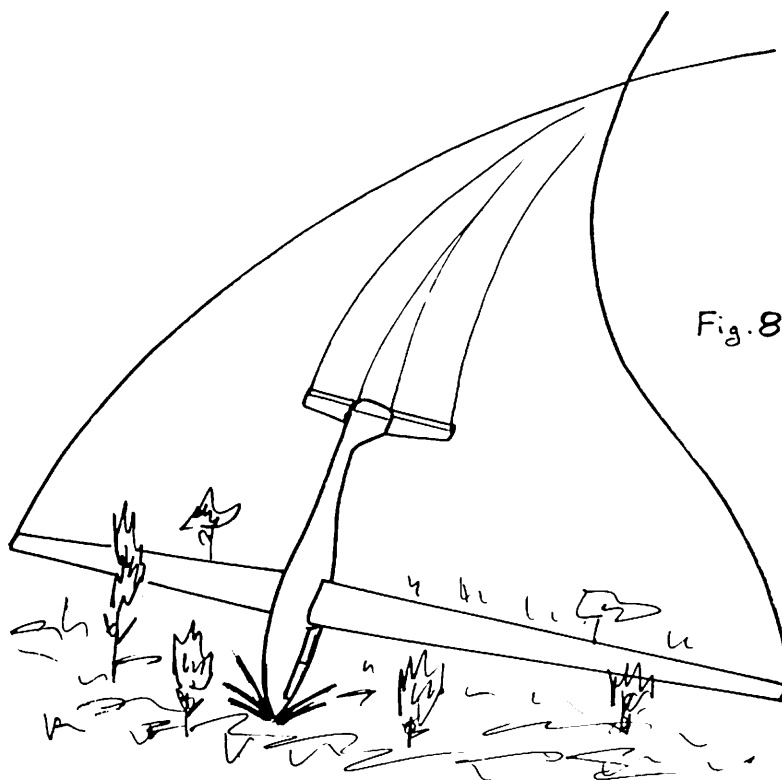


Fig. 8

Bisogna quindi che tutti gli istruttori si impegnino a far capire al pilota-allievo e al più presto possibile che:

- la coordinazione è molto importante
- che questa si ottiene mantenendo in ogni situazione il filo di lana al centro (piede richiama il filo e scaccia la pallina)
- che il timone di direzione, e quindi il piede, **NON SERVE ASSOLUTAMENTE** a far virare l'aliante ma serve solamente a correggere l'imbardata inversa causata dallo spostamento degli alettoni nonchè ad effettuare quelle piccole correzioni necessarie in tutte le manovre normali (non acro). A questo proposito invito ad insegnare che l'ingresso o l'uscita dalla virata si fa con cloche e piede e non con piede e cloche come dicono molti. Può sembrare la stessa cosa ma invece è il principio che conta: l'allievo deve capire che il piede è necessario come **CONSEGUENZA** dell'azionamento degli alettoni e non viceversa. Inoltre bisogna ribadire che non vi è alcuna relazione tra la quantità di inclinazione alare e la quantità di piede da usare: la relazione giusta è tra la quantità di spostamento laterale della barra per entrare più o meno velocemente in virata e la quantità di piede corrispondente.
- infine bisogna, entro certi limiti, togliere la paura di inclinare lateralmente l'aliante: è molto meglio una virata un po' accentuata ma coordinata piuttosto che una virata piatta derapata, soprattutto a bassa quota dove una eventuale autorotazione è quasi certamente fatale.

PER CHI VUOL SAPERNE DI PIÙ

Note meteorologiche a cura di PLINIO ROVESTI

Impatto dei fronti freddi con la catena alpina.

S.M., Vercelli - *Domanda*: Come si comportano i fronti freddi di origine polare quando nella loro marcia incontrano la catena alpina?

Risposta: Il comportamento dei fronti freddi di origine polare quando durante il loro cammino incontrano l'arco alpino, dipende dall'energia posseduta dai fronti stessi, cioè dall'andamento del vento con la quota, dalla ripidità della superficie frontale di discontinuità, e dalle condizioni di equilibrio della massa d'aria avanzante. La figura 1 rappresenta l'energico arrivo da Nord-Ovest di un fronte freddo contro l'arco alpino. L'instabilità del-

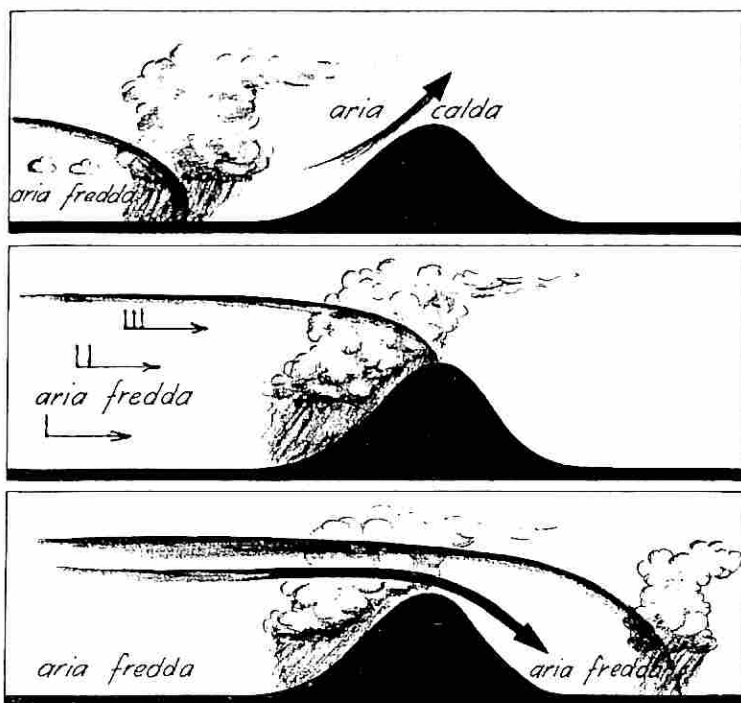


Fig. 1

Energico arrivo da Nord-Ovest di un fronte freddo verso l'arco alpino (sezione verticale).

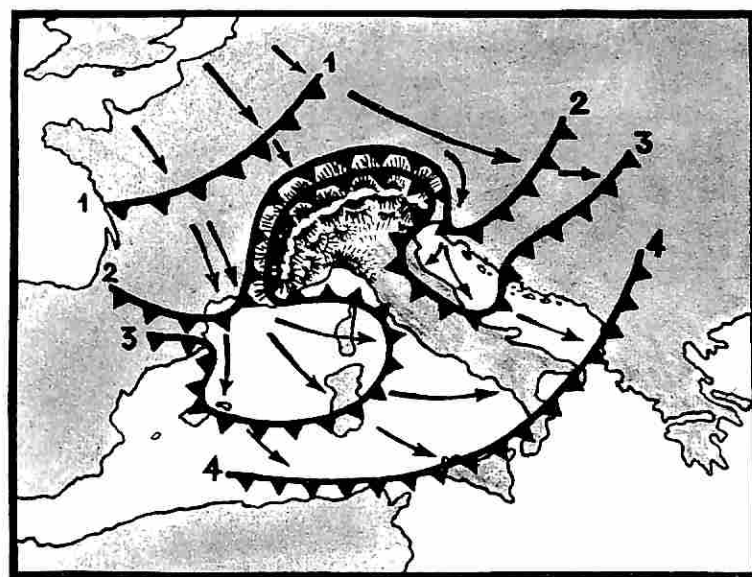


Fig. 2

Fronte freddo di scarsa energia in lento spostamento verso l'arco alpino.

diterraneo dalle due estremità della catena montana, con venti da Nord-Est e da Nord-Ovest. Ad aggiramento concluso i due flussi si ricongiungeranno nelle regioni dell'Italia meridionale dando luogo nuovamente ad un unico fronte, il quale, sia pur indebolito, continuerà la sua marcia verso Sud-Est.

La scomparsa del noto meteorologo Prof. Vittori Antisari.

V.M., Modena - *Domanda*: Ho avuto notizia della scomparsa del noto meteorologo Prof. Vittori Antisari, distintosi per i suoi studi sulla fisica dell'atmosfera. Risulta anche a lei tale luttuosa notizia? Ricordo che quando lei dirigeva la vecchia Scuola di Volo Senza Motore di Pavullo nel Frignano, prima che scoppiasse la seconda guerra mondiale, era in contatto con il suddetto meteorologo, interessato come lei ai fenomeni che si riscontravano sottovento al Monte Cimone quando spiravano forti venti da Sud-Ovest.

Risposta: Sì, purtroppo, la notizia della scomparsa del Prof. Ottavio Vittori Antisari è giunta anche a me nei primi giorni dello scorso mese di gennaio. Me l'ha comunicata il vecchio e caro amico Enzo Mela dell'Aero Club di Bologna; il quale conoscendo i rapporti da me avuti in passato con il compianto Professore, mi ha fatto pervenire un toccante articolo del Prof. Franco

l'aria frontale e l'aumento del vento con la quota, facilitano l'ascesa del fronte che supera agevolmente la catena montana.

La figura 2 rappresenta invece un caso di scarsa pendenza frontale dovuta alla diminuzione del vento con la quota e la conseguente sua minore energia. La massa d'aria è inoltre in condizioni di equilibrio stabile. È facile capire pertanto che il fronte troverà difficoltà a superare l'arco alpino e che per conseguenza sarà costretto ad aggirarlo lentamente, entrando nel bacino del Me-

Prodi (apparso sul quotidiano bolognese «Il Resto del Carlino») articolo che ricorda l'intensa attività scientifica di Vittori Antisari ed il vasto cordoglio che ha suscitato in Italia la notizia della sua scomparsa.

A metà degli anni cinquanta la figura di Vittori Antisari acquistò notorietà internazionale. Direttore del più prestigioso Osservatorio del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica — quello di Monte Cimone — anticipò di decenni tutti i problemi che oggi sono riconosciuti come cruciali, vale a dire la formazione delle piogge acide, l'assottigliamento dello strato di ozono, il ruolo dei gas minoritari nel promuovere l'effetto serra.

Il Prof. Vittori Antisari diresse fino al 1985 (anno del raggiungimento dei limiti di età) l'Istituto per lo Studio dei Fenomeni Fisici e Chimici della bassa e dell'alta atmosfera, Istituto che assunse per l'Italia un ruolo crescente nella vita scientifica in queste discipline.

Energia dei fronti freddi e dei fronti caldi.

S.M., Roma - *Domanda:* Come si può dedurre l'energia dei fronti freddi e dei fronti caldi?

Risposta: L'energia dei fronti freddi dipende dall'andamento del vento con la quota. Quando in seno all'aria fredda avanzante il vento aumenta di intensità con la quota, la superficie di discontinuità del fronte diviene più ripida ed energica. Quando invece si riscontra una diminuzione del vento con la quota, il fronte diminuisce la pendenza e diviene meno energico.

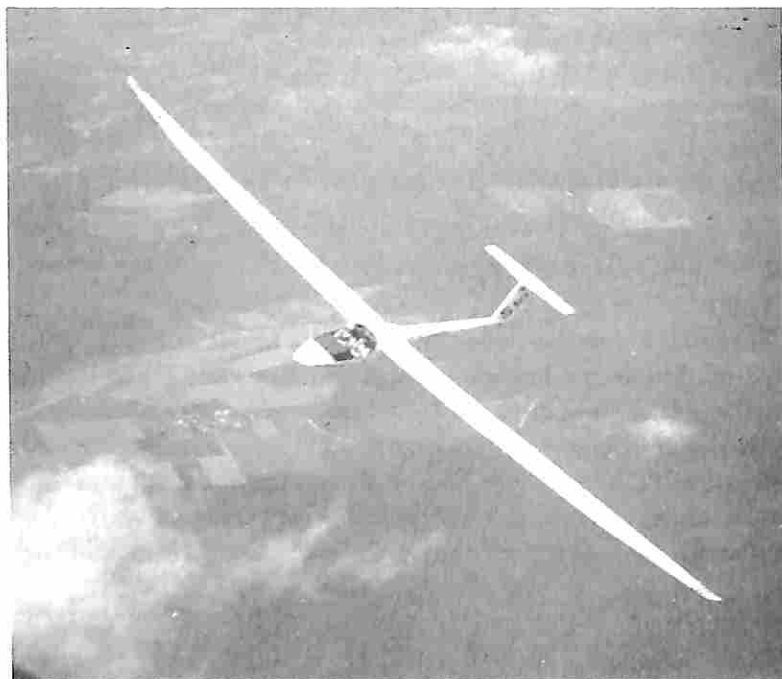
Per quanto riguarda i fronti caldi, va rilevato che nel caso dell'aumento di intensità del vento con l'altezza, il fronte si va insinuando sempre più in quota nell'aria fredda; mentre la diminuzione del vento con la quota fa aumentare la ripidità della superficie frontale di discontinuità. In quest'ultimo caso è facile capire che il fronte diviene meno energico e che in quota non sempre appaiono quelle caratteristiche nubi cirriformi che precedono l'arrivo del fronte caldo in superficie.

Velocità di movimento e direzione di spostamento dei cicloni.

R.Z., Bergamo - *Domanda:* Quale influenza ha la direzione e l'intensità dei venti nella formazione dei cicloni dinamici e nella loro velocità di movimento?

Risposta: La direzione e l'intensità dei venti è il fattore determinante sia per quanto riguarda la direzione di spostamento dei cicloni dinamici, sia per quanto concerne la loro velocità di movimento. Nei cicloni molto veloci (anche 80-100 Km/h), le onde del fronte si spostano nella direzione in cui si muove l'aria calda, la quale soffia nella stessa direzione di quella fredda, ma con velocità molto più intensa. Nei cicloni meno veloci i venti soffiano in direzioni opposte; tuttavia le onde del fronte si spostano ancora nella direzione dell'aria calda. Nei cicloni molto lenti i venti soffiano nella stessa direzione, ma con maggiore intensità nell'aria fredda. Tali cicloni possono anche diventare stazionari o avere addirittura un movimento retrogrado.

VOLARE CON LO STEMME - S.10



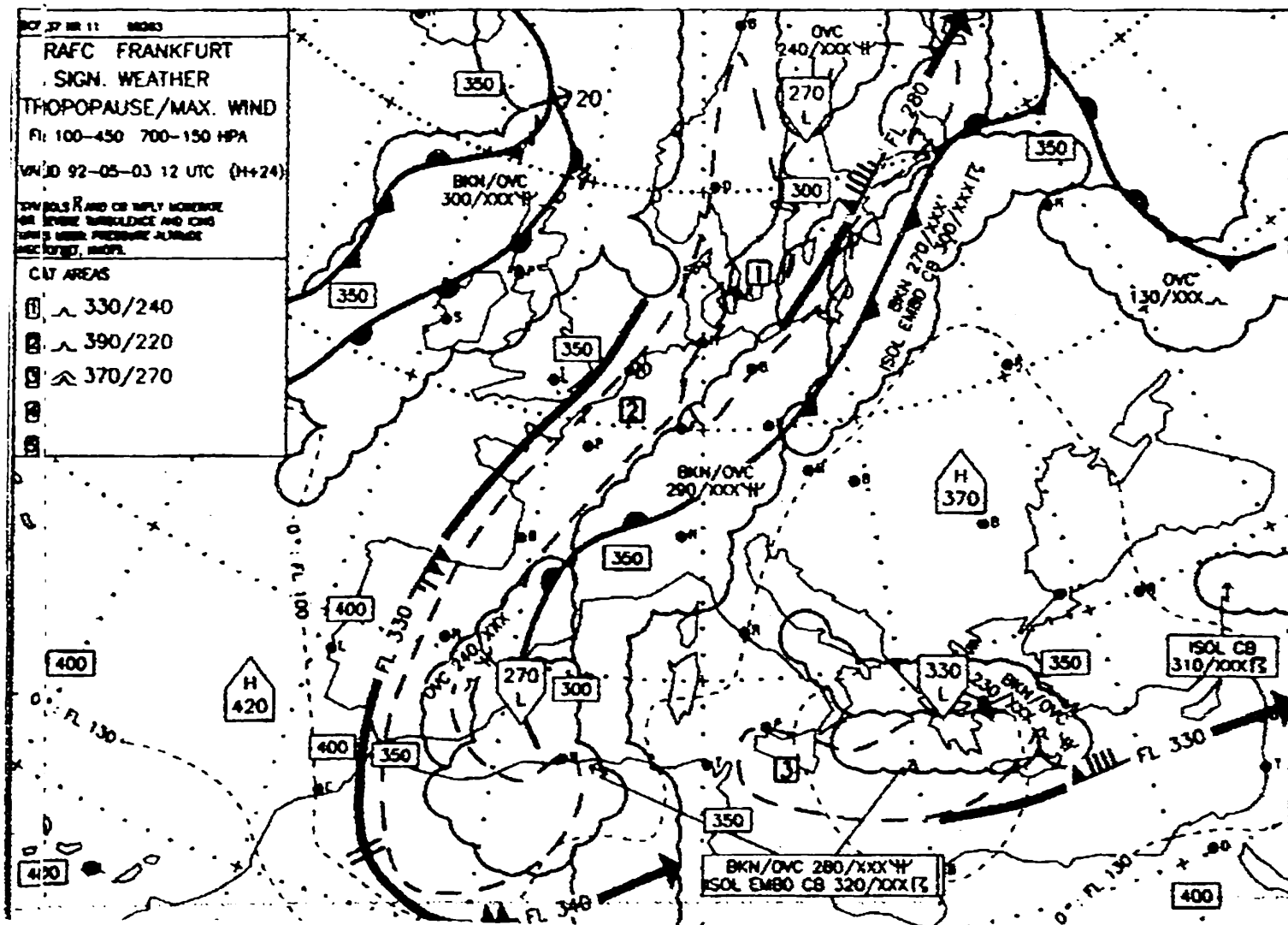
- aliante (1:50) e aeroplano (max 225 Km/h senza compromessi)
- grande sicurezza e comfort
- ecologico per silenziosità ed emissioni

La nostra fabbrica, nel cuore di Berlino, con i suoi 40 tecnici altamente specializzati e l'esperienza di 40 STEMME - S.10 già consegnati, è in grado di offrirvi:

- brevi tempi di consegna (3-12 mesi)
- elevato standard qualitativo
- grande contenuto innovativo e tecnologico (disponibile ora anche l'elica a passo variabile per decollo/crociera)
- ottimo rapporto prezzo-prestazioni
- provatelo in volo, poi anche voi desidererete volare preferibilmente sullo STEMME - S.10!

STEMME GmbH & Co. KG
Gustav-Meyer Allee 25 - D 1000 BERLIN 65
Tel. 0049-30-463 40 71 / Fax 0049-30-469 46 49

GLASFASER ITALIANA SpA - VALBREMBO - BG



Le carte del tempo

Fra poche settimane con l'informatore telematico della Rivista si potranno avere i dati meteo per il fine settimana.

Sino a quando non si sarà organizzata una rete di informazioni per avere i dati locali non saranno fornite previsioni, ma per ora saranno diffuse solo le carte del tempo che, come avrete notato, si presentano talvolta in modo non del tutto chiaro in quanto corredate da simboli e codici di non immediata interpretazione. A parte le indicazioni dei fronti che spesso e volentieri traggono in inganno (di questo argomento parleremo prossimamente), cercherò con qualche esempio di rendere decifrabile il messaggio fornitoci da queste enigmatiche cartine.





Un primo accenno ai principali simboli usati in meteorologia è già apparso sulle pagine di questa rivista in un altro mio scritto, ed ora proviamo ad usarli per l'interpretazione che ci interessa. Consideriamo la cartina in fig. 1. Questo tipo di cartina viene diffusa ogni sei ore ad uso delle linee aeree commerciali per cui si riferisce a quote di volo poco interessanti per VDS. Qualche indicazione si può però ricavare circa le formazioni nuvolose e l'andamento generale delle masse d'aria in gioco. Le altezze sono indicate in hPa (altezze barometriche) ed in livelli di volo.

Mi scuso con coloro che sono esperti di queste cose, ma l'allievo che legge queste note può avere qualche incertezza nell'interpretazione. I livelli di volo sono indicati in migliaia di piedi diviso cento.

Esempio: FL (livello) 60 = 6.000 piedi (diviso 3 = 2.000 m circa) corrispondenti a 812 hPa.

Nel rettangolo in alto a sinistra della cartina notiamo la seguente indicazione: FL 100-450 700-150 hPa. Significa che la cartina in questione ci dà le informazioni nello spazio compreso fra l'altezza di 10.000 e 45.000 piedi, ovvero fra i 700 ed i 150 hPa. Nella riga sotto c'è la data della giornata cui la carta si riferisce e la durata della validità in quanto si tratta di una previsione quindi: 3 maggio del 1992 valida dalle ore 12 di Greenwich per le 24 ore successive.

Nel rettangolo sotto troviamo una scaletta con dei simboli che stanno ad indicare la turbolenza valutata in intensità ed alle quote (barometriche) a fianco indicate. Il numero indicato nel rettangolino viene segnalato nella cartina nella località ove il fenomeno si verifica. Esempio: sulla Sicilia notiamo il numero 3, per cui in quella zona ad una altezza compresa fra i 370 ed i 270 hPa (fra i 7500 m ed i 9500 m circa) esiste forte turbolenza.

- turbolenza moderata 
- turbolenza forte 
- altezza media tropopausa 400
- punta superiore altezza trppopausa 
- punta inferiore altezza trapopausa 
- S C T copertura 3/8
- B K N copertura da 4 a 6/8
- O W C copertura 8/8
- C B cumulonembo
- E M B D affogati
- X X X circa
- I S O L isolati

Significa quindi che il comandante che deve transitare con il proprio velivolo in quella zona si preoccuperà di volare ad un livello di volo diverso per non mettere a disagio lo stomaco dei suoi passeggeri. Per il volovelista possono indicare formazioni ondulatorie se poste in zone sottovento ai rilievi oppure la vicinanza di cumulonembi e temporali.

Alcuni esempi utilizzando la tabellina in fig. 2.

In basso a sinistra, fuori dallo stretto di Gibilterra viene indicata l'altezza della tropopausa a 40.000 piedi e con una punta ancora più a sinistra di 42.000 piedi.

Al centro della cartina sulle Alpi a Nord del Veneto notiamo copertura da 4 a 8/8 con base a 29.000 piedi circa con moderate formazioni di ghiaccio.

In basso fra la Sicilia e la Grecia rileviamo una copertura da 4 a 8/8 con base 28.000 piedi circa con moderate formazioni di ghiaccio e isolati cumulonembi affogati con sommità 32.000 piedi circa con temporali.

I CB affogati significa che si tratta di cumulonembi immersi nella massa di nubi (strati nella fattispecie) la cui sommità arriva a 32.000 piedi.

Da non confondersi con la pallina di gelato nella scodellina del caffè che si prende al bar e che viene appunto definita con il nome di «affogato».

Penso che con un po' di applicazione questo tipo di cartine non presenterà per voi un grosso problema di interpretazione. Interessante è il confronto con quello che appare sullo schermo del Meteosat.

Comunque attenzione a non esagerare con gli affogati (del bar). A lungo andare possono provocare turbolenza!

EMILIO GONALBA

SUPER DIMONA



**SILEZIOSO - VELOCE - SICURO
ECONOMICO**

Breve corsa di decollo	175 m
Velocità di crociera	200 Km/h
Velocità di salita	4,2 m/s
Carico utile	225 Kg
Consumo	14 l/h
Rumore	56,2 dB
Efficienza	1:27

HOAC
A U S T R I A

Flugzeugwerk Wr. Neustadt

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

A-2700 Wiener Neustadt
N.A. Ottostraße 5
Phone: 0043 26 22/26 700
Fax: 0043 26 22/26 7 80



DECOLLO E ATTERRAMENTO

di ATTILIO LAUSETTI

27. Lancio degli alianti a mezzo di verricello [+2].

Agli albori del volo a vela, negli anni 20, dalle dune del Baltico a Rositten e dalle colline della Wasserkuppe nella Rhoen, si lanciavano gli alianti a mezzo di lunghi cavi elastici (sandows) come le frecce con l'arco. L'aliante, scendendo lungo la china delle dune o delle colline, incontrava facilmente in quei luoghi correnti ascendenti di pendio intense, regolari e persistenti, che gli consentivano spesso lunghe ore di volo veleggiato.

Nel 1929 Kronfeld scoprì il volo termico, con la possibilità di sfruttare le ascendenze, spesso molto forti, che si sviluppano sotto i cumuli, per guadagnare rapidamente quota e raggiungere altezze prima di allora impensate. Si aprì così una nuova stagione del volo a vela, e i centri sportivi si moltiplicarono ovunque, anche su zone pianeggianti, prima giudicate assolutamente inadatte al veleggiamento. Ma per agganciare la termica di un cumulo diventava necessario trovarsi già in volo ad una certa quota, certo non raggiungibile con il lancio a freccia a mezzo di cordoni elastici. Si impose così il lancio degli alianti a mezzo di traino aereo: mezzo molto valido e sicuro ma assai costoso. Nel successivo volo d'onda, scoperto nella seconda metà degli anni 30, la necessità di trovarsi a quote elevate per iniziare il veleggiamento rese esclusivo il traino aereo come mezzo di partenza degli alianti.

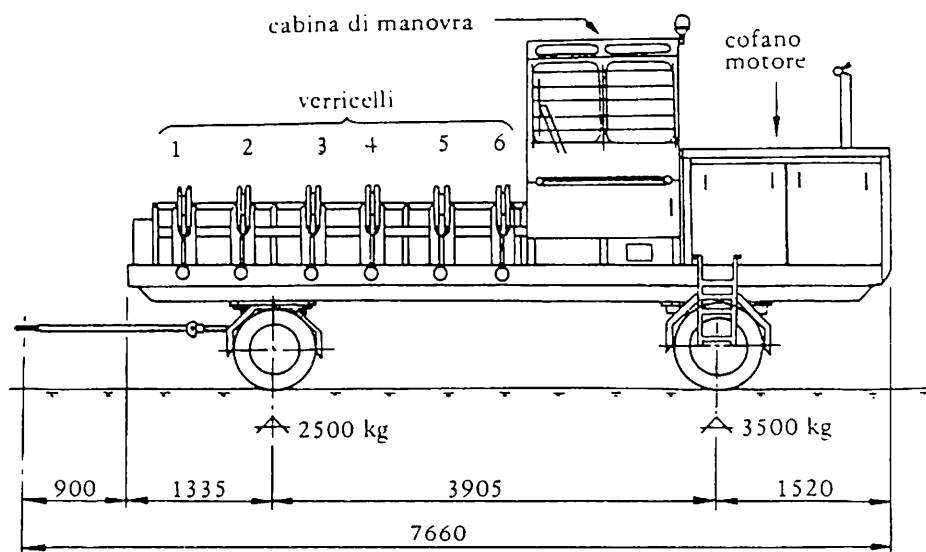


Fig. 27-1 — Verricelli Munster van Gelder.

Però fin dagli inizi del volo a vela si era timidamente tentato, con scopi più modesti il lancio degli alianti a mezzo di verricello: è un sistema economico, che però limita le altezze massime di sgancio dell'aliante a 300 o 400 m, quindi non sempre sufficienti per iniziare il veleggiamento. In questi ultimi anni, la maggiore efficienza raggiunta dagli alianti consente ad essi di aver buone possibilità di agganciare una termica anche solo partendo da quote sui 400 m, e così il lancio con il verricello ha riacquisito molto interesse per i volovelisti, dato anche il bassissimo costo, valutato in una sola sterlina per ogni lancio.

La realizzazione tecnica più avanzata nel lancio con verricello è quella dovuta alla ditta



Munster van Gelder [43]. Sei verricelli coassiali, montati lungo la fiancata di un rimorchio — v. Fig. 27-1 — possono venir trascinati in rotazione uno alla volta da un unico motore diesel sovralimentato, capace di sviluppare 220 CV (= 162 kW) a 2400 r.p.m. Sul tamburo di ogni verricello possono avvolgersi 1600 m di cavo di acciaio di 4.8 mm di diametro con resistenza alla rottura di 1800 kg. La massima velocità del cavo sotto carico è di 130 km/h (36 m/s) e con 6 tamburi si possono effettuare fino a 24 lanci all'ora. A stendere i cavi sul terreno in preparazione del lancio provvede un piccolo trattore con una sbarra trasversale a cui sono collegati i capi dei sei cavi. L'altezza massima di sgancio è di 400 m che si raggiunge in circa 800 m di corsa orizzontale. L'aliante, trascinato al suolo per 60 o 70 m, raggiunge la velocità di decollo e compie la rotazione per iniziare la salita lungo una traiettoria curvilinea a pendenze decrescenti, da quella massima iniziale che può raggiungere i 45° , fino a quella finale che è per lo più nulla.

Il modo più semplice ed immediato per analizzare il comportamento dell'aliante durante il lancio e conoscerne le forze e i coefficienti aerodinamici in gioco istante per istante è quello di ipotizzare una possibile traiettoria e nei vari punti di essa determinare le grandezze che si desiderano conoscere. La traiettoria ipotizzata si può tracciare per punti a partire dai dati sperimentali ricavati dall'osservazione di alcuni lanci ben riusciti: in tal caso si deducono le caratteristiche geometriche direttamente dal disegno e si ricavano poi le velocità e le forze con metodi prevalentemente grafici, come era pratica abituale nell'ingegneria durante la prima metà di questo secolo.

Più opportunamente oggi, per una soluzione analitica del problema, conviene rappresentare la traiettoria prescelta con un'equazione, assimilandola per esempio ad un arco di parabola. È molto verosimile una traiettoria corrispondente alla seguente equazione:

$$(27-1) \quad z = 400 - \frac{(800 - x)^2}{1600}$$

Essa per $x = 0$ dà $z = 0$ e per $x = 800$ m $z = 400$ m, ossia porta l'aliante alla quota di sgancio dopo un percorso orizzontale di 800 m.

La pendenza della traiettoria in ogni punto è:

$$(27-2) \quad \text{tang } \beta = \frac{dz}{dx} = 1 - \frac{x}{800}$$

per $x = 0$ si ha $\text{tang } \beta = 1$, ossia $\beta = 45^\circ$, e per $x = 800$ m $\text{tang } \beta = 0$, ossia $\beta = 0$.

In Fig. 27-2 è tracciata la curva di equazione (27-1): se supponiamo che dal punto iniziale di salita O al verricello K ci sia una distanza $L = 1500$ m, in un punto generico G della traiettoria ove si trova l'aliante di ascissa x_G e altezza z_G , e dove $\text{tang } \beta_G$ è la pendenza secondo la (27-2), e

$$(27-3) \quad \text{tang } \gamma_G = \frac{z_G}{L - x_G} = \frac{z_G}{1500 - x_G}$$

è la pendenza del cavo in tensione, supposto senza peso, la lunghezza del cavo dal verricello K al baricentro G dell'aliante di ascissa x_G sarà ovviamente:

$$(27-4) \quad L_G = \sqrt{z^2 + (L - x_G)^2} = \sqrt{z^2 + (1500 - x_G)^2},$$

e quindi la lunghezza di cavo già arrotolata sul tamburo del verricello sarà:

$$(27-5) \quad L_x = L - L_G = 1500 - L_G$$

Se poi V_0 è la velocità costante di avvolgimento del cavo sul tamburo del verricello, dalla



Fig. 27-3 si vede che la velocità propria dell'aliante lungo la traiettoria è:

$$(27-6) \quad V = V_0 \cos(\beta + \gamma)$$

con una velocità ascensionale corrispondente

$$(27-7) \quad W = V \sin \beta = V_0 \cos(\beta + \gamma) \sin \beta$$

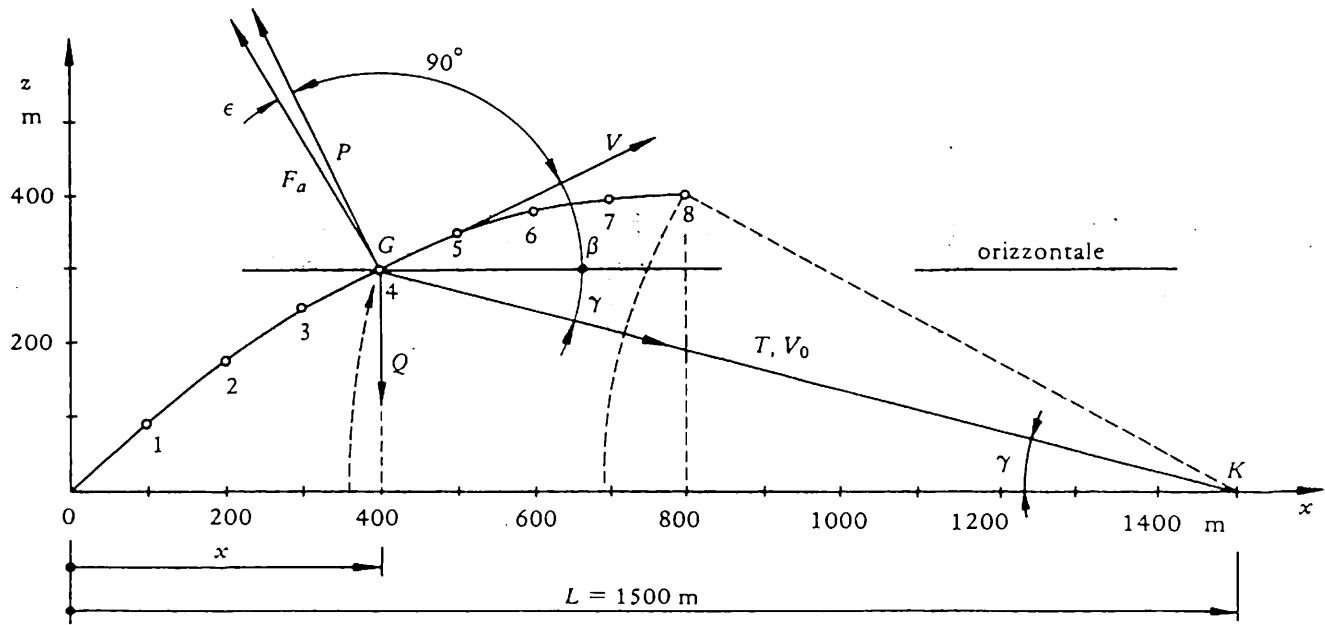


Fig. 27-2

Ma il cavo inclinato dell'angolo γ imprime all'aliante una componente di velocità discendente

$$(27-8) \quad -W' = -V_0 \sin \gamma$$

velocità che deve essere compensata con una corrispondente componente ascendente supplementare tale che la velocità ascensionale risultante W_R di cui deve essere capace l'aliante durante il rimorchio sia

$$(27-9) \quad W_R = W + W'$$

In altre parole l'aliante per descrivere la traiettoria ipotizzata non deve volare secondo le pendenze geometriche $\tan \beta$ della (27-2) ma deve arrampicarsi lungo una traiettoria assai più ripida di pendenza

$$(27-10) \quad \tan \beta' = \frac{W + W'}{V_0 \cos \gamma}$$

quale risulta dalla Fig. 27-3. Il caso è analogo a quello di un aeroplano a motore che debba salire mentre si trova in una forte discendenza.

Esaminiamo ancora in Fig. 27-3 l'aereo in un punto generico per esempio il punto 4 di Fig. 27-2 mentre sale lungo una rampa inclinata dell'angolo β' della (27-10) per realizzare l'angolo di rampa geometrico β della (27-2) nonostante la forte componente di velocità discendente W' . All'aereo in quelle condizioni, come si vede in Fig. 27-3, sono applicate le seguenti forze: la forza peso Q verso il basso; la trazione del cavo T inclinata dell'angolo γ , e la risultante aerodinamica F_a inclinata di un angolo di $(90 + \epsilon)^\circ$ rispetto al vettore velocità, ossia rispetto



alla tangente alla traiettoria.

L'angolo ϵ è sempre straordinariamente piccolo, per lo più inferiore ai 2° , data l'elevata efficienza degli alianti. La forza peso Q è nota in grandezza direzione e verso, mentre la forza aerodinamica F_a e la trazione T del cavo sono note soltanto in direzione e verso. Se in prima approssimazione supponiamo che tutte queste forze siano applicate esattamente al baricentro, con un semplice triangolo di composizione è possibile trovare i valori di esse, come risulta chiaramente dalla Fig. 27-3.

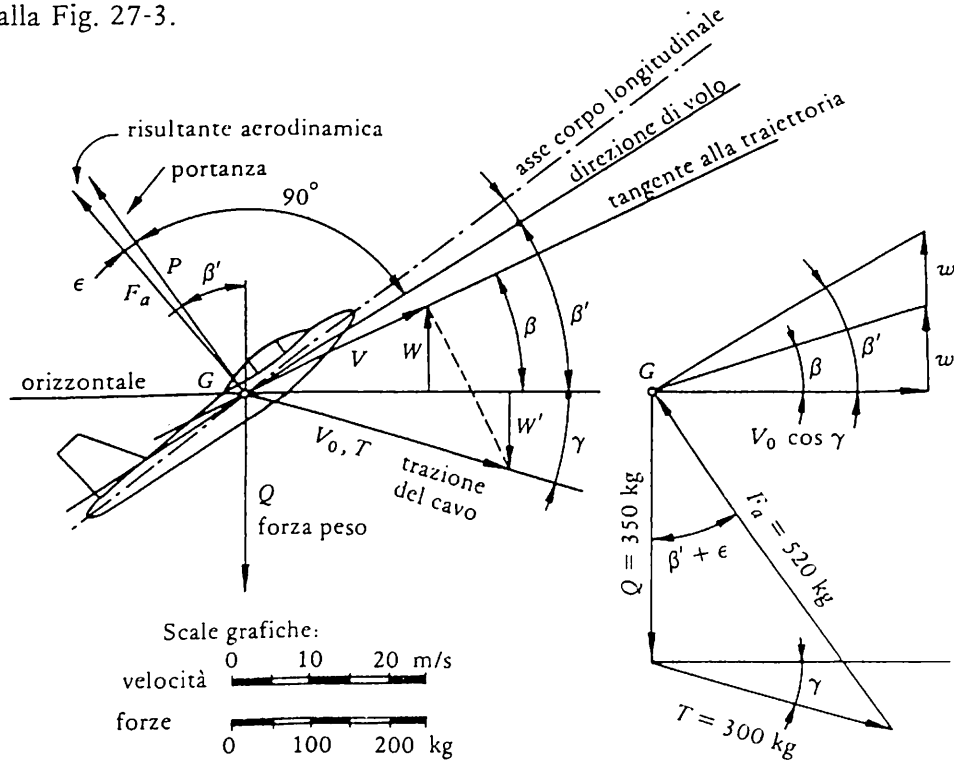


Fig. 27-3

Naturalmente i valori di F_a e T si possono anche ricavare analiticamente. A tale scopo basta scrivere le equazioni di equilibrio delle componenti orizzontali e verticali delle forze Q , T e F_a applicate all'aliante. Si ha:

$$(27-10) \quad T \cos \gamma - F_a \sin (\beta' + \epsilon) = 0$$

$$(27-11) \quad Q + T \sin \gamma - F_a \cos (\beta' + \epsilon) = 0$$

Per ogni punto della traiettoria sono noti β' e γ mentre per ϵ si può supporre un valore costante $\epsilon = 2^\circ$. Noto il peso Q dell'aliante si possono così ricavare F_a e T . Si ha:

$$(27-12) \quad F_a = \frac{Q}{\cos (\beta' + \epsilon) - \sin (\beta' + \epsilon) \operatorname{tang} \gamma}$$

e

$$(27-13) \quad T = F_a \sin (\beta' + \epsilon) / \cos \gamma$$

Conoscendo così sia la risultante F_a che la velocità V lungo la traiettoria diventa possibile calcolare i coefficienti di portanza C_p , e di resistenza C_R nonché l'efficienza E e l'angolo ϵ .

Se F_a è la risultante aerodinamica, la portanza P e la resistenza R sono date rispettivamente dalle seguenti relazioni:



$$(27-14) \quad \begin{cases} P = F_a \cos \epsilon \simeq F_a \\ R = F_a \sin \epsilon \end{cases}$$

Ma l'angolo ϵ non supera quasi mai i 2° e quindi si può ritenere la portanza praticamente eguale alla risultante.

Si calcolano allora i coefficienti aerodinamici

$$(27-15) \quad \begin{cases} C_p = P / \frac{1}{2} \rho_0 V^2 S \\ C_R = C_{R_0} + C_p'^2 / e \pi \lambda \end{cases}$$

e quindi l'efficienza E e l'angolo ϵ

$$(27-16) \quad E = C_p / C_R \quad e \quad \epsilon = \arctang 1/E$$

Ripetendo tutti questi calcoli per vari punti della traiettoria si ha una visione completa della manovra di lancio dell'aliante con il verricello.

Il cavo dopo lo sgancio, non più vincolato all'aliante, viene frenato nella caduta libera da un paracadute di circa m 1.50 di diametro: grazie ad esso non solo la discesa è meno violenta, ma il cavo resta costantemente teso di quanto necessario per assicurarne un regolare avvolgimento sul tamburo del verricello.

L'ipotesi che il cavo di trazione sia agganciato esattamente nel baricentro non si può realizzare in pratica e pertanto la trazione T del cavo durante il lancio crea un momento di beccheggio che deve essere annullato dal pilota con la manovra dell'equilibratore. Questo momento longitudinale si può ridurre al minimo se si sceglie oculatamente il punto di attacco del cavo. E precisamente siccome l'angolo di rampa fittizio β' , dal quale dipende l'assetto dell'aliante, non si scosta di solito di $\pm 6^\circ$ dal valore medio di esso durante il lancio, basta predisporre l'attacco del cavo in un punto H tale che la retta GH formi un angolo β'_{medio} con l'asse longitudinale dell'aliante per contenere i momenti di beccheggio entro limiti molto ristretti. In pratica nel caso studiato nell'Esempio 27-A β'_{medio} è di circa 30° , e quindi questo è l'angolo ottimo per l'attacco del cavo. Quando β' coincide con β'_{medio} il momento di beccheggio si annulla: nelle altre condizioni esso assume valori ridotti a cabrare o a picchiare facilmente controllabili dal pilota.

ESEMPIO 27-A

Analizzare il lancio di un aliante a mezzo di un verricello supponendo che la traiettoria durante il rimorchio dopo il distacco corrisponda a quella ipotizzata nella (27-1) e che l'aliante abbia le seguenti caratteristiche:

apertura alare $b = 15.00$ m	superficie alare $S = 10$ m ²
allungamento $\lambda = 22.50$	peso totale $Q = 350$ kg
carico alare $Q/S = 35$ kg/m ²	coefficiente resistenza min $C_{R \text{ min}} = 0.014$
coefficiente Ostwald $e = 0.90$	coefficiente portanza max $C_{p \text{ max}} = 1.50$

Velocità di stallo: $V_{ST} = 4 \sqrt{(Q/S)/C_{p \text{ max}}} = 4 \sqrt{35/1.5} = 19.3$ m/s = 69.5 km/h = 37.52 kt

Velocità minima di decollo: $V_2 = 1.2 V_{ST} = 1.2 \cdot 19.3$ m/s = 23.16 m/s = 83.38 km/h = 45 kt

Condizioni di Efficienza massima:

$$\begin{aligned} C_{p E \text{ max}} &= \sqrt{e \pi \lambda C_{R_0}} = \sqrt{0.9 \cdot 3.14 \cdot 22.5 \cdot 0.014} = 0.944 \\ C_{R E \text{ max}} &= 2 C_{R_0} = 2 \cdot 0.014 = 0.028 \\ E_{\text{max}} &= C_{p E \text{ max}} / C_{R E \text{ max}} = 0.944 / 0.028 = 33.71 \end{aligned}$$



TABELLA 25-A — Calcolo delle caratteristiche geometriche della traiettoria, delle velocità, delle forze e dei coefficienti aerodinamici nel lancio di un alante a mezzo di verricello

(1) x m	(2) z m	(3) tang β	(4) β	(5) tang γ	(6) γ	(7) $\gamma + \beta$	(8) V m/s	(9) W m/s	(10) W' m/s	(11) W + W'	(12) $V_0 \cos \gamma$	(13) tang β'	(14) β'
0	0	1.000	45.00°	0	0°	45.00°	24.75	17.50	0	17.50	35.00	0.500	26.56°
100	94	0.875	41.18°	0.067	3.84°	45.02°	24.74	16.29	2.34	18.63	34.92	0.533	28.08°
200	175	0.750	36.87°	0.135	7.67°	44.54°	24.95	14.97	4.67	19.64	34.66	0.567	29.54°
300	244	0.625	32.00°	0.203	11.49°	43.49°	25.39	13.45	6.97	20.42	34.30	0.595	30.77°
400	300	0.500	26.56°	0.272	15.25°	41.81°	26.09	11.66	9.21	20.87	33.77	0.618	31.72°
500	344	0.375	20.55°	0.344	18.98°	39.53°	26.99	9.47	11.38	20.85	33.10	0.630	32.21°
600	375	0.250	14.04°	0.417	22.61°	36.65°	28.19	6.84	13.45	20.29	32.31	0.628	32.13°
700	394	0.125	7.12°	0.492	26.22°	33.34°	29.24	3.62	15.46	19.08	31.40	0.608	31.28°
800	400	0	0	0.571	29.74°	29.74°	30.39	0	17.36	17.36	30.39	0.571	29.74°

(1) x	(15) $(\beta' + \epsilon)$	(16) $\cos(\beta' + \epsilon)$	(17) $\sin(\beta' + \epsilon)$	(18) $(17) \times (5)$	(19) F_a	(20) T	(21) C_p	(22) C_R	(23) E	(24) ϵ	(25) n
0	28.56°	0.8783	0.4791	0	398	190	1.04	0.0310	33.55	1.70°	1.14
100	30.08°	0.8653	0.5012	0.0336	421	211	1.10	0.0330	33.33	1.72°	1.20
200	31.54°	0.8523	0.5231	0.0706	448	236	1.15	0.0348	33.04	1.73°	1.28
300	32.77°	0.8408	0.5413	0.1099	479	264	1.19	0.0362	32.87	1.74°	1.37
400	33.72°	0.8319	0.5551	0.1510	514	296	1.21	0.0370	32.70	1.75°	1.47
500	34.21°	0.8270	0.5622	0.1934	552	323	1.21	0.0370	32.70	1.75°	1.58
600	34.13°	0.8278	0.5611	0.2340	589	358	1.19	0.0362	32.87	1.74°	1.68
700	33.29°	0.8360	0.5487	0.2700	618	378	1.16	0.0351	33.05	1.73°	1.79
800	31.74°	0.8504	0.5261	0.3004	636	395	1.10	0.0330	33.33	1.72°	1.82



Velocità di avvolgimento del cavo sul verricello	$V_0 = 35 \text{ m/s}$
Lunghezza totale del cavo	$L_t = 1600 \text{ m}$
Lunghezza disponibile per il decollo	$L_d = 100 \text{ m}$
Lunghezza utile per la salita	$L = 1500 \text{ m}$

Per una serie di punti $0, 1, 2, \dots, 8$ - v. Fig. 27-2 - distanti fra loro 100 m in ascissa si calcolano innanzitutto i valori delle quote z con la (27-1), delle pendenze β con la (27-2) e degli angoli γ con la (27-3), come nelle colonne da (1) a (6) della tabella 27-A. Si possono allora ricavare con la (27-6), le (27-7) e la (27-8) le velocità V, W, W' e quindi con la (27-10) l'angolo di rampa fittizia β' , come nelle successive colonne dalla (7) alla (14) della stessa tabella. Successivamente per via grafica come in Fig. 27-3 o per via analitica con le (27-12) e (27-13) la forza di trazione T sul cavo e la risultante aerodinamica F_a . Da quest'ultima si deducono poi la portanza P , la resistenza R , l'efficienza E , l'angolo ϵ e la contingenza $n = P/Q$.

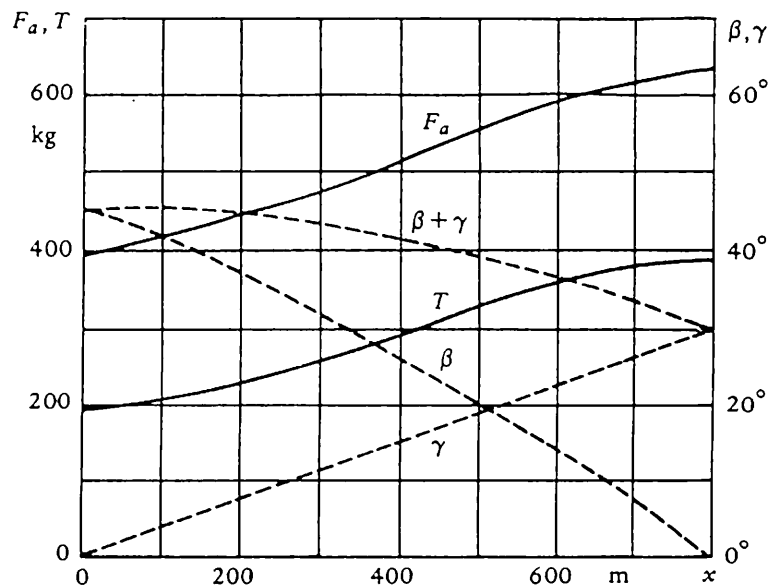


Fig. 27-4

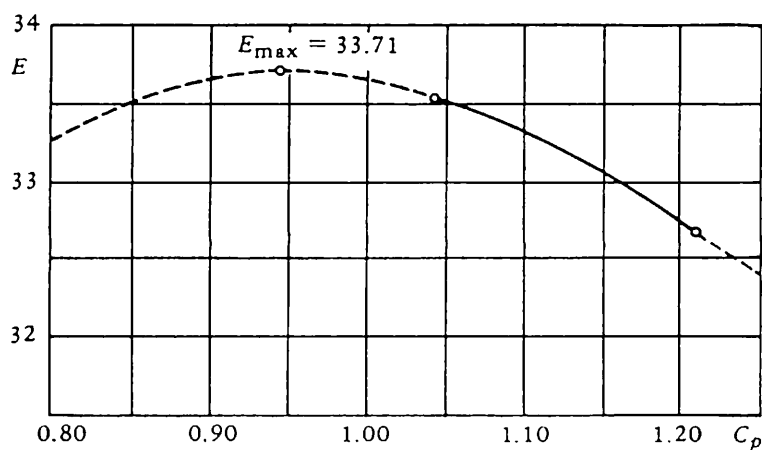


Fig. 27-5

I valori di β, γ, T, F_a , in funzione di x durante il lancio sono riportati nei grafici di Fig. 27-4. Si noti che l'aliante può benissimo sganciarsi già nel punto 7 di Fig. 27-2, dove ha raggiunto la quota di 393,75 m. Concludendo invece il traino fino al punto 8 di ascissa $x = 800 \text{ m}$ il tempo complessivo occorrente risulta di $800/35 = 22,7$ secondi con una velocità media ascensionale di $400/22,7 = 17,6 \text{ m/s}$.



È interessante osservare in Fig. 27-5, costruita con i dati di Tabella 27-A, i valori delle efficienze E in funzione dei coefficienti di portanza C_p che si realizzano nel lancio. I C_p variano da 1.04 ad 1.21 e le efficienze scendono da 33.55 a 32.70, restando sempre assai prossime al valore massimo di 33.71 che si raggiunge a $C_p = 0.944$. In Fig. 27-5 la parte della curva delle efficienze che si realizzano nel lancio è disegnata a tratto continuo, mentre è tratteggiata la porzione contigua intorno all'efficienza massima.

PROF. ING. ATTILIO LAUSETTI

Laureato in Ingegneria Industriale Aeronautica nel 1942.

Laureato in Ingegneria Aeronautica nel 1945.

Professore incaricato di Aeronautica Generale, ininterrottamente dal 1948 al 1976 poi straordinario e ordinario nella stessa disciplina dal 1977 al 1991, anno della sua collocazione fuori ruolo.

Incaricato di Costruzioni Aeronautiche dal 1948 al 1961.

Incaricato di Costruzioni Aeronautiche II dal 1948 al 1951.

Assistente Ordinario di Aeronautica Generale (disciplina di cui inizialmente era titolare il prof. Modesto Panetti) dal 1950 al 1960.

Nel periodo dal 1960 al 1963 insegnò discipline Aeronautiche nell'Istituto Tecnico Industriale «Amedeo Avogadro» di Torino.

Assistente Ordinario di Medicina Applicata alle Macchine dal 1963 al 1974.

Libero docente di Aeronautica Generale dal 1966.

Aiuto Ordinario di Meccanica Applicata alle Macchine dal 1974 al 1976.

Autore di numerose pubblicazioni didattiche e scientifiche nel campo della Meccanica del Volo, Costruzioni Aeronautiche, Impiantistica e Propulsione.

I suoi testi sulle Costruzioni Aeronautiche e sulla Meccanica del Volo sono ben noti al di fuori dell'ambito del Politecnico di Torino e sono adottati anche in altre Scuole di Ingegneria Aeronautica.

Cultura vastissima, enciclopedica, che spaziava in numerosissimi ambiti delle Scienze Fisiche, Naturali e anche Umane.

Direttore del Dipartimento di Ingegneria Aeronautica e Spaziale dal 1982 al 1988.

Presidente del Centro VV. del Politecnico di Torino.

Caro Scavino,

era già molto malato il mio amico Attilio Lausetti, professore di Aeronautica Generale nonché Presidente del Centro Volo a Vela del Politecnico di Torino, quando gli ha fatto osservare che sul testo pronto per la stampa DECOLLO E ATTERRAMENTO non poteva mancare un capitolo sul verricello.

Con grande generosità, intelligenza e coraggio si è accinto a scrivere le pagine che ti allego: la morte lo ha sorpreso il 1° aprile, prima che potesse leggerle stampate.

Non credo di essere lontano dal vero a pensare che sia la prima volta che questo gioco della nostra giovinezza assurge agli onori di un testo universitario accanto alle forme classiche di decollo delle macchine volanti. Ed i giovani, quelli di ieri e di oggi, devono essere grati a questo Maestro come Dario Pontecorvo scrive nella lettera pubblicata dalla «Stampa» del 7 aprile 1992 e che trascrivo:

«Se n'è andato un uomo straordinario, il professor Attilio Lausetti. Ha insegnato discipline sconosciute ai più, come la libertà di pensiero, il rispetto per gli altri, il rigore intellettuale, l'integrità morale, il bisogno e la curiosità di capire e di approfondire. Chiunque abbia avuto la volontà e la sensibilità di seguire la sua coscienza è riuscito anche ad imparare meglio le materie scientifiche di cui per tanti anni è stato impareggiabile maestro. Non ho mai conosciuto un esser umano così completo e così profondamente buono, non esistono nei miei ricordi lacrime più vere. Arrivederci professore: non può essere tutto finito, perchè una persona come te non ci abbandonerà mai.»

Oltre che mio amico e coetaneo Lausetti è stato anche mio insegnante.
Cari saluti

MARIO BERNARDI

BOLZANO

I «cumuli» Altoatesini.

Ossia: retrospettiva e divagazioni volovelistiche sul '92

1.652 ore volate nei dodici mesi del '92 non sono proprio bruscolini da gettare! Confermano un buon livello d'attività per i volovelisti di una città «piccola» quale Bolzano. Un trend verso l'alto, ogni anno si vola un po' di più, anche se quello passato lo ricorderemo per le sue condizioni meteo decisamente scadenti, con una lunga, maledetta primavera dal cielo eternamente bigio, tutta da dimenticare!

Vanno aggiunte le ore volate dai privati (almeno 500, secondo una stima decisamente prudente) e — per quanto concerne l'Aero Club nel complesso — altre 2.263 ore con il motore.

Sicurezza, distanza, silenziosità. Sono queste le tre paroline chiave che hanno caratterizzato il dibattito di gruppo e l'attività volovelistica del '92 a Bolzano, emerse anche dall'assemblea generale, che il 26 febbraio ha riconfermato, all'unanimità, Giorgio Weber alla presidenza.

Il volo a vela in montagna è decisamente emozionante e suggestivo; purtroppo la zona altoatesina presenta sì panorami divini, ma anche una atterribilità modesta, se commisurata ad altre regioni italiane. Ce ne siamo accorti, in particolare, dopo un paio di fuori campo «pesanti» per le macchine e per le finanze del gruppo.

Nonostante la totale distruzione dei velivoli, fortunatamente nulla di grave per i piloti, che — shok a parte — non hanno riportato nemmeno un graffio.

Sarebbe interessante analizzare cause e dinamiche di tali incidenti, per imparare ed incrementare la sicurezza del volo, a vantaggio di tutti. Ma a quanto pare, gli infortuni di volo a vela rientrano nella classe dei tabù collettivamente rispettati.

Ultimamente, in Italia, abbiamo dovuto registrare — per quanto di mia conoscenza — due incidenti mortali con alianti; tuttavia se ne è parlato poco e sottovoce, forse per pudore, forse per imbarazzo, forse per rispetto (!?) verso le vittime. Chi ha il coraggio di rompere per primo il ghiaccio?

Comunque, le «scassature» (le prime, a Bolzano, dopo 25 anni senza incidenti degni di nota) hanno dato origine ad un prolungato ed anche vivace dibattito interno, probabilmente non ancora concluso, offrendo inoltre l'occasione per una serie di lezioni specifiche sulla sicurezza e programmazione del volo di distanza, con due serate-conferenze dei «maestri» Giorgio Galetto e Thomas Gostner.

Sicurezza e prestazioni volovelistiche sono strettamente legate alle caratteristiche del singolo pilota, che, in base all'esperienza comune, può essere inserito in una

triplice classificazione:

1°) la specie del pilota ludico (che vola per puro divertimento; generalmente non si allontana molto dal cielo campo);

2°) il pilota da competizione (si allena, partecipa alle gare, ai vari campionati, documenta e controlla i propri ed altrui voli;

3°) quindi il pilota anarco-sportiveggiante: può essere tecnicamente preparato ma non sempre documenta il volo; decide il programma dopo il decollo e lo modifica frequentemente in volo.

Quando si butta in distanza, o tenta i gua-

dagni di quota, non si attiene alle regole FAI, né ai regolamenti sportivi e spesso preferisce esplorare posti nuovi senza consultare l'esperienza altrui; per lui la «lavagna» è ancora quella della maestra delle elementari; conosce il barografo perchè lo ha visto un paio di volte in mano ad altri piloti.

Volare molto, accumula ore ed anche una certa esperienza, ma non gradisce un gran che la disciplina e le regole del club.

Alcuni esemplari di questa sottospecie volante vengono giudicati — non senza qualche sana motivazione — piloti «a ri-



FOTO 1

Per la serie «i giovani ed il vecchio»: i neo-brevettati sarebbero i cosiddetti «giovani», davanti al più «vecchio» velivolo della flotta bolzanina, un glorioso, paziente Blanik che purtroppo (o per fortuna?) non può parlare. Al centro, tra la fusoliera ed il bordo d'uscita dell'ala, i due infaticabili istruttori, Giorgio Weber (con occhiali neri) e Fausto Tumiati (con le mani nelle tasche della giacca a vento).

schio», per la loro inquietante disinvoltura nel volo, causa principale dell'ulcera gastrica degli istruttori.

Col tempo accumulano una discreta esperienza, mantenendo una certa affinità culturale con i piloti del volo libero, degli ultraleggeri.

Meritano attenzione (non foss'altro perchè, volando assiduamente, contribuiscono... alla lotta contro l'anemia delle casse dei club).

Evidentemente si tratta di etichette; permane il rischio di valutare i piloti in base a pregiudizi.

Il problema più impegnativo e sentito consiste piuttosto nell'incentivazione di tutte le forme e specialità del volo a vela, per tutti, garantendo nello stesso tempo la necessaria sicurezza ed anche il controllo sui piloti.

Durante il fine settimana, la presenza in campo degli istruttori e di diversi soci garantisce sorveglianza e «controllo sociale», mentre per i voli infrasettimanali manca spesso un valido filtro. Questo vale in particolare nei confronti dei piloti dal timbro anarco-sportiveggiante.

Inoltre suggeriamo un interessante argomento di tesi per studenti volenterosi: quali sono le dinamiche didattiche derivanti dalla convivenza di aquile e pinguini sullo stesso campo aeroportuale? Ossia: la presenza di campioni volovelistici della più bell'acqua rappresenta in club un arricchimento ed uno stimolo interessantissimo. Ma come evitare il rischio del «vengo anch'io» ed impedire che piloti meno esperti si lascino involontariamente trascinare verso passi troppo lunghi per le loro gambe, o per le loro ali, vittime dell'istinto di imitazione? È possibile che la vicinanza, gomito a gomito, con piloti di levatura internazionale, porti qualche ex-allievo, volovelisticamente non ancora maturato, a ritenere le imprese dei campioni facilmente imitabili, normale amministrazione volovelistica, perchè appunto quotidianamente constatabili?

Probabilmente, in ultima analisi, il problema è di garantire un adeguato e costante addestramento di secondo periodo all'interno del club.

Ma un'altra nube viene osservata con attenzione e qualche preoccupazione tra i soci bolzanini: il problema del rumore nell'area aeroportuale.

La Provincia Autonoma Altoatesina sta elaborando un disegno di legge che con-

templa limitazioni all'attività di volo ed in particolare proibizioni per i decolli e traini di alianti nelle ore centrali della giornata, il sabato pomeriggio e nei giorni festivi.

Fino ad oggi la maggioranza dei soci volovelistici ha reagito lanciando impropri e parole non proprio gentili all'indirizzo dei politici responsabili di cotanto affronto volovelistico.

Altri si sono affidati ai pellegrinaggi ed ai buoni servizi di qualche santo.

Altri ancora hanno più saggiamente preferito tentare la via della diplomazia, chiedendo (ed ottenendo) un incontro con l'assessore competente e proponendo concrete modifiche al disegno di legge, tali da limitare i danni e salvare il salvabile nell'interesse dei piloti aliantisti.

Ma un altro importante e concreto passo è stato fatto silenziando uno dei due Robin usati per i traini. L'acquisto di un'elica quadripala e di un silenziatore allo scarico — un onere finanziario non di poco conto per il club — dovrebbe trasformare l'aereo rimorchiatore da «strumento di tortura acustica» a velivolo al di sopra di ogni contestazione.

Per quanto concerne le proteste e lamentele (più o meno giustificate, comunque crescenti) contro l'inquinamento acustico derivante dai motori aeronautici, il prossimo futuro ci riserberà talune sorpre-

se pesanti da digerire, in Italia.

Già ora qualche aeroporto (tangenti a parte) è nell'occhio del pretore (vedasi Torino Caselle), dopo le contestazioni e le raccolte di firme tra la popolazione.

All'estero, nei paesi di lingua tedesca, da tempo ormai sono in vigore rigide norme antirumore, che hanno imposto modifiche tecniche ai velivoli, restrizioni della libertà di volo, zone non sorvolabili, ore proibite ed altro ancora.

Difficile quindi sostenere che l'Italia a lungo andare potrà rimanere immune dalle contestazioni, quale improbabile isola felice per il volo: è questione di tempo ed anche noi dovremo adeguarci e rendere più silenziosi i nostri traini.

A Bolzano forse abbiamo anticipato i tempi, non per il gusto d'essere il Pierino primo della classe, ma perchè appunto tallonati dalle restrizioni del disegno di legge provinciale.

In conclusione di queste divagazioni, brevemente, un cenno all'ultima brutta nube, al centro delle conversazioni in campo: il redditometro.

Questo è un cumulo congesto o cumulonembo che fa sentire le sue nefaste discendenze su tutto il territorio nazionale; non ci sono montagne, vallate, dolomiti o autonomie amministrative in grado di neutralizzarlo! Che Iddio ci protegga.

CELESTINO GIRARDI



FOTO 2

Siete a 4.500 metri dalla pista in macadam dell'aeroporto di Bolzano, testata 19. Si nota la parte nuova del capoluogo altoatesino. L'espansione urbanistica ha portato la città a ridosso dell'aeroporto, con tutti i problemi che ne derivano.



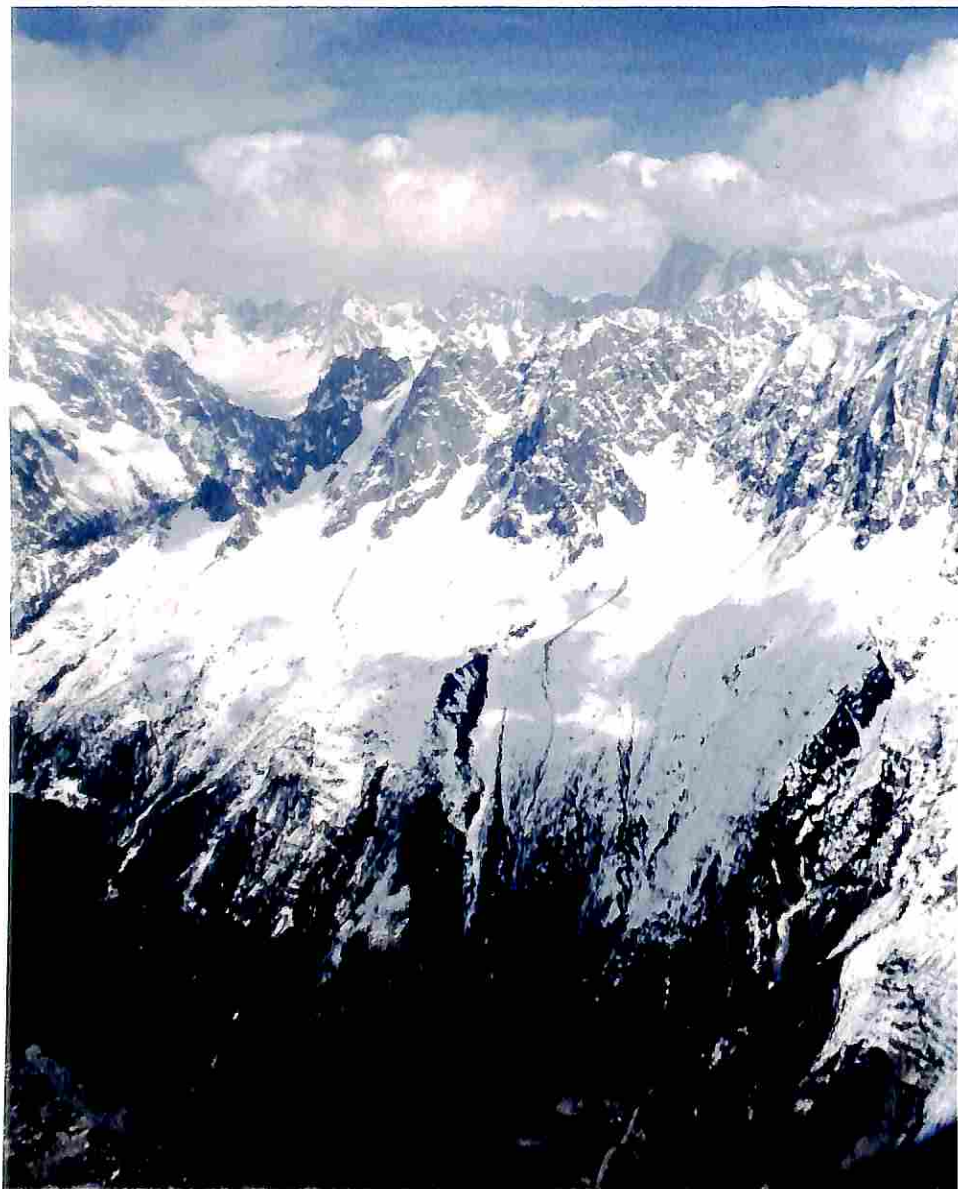
CALCINATE / BORGO S. LORENZO **«piccolo è bello»... dall'alto ancor di più!**

Ho conosciuto Maurizio Secomandi, Mau o Secco per gli amici e non, durante un recupero fuori campo compiuto in un giorno di pregara della CIM '89 nel quale aveva scassato leggermente, tanto da poter ripartire il giorno appresso, il carrello del suo ASW 20 I-ZOOW dall'inconfondibile musetto verde. Parlare di fuori campo è comunque accrescitivo del sito in cui era finito per atterrare o meglio precipitare, come dicono i contadini delle mie parti in queste mirabili occasioni; era infatti incastrato perpendicolarmente tra un costone poco meno che verticale alto un paio di metri costeggiato da una strada (sulla quale il nostro eroe doveva aver fatto il tratto base per qualche km grazie al forte vento contrario finchè c'era stata quota s'intende) e dal terrapieno della superstrada Rieti-Avezzano. A parte evitare gli enormi e vicinissimi «campi del Barone» che noi tutti conosciamo, il fuori campo aveva caratteristiche ancora migliori: non era più lungo di m 150, era in discesa, obliquo e con un fondo che metteva alla prova l'equilibrio di chi ci camminava. Mau è sempre stato convinto, forse a ragione, di poter mettere la sua macchina dove vuole ed ogni volta che sono andato a riprenderlo sembra volermelo dimostrare. Già da allora avevo comunque capito che i suoi parametri di sicurezza e di sangue freddo sono un tantinello discosti dai miei e gli anni pare non lo migliorino anzi, la sua progressione verso il «piccolo è bello» è molto più rapida della mia che ha comunque toccato il massimo proprio quest'anno nel tentativo giustappunto di seguirlo.

Tutto è cominciato nel periodo pasquale trascorso a Calcinante con Andrea Taverna, Massimo Ametta e Stefano Merizola, occasione sì di vacanza ma anche di allenamento per i Campionati Italiani che si dovevano svolgere ad Alzate di là a poco. Avevamo volato a Calcinante durante gli Italiani del '90 nei quali avevamo preso tanta di quell'acqua da non capire più la differenza fra il lago e la pista ed a parte un paio di bei voli pre-gara ce ne era rimasta la voglia. L'inizio della nuova spedizione era stato promettente con il memorabile decollo alle 8.00 del mattino del Lunedì di Pasqua e la sequela di 1000 Km in onda che ne era conseguita, ma da allora il tempo era volto al brutto con una copertura quasi totale e scarsa visibilità. Nonostante qualcuno volasse anche in queste condizioni avevo preferito fare delle

piccole riparazioni al mio ASW 24 seguendo il lavoro sempre istruttivo di Klaus Keim e rimanendo attonito nel vedere all'opera un ispettore del L.B.A. tedesco che stava rinnovando il CN di alcuni alianti con marche teutoniche (che differenza dai nostri passacarte). La vacanza tuttavia si avvicinava al termine ed avevamo deciso di prendere il volo comunque il sabato mattina. Da un po' di tempo il Secco andava farneticando con quella sua aria tra il serio ed il faceto, in quei giorni nei quali tutti razzolavano come polli attorno a Varese con una visibilità da bottiglia di latte ed un plafond tale da scagazzarsi sotto alla perdita di qualche metro di quota per non sapere più dove si è e dove si va, tanto più per un non indigeno come me, di quanto avrebbe dovuto essere bello il Vallese. A suo dire era un gioco da ragazzi

in simili frangenti meteo raggiungere Domodossola ed il Passo del Sempione e trovare la Valle di Briga meravigliosa con la possibilità di raggiungere il massiccio del Bianco. Nessuno di Calcinante sembrava però dargli credito, ma io, che sono sempre stato un credulone di quelli che hanno smesso di malavoglia di voltare il capo per un asino che vola (del resto dopo aver visto certi individui che ci riescono il dubbio ancora m'assale) non ho esitato un istante nel farmi irretire e dargli la mia incondizionata disponibilità a seguirlo coinvolgendo anche gli altri più scettici del gruppo. Due pazzi scatenati sembra abbiano più carisma di uno solo. Sia come sia il sabato mattina decolliamo. L'aggancio al Campo dei Fiori è buono e dopo poco mi ritrovo a m 1300 fra le filappere; la copertura è pressoché totale e la visibilità poco più di un paio di Km. Maurizio è già avanti al Monte Nudo ed anch'io piano senza perdere troppo seguito dagli altri sino a Laveno dove decido di attraversare il Lago Maggiore per portarmi sulle pendici est dello Zeda dove Mau sta arrivando. Sotto l'albergone a meno di m 900 incomincio a costonare senza trovare né dinamica né tantomeno termiche, scendo ancora finché non vedo Massimo che ha agganciato un mezzo metrino sul pendio a sud dell'albergone, riesco faticosamente a fare la base e proseguire lungo la Val Canobbina insieme agli altri alianti anche se non si trova da salire bene e si galleggia solamente nel poco spazio tra le creste innevate ed i cumuli. Perdiamo di vista l'ASW 20 che prosegue imperterrita verso nord-ovest. A questo punto tutti gli altri si fermano mentre io decido di proseguire un po' alla garibaldina nel tentativo di acchiappare la coda del mio sfuggente Virgilio alato che mi assicura trovarsi sui costoni al sole. Quale sole?! Vedo solo neve e buio, buio e neve perdendo quota nell'andare avanti con le ali sui costoni che non tengono più. Quando raggiungo finalmente il versante assolato, quello nord, sono arrivato alla fine della valle, ho una quota in cui il mio «strizzometro» incomincia a lavorare abbastanza freneticamente e sono molto meno sicuro di me stesso rendendomi conto di essere rimasto sul versante sbagliato troppo a lungo. Tutto sembra bollire o meglio sembra spernacchiarmi senza dare alcunché di sfruttabile per tirarmi su, devo decidere: tornare indietro verso il Lago Maggiore per magari ammararvi dopo una





decina di Km di Via Crucis o scavalcare un piccolo passo, con sopra un paese, che mi dovrebbe portare su un terreno più basso di questo. Decido di andare avanti e con non poca preoccupazione mi butto dentro. Scoprirò poi che il posto in questione si chiama Malesco (tutto un programma). Il terreno in realtà è molto più alto, non più di 250-300 m dalla pancia del mio L-OOSO che questa volta sembra veramente dare credito alla mia sigla. Contatto per radio Maurizio chiedendogli con voce quantomeno scossa se buttandomi verso Domodossola vi è qualcosa di terrificante anche se a colpo d'occhio giudico molto improbabile riuscire di là perchè il posto in cui sono è un vero e proprio catino. Il serafico Mau mi risponde: — Sandro puoi solo salire — sparo allora da buon toscano una involontaria, incosciente (me lo diranno solo in seguito) bestemmia che grazie alla quota ed alla valle così stretta

sentono solo i miei compagni di volo e forse qualcuno nelle case a cui faccio il pelo. — Dove stai salendo Mau?! — Al sole — mi risponde — Dio Bono ma è tutto al sole!! Su quale costone sei? — gli rimando — Buttati su quello ad ovest. Il costone ad ovest altro non è che un costoncino che divide la Valle, come se ce ne fosse bisogno, di non più di m 300 di altezza ma bello ripido, lo I-ZOOW vi è sopra alla bella quota di m 1200 per me già spaziale. Maurizio, capirò dopo, non ha ancora agganciato ma la sua freddezza mi infonde fiducia e mi getto bagnato di sudore, forse lacrime, su quelle rocce e quelle piante che niente hanno da invidiare al terreno sotto nel quale non riesco ad individuare un benchè minimo buco sul quale posare il mio mezzo.

Mi vedo già seduto su un praticello con la cloche in mano ed i resti dello Schleicher intorno. Ma il costoncino tiene e tie-

ne bene. Faccio degli otto mentre guadagno qualche metro, devo solo cercare il punto dove si sale bene e cercare di chiudere la spirale; dopo un po' riesco a fare entrambe le cose e salgo con un metro e mezzo di media. Il sedere mi duole per lo strizzometro attivato troppo a lungo e troppo intensamente, ho fatto un bagno di sangue, ma sono fuori dal più brutto basso della mia carriera volovelistica. Fronteggio il Secco in spirale stretta e facciamo insieme m 1700. Il Secomandi che si sente in realtà responsabile per non avermi atteso (forse pensava che nessuno fosse così fesso da seguirlo) da quel momento si comporterà come si addice ad un vero Cicerone, anzi mi insegnerà molte cose importanti sull'etica del volo. Ci spostiamo verso Domodossola proseguendo per il Passo del Sempione. Infilandoci in una valle stretta e tortuosa costonando su pendii nevosi a non più di un centinaio



di metri di altezza dal terreno adiacente ed al limite inferiore dei cumuli ad un tratto, dopo uno sperone roccioso e relative virate per aggirarlo, ci appare il Passo. Lo fotografo che non inclino nemmeno l'aliante e mentre faccio questo una visione incredibile si staglia davanti a noi: il Vallese. La massa d'aria è completamente diversa, limpida e piena di sole, la visibilità grandiosa. Sotto di noi Briga e di fronte contrapposto il ghiacciaio dell'Aletschglacier brilla al sole ed i cumuli sono come ognuno di noi li sogna, enormi, piatti e neri contornano entrambi i versanti. La base è stratosferica 3500-3800 m QFE. Calcinata. In questo Paradiso si vede in volo di tutto, delta, parapendii, altri alianti. Dopo avere infruttuosamente cercato ascendenze dalla parte da cui siamo arrivati il Secco ed io alle sue calcagna ci buttiamo sul ghiacciaio dove, sotto un megacumulo insieme a tutto il volabile, agganiamo un fondo scala che ci spara a quota Paradiso. Mi sembra inverosimile dopo Malesco e, perbacco, quel bischeraccio del Secco aveva ragione. Il nostro volo prosegue senza altri patemi, anche se non sempre in vista l'uno dell'altro, verso sud-ovest. La valle è piena di aeroporti anche militari che Maurizio mi dice atterrabili durante i week-end (benedetti svizzeri).

Arrivati a Sion ci dirigiamo verso il massiccio del Bianco e ci buttiamo nella Valle di Chamonix. È difficile descrivere questa parte del volo anche ad un volovelista, impossibile a chi non vola; ho visto paesaggi bellissimi in volo ma mai nessuno come questo mi ha fatto sentire così minuscolo ed insignificante rispetto a quello che mi circondava e nel contempo così alto, felice e conscio di essere un privilegiato solo per avere scelto questo incredibile, sempre più incredibile se si vuole, sport.

Con Maurizio fotografiamo, costoniamo i ghiacciai, le crode, vediamo gente che scia, con l'ala a pochi metri dalle rocce facciamo andando avanti tutto il versante ovest del Bianco a 4000 m di quota fino a quello italiano dove le condizioni non sono altrettanto buone.

Tornando indietro sento che anche il mio Cicerone, nonostante non sia la prima volta, è eccitato dall'avvenimento. Ci fermiamo alla Aiguille du Midi all'altezza dell'osservatorio e della funivia, facendo degli otto davanti a questa roccia marrone con migliaia di metri di strapiombo. Qualche centinaia di metri sotto noto su un canale innevato poco meno che verticale un tizio fermo con un monosci. Rimarrà immobile tutto il tempo che noi restiamo

in questo punto e per me è ancora lì. Certo che noi ne facciamo di fesserie nel nostro sport ma questi tizi sono da legare! Sentiamo per radio che anche gli altri amici, Corrado, Luciano, Massimo, Andrea e Stefano sono entrati nel Vallese ma stanno tornando indietro perchè ormai troppo tardi.

In effetti anch'io comincio ad essere in leggera apprensione ma Maurizio mantiene la massima calma e mi dà una lezione di come certi momenti nel nostro sport vanno vissuti indipendentemente da tutto in maniera serena senza preoccuparsi troppo delle conseguenze. In realtà il ritorno è una planata interrotta solo da un paio di termiche fino al Passo del Sempione, qui, nonostante abbiamo quota per tornare a casa ci fermiamo ad aspettare il mio caro amico Massimo Ametta che vediamo basso sui costoni sotto di noi.

Rimasto indietro dagli altri dispera di poter risalire e comunque di ritrovare la strada.

La sorte oggi è tuttavia benigna e dopo un po' di tribolazioni centra un bel valore e viene rapidamente su mentre io e Maurizio facciamo larghi giri e tiriamo fuori i diruttori per non entrare in nube. Il ritorno verso casa è senza storia, 80 Km in busola fino alla fine in un'aria umida e calda con scarsi cumuletti quasi 2000 m sotto di noi. Ci divertiamo a tirare la velocità, a fare foto e scherzare fra noi.

Atterro a Calcinata felice come un passero accanto all'aliante di Gualtiero Fianco che mi chiede con aria annoiata che cosa abbia fatto in una così brutta giornata: gli rispondo di essere andato fino al Monte Bianco. Lui mi guarda incredulo, sorride, e mi dice di non raccontare balle. Ragazzi, in quel momento mi sono sentito Maurizio Secomandi!

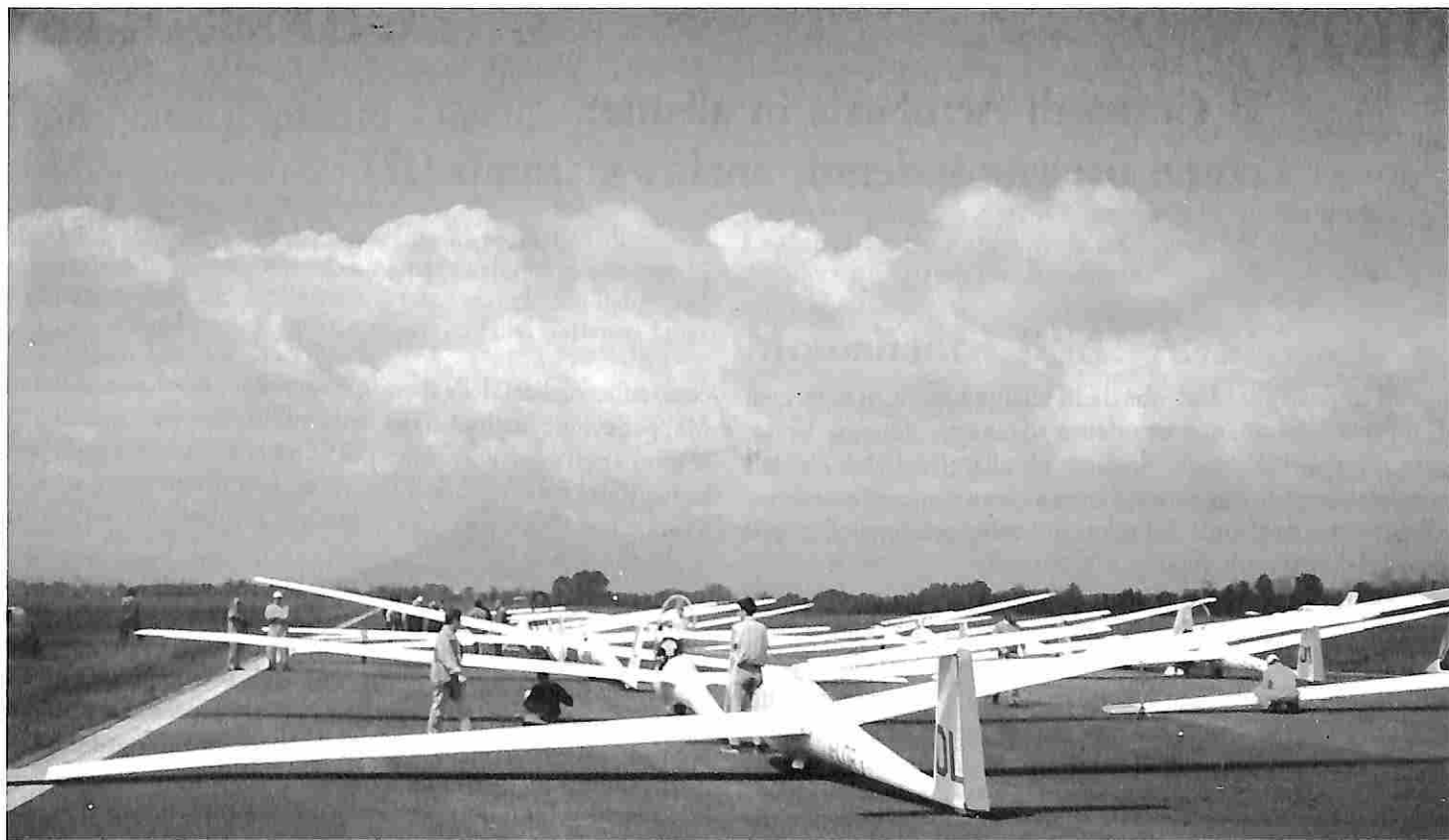
SANDRO MONTEMAGGI

* * *

La prosa del Sandro e le fotografie di Maurizio meritavano l'insistenza di Andrea e mia.

Ora non mi rimane che attendere con fiducia l'articolo di Fianco & C. visto che sono incappati nella settimana buona!

R.S.



TORINO: W la Promozione!

Anche quest'anno il XXI Trofeo Città di Torino si è concluso con quattro prove valide utilizzando i giorni di riserva. Si sono potute fare due categorie separate con 13 iscritti per la promozione e 15 per i nazionali.

La lunghezza media dei percorsi assegnati è stata di 210 chilometri per i nazionali e 150 per la promozione. Purtroppo come sempre e come in *tutte le località del nord* il tempo non è stato favorevole, con una situazione meteo molto variabile, molti temporali e copertura del cielo.

Sono risultate gare molto difficili che hanno impegnato severamente i veri «garisti» e fatto capire a coloro che si sono iscritti per la prima volta ad una competizione di volo a vela cosa vuol dire fare percorsi obbligatori. Alla fine alcuni di questi finiti anche fuori campo (il loro è stato il primo fuori campo) ricinoccevano quanto diverso e bello è partecipare ad una competizione volovelistica.

Hanno partecipato piloti provenienti da Torino (13), Alzate (2), Missaglia (2), Calcinate (1), Tortona (5), Valbrembo (1), Montalto (2).

I nomi si possono leggere sulla classifica finale. Molti sono nomi sconosciuti ed è probabile che siano venuti a Torino perché non ancora «condizionati» dalle fesserie che alcuni «campioni» dicono del volare a Torino, comunque tutti penso si siano divertiti.

Tra i nazionali ha vinto Beozzi seguito da Marchisio e Giacobbe; in promozione Castelli ha avuto ragione su Squarciafico e Gelsomini. Un grande applauso ed in particolare ai primi due della promozione che passano in nazionale e complimenti per

la determinazione che hanno dimostrato nel cercare questo risultato. Nell'ultima prova solo Castelli e Squarciafico hanno impostato una planata senza ritorno con copertura totale pur di superare i 100 chilometri che rendevano valida la gara, terminando la loro prova a 103 chilometri. Purtroppo per Castelli l'atterraggio, anche se il campo non presentava problemi un po' per la tensione un po' per la fatica non è stato eseguito correttamente e l'aliante subiva alcuni danni alla fusoliera.

Un augurio anche al simpaticissimo Folco Stagi il quale a causa di un fossato mimetizzato, in fuori campo ha avuto dei problemi per la sua schiena.

Per il resto nonostante i molti atterraggi nei prati, per tutti, si sono risolti con grosse «faticate» per togliere gli alianti dai campi imbevuti di pioggia e per smaltire le successive cene nelle «poule» circostanti.

Per concludere porgo un arrivederci al 1994 a tutti coloro che hanno partecipato ed un ringraziamento a chi si è adoperato gratuitamente per lo svolgimento della gara stessa.

CLASSIFICA FINALE

Promozione: Castelli 2227 - Squarciafico 2079 - Gelsomini 1526 - Bianco 1497 - Giolitto 1426 - Borgo 1128 - Patara 671 - Danieli 647 - Ferrero 461 - Lenti 139 - Rota 0 - Cravero 0.

Nazionali: Beozzi 2885 - Marchisio 2742 - Giacobbe 2569 - Casetti 2289 - Grinza 1924 - Lucco 1882 - Passarelli 1857 - Mion 1743 - Stagi 1422 - Angelini 556 - Anghileri 506 - Nuccio 466 - Peccolo 341.

ALFABRAVO

RIETI

Il Corso di Acrobazia in aliante: come uscirne indenni, anzi... maturati (!?)

di CELESTINO GIRARDI

Bella ed impossibile! L'acrobazia in aliante pareva, ai nostri occhi, un'arte affascinante, una danza silenziosa, sinuosa, decisamente tabù. Ed il divieto di usare gli alianti del club per tali «spericolate» evoluzioni contribuiva a creare l'aura di sacrale interdizione nei confronti dei piloti più trasgressivi, quelli con il «gusto» del peccato!

Ma a Rieti, Luigi Aldini, istruttore di volo a vela acrobatico è riuscito invece a darci un'inquadrata, una sana impostazione mentale durante il corso di acrobazia, svoltosi nella settimana post-pasquale. Un impatto con l'acrobazia che ha rappresentato un significativo passo avanti nel processo di maturazione volovelistica per i quattro acro-allievi bolzanini, Manfred Ploner, Simon Somvi, Klaus Rainer ed il sottoscritto; i quali, malgrado la pioggia, il freddo e le nuvole basse, si sono anche decisamente divertiti; cosa per altro da non sottovalutare.

Dunque l'acrobazia non è riservata a supermann spericolati, ma rimane pur sempre una cosa seria, da affrontare con precisione e con metodo ed alla presenza di un istruttore qualificato, in grado di evidenziare e spiegare la dinamica degli errori.

Chi tenta di fare le cose da solo rischia di trovarsi troppo facilmente in configurazioni di volo pericoloso (l'aliante in certi assetti acquista rapidamente velocità e si avvicina alla Vne in pochissimi secondi), dalle quali uscirà — si spera — in modo piuttosto casuale, senza sapere bene come e perchè. La presenza dell'istruttore in grado di spiegare l'eventuale errore diventa essenziale per l'apprendimento corretto e per la sicurezza del pilota e della macchina. In tal modo l'arte del tonneau e del looping diventa accessibile a (quasi) tutti.

Le evoluzioni fatte invece semi-clandestinamente, con l'amico «che ha già provato», non rientrano in alcuna metodologia didattica; fanno parte dei fenomeni da baraccone, tipica mentalità da saltimbanco da tenere accuratamente fuori della porta del proprio club.

Questo mi pare l'insegnamento fondamentale colto a Rieti, sul quale hanno insistito Luigi Aldini ed anche Pietro Filippini, i due che per primi hanno introdotto il volo acrobatico con alianti, in Italia. Personalità coraggiose, non tanto per l'audacia richiesta dal volo rovescio, quanto per l'ardimento, tenacia, forza e lucidità dimostrate — a vari livelli, anche tra le alte sfere — nel sostenere il diritto di esistenza del volo acrobatico. Una lotta ardua ed oggettivamente sfiancante, per superare atteggiamenti prevenuti, scarsa disponibilità all'ascolto, e per dimostrare che l'acrobazia non ha nulla a che vedere con la licenza di suicidio. Essere riusciti a proporre ed organizzare corsi di acrobazia a Rieti, l'università del volo a vela, significa aver creato i presupposti affinché tale disciplina possa uscire dalla semi-clandestinità per essere affrontata a viso aperto nei vari aero club, ove fino ad

oggi, nelle migliori delle ipotesi, è stata semplicemente tollerata. Ma, per evitare malintesi, va detto subito che un corso di alcuni giorni non è sufficiente per poi poter affrontare da soli l'acrobazia, senza istruttore. Se va bene, dopo il primo corso si riesce a capire con chiarezza... che la carriera acrobatica è ancora tutta davanti a noi!

Tuttavia la costanza e pazienza di Aldini ci hanno permesso di affrontare le figure fondamentali dell'acrobazia: il tonneau, il fieseler, il looping, il volo rovescio, in una sequela che compone già un sia pur elementare programma di volo acrobatico. Fondamentali sono due parametri: i «g» (le accelerazioni di gravità) e la velocità, tipici di ogni singola figura e di ogni modello di aliante. Ed è importante tenerseli sempre ben sotto controllo... perchè Aldini non perdona ed il bottigliometro è sempre in agguato!

L'esecuzione delle varie figure acrobatiche, la loro sequenza, impongono un pilotaggio pulito, coordinato, altrimenti la velocità ed i «g» crescono, mentre la quota a disposizione sparisce come la neve al sole! Le stesse inusuali configurazioni di volo impongono attenzione, concentrazione, lucidità di coscienza, tutto a vantaggio della sensibilità di pilotaggio.

In tal modo il volo acrobatico contribuisce alla formazione di un pilota più completo, preparato ed in grado di controllare e dominare l'aliante in tutte le situazioni limite. Un contributo alla sicurezza ed un allenamento complementare anche per i volovelisti che si dedicano prevalentemente al volo «classico», senza immediate aspirazioni verso le competizioni acrobatiche: i piloti con preparazione acrobatica potranno reagire con maggior competenza e correttezza, quando ad es. in certi rotori l'aliante viene messo «a coltello» o addirittura in volo rovescio. Per tale motivo un corso di acrobazia rappresenta comunque un arricchimento, una esperienza ed una integrazione da raccomandare a tutti, purchè si abbia già acquisita una discreta preparazione nel pilotaggio basilico.

L'invito quindi a «provare» serve anche al superamento dei pregiudizi e — me lo auguro — a dissolvere quel più o meno palese o strisciante atteggiamento di ostilità, che fino ad oggi ha frenato l'acrobazia in Italia e con il quale devono fare i conti gli appassionati del volo artistico.

Un complimento quindi ai dirigenti del ACCVV di Rieti, che accettando i corsi di acrobazia hanno contribuito (ulteriormente) a smuovere le acque del volovelismo italiano, indirizzandolo verso traguardi di modernità europea.

Ed infine una simbolica «pacca sulla spalla» agli istruttori Luigi Aldini e Pietro Filippini: ne ammiriamo — tra l'altro — la costanza e tenacia nel portare avanti una specialità così difficile da introdurre nell'ambiente volovelistico italiano.

VALBREMBO

È arrivato il primo Discus

Nel mese di aprile si è fatto il consuntivo sportivo dell'annata 1992 dell'Aero Club di Valbrembo.

Sono state portate a termine quarantotto prove FAI di cui:

- sette per la quota argento, otto per la durata e otto per la distanza argento; quelle completate sono cinque dai piloti: Antonio Anghileri, Sergio Capoferri jr., Luigi Cattaneo, Luigi Gneccchi, Laura Palmeri.
- Nove insegne FAI oro per la quota e sette per la distanza; quelle completate sono sei dai piloti: Maria Teresa Bresaola, Sergio Capoferri jr., Lorenzo Conti, Marco Della Santa, Giorgio Erba e Giuseppe Piloni.
- Sette insegne diamante 300 Km prefissati dai piloti: Antonio Anghileri, Maria Teresa Bresaola, Sergio Capoferri jr., Lorenzo Conti, Marco Della Santa, Giuseppe Piloni e Roberto Romano.
- Una insegna FAI diamante 500 km dal pilota: Stefano Ferrara.
- Un guadagno di quota per diamante dal pilota: Marco Della Santa.

Al Campionato Italiano di Distanza (C.I.D.) hanno partecipato 31 piloti di Valbrembo risultando così il Club con più partecipanti a tale competizione.

Il Campionato Italiano classe club è stato vinto da Angelo Gritti e terzo Alberto Casamatti.

Nel Campionato Italiano Promozione si è classificato terzo Antonio Anghileri e quarto Mario Crippa; gli stessi sono passati in Categoria Nazionale.

Altri piloti del Club hanno partecipato a stages a Rieti, Asiago e Puimisson (Francia).

Ai primi di maggio è arrivato a far parte della flotta del club il primo Discus; i piloti sperano ne arrivino altri!

Tutta l'attività è stata coordinata dai nostri istruttori Vito Faila, Vincenzo Pacchiana e Gianluigi Simaz aiutati dai trainer Gianni Massoni, Cesare Asega, Vincenzo Pacchiana, Giancarlo Pelucchi, Pineto Gelmini, Giancarlo Brasca, Giuseppe Armani, Gianni Spreafico, Carlo Foglieni, Guido Rizzi e sotto la direzione di Giusto Zaghi. La segreteria ha sempre ben funzionato con la nostra Tiziana.

Durante l'anno 1992 sono stati brevettati sedici allievi: Agazzi Giovanni, Anghileri Antonio, Cazzola Giordano, Chioda Claudio, Fratelli Giuseppe, Gneccchi Luigi, Lozza Sergio, Martinengo Alessandro, Milvio Manlio, Pelucchi Graziano, Ravasio Elena, Rossi Emanuele, Valnegri Dorino, Villa Francesco, Wilhelm Federico, Zanini Guido.

Il trofeo Pino Brugali è stato assegnato a Francesco Villa. Il trofeo Gigi Rocca è stato assegnato a Maria Teresa Bresaola. La Coppa Legler è stata vinta da Marcello Longhi. Ai piloti auguriamo un'ottima stagione 1993.

Motoalianti: BSA! ASB!

Bisogna Saper Andare
Anche Senza Benzina.

Così veniva reso l'acronimo, dritto e rovescio, di una mitica motocicletta inglese quando vi era scarsità di tutto, a cominciare dal carburante.

In tempi incomparabilmente più pingui, il principio resta più che valido per l'aviazione leggera in Italia.

È un fatto noto che chi pianifica un volo (*missione*) di una qualche ampiezza, deve fare particolare attenzione alle possibilità di rifornimento. L'aviatore sgamato sa perfettamente che i riferimenti contenuti nei testi sacri (Botlang, AIP ecc.) sull'esistenza di pompe di benzina in aeroporto hanno una valenza squisitamente teorica: la pompa c'è, la benzina forse. Alla domanda: te la daranno? il manuale non risponde. Rispondo io senza tema di smentita: il più delle volte no. Occorre quindi, prima di mettersi in viaggio, fare un'intensa attività di pubbliche relazioni telefoniche per assicurarsi, lungo le varie tappe, la necessaria benzina. E non è detto!

Quest'autunno, cercando diligentemente di adeguarci alle nuove fumose normative circa i raid di più di tot chilometri, abbiamo avuto il nostro daffare. Una volta, sulla via di casa dopo una



ABBONAMENTI PER IL 1993

- | | | |
|--------------------|------------|--|
| 1 - SOSTENITORE | L. 250.000 | × VOLO A VELA + AUTRUFF! + il volume di Plinio Rovesti ALI SILENZIOSE NEL MONDO |
| 2 - PARTECIPAZIONE | L. 120.000 | × VOLO A VELA + AUTRUFF! + il «quaderno» di 80 pagine ... <i>quelle ali bianche, così lunghe e silenziose...</i> |
| 3 - ORDINARIO | L. 70.000 | × VOLO A VELA (6 numeri del 1993) |

puntata nelle Venezie, siamo scesi a Verona. Dopo lunga e penosa perorazione e previa esibizione delle foto dei figli, abbiamo ottenuto dieci litri al prezzo unitario (di favore) di Lire 3500/litro. Sulla via di casa, in crociera supereconomica) ci siamo ripromessi di dedicare la prima domenica di pioggia ad un'inchiesta su scala nazionale da consegnare poi (grande scoop!) alla potentissima stampa di settore.

Il progetto è abortito quasi subito. Non tanto per il ritornello (a Voghera non te la danno, non te la danno a Belluno, a Foligno nemmeno...) quanto perchè ci siamo resi conto che il problema non è di scarsa solidarietà fra clubs, bensì, come al solito, di natura fiscale/burocratica.

Come ha osservato acutamente un rappresentante dell'Agip alla fiera di Valbrembo, ci sono due cose in Italia ugualmente difficili e pericolose: trafficare in armi da guerra e smerciare carburante.

Con questa prospettiva abbiamo realizzato che il problema è uno di quelli che è meglio evitare piuttosto che tentare di risolvere. Il nuovo approccio è stato certamente favorito dalla notizia che in Francia gli aeroclubs avevano sperimentato con successo l'impiego di benzina super al posto dell'avio, con un risparmio globale, da destinare al rinnovo flotta, di centinaia di milioni. Altrettanto confortante il rilievo che secondo il manuale d'impiego, il nostro motore Limbach accetta l'utilizzo di benzina automobilistica.

Il problema (questo sì da risolvere) è di garantire che insieme al carburante, non vengono immessi nei serbatoi anche acqua e porcherie varie.

La soluzione è venuta da un volovelista che lavora in una multinazionale di tecnologie della filtrazione: una piccola pompa manuale con due dispositivi a cartuccia per l'arresto dell'acqua e di elementi estranei.

Da diversi mesi ci portiamo a spasso il prototipo nel bagagliaio del Falke. Nelle nostre trasferte su aeroporti, aviosuperfici e campi troviamo sempre una tanica ed un amico che ci accompagna in auto al distributore più vicino. Il resto è una questione di secondi.

A chi volesse seguire il nostro esempio, suggeriamo di consultare il fabbricante del motore circa la compatibilità con la benzina automobilistica e, per la pompa, mandare un fax ad Angelo Stella, PALL Italia, 02-4122985.

VITO FAILLA

Natale in Nuova Zelanda

PREMONDIALI 1994 & MONDIALI 1995

Kiwiglide 94 è la designazione delle gare premondiali che si svolgeranno ad Omarama, Nuova Zelanda, il campo prescelto per i mondiali del 1995.

Le date di Kiwiglide 94 sono le seguenti:

Allenamento 30-12-1993 - 01-01-1994

Gara 02-01-1994 - 15-01-1994

L'alloggio non è un problema in quanto è disponibile un buon numero di sistemazioni; i piloti interessati possono prenotare attraverso il nostro ufficio, al seguente indirizzo

Accommodation Office

24th World Gliding Championships,

P.O. Box 17-518, Christchurch,

Nuova Zelanda.

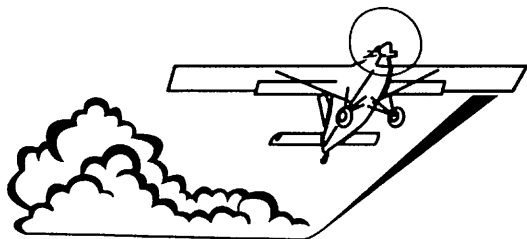
Per Kiwiglide 94 è disponibile in affitto un limitato numero di alianti. Le richieste devono essere inviate all'indirizzo indicato sopra.

La tassa di iscrizione a Kiwiglide 94 è pari a 300.00 Dollari USA. Dei GPS del tipo con dispositivo di registrazione (lo stesso che verrà utilizzato durante le gare dei mondiali 1995) saranno disponibili per la gara al prezzo di Dollari USA 225.

Qualora desideraste portare il vostro aliante motorizzato in Nuova Zelanda per gareggiare, sarete i benvenuti. Vi permetteremo anche di utilizzarlo per il decollo autonomo.

Il Bollettino N° 1 dei mondiali è ora disponibile e verrà inviato a chi ne farà richiesta al Direttore dei Campionati, indirizzo come segue: Championship Director, John Roake, Private Bag, Tauranga, Nuova Zelanda (Fax 0064-7-552-5370).

In Nuova Zelanda è possibile noleggiare un'auto con 385 Dollari Neozelandesi per settimana. Sono disponibili alloggi anche a soltanto 125 Dollari alla settimana (quattro persone in una casa ammobiliata). Dite a tutti a casa (anzi, scrivetelo nei vostri biglietti di auguri natalizi), che sarete in Nuova Zelanda a Natale. Sarete certamente i benvenuti.



A soli due chilometri dall'aeroporto di Valbrembo:
Siamo specializzati in:

- MANUTENZIONE e VENDITA di tutti i paracadute per volo a vela ed acrobazia.
- con personale specializzato, certificato dal R.A.I., dall'OFA Suisse e dall'FAA USA.
- si effettua un servizio di consulenza gratuito sull'usato che intendete acquistare e sulle compatibilità dei componenti.

“THE SKYSHOP” di Marco Carrara Parachute sales & rigging

Via Riviera, 19
24011 ALMÉ (Bergamo) - ITALY
Tel. (035) 639.710 - Fax 639.661
Radiomobile (0337) 428.238

- ad un costo contenuto il servizio di ritiro-consegna per l'ispezione e ripiegamento.
- con gli istruttori della nostra scuola di paracadutismo sportivo è possibile provare, in tutta sicurezza, l'esperienza del lancio in tandem (doppio comando) o comunque avere preziosi consigli per l'utilizzo del paracadute.

Dai primi di marzo aprirà la nostra filiale di Roma in grado di offrire gli stessi servizi, contattateci!!!



STORIA DELLA METEOROLOGIA

di Achille Bardelli

Quarta parte: LA METEOROLOGIA NEL CONTESTO DELLO SVILUPPO SCIENTIFICO DEL XVIII SECOLO

CONTRIBUTI DAL CONTINENTE

Accanto all'indebolimento del baricentro inglese, nella parte centrale del secolo, si ebbe un rifiorire di quello francese e contemporaneamente la nascita di una serie di centri della meteorologia in paesi ove la storia non registrava contributi precedenti. La ripresa ed il successivo sviluppo del polo francese durarono fino alla fine del secolo, anticipando di diversi decenni la nascita del polo tedesco che, assestato, soverchiò comunque, ogni altra iniziativa. In questo periodo, grande fu il contributo apportato da scienziati di altre filosofie, quali chimici ed elettrochimici.

.....il polo francese del XVIII secolo

Fatto saliente della prima parte del secolo fu il proliferare di numerosi laboratori scientifici ed artigianali che costruivano strumenti meteorologici. Va rammentato quanto già scritto nell'appendice dedicata a questo argomento che, proprio in Francia, ottennero grandi risultati il fisico Antoine Reaumur e l'"artigiano" Fahrenheit. L'attività dell'Accadémie des Sciences ebbe notevole influenza, attivando sin dall'inizio un osservatorio permanente di rilevazione. Si è già ricordato l'attività svolta dal matematico Philippe De La Hire a cavallo dei due secoli, attività proseguita, anche se non allargata dopo la sua scomparsa nel 1718. La situazione in Francia mutò e si rivalizzò a metà del secolo per merito di due matematici, Jan Le Rond D'Alembert seguito da Pier-Simon de Laplace, che diedero avvio all'interpretazione della meteorologia dinamica con modelli matematici.

Il mondo scientifico meteorologico era ancora stupito dai modelli intuitivi di Hadley e di Halley e proprio per questo l'Accademia di Berlino nel 1746 lanciò un concorso (con ricompensa) fra i matematici che meglio avessero saputo descrivere con un modello matematico il comportamento dell'atmosfera terrestre. Per facilitare il tema, il modello avrebbe dovuto descrivere tale comportamento immaginando che l'atmosfera appoggiasse su una superficie continua di oceano. L'accademia nominò un gruppo di eminenti matematici come giudici del concorso e pose a capo di tale giuria Leonhard Euler.

Vi partecipò anche Daniel Bernoulli, ma il premio fu vinto da J. D'Alembert con il lavoro "Réflexion sur la cause générale des vents", dedicato a Federico il Grande.

Qui, erroneamente rigettò le teorie di Halley e di Hadley ritenendo che il riscaldamento dell'atmosfera da parte del sole riguardava solamente i primi strati e che la causa dei venti non fosse da attribuire al raffreddamento dell'aria innalzata, ma bensì la risultante della combinazione delle

forze di attrazione del sole e della luna. Per dimostrare l'esattezza della sua teoria si avvale delle allora recenti leggi sulla gravitazione di Newton ed analizzò matematicamente il comportamento dell'atmosfera non solo nel modo richiesto dal tema, ma anche secondo altri due modelli. Il modello comportamentale dell'atmosfera di J.D'Alambert risultò in seguito completamente errato, ma nonostante ciò rappresenta una pietra miliare, in quanto aprì la strada alla descrizione in termini matematici, indispensabile in seguito per poter elaborare teorie sulle previsioni dei fenomeni. La teoria del D'Alambert fu confutata dall'amico Laplace, altro grande matematico appassionato di meteorologia, che nella sua opera "Meccanica celeste" espose i suoi studi sulle maree, e le sue considerazioni sull'atmosfera. Utilizzò in questo lavoro le equazioni di idrodinamica di Euler e Lagrange e le applicò ipotizzando che la densità di un gas fosse una funzione della sua pressione. Concluse che, se anche il sole e la luna fossero in congiunzione, l'effetto marea sull'at-

REFLEXIONS SUR LA CAUSE GÉNÉRALE DES VENTS

Pièce qui a remporté le Prix proposé par l'Académie Royale des Sciences de Berlin, pour l'année 1746.

Par M. D'ALEMBERT, des Académies Royales des Sciences de Paris & de Berlin.



A PARIS,

Chez DAVID PAÏNÉ, Libraire, rue Saint Jacques, à la Plume d'or.

M D C C X L V J L

Al concorso di Berlino del 1746, la commissione presieduta da L. Euler premiò il lavoro di J. D'Alembert come migliore interpretazione del comportamento dell'atmosfera, con modelli matematici.



mosfera terrestre sarebbe stato assolutamente trascurabile, avendo la possibilità di generare solo una variazione di pressione di 0,63 mm di mercurio sulla scala barometrica, in grado di provocare, a sua volta, un vento al suolo di soli 7,5 cm/sec. Queste sue considerazioni furono comunque trascurate da diversi meteorologi nel successivo secolo XIX che continuarono imperterriti a studiare gli effetti della luna sul tempo. Il contributo di Laplace alla scienza non si limitò alla matematica né tanto meno alla meteorologia, dove collaborò intensamente con Lavoisier, ma si estese a tutte le ramificazioni della fisica e della cosmologia.

Alla fine del secolo lo troviamo fra i primi docenti della nuova istituzione repubblicana fondata da G. Monge nel 1794, l'École Polytechnique, che formerà numerosi scienziati, fra i quali (di nostro interesse) Guy-Lussac e più tardi Coriolis. Accanto ad D'Alembert prima ed al Laplace dopo, altri scienziati operarono con il supporto dell'Accadémie Royale des Sciences di Parigi ottenendo importanti risultati e consolidando il grande splendore che questo santuario della scienza stava attraversando.

Fra questi va ricordato Charles Le Roy di Montpellier per i suoi studi sull'umidità dell'aria ed in particolare sul suo grado di saturazione. L'ispirazione gli era venuta osservando un comportamento simile fra la dissoluzione del sale nell'acqua e l'evaporazione di questa nell'aria; entrambi i fenomeni producevano un evidente raffreddamento del mezzo solvente, l'acqua nel primo caso e l'aria nel secondo. Realizzò allora un apparecchio ove raffreddava sotto controllo di un termometro dell'acqua contenuta in un recipiente di vetro. Potè così verificare a quale temperatura si aveva condensazione dell'umidità sulla parete esterna e quindi a quale temperatura l'aria risultava satura con l'umidità pre-

sente in quel momento. Aveva rudimentalmente messo a punto un metodo per misurare il punto di rugiada. Il termine rudimentale è comunque appropriato in quanto l'effetto parete è rilevante come in seguito ribadì il de Saussure.

Le Roy presentò i suoi studi all'assemblea dell'Accadémie nel 1751, con una relazione dal romantico titolo "Mèmoire sur l'èlevation et la suspension de l'eau dans l'air et sur la rosée" creando così i presupposti per più approfonditi studi sull'umidità dell'aria e le basi della moderna spicrometria.

All'Accadémie des Sciences furono attratti anche scienziati stranieri per esporre i risultati dei loro lavori. Fra questi il ginevrino De Luc che il 30 giugno del 1762 presentò la sua celebre relazione "Recherches sur la loi des condensations de l'Atmosphère, et sur la manière de mesurer, par le Baromètre, la hauteur des lieux accessibles". (r.b.38)

La meteorologia francese non si confinò solo nelle aule magne dell'Accademia, ma si espanse in una fitta rete di rilevamento che il canonico, padre Louis Cotte di Montmorency, con grande modestia e costanza realizzò con l'aiuto richiesto ed ottenuto della Société Royale de Medicine di Parigi. Raccolse dati dal 1776 al 1786 su un formulario che lui stesso aveva preparato e pubblicò annualmente i resoconti mensili sulla rivista "Histoire de la Société de Medicine". All'apice del suo successo radunava ben 65 posti di rilevamento con un'estensione che andava da ST. Pietroburgo ad Haiti. Negli annali della storia della meteorologia il suo lavoro rimase offuscato sia dal J.Jurin in quanto, pur paragonabile a quest'ultimo, non raggiunse ugual diffusione e importanza, che dal lavoro delle Rete Palatina soprattutto per il livello qualitativo di quest'ultima. Ciò non toglie che il suo contributo alla diffusione della scienza meteorologica non fu secondo a nessuno.



Jean Le Rond D' Alembert (a sinistra) e Pier-Simon de Laplace (a destra), i due matematici francesi che avviarono lo studio della meteorologia dinamica con modelli matematici.



Seguì un mese dopo, il 21 settembre del 1783, la prima ascensione di un pallone costruito sempre dai fratelli Mongolfier ma con a bordo uno pseudo scienziato, un tale Pilatre de Rozier con il suo amico marchese di Arlandes. Il primo dicembre sempre dello stesso anno, dopo aver prodotto una quantità immane di idrogeno per riempire il suo pallone, lo stesso Charles ed uno dei fratelli Robert, suoi finanziatori, si alzò sopra il cielo della Tuileries senza dimenticarsi di portare con sé un barometro che gli permise di determinare che si era alzato di 550 metri ed un termometro che gli indicò la temperatura di -8,8 gradi quando raggiunse l'apice dell'ascensione.

Fu l'inizio di una nuova era, un trionfo dell'uomo sulla natura che coinvolse in modo diretto la meteorologia e di riflesso fu anche una leva di accelerazione sullo studio e definizione dell'atmosfera.

Questo J.A.C. Charles, noto per i fatti sopra descritti, contribuì in modo sostanziale alla meteorologia anche per i suoi studi compiuti nel 1787 sul comportamento dei gas soggetti a riscaldamento. Determinò in modo preciso che a pressione costante esisteva una proporzionalità diretta tra volume occupato e temperatura espressa in gradi Kelvin. In altre parole, modificando la temperatura di un gas per riscaldamento o raffreddamento e mantenendone costante la pressione, quindi lasciandolo espandere o contrarre, il volume si modificava in modo direttamente proporzionale, secondo questa formula:

$$k \cdot V = k \cdot T \text{ (K}^\circ\text{)}$$

I suoi studi non vennero pubblicati se non a distanza di diversi anni, dopo che un altro francese, Joseph Gay-Lussac, pubblicò nel 1802 le sue conclusioni sulle relazioni dinamiche tra i parametri fisici dei gas.

Fu, fra l'altro, grande meteorologo e chimico importantissimo, confermando con i suoi studi le leggi di Dalton e scoprendo la legge delle proporzionalità semplice nelle rea-

zioni tra due gas reattivi. Fu merito di questi suoi studi se approdò alle stesse conclusioni di Charles in merito alla relazione tra volume e temperatura. La scienza ricorda questa legge con il suo nome e solo raramente abbina quello di Charles.

Gay-Lussac, come detto, fu anche meteorologo e vanno qui ricordate le sue ripetute ascensioni in pallone aerostatico munito di apparecchiature per rilevare parametri atmosferici.

.....il polo germanico del XVIII secolo

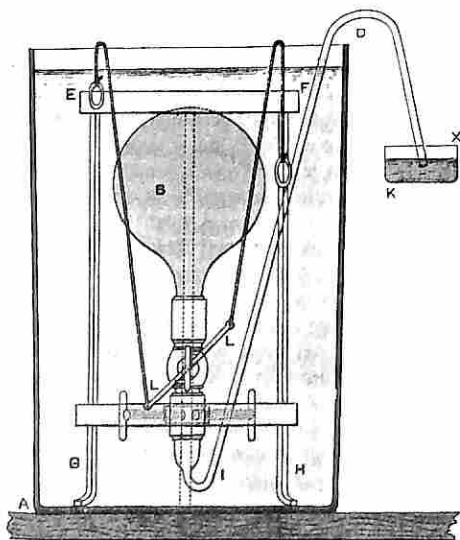
Se è risultato relativamente facile ritrovare nuclei di sviluppo scientifico sia in Inghilterra che in Francia, paesi che coagulavano in Parigi ed in Londra il mondo culturale, difficile è risultato rintracciare segni di tangibile sviluppo nelle scienze meteorologiche sul territorio tedesco sino alla fondazione della Rete Palatina nel 1780.

Già nel precedente secolo diciassettesimo, come riportato nella parte precedente, lo sviluppo della meteorologia era relegato a pochi e tutti appartenenti all'ordine dei gesuiti. Effettivamente per il territorio germanico i due secoli XVII e XVIII risultano essere due secoli difficili, un periodo in cui la debolezza del potere centrale, nonché i conflitti religiosi fra cattolici e protestanti, favorirono le guerre interne e stimolarono la sete espansionistica degli stati vicini più forti e stabili come Francia e Spagna. Non bastò la pace di Westfalia del 1648 e neppure la successiva dei Pirenei del 1659 a porre fine alle terribili devastazioni sul territorio. Si dovette arrivare alla fine della guerra dei trent'anni con la pace di Aquisgana del 1748, per raggiungere una stabilità sul territorio che permettesse lo sviluppo oltre che delle arti militari anche delle scienze.

Nel 1700 era stata fondata sì l'Accademia di Berlino, ma era lontana dai centri culturali e si dovette arrivare alla metà del secolo prima che Federico il Grande la riorganizzasse chiamando Pierre Maupertuis da Parigi e Leonhard Euler dalla Svizzera.

Nel campo meteorologico, per dovere di cronaca, va segnalato che all'inizio del secolo un certo Johann Kanold creò una rete di rilevamento locale con alcune estensioni anche fuori dai confini. Nel 1717 creò anche un periodico, la "Breslauer Sammlung" in cui pubblicava i rilevamenti effettuati da tale rete. La sua iniziativa durò una decina d'anni, passati fra molte difficoltà di comunicazione per i conflitti perenni vissuti dalla sua terra e con la concorrenza del polo inglese che stava vivendo il suo massimo splendore per l'iniziativa del Jurin che disponeva essenzialmente della "Philosophical Transaction" come mezzo di comunicazione molto affermato ed autorevole. Anche allora, come al giorno d'oggi, chi possedeva il potere dell'informazione poteva godere di vantaggi competitivi!

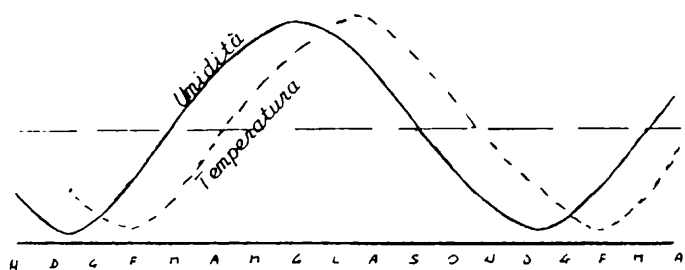
Inoltre, prima di parlare di Rete Palatina occorre ricordare la figura del matematico alsaziano Johann Heinrich Lambert, il quale nel 1771 propose un suo modello di rete di rilevamento globale, in cui la terra veniva suddivisa in



Apparecchiatura di Gay-Lussac per misurare l'espansione di un gas quando è sottoposto a riscaldamento.



tanti esagoni al cui centro proponeva di porre la stazione di osservazione. Il suo lavoro non risultò interessante per questa suddivisione, e neppure per il fatto che proponeva di effettuare rilevamenti in orari sincronizzati con il tempo di Londra, ma bensì perchè suggerì per primo l'impiego della simbologia, raccomandando quella del meteorologo Petrus von Musschenbroek pubblicata a Utrecht nel 1728 ed integrata da lui con una rappresentazione del vento con vettori indicanti la direzione e l'intensità. J.H.Lambert fu molto attivo anche nella progettazione di apparecchiature per misurare l'umidità atmosferica basati sulla proprietà di srotolamento che possiedono le fibre di budello animale atorciliate ed essicate. Con questo strumento, che fra l'altro chiamò "igrometro" usando per primo questo termine, fece interessanti rilevamenti mettendo in relazione la temperatura e l'umidità. Fu il primo a graficizzare l'andamento dei parametri meteorologici.



Andamento annuale della temperatura e dell'umidità graficizzati da H. J. Lambert, che trovò entrambe le curve dipendenti dall'altezza raggiunta dal sole.

.....la Società Meteteorologica Palatina

La sua storia nasce qualche anno prima la sua creazione, esattamente nel 1763 a Mannheim, quando l'Elettore della Bavaria, Karl Theodor di Pfalz, grande mecenate delle arti, fondò la Accademia Palatina delle Scienze e Lettere. Ad ispirarlo fu Giorgio Stengel, un professore di Mannheim che fu anche un appassionato meteorologo che fece rilevamenti sistematici dal 1758 al 1777. Questi trasmise la passione anche al figlio Stefano che nell'Accademia si occupava di meteorologia assieme a J.J. Hemmer, un amico già autore di diverse pubblicazioni sull'argomento.

Congiuntamente elaborarono un piano per creare una rete scientifica di rilevazione meteorologica che presentarono all'Elettore Karl Theodor. Questi lo approvò il 15 settembre del 1780, dando il via alla "Società Meteorologica Palatina" di cui Hemmer fu il primo ed unico segretario. Il programma della nuova iniziativa venne pubblicato nel primo numero del periodico "Ephemerides Palatinae" e la lingua scelta da Hemmer fu il latino, nonostante fossimo alla fine del settecento e le lingue locali dominassero oramai tutte le attività politiche, economiche e scientifiche. Il suo intendimento era quello di realizzare un'opera accessibile agli scienziati delle più disparate parti del mondo ed evi-

tare così l'elevazione di barriere di accesso utilizzando una lingua nazionale. Fatto è che Ephemerides fu una delle ultimissime opere non religiose che impiegassero il latino. Gli obiettivi che la nuova società si proponeva di ottenere furono enunciati nella prima pubblicazione e concentrati in questo periodo (r.b.75):

".....ritrovare scienziati interessati a questo progetto, creare contatto con loro e rifornirli con strumenti omogenei prodotti industrialmente, ricercare le cose come appaiono e verificare le loro cause, eseguire diverse copie dei risultati per poterli diffondere, rispondere ai quesiti posti, suggerire metodi di osservazione sperimentati positivamente, raccogliere tutti i dati, riordinarli e tradurli in latino....."

Dopo aver selezionato accuratamente le apparecchiature scientifiche che la Società Palatina avrebbe fornito agli osservatori che avrebbero aderito e dopo aver preparato le direttive e le istruzioni sul modo di operare, il 19 febbraio del 1781 mandò un invito a tutte le accademie, le società scientifiche ed a tutti gli osservatori. L'adesione fu superiore ad ogni aspettativa e già nello stesso 1781 gli aderenti furono ben 14. Non ricevette risposta solo dalla Royal Society di Londra e di Edimburgo, dalla Irish Academy e dall'Osservatorio Astronomico di Vienna. Il polo inglese chiaramente vedeva l'iniziativa con una certa invidia, avendo inseguito lo stesso progetto per diversi decenni senza riuscirci. Inoltre, in riferimento al contesto politico in cui si svolgeva l'iniziativa, dalle case reali di Inghilterra e di Prussia arrivarono probabili veti a bloccare iniziative che favorissero il prestigio dell'Elettore della Bavaria, visto che questi finanziava completamente il progetto. Effettivamente l'obiettivo che si era posto Karl Theodor non era solo disinteressatamente rivolto alla scienza ma anche al rafforzamento dell'immagine e del potere politico sul territorio del Palatinato ancora socialmente disaggregato e carente di un tessuto nazionale. I risultati dell'iniziativa furono un crescendo di successi, gli osservatori collegati raggiunsero il numero di 39, spaziando da Pysmen, un paesino vicino a Ekaterinburg negli Urali, ad un centro di Mosca e di Pietroburgo ed arrivando al Continente americano a Cambridge, Massachusetts.

Ogni osservatorio che aveva aderito, ricevette le istruzioni su come doveva operare in un documento intitolato "Monitum ad Observatores", nel quale si indica che i rilevamenti meteorologici dovevano essere effettuati giornalmente alle 7, 11, 14 e 21. Questa impostazione temporale sopravvisse alla Rete Palatina e durò, con eccezione del secondo rilevamento, fino oltre il 1900. A questi orari stabiliti gli osservatori dovevano registrare temperatura, pressione, umidità, livello di acqua precipitata, nonché registrare ogni altro fenomeno quale la copertura del cielo e la conducibilità dell'aria. I rilevamenti erano normati da un simbolismo che rendeva uniformi i rilevamenti dei diversi osservatori. Per effettuare le rilevazioni, assieme al "Monitum" gli osservatori ricevevano un termometro, un barometro, un igrometro ed un compasso per osservare l'inclinazione



magnetica, tutti strumenti provenienti da un solo laboratorio, quindi tarati e controllati a Mannheim prima dell'invio. Ricevevano inoltre istruzione su come doveva essere costruito un pluviometro, un evaporometro, un camera del vento ed un elettrometro. Quest'ultimo consisteva in una lunga barra metallica isolata ad un'estremo, che era collegata con un elettroscopio per misurarne la corrente accumulata.

STAZIONI DELLA RETE PALATINA

con gli anni di rilevamento pubblicati su "Ephemerides Palatinae" ancora rintracciabili (studio di Enrica Balarda r.b.39)

Nome della stazione	anni '80									'90		Nome osservatore	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1		2
in territorio germanico													
Andex (Andeas)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Kettel (benedd.)
Berolini (Berlino)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Beguelin (accad.)
Dusseldorpii (Dusseldorf)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Phennings (canon.)
Erfordiae (Erfurt)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Paner
Gottinae (Gottlinga)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Gatterer ju.
Herbipoli (Wurzburg)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Egel
Ingolstadil (Ingolstadt)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Steiglehner (fis.)
Manheimil (Mannheim)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Hemmer
Monachil (Monaco)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Huebpaue (teolog.)
Pelssenbergae (Rottenbuch)*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Schloegel (canon.)
Ratisbonae (Regensburg)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Heinrich (incerto)
Tegernsee (Tegernsee)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Gotthardus (benedd.)
Zenonae (St. Zeno)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	ignoto
in territorio italiano													
Bononiae (Bologna)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Matteucci (astron.)
Patavil (Padova)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Toaldo
Romae (Roma)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Calandrelli
in territorio francese													
Divio (Digione)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Maret
Massiliae (Marsiglia)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	S.J. de Silvabelle
Parisiis (Parigi)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	ignoto
Rupellae (La Rochelle)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Seignette (accad.)
nei Paesi Bassi													
Bruxellis (Bruxelles)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	ignoto
Hagae Comitum (L'Aia)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Van Swinden
Metelloburg (Middleburg)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Van de Perre
in territorio svizzero													
Genevae (Ginevra)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Senebler (biblit.)
Gotthardi (St. Gottardo)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Onuphrius (capuc.)
in territorio russo													
Petropoli (Leningrado)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Euler
Mosca (Mosca)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Engel
Pyschmink (Siberia occ.)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Hermann
in altri paesi													
Hafniae (Copenaghen - DK)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Bugge (astronomo)
Holsiae (Stoccolma - S)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Nicander (incerto)
Spybergens (Spitzbergen-M)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Wils
Budae (Budapest - H)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Weis (astronomo)
Praga (Praga - CS)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Strnad (astronomo)
Sagani (Zagan - PL)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Preus (canonico)
Gotthaab (Groelandia)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Gionge (past. pr.)
Cantabrigia (Cambridge USA)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Williams

(località) = viene indicata l'attuale località
 * = raccolta completa di dati per quel periodo
 (*) = dati raccolti in località vicina ma diversa
 + = dati solo parziali del periodo indicato

La Rete Palatina operò intensamente per oltre 10 anni, raccogliendo e pubblicando ogni informazione in modo tanto meticoloso che i dati furono utilizzati in tempi successivi da altri scienziati per eseguire studi di grande importanza come quelli inerenti le prime carte sinottiche del Brandes e gli studi climatologici di A. von Humboldt e L. van Bush. Purtroppo nel 1790 morì Hemmer, che dopo aver condotto una gestione impostata sulla sua personalità, non lasciò alcun erede in grado di sostituirlo. Inoltre l'Europa incominciava ad essere scossa dai moti che portarono poi alla rivoluzione industriale, fatto è che nel 1792 la Rete cessò di esistere e la pubblicazione dei dati relativi quest'ultimo anno avvenne solo nel 1795.

Si riorganizzerà solo dopo cinquantanni una rete di rilevamento simile, ma nel frattempo erano state buttate le basi per una scuola di meteorologia che si attiverà proprio qui per merito di G.L. von Bush, J. Lamont, X. Brandes, H.W. Dove e A. von Humboldt, che saranno i pilastri portanti dello sviluppo scientifico della meteorologia nel secolo XIX.

.....il polo elvetico

Il polo meteorologico elvetico trae le sue origini dall'attività della famiglia bernese dei Bernoulli, matematici eccelsi anche se litigiosi, famosi per il loro contributo sul calcolo infinitesimale avviato dal tedesco Leibniz. Nell'ultima parte del 1600 furono docenti all'università di Basilea; prima Jakob quindi il fratello Johann, padre del più conosciuto Daniel e grande amico del Leibniz con il quale instaurò una fitta corrispondenza. Johann Bernoulli era informato non solo sugli studi del calcolo infinitesimale ma anche sugli studi realizzati dal tedesco sul barometro e sulle sue intuizioni su uno strumento aneroide per misurare la pressione. Si occupò di barometria e realizzò uno strumento del tipo di Torricelli con mercurio (vedi appendice terza parte) e, dalla pubblicazione della sua corrispondenza con il Leibniz avvenuta solo nel 1845 si apprese inoltre che aveva realizzato anche il primo termometro di minima, che la storia attribuisce erroneamente al russo Krafft. Il figlio Daniel Bernoulli fece i suoi studi in questo ambito familiare di grande cultura e competizione scientifica, eccellendo su tutti con risultati tutt'oggi validi nel campo dell'idrodinamica e della meteorologia. Nella sua opera del 1738, "Hydrodynamica" espone fra l'altro la sua teoria relativa alla cinetica dei gas, restando coinvolto nei problemi della meteorologia forse più di quanto lui desiderasse. Descrisse questa teoria nel decimo capitolo intitolato "Proprietà dei fluidi elastici, ma specialmente dell'aria", in cui metteva per primo in relazione la pressione, la temperatura ed il volume di un gas. Il suo punto di partenza si basava su un esperimento fatto da Amontons nel 1702 che lo portò alla conclusione che:

"....l'elasticità di un gas (l'aria) è proporzionata al quadrato della velocità delle particelle elementari moltiplicato per la densità dello stesso" (r.b.83)

Nel campo puramente meteorologico contribuì allo sviluppo delle reti di rilevamento scrivendo le istruzioni su come utilizzare gli strumenti e come rilevare i dati per la "Grande Spedizione Orientale" realizzata in Russia nel XVIII secolo. Contemporaneo di Daniel Bernoulli ed allievo del padre fu Leonard Euler noto come Eulero. Matematico, ma anche fisico grande nella meccanica, nell'ottica e nella cosmologia insegnò dapprima a Basilea ma nel 1743 si spostò a Berlino presso la locale Accademia delle Scienze, dove presiedette fra l'altro il concorso già citato sulla descrizione matematica della circolazione dell'atmosfera, dove il concittadino D. Bernoulli risultò fra i perdenti. Nel 1755, continuando gli studi di D. Bernoulli ed utilizzando l'esperienza maturata sul calcolo infinitesimale e



differenziale, rese nota la sua equazione base dell'idrodinamica, tanto importante per la meteorologia da essere utilizzata da Laplace e poi da Helmholtz alla fine del XIX secolo per studiare le condizioni di equilibrio di una superficie di separazione fra una massa d'aria calda ed una fredda, aprendo così la strada allo studio dei fronti.

L'anno successivo lo si ritrova attivo nel campo meteorologico con le sue teorie sui "cervi volanti". In questo caso non fu comunque in grado di trovare una regola generale che gli permettesse di collegare il peso dell'aquilone con la forza del vento. L'ultima parte della sua vita la trascorse a Pietroburgo in Russia, dove continuò la sua frenetica ricerca e dove il figlio divenne il responsabile dell'Accademia delle Scienze della Grande Russia.

Nella seconda parte del XIII secolo altri due grandi personaggi appaiono nel polo meteorologico elvetico, dapprima Jean André De Luc e quindi Horace Benedict de Saussure. Entrambi di Ginevra e fortemente orientati alle scienze naturali, vissero in forte conflitto per alcune divergenze sulle loro idee scientifiche.

De Luc si avvicinò alla meteorologia attraverso gli studi sulla barometria di cui si è già riferito sul suo grande successo ottenuto nel 1762 a Parigi. Il suo contributo nella barometria spazia dal suo barometro a sifone, al modello portatile, ai suoi studi sulle modalità di preparazione del mercurio prima di intubarlo, alla determinazione di abbinare un termometro ad ogni barometro per effettuare immediatamente le correzioni derivanti da temperature diverse da quelle di taratura.

Difese strenuamente le sue convinzioni circa la validità del barometro a sifone contro la versione più diffusa a serbatoio sostenuta fra l'altro dal Cavendish in Inghilterra e più tardi anche da Gay-Lussac in Francia.

Come già riferito si occupò anche di igrometria realizzando il suo igrometro a bulbo d'avorio che espandendosi quando assorbiva umidità spingeva una colonnina di mercurio in un capillare graduato. Esegui la maggior parte di questi studi a Londra, dove era stato chiamato dalla Royal Society nel 1763. Il suo contributo fu notevole specialmente per aver intuito gli elementi essenziali per una corretta misurazione dell'umidità sintetizzabili nell'utilizzare un punto di riferimento attendibile per la taratura della scala, nello standardizzare la scala stessa ed infine nella scelta di una scala adeguata per misurare l'umidità. Pubblicò i suoi studi su *Philosophical Transaction* fra il 1773 e il 1791 e questi gli valsero il premio Copley, il più prestigioso riconoscimento scientifico del XVIII secolo, assegnato dalla Royal Society. Al suo contributo sull'igrometria, fece seguito un notevole successo del suo strumento, che durò purtroppo poco perchè ad occuparsi di igrometria apparve sulla scena il suo concittadino de Saussure che studiando gli igrometri ad allungamento, realizzò la versione a capello umano, che soppiantò quelli ad espansione di volume.

De Saussure lo si ritrova nel 1762, poco più che ventenne, come professore di filosofia all'Accadémie de Genève. I suoi interessi spaziavano dalla geologia, alla botanica, alla

meteorologia alla elettricità. Nella sua enciclopedica opera "Voyages dans les Alpes" trattò soprattutto di geologia ma si ritrovano sperimentazioni legate alle scienze meteorologiche e naturali; fra l'altro i suoi esperimenti su come catturare l'elettricità atmosferica durante i temporali e come misurare l'intensità del blu del cielo. Il suo contributo alla meteorologia è raccolto comunque nell'opera "Essais sur l'Hygromètrie" pubblicato nel 1783 e suddivisa in quattro parti. Nella prima descrisse il suo igrometro a capello umano, presentato nelle due versioni portatile e fisso, con tutte le raccomandazioni su modalità costruttive e di taratura. Nella seconda si soffermò sui principi dell'igrometria ed infine nelle due successive espose i suoi risultati sui collegamenti fra l'igrometria e la meteorologia. Il suo contributo allo sviluppo della meteorologia venne esaltato dal naturalista francese G. Cuvier che giudicò i suoi studi uno dei massimi risultati scientifici del XVIII secolo. Effettivamente il suo igrometro soppiantò rapidamente quello di De Luc ed è ancor oggi impiegato. Il suo contributo andò comunque oltre gli studi della igrometria; con il contributo dell'amico D. Bernoulli applicò i nuovi metodi della matematica analitica alle leggi dei gas determinando per primo in modo scientifico che l'aria umida era più leggera della secca, confermando così l'intuizione che già aveva avuto Newton un secolo prima. Per la gioia dei volovelisti va riportato che elaborò dagli stessi studi la prima teoria sull'ascendenza dell'aria derivante dal riscaldamento solare sugli strati più bassi dell'atmosfera con conseguente espansione di questi fino a sfogare in vere correnti ascendenti che chiamò "vento verticale". Spiegò di conseguenza la formazione di cumuli derivanti dalla condensazione dell'umidità contenuta in questa massa ascendente che andava raffreddandosi man mano che saliva.

Inoltre studiò molto la propagazione del calore nell'atmosfera tentando di dare una risposta al fatto che gli strati d'aria aumentano di temperatura avvicinandosi al suolo. Concluse con la considerazione che scendendo verso il suolo l'aria veniva a contatto con sostanze dense capaci di assorbire e propagare il calore per contatto. In questo modo l'aria degli strati più bassi, quindi più densa, aveva la capacità di assorbire il calore solare.

De Saussure non teneva conto delle teorie sull'irraggiamento dei corpi solidi già scoperte ma non ancora applicate e di conseguenza era impensabile che potesse approcciare l'idea dell'irraggiamento dell'aria. Su questa ricerca si scontrò con il De Luc il quale riteneva che la sostanza calorica fosse "continua" e pertanto diventava più concentrata ai livelli più bassi come risultato della compressione del suo peso stesso.

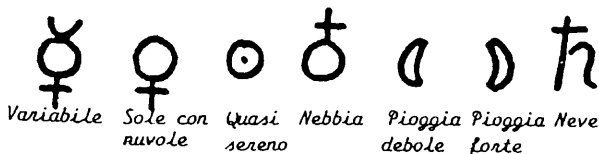
De Saussure lavorò anche alla così detta "vescicular hypothesis", sulla quale aveva già lavorato diversi decenni prima l'Halley ma propagata dal lavoro del tedesco Kratzenstein, presentandola nella sua "Teoria dell'innalzamento del vapore d'acqua e fumi, con dimostrazioni matematiche" nel 1743 e premiata dall'Accademia di Bordeaux. In essa aveva ipotizzato la presenza di micro



particelle d'acqua nelle nubi. Il de Saussure condivise appieno tale ipotesi, affermando fra l'altro che nell'aria potevano esistere particelle d'acqua della dimensione di millesimi di millimetro. Come esempio citò le nubi cumuliformi
 "...che sono accumulazione di "vapore vescicolare" in un'aria satura di umidità.....".

Il de Saussure asserì inoltre che nello stesso tempo ci poteva essere presenza di vapore condensato in "vescicole d'acqua" e solidificato in particelle di ghiaccio.

Il personaggio meriterebbe più ampi spazi perchè il suo contributo fu veramente enorme e orientato verso ogni forma di manifestazione della meteorologia. Con riconoscenza, la Confederazione Elvetica onora tutt'oggi la sua memoria con un'effigie che appare sulla banconota da 20 franchi.



Alcuni simboli suggeriti da J. H. Lambert, nel 1758, per identificare le condizioni del tempo.

.....in Italia, dopo l' Accademia del Cimento

La storia della meteorologia sul territorio italiano era stata lasciata sul finire del secolo XVII con il sogno mediceo della Rete del Cimento. Nel frattempo la situazione politica ed economica andò deteriorandosi tanto, da essere considerata una delle peggiori che la storia dell'Italia ricordi. Ne risentì anche lo sviluppo scientifico che si trascinò anche gli sviluppi nel campo della meteorologia.

All'inizio del nuovo secolo pochi sono i centri pubblici che dispongono di apparecchiature meteorologiche anche se la moda aveva portato i nobili ad attrezzare gabinetti privati di osservazione scientifica. Si ritrovano segni tangibili di studi nel campo della meteorologia solo a Padova, Napoli, Bologna e più avanti nel tempo anche a Milano e Roma. A Padova operò Giovanni Poleni, dove all'inizio del secolo eseguì rilevamenti sui livelli di pioggia e nel 1717 e 18 li pubblicò nei suoi studi già citati di igrometria. Padova perse lo scienziato a favore della più ricca ed attraente Inghilterra nel 1725 dove continuò le sue rilevazioni sulla caduta della pioggia con grande regolarità e completezza. Le sue osservazioni, che furono pubblicate su Philosophical Transaction, sono i più completi rilevamenti del periodo.

La ricerca storica sugli sviluppi della meteorologia a Bologna, trova ampia documentazione negli studi di Enrica Baiarda (r.b.39) e nella testimonianza lasciataci da G. Bolletti (r.b.82), ai quali ci si rivolge come fonte di documentazione.

Bologna fu già ai tempi della Rete del Cimento un polo di osservazione ed ebbe il suo corrispondente in Geminiano Montanari, appartenente all'Accademia della Traccia, una di quelle spontanee e squattrinate accademie che caratterizzarono il periodo in tutta l'Italia. Il Montanari partecipò in seguito anche all'Accademia degli Inquieti che ebbe la fortuna di coinvolgere il generale Luigi Ferdinando Marsili, grande mecenate. Grazie alla sua generosità nel 1712 sorse l'Istituto delle Scienze di Bologna con tutte le sue accademie, a cui donò un ingente patrimonio scientifico derivante dal museo Marsiliano di famiglia e dall'Accademia degli Inquieti. Il Marsili aveva girato a lungo per l'Europa e, quale appassionato scienziato aveva visitato tutti i centri di ricerca operanti all'epoca. Da queste visite si era fatto anche la convinzione che lo sviluppo scientifico avrebbe languito se non fosse stato aiutato con finanziamenti esterni, specialmente proveniente da ricchi privati che infruttuosamente disponevano di strumentazione scientifica più per moda che per vera passione. Proprio per questo aveva inizialmente ospitato i soci dell'Accademia degli Inquieti nel proprio palazzo ed in seguito donò il tutto alla città.

Lo sviluppo delle attività scientifiche non furono facili, nonostante che Bologna fosse il polo laico dello Stato Pontificio, in quanto i patrizi erano attratti solo dai loro possedimenti e lo stesso Marsili dovette lottare con la sua famiglia per poter attuare le donazioni citate. Si arrivò al punto che mancavano i fondi per comperare il mercurio per riempire i vari vasi di misura. La situazione cambiò nel 1740 quando diventò pontefice il bolognese Prospero Lambertini con il nome di Benedetto XIV. Già come Legato si era adoperato per aiutare il Marsili, specialmente nelle controversie con il senato, ma solo quando raggiunse il potere poté effettuare quella riforma che diede all'Istituto lo splendore che lo rese famoso. Fece nascere una nuova classe di accademici, i Benedettini, che ricevendo una pensione annua avevano il compito di presiedere tutte le riunioni delle Accademie. Non solo, aprì le porte ad accademici stranieri e vennero invitati personaggi quali il d'Alambert ed il Voltaire e le pubblicazioni dei "Commentarii" iniziarono ad essere regolari.

Il primo docente di fisica dell'Istituto fu Jacopo Bartolomeo Beccari che assunse l'incarico nel 1712 e sviluppò studi non solo nel campo della fisica e della medicina, ma importanti studi in quello della meteorologia e della chimica. Scambiò corrispondenza con tutti i più importanti scienziati ed organizzazioni scientifiche stranieri dell'epoca e nel 1728 divenne membro straniero della Royal Society di Londra.

La storia della scienza lo ricorda più come chimico, avendo occupata la prima cattedra di chimica italiana istaurata sempre a Bologna nel 1738 presso l'Istituto delle Scienze, ma immensa fu la sua devozione alla meteorologia, compiendo rilevazioni e studi ininterrottamente dal 1714 al 1774 e sognando di ricostruire una rete di rilevamento meteorologica tutta italiana. Non riuscì in questo intento, ma

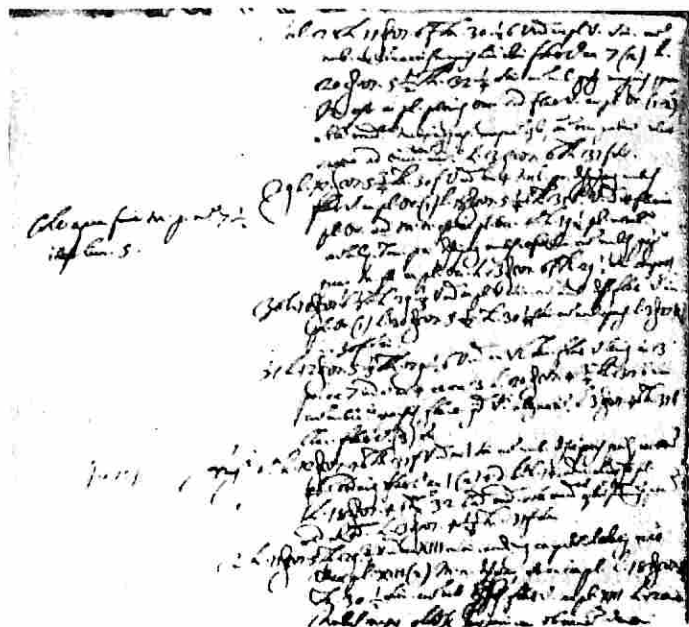


partecipò attivamente nel contribuire alla raccolta dati organizzata dal Jurin. Il suo entusiasmo in questa iniziativa inglese fu tale che dopo aver ricevuto l'“ambasciatore” del Jurin riorganizza i suoi dati relativi al 1725 in bella copia seguendo lo schema proposto su Philosophical Transaction. Si ripropose inoltre, senza peraltro mai farlo, di scrivere sulla meteorologia nel periodico dell'Istituto Scientifico, “de Bononiensi Scientiarum et Artium Instituto atque Accademia Commentarii” che dedicava una sezione alla “Meteorologia”. Su questa stessa pubblicazione appaiono suoi scritti di cui quelli riguardanti l'atmosfera ed i fenomeni collegati alla meteorologia sono del 1709, 19, 23, 62, 64 e 65. Vi appare chiaro come i problemi della condensazione dell'aria fossero collegati con la temperatura e l'umidità relativa. Sono inoltre riportati i suoi studi sulla barometria, igrometria e termometria. Sicuramente il J.B. Beccari avrebbe prodotto qualche cosa di più grande se avesse vissuto la sua avventura scientifica in un ambiente più competitivo come quello di Parigi o Londra. Soffrì questo isolamento scientifico e non gli bastò essere aggiornato

tramite Philosophical Transaction che riceveva regolarmente. Da queste pagine si ha testimonianza che rilevamenti venivano fatti attorno agli anni trenta a Napoli da un N. Cirillo ed a Roma da P. Galliani. Lo stesso J.B. Beccari ricevette queste notizie non direttamente ma tramite il periodico inglese!

L'interesse del Beccari non si limitava comunque alle osservazioni, direttamente collegate con i suoi studi di naturalista in merito alla produttività dei raccolti agricoli, ma si estendeva allo studio del comportamento delle masse d'aria in movimento con particolare riguardo ai fenomeni di precipitazione connessi.

Dopo il Beccari a Bologna seguì la sua passione il Matteucci ed il Ranuzzi. Prospero Ferdinando Ranuzzi lo fece esclusivamente per passione e si limitò ad una ampia serie di osservazioni strumentali, Petronio Matteucci, fu invece incaricato dal segretario dell'Istituto delle Scienze di gestire l'accordo di cooperazione con l'Accademia Palatina sin dal 1782 e che proseguì fino alla fine della stessa, salvo un'interruzione di due anni.



M DCCXXIV

J. A. S.	D. R. H.	Temp.	Temp. del.
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Pagine del registro tenuto da J. B. Beccari relative alle osservazioni meteorologiche del 1725. A sinistra le sue annotazioni riportate ancora in modo descrittivo, a destra riportate in modo schematico seguendo i suggerimenti del J. Jurin.

Antonio Foglia, che ringrazio per l'attenzione, mi ha inviato una pagina della «Gazzetta Ticinese» contenente un ricordo di Ruggero Bucci scomparso da alcuni mesi dopo una lunga sofferenza.

Subito è stato un riaccendersi della memoria in quanto nei primi anni del dopoguerra il binomio Bucci-Agno rappresentava, per noi idrovolantisti, l'alternativa di volo in quelle rare giornate festive nelle quali non si poteva volare per la concomitanza di qualche gara velica.

Era l'occasione per una trasferta in quel di Agno, allora come un'attuale aviosuperficie, con Nello Valzania, Mario Restelli, Franco Cantaluppi e «noi» giovani.

Ad Agno trovavamo Bucci e la sua grande disponibilità. Era l'occasione per volare sul nuovissimo Bonanza con quei strani (per noi) timoni o con il Bucher per fare il tonneau in quattro tempi, impossibile con il Caproncino idro. E dopo i voli Bucci insisteva con Valzania, si conoscevano da anni, perchè anche noi idrovolantisti optassimo per un aeroporto terrestre.

I progetti non mancarono ma...

R.S.

Ed ecco quanto pubblicato sulla «Gazzetta Ticinese»:

PRONTA PER IL DECOLLO

(red.) La squisita sensibilità femminile tipica di Palma Bucci traspare da questo breve racconto che la nostra autrice ha dedicato alla memoria del marito recentemente scomparso. Un ricordo, il suo, imperniato sulla prima, esaltante, esperienza di volo. Con la donna seduta ai comandi di un aliante e pronta al decollo, lo sguardo

vigile e affettuoso di lui. Inconsapevole del segreto racchiuso nel grembo femminile. E le parole che rievocano questo episodio si librano leggere come l'aliante nel cielo. Palma Bucci ha così voluto intitolare questo breve racconto dal dolce retrogusto autobiografico:

PRIMO VOLO

Un piccolo «campo» tra la nostra casa e la «Malpensa». 1940 Un giorno di primavera. È domenica e Stefano è con me.

L'aliante, sul prato, sembra una grossa cavalletta. L'ho chiamato «chapultepec» (*). Mentre i ragazzi preparano il verricello per il «lancio», Stefano mi fa le ultime raccomandazioni.

«Ricorda tutto. Sii prudente»...

È il mio primo volo in aliante. Sarò sola con «lui».

Il cielo che mi aspetta è di una bellezza imponente. I cumuli, immensi come cattedrali, si spostano lenti e morbidi sul fondo di un azzurro smagliante. Vestita di una tuta di candido lino e un caschetto bianco, m'infilo nello stretto abitacolo.

Ultime raccomandazioni. «Via!» Lo strappo del verricello poi l'accelerazione.

Ecco! Sono sola con il mio cuore che batte. Batte forte. Un misto di emozione, di gioia, di... paura?

No. Non è paura.

Dai! Sali!

Chiedo al sole il calore per l'ascesa!

Ho sempre sognato di volare ma ora, in questa immensità d'azzurro, la bellezza della realtà, supera quella del sogno.

Le mie incantevoli montagne, i boschi, le case, sotto di

me si fanno piccole. Ma io guardo in alto. Vorrei salire fino ad entrare in uno di quei meravigliosi cumuli: pericolosissimi per questo vecchio Zöglin, la mia cavalletta che tanto non ci arriverebbe mai.

Mi sento leggera, in balia del vento, nell'azzurro liquido... si sta bene così... Sola!

Ma non sono sola.

Il mio bimbo è dentro di me.

Nessuno ancora lo sa. Stefano non mi avrebbe mai permesso di fare il mio primo volo «sola con lui». Un tepore colorato mi culla. È un movimento dolce... mi sento leggera: felice! Non devo cedere a questa sensazione. Devo tornare sulla terra.

Il volo è stato breve e la mia cavalletta si è comportata bene ma i cumuli, lassù si saranno beffati di me: forse... un giorno... L'erba si avvicina, l'ala tocca terra. La mano di Stefano si posa calda sul mio viso, il suo bacio è dolce. «Brava!» La prossima volta...

Per mesi e mesi non ci sarà una «prossima volta». «Tesoro... aspetto un bambino!» La nostra gioia più grande, sarà qui, sulla terra. Ti guarderò quando passerai a salutarmi, in volo rovescio e dirò al nostro bambino: «Guarda, tesoro: è Papà?»

PALMA BUCCI

(*) Chapultepec - Cavalletta.

Profondo è il pozzo del passato... ed infinite le quinte da scostare che ci consentono piacevoli, almeno nel nostro mondo, immersioni nei tempi andati, durante le quali incappiamo in episodi e personaggi che ravvivono ricordi ed entusiasmi.

Questa è la volta del «Sergente della Riserva Fulvio Zasa», un vero personaggio D.O.C.!

R.S.

LIGURIA

AERO CLUB «LUIGI OLIVARI» GENOVA

Vico alla Chiesa Maddalena, 92

Relazione dell'attività voloveliera svolta a Casella dall'Opera Nazionale Balilla di Genova.

La relazione in data ottobre del 1° Decennale, è presentata con somma cura dal Presidente dell'O.N.B. di Genova Magg. G. Caorsi.

Il Comitato di Genova dell'O.N.B. fin dal 1929-1930 impiantava a Casella una Scuola di Volo a Vela con dotazione di tre apparecchi Zoegling. La Scuola rimase allora aperta circa un mese e 31 Avanguardisti svolsero attività di preparazione per il corso di perfezionamento della R. Scuola di Pavullo.

Nel 1931 l'attività pratica venne sospesa e fu continuata solo l'attività tecnica che veniva svolta in una piccola officina dotata di materiale aviatorio donato con alto spirito fascista e signorilità da S.E. Italo Balbo.

Nel luglio 1932 il R.Ae.C.I. dette l'autorizzazione per iniziare le istruzioni degli Avanguardisti nel campo istituito dal Comitato Provinciale di Genova.

L'Aero Club «Luigi Olivari», cooperò fraternamente con l'O.N.B. e destinò alla Scuola di volo a vela l'Ing. Ettore Speich esperto in costruzioni aeronautiche, il pilota Ten. della Riserva Angelo Gnecco istruttore per il volo senza motore e il Sergente della Riserva Fulvio Zasa pur esso istruttore.

Scelta della località.

Dopo molti studi e molti sopralluoghi si fissarono le seguenti località: la frazione di Besolagno in quel di Savignone, per l'impianto del comando, degli accantonamenti e della mensa; la località Casa Bruciata sul territorio di Casella per il campo, la rimessa e la piccola officina.

Le dimensioni del campo sono di circa m 350x150.

La quota del campo è di circa 380 metri.

Il campo è stato visitato e autorizzato dalle competenti autorità.

Per gli accantonamenti.

Si usufruiscono due appartamenti forniti di luce ed acqua, di complessivi 19 locali variamente disposti.

Il materiale di casermaggio destinato agli Avanguardisti e cioè lettini da campo, materassi, cuscini, è di proprietà del Comitato Genovese; le lenzuola, le federe, le coperte sono di proprietà d'ogni Ufficiale od Avanguardista.

Per il vitto.

Gli Ufficiali, i Graduati e gli Avanguardisti sono sistemati nella trattoria di Besolagno che ha praticato prezzi convenienti garantendo un buon servizio.

La tabella dietetica convenuta e posta in atto fu la seguente:

Prima colazione:

caffè, latte e 250 grammi di pane.

Seconda colazione:

pasta asciutta o minestrone, carne con contorno di verdura varia (al venerdì pesce o frittata), frutta e 300 grammi di pane.

Merenda:

pane 100 grammi con 50 grammi di salame o marmellata o formaggio.

Pranzo:

minestra, carne con verdura o frittata con verdura, frutta, pane 300 grammi.

Anche da questo lato si rileva che l'organizzazione è stata scrupolosamente curata.

Per gli apparecchi.

Gli apparecchi che costituiscono la dotazione della Scuola furono i seguenti:

Tre «L.T.30 Scuola» costruiti dalla Ditta Teicfuss e C. di Pavullo che dovevano servire alle prime strisciate ed ai lanci iniziali.

Un «Allievo Italia» fabbricato dall'Aeronautica Bonomi di Erba Incino per il secondo periodo di istruzione. Questo apparecchio, regolarmente immatricolato porta il n. D 1-ABDF ed è fornito di regolare certificato di classe e di navigabilità.

Un apparecchio «Biancone» da veleggiamento costruito pure dall'Aeronautica Bonomi regolarmente immatricolato, con certificato di classe e di navigabilità, porta il nominativo 1-ABCX. Gli ultimi due apparecchi sono in piena efficienza e potranno assolvere il proprio compito anche nel prossimo anno.

Per il materiale di ricambio e manutenzione.

Nella rimessa del campo venne impiantata una piccola officina dotata di tutto il materiale necessario per la manutenzione degli apparecchi.

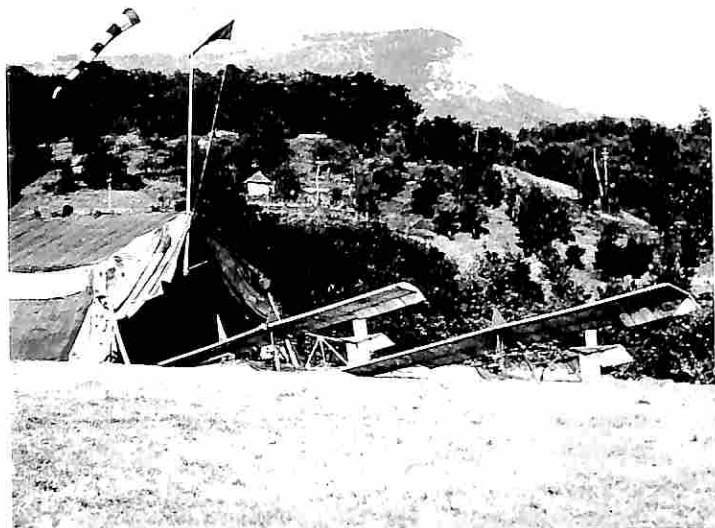
È bene ricordare che furono fatte preparare precedentemente per ogni apparecchio un paio di travi di coda, un paio di timoni di profondità, sei pattini ed alcune centine o false centine, per rendere più rapida la sostituzione di queste parti che durante le prove si fossero rotte od indebolite.

Per l'impianto della rimessa.

La rimessa venne costruita su di un fianco del campo di volo che non potesse impacciare lo svolgimento dei voli.

Il materiale impiegato per detta costruzione, venne dato in uso da un impresario locale e lo scheletro della rimessa venne co-

struito su disegno e calcolo dell'Ing. Speich, quindi fasciato poi con copertoni impermeabili dati generosamente in prestito da alcune ditte di spedizioni o presi in affitto da ditte specializzate. Praticamente la rimessa si è dimostrata rispondente alle previsioni, resistendo molto bene alle intemperie.



ONB Casella

Per le osservazioni meteorologiche.

Venne impiantata una piccola stazione costituita dai seguenti apparecchi:

- una manica a vento regolamentare;
- un anemometro con relativo cronometro;
- un barometro aneroidale debitamente controllato;
- un termometro a mercurio;
- un termo-igroscopio (per la misurazione dello stato di umidità dell'aria).

Le osservazioni meteorologiche venivano fatte da due a quattro volte al giorno e debitamente registrate su grafici appositamente preparati.

Per il personale direttivo.

Il personale addetto alla Scuola che si svolse sotto la diretta responsabilità del Magg. G. Caorsi, era il seguente: personale per la disciplina costituito da due ufficiali delle organizzazioni giovanili che prestarono servizio alternativamente per un turno di 20 giorni ognuno.

Il primo turno venne fatto dal C.M. Locatelli sig. Nino. Il secondo turno dal C.M. Maglia sig. Gino.

Per il personale tecnico.

Il personale tecnico era costituito dall'Ing. Ettore Speich e dal C.C. Francesco Romanazzi che assolvevano il compito di mantenere in efficienza gli apparecchi ed il materiale necessario per l'ancoraggio ed il lancio di essi.

Alle dipendenze dell'Ing. Speich e del C.C. Romanazzi si trovavano un operaio montatore, Avanguardisti, montatori che assolsero in modo ammirevole il loro compito per tutta la loro

permanenza al campo.

Il Ten. pilota Angelo Gnecco e Serg. pilota Fulvio Zasa svolsero la loro attività di istruttori di volo sia per la parte teorica che per la parte pratica, sia dirigendo i corsi.

È necessario dire qui che i due istruttori piloti, svolsero il loro compito in modo degno di lode.

Per l'assicurazione degli allievi.

S.E. Renato Ricci, Presidente dell'O.N.B., autorizzando la Scuola, estendeva il beneficio dell'assicurazione esercitata dalla Cassa Mutua «Arnaldo Mussolini» agli Avanguardisti che frequentarono il corso di volo a vela.

Per il servizio sanitario.

La Scuola venne dotata di due cassette completamente attrezzate per il pronto soccorso.

Vennero presi accordi con l'Ufficiale Sanitario del Comune di Casella Sig. Dott. Giuseppe Scola, perchè fosse mantenuto un collegamento tale, per cui con una semplice telefonata il medico potesse portarsi sul posto.

Fortunatamente nessun infortunio si ebbe a lamentare.

Svolgimento della Scuola.

Prima dell'inizio del corso, si effettuò la selezione dei giovani che desideravano partecipare alla Scuola. Ad ogni aspirante allievo venne fatta riempire una domanda comprendente l'autorizzazione di chi esercita la patria potestà e del visto del Comandante la Legione. A tergo la domanda porta gli estremi riscontrati dal medico che ha fatto la visita.

Il 22 luglio mattina su due autocarri e con la scorta del Magg. Caorsi, dell'Ing. Speich, del Ten. Gnecco e di sei Avanguardisti, venne fatto il trasporto di tutto il materiale assegnato al campo e agli accantonamenti.

Il giorno successivo vennero mandati gli apparecchi che nel pomeriggio dello stesso giorno erano già pronti a volare.

I criteri a cui venne informata l'attività della Scuola furono i seguenti:

- 1) Dare agli allievi le cognizioni necessarie sul funzionamento degli apparecchi nel loro complesso, ed in particolare dei comandi di direzione, quota ed aleroni.
- 2) Iniziare i corsi pratici con strisciate a terra per dare agli allievi la sensazione precisa del modo con cui dovranno comportarsi per mantenere l'apparecchio in volo in rotta rettilinea.
- 3) Quando l'allievo abbia raggiunta l'impressione di aver appreso gli elementi necessari per il volo, eseguire lanci di durata gradualmente crescente, fino ad arrivare al limite massimo possibile per un campo.
- 4) Nelle ore non volative fare svolgere esercitazioni, ginnastiche, gite, tattiche ecc. ed impartire istruzioni teoriche su materie inerenti all'aeronautica.

I criteri cui sopra furono rigidamente osservati.

Infatti furono eseguite n. 40 strisciate, cioè per 26 allievi una strisciata ognuno, due strisciate per due allievi, tre per altri due allievi e quattro per un solo allievo.

Inoltre furono eseguiti complessivamente n. 509 lanci di durata fra gli 8 ed i 30 secondi, coprendo percorsi vari tra gli 80 ed i 330 metri di volo.

Vennero impartite lezioni teoriche, illustrando agli Avanguardisti quanto era stato pubblicato dagli egregi Sigg. Vittorio Bo-

nomi ed Ing. Camillo Silva nel loro volume «Il Volo a Vela». I ragazzi partecipanti al corso furono 31 tutti ebbero perfetta disciplina e spirito di cameratismo, disimpegnando inoltre tutti quei servizi richiesti dal campo.

Funzionamento del Comando del campo.

Alla disciplina ed alla amministrazione generale del campo sovraintendeva un Comando affidato ad un Ufficiale dell'organizzazione.

Per l'Ufficio comando.

Libro protocollo, libro cassa, ruolino per le presenze giornaliera (con appello alla sveglia ed al silenzio), libro novità del giorno, compilazione dei buoni viveri.

Per l'Ufficio voli.

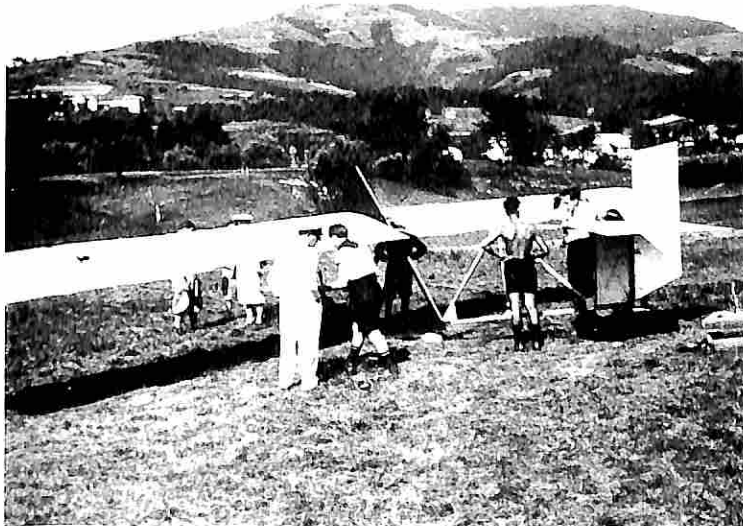
Registro delle osservazioni meteorologiche, registro dei voli eseguiti, il foglio voli (firmato dall'istruttore), libretto personale dei voli.

Per l'Ufficio manutenzioni.

Registri di carico di materiale, registro delle riparazioni degli apparecchi. I due Ufficiali preposti al comando del campo, validamente coadiuvati dai dirigenti tecnici, assolsero in modo perfetto gli ordini ricevuti e compilarono i registri sopra descritti in modo irreprensibile.

Risultati.

Dall'insieme di questo lavoro preparatorio, è stato possibile arrivare alla fase conclusiva, cioè agli esami per gli attestati «A». Per fare gli esami fu chiesta all'Aero Club di Genova la designazione della Commissione per il rilascio degli attestati stessi. Il nominato sodalizio, continuando a dimostrare con forma veramente simpatica, la sua viva adesione alle manifestazioni dell'O.N.B., nominava la seguente Commissione esaminatri-



Corso Volo a Vela a Casella ONB Comitato Prov. Genova

ce: Magg. G. Caorsi Presidente, Ing. Speich Vice Presidente, Ten. Angelo Gnecco membro. Questa Commissione fu ratificata da R.Ae.C.I. Il giorno 28 agosto, sul campo di Casella furono iniziati gli esami per la concessione degli attestati «A», agli

allievi che più si erano distinti. Furono esaminati nella mattinata del 28 agosto, 12 Avanguardisti e fu giocoforza sospendere gli esami in quanto il 12° allievo, per errore di manovra, atterrò in modo irregolare, riducendo inservibile l'unico apparecchio scuola ancora disponibile.

Il Presidente la Commissione, dovette chiedere all'On. Aero Club di Genova di rimandare il proseguimento degli esami ad altra data da stabilirsi anche per avere la possibilità di rimettere in efficienza uno degli apparecchi scuola.

Alla richiesta fatta, l'Aero Club di Genova autorizzava una seconda sessione d'esami.

Seconda sessione d'esami.

Malauguratamente per l'inclemenza del tempo, sino a ch'è venne compilata questa relazione, non è stato possibile portare a compimento la seconda sessione d'esami.

È prevedibile però che complessivamente, tra la prima e la seconda sessione, gli Avanguardisti con l'attestato «A» saranno 15, che su n. 31 allievi partecipanti al corso, danno la percentuale di idonei del 50% circa. Rapporto questo elevato se si tiene conto della severità con cui il corso venne svolto.

Inconvenienti riscontrati ed osservazioni.

Il corso dell'estate 1932, fu considerato per l'attività pre-aviera di questo Comitato come un esperimento fatto su basi ben precise, attraverso osservazioni fatte metodicamente e registrate con criterio. Quindi se si ebbero a rilevare degli inconvenienti di una certa gravità non si può far colpa ai dirigenti che in fondo si trovavano alle loro prime armi nell'organizzazione di una attività così delicata e complessa.

Pertanto gli inconvenienti che si ebbero a lamentare, si possono attribuire tutti al campo:

1°) perchè: essendo in piano obbligava l'impiego d'un cavo elastico, per il lancio, molto robusto, capace d'imprimere all'apparecchio una forte velocità iniziale per portarlo ad una quota che gli permettesse poi di rimanere in volo al minimo di tempo prescritto per l'attestato «A». La violenza dell'impulso oltre a procurare un tormento all'apparecchio procurava una violenta spinta all'allievo che veniva a trovarsi nel momento più delicato del volo a dover con sforzo, mantenere il governale nella posizione voluta per correggere la naturale tendenza ad impennarsi.

Quando questa correzione non veniva fatta all'apparecchio che partiva impennato subiva una rapida perdita di velocità che, per quanto corretta con una manovra successiva picchiava per riacquistare la velocità necessaria a mantenere l'apparecchio in linea di volo, ne accorciava necessariamente il volo. Ed altra volta, quando la velocità necessaria al volo non poteva essere riacquistata, l'apparecchio scendeva a pallonetto determinando rotture di tiranti e conseguenti rotture di ali, di code, di pattini di atterraggio o di trave centrale.

2°) Per le dimensioni relativamente limitate del campo, gli allievi che in volo avessero abbozzato una manovra errata venivano ad avere minore possibilità di riprendersi, perchè si trovavano immediatamente sul limite laterale del campo correndo l'alea di urtare contro gli alberi od i rilievi di terreno già descritti. La velocità dell'apparecchio in giusto angolo di planaggio, che è per tipi scuola di circa 40 Km orari, obbliga l'allievo ad eseguire le manovre necessarie per la rettifica della

rotta con una celerità fulminea in rapporto alla durata del volo che raramente supera i 30 secondi. E se si considera che il pilota pur avendo rapida percezione sia dell'errore commesso che della necessità di rettificare la rotta dell'apparecchio, potrà far entrare in azione i suoi organi psicofisici del comando con la necessaria velocità solo dopo un periodo sufficientemente lungo di allenamento, ci si convince che per trasformare questi movimenti in automatici ed istintivi si deve disporre quindi subito d'un campo più ampio possibile, solo così gli allievi avranno il tempo necessario di correggere i sopra accennati errori; senza la preoccupazione ed ostacoli contro i quali con molta rapidità potrebbero andare a cozzare.

Consequentemente per l'avvenire dovrà assolutamente essere scelto un campo con dimensioni minime di m 600 per 400 convenientemente orientato e che, possibilmente, abbia su due lati un rialzo di terreno a forma di collinetta, un raccordo a lento declivio, per avere la possibilità di eseguire, da piccoli spiazzi ivi ricavati, dei lanci con poca tensione di cavo: allora il lancio verrà fatto a strappo ridotto con graduale progressione di moto, evitando urti agli apparecchi ed agli allievi i quali potranno con maggior calma mantenere la linea di volo ed avere anche a loro disposizione una discreta quota in relazione al piano per prendere quella velocità necessaria a mantenere l'apparecchio in aria per il tempo minimo ripetutamente accennato.

Conclusione.

Da quanto è stato esposto si può desumere che il campo per volo d'apparecchi senza motore di Casella, ha assolto veramente bene il suo compito, sia perchè ha permesso di far godere ad una trentina di Avanguardisti per 40 giorni di una sana vita all'aperto, a caratteristiche prettamente militari, li obbligava a rispettare con rigida disciplina le norme prestabilite per il funzionamento del campo e della scuola, sia perchè agli Avanguardisti fisicamente ed intellettualmente scelti, è stato possibile impartire una istruzione assai difficile e molto utile ai fini della difesa nazionale ed al potenziamento aeronautico della nazione stessa.

Se, come vedremo più sotto, il costo per ogni attestato rilasciato può apparire eccessivamente alto, in confronto a quanto con maggiore esperienza si potrà spendere in avvenire; la spesa deve essere considerata come ben fatta, perchè il primo esperimento che non è costato il minimo inconveniente alle persone è stato di grande insegnamento per i dirigenti.

Richiamando alla mente quanto venne fatto particolarmente in Germania culla del volo a vela, vien fatto di pensare che l'O.N.B. nelle cui file ha la quasi totalità della popolazione giovanile dalla qual trarre gli allievi, dovrebbe studiare un piano di organizzazione nazionale della scuola di primo e secondo periodo per il volo con apparecchi senza motore sviluppando questo piano in modo che si possa essere sostenuto ed alimentato dalla fiducia e dalla passione crescente degli Avanguardisti e della popolazione adulta.

L'organizzazione dovrebbe cominciare a funzionare in un primo tempo con quattro o cinque scuole o centri ripartiti sul territorio nazionale in modo da permettere ai Comitati Provinciali di avviare facilmente i loro dipendenti.

All'O.N.B. dovrebbe essere assegnato il compito disciplinare, organizzativo e funzionale delle scuole di primo e secondo periodo; al Ministero dell'Aeronautica, attraverso il R.Ae.C.I. la

sorveglianza tecnica ed il diritto di tracciare i programmi da svolgere oltre all'impiego di dirigere e far funzionare la scuola nazionale di terzo periodo.

Il finanziamento dovrebbe essere fatto di comune accordo tra il R.Ae.C.I. che, con un piccolo fondo di qualche migliaio di lire, dovrebbe fornire ad ogni centro almeno sei apparecchi scuola di primo periodo, tre apparecchi scuola di secondo periodo, due apparecchi di transazione tra i tipi per volo librato e quelli per volo veleggiato, un hangar smontabile di sufficiente capacità, di una piccola dotazione per la stazione meteorologica e per le altre spese di impianto.

Per le spese di esercizio ogni Comitato Provinciale dovrebbe stanziare nel proprio villaggio una quota per il numero di Avanguardisti che intende far partecipare al corso.

Il recupero di queste spese potrà essere fatto in tutto o in parte, a carico degli Avanguardisti a seconda della loro condizione economica, e con premi di brevetto stabiliti dall'On. Ministero dell'Aeronautica.

In questo modo, il lavoro armonico dei due grandi enti interessati potrebbe portare ad una perfetta utilizzazione delle proprie possibilità organizzative nel supremo interesse nazionale.

Relazione finanziaria.

Dall'esame dei bilanci si rileva che L. 7.272,55 furono spese per l'esercizio del campo (manutenzioni, riparazioni, spese di affitto del campo, del materiale d'istruzione, dell'hangar, affitto teloni impermeabili, smontaggio degli apparecchi).

L. 13.614,50 per vitto, alloggio e trasporti ufficiali ed Avanguardisti partecipanti alla scuola.

L. 5.312,65 per manutenzione degli apparecchi e attrezzatura. Tenuto conto che i ragazzi partecipanti alla scuola furono in numero di 31, ogni Avanguardista sarebbe costato per gestione del campo L. 234,60 e L. 439,15 per vitto ed alloggio; se invece si considera che i ragazzi che ottennero l'attestato «A» furono (tra prima e seconda sessione) n. 15 il costo d'esercizio del campo fu di L. 484,85 per ogni Avanguardista ed il costo del vitto ed alloggio fu di L. 907,65.

Complessivamente ogni Avanguardista partecipante costò L. 637,75 per vitto ed esercizio campo; ogni Avanguardista promosso costò L. 1.392,50 per le stesse ragioni.

Va tenuto presente che il materiale in condizione di poter essere utilizzato per il prossimo anno campo, si può calcolare in L. 16.697.

AERO CLUB «V. Centurione SCOTTO» SAVONA

Villetta Piazza Umberto I

Non hanno risposto.

AERO CLUB «MARIO GORDESCO» SPEZIA - Banchina Revel, 1

Hanno risposto: nessuna attività.

AERO CLUB «MAURIZIO PAGLIANO» IMPERIA

Non hanno risposto.

V. I. P. - International Gliding Club



The summary, translation into Italian and adaptation by Celestino Girardi of an article about powered sailplanes appeared in Aerokurier (12/92), and signed by Karlheinz Scherler, sparked an animated debate among the readers of Volo a Vela.

After obtaining authorization from Aerokurier, we decided to include a summary of this article in English language in the VIP club section of our magazine, in order to foster further discussion.

The author, professor of Sport Pedagogy at the University of Hamburg, and a glider pilot himself for over 30 years, places special emphasis on the social aspects of soaring, hence treats the topic of powered sailplanes from a particular perspective.

The translator hopes she has been able to convey the spirit of the article in spite of the fact that only an abstract is given.

R.F.

Note: in the following pages, the definition "powered sailplanes" is used to describe the self-launching and self-sustaining ships, i.e. those with retractable engine and fold-back propeller, and those retrofitted with TOP kits, or similar equipment. The designation "motorglider" conversely applies to the ships that have fixed propeller and internal-mounted engine, such as, for instance, the Taifun and Dimona. The author specifies in the first part of the article that his considerations apply to powered sailplanes only, and not to motorgliders.

CHANGING VALUES: SAILPLANES GET AN ENGINE. Is soaring to change forever?

abstract of an article by Prof. Dr. Karlheinz Scherler (Aerokurier 12/92)

Pilots who do not like powered sailplanes believe that they will usher in the end of soaring proper, the others think that those who oppose them are today's Luddites.

The fact is that over 40% of the sailplanes now sold are either self-launching or self-sustaining. May this forebode that the "pure" ships" are destined to become old timers, stuff for a few gentlemen/gentlewomen flyers?

Pros

Briefly, the engine removes the need for retrieve crew and towplane (in case of self-launching ships), and even permits the pilot to fly in weather conditions that would be poorly suitable for a "pure" sailplane.

This means that flying is possible before thermals start working, and after they die out.

Powered sailplanes permit a remote starting point to be reached for a distance flight, which is too far for an affordable aerotow, and allow badge flights to be more optimistically planned. They make the accomplishment of the 1000 Km dream flight easier as such a flight can be attempted more often.

Glider pilots' freedom and flexibility are much enhanced. Another argument in support of the powered ships is their high utilization rate.

They can be more frequently and more intensively exploited than pure gliders.

Those who are used to fly just within gliding distance of the field, may set out on cross-country flights, and those who keep on rounding the club's standard 400 - 500 Km triangle will progressively venture on new courses since the fear of an outlanding does no longer exist.

One's flying experience can be more easily broadened, as, for

instance, pilots who are accustomed to soar over the plains can safely learn how to cope with the challenges of mountain flying.

Powered sailplanes can be fully exploited not only on week-ends, but also during the week, if they are self-launching. Club's aircraft are better exploited if more pilots endeavour to fly farther away, and as the ratio between flight time and time on the ground improves, yields are more satisfactory in spite of the higher procurement costs.

Contras

The engine, it is said, changes the quintessence of soaring, a sport born to take advantage of the energy made available by the nature. To use the engine is equal to betray the original soaring pilot's philosophy. The struggle to avoid an outlanding loses its fascination: a light pressure on the start pushbutton solves all the problems, provided the engine operates flawlessly.

Flying with the engine changes the quality of the flight, the quality of the pilot's experience; a part of the excitement and satisfaction is lost.

In competitions the engine is an artificial resource, it provides an advantage even when it remains stowed in the fuselage, it provides an advantage just because it is there.

Sporting spirit is lost because all competitors do no longer have equal chances.

Environmental considerations

Environment-friendly pure gliders are compared with their followers, the powered sailplanes.

The first consideration regards noise pollution. A so far silent

sport becomes a noisy one. Due to the increased use of engines, limitations or even stopping of operations of many gliding clubs may be expected.

Changing values

Arguments against the powered sailplanes in terms of socialization stem from the fact that soaring pilots rely on the help of their fellow club members to take to the air, though less than in the past when, for instance, gliders were launched by use of an elastic cord. Help is generally provided on a reciprocity basis.

Powered sailplanes dissolve such a team spirit. The pilot becomes nearly self-sufficient. He/she puts his/her glider on the grid, takes-off, and often can put the glider back in the hangar all by him/herself. The group transforms in a number of individuals.

The changes in the values of society have been thoroughly debated recently. Hard work, commitment, precision and adaptation are no longer at the top of the list of commendable values. Leisure, freedom from dependence and bonds are becoming more and more important. The right to happiness, to pleasure have replaced austerity and asceticism nearly everywhere. Postponement of the satisfaction of needs is no longer readily accepted.

These changes affect the world of sport too.

Work and Pleasure

Soaring requires a lot of preparatory work on the ground, in the hangar, in the workshop; it requires an amount of work far higher than most sports.

In the earlier times, longer hours were spent working on the wood and canvas gliders, and, immediately after WWII, also on the building of airfields and facilities, than actually flying.

The manhour-to-flight hour ratio gradually decreased in the sixties when plastic materials were first used, and home and amateur-built aircraft became a rarity. At that time, maintenance works started being performed increasingly by manufacturers and specialized workshops.

The new construction methods not only improved the ship performance characteristics, but also significantly decreased the maintenance/rigging time.

The advent of powered sailplanes in the 80s and even more in the 90s, opened a third phase: not only the ratio between flight time and the time spent working on the ground gets more favorable, but utilization rate also soars.

Pilots' freedom from dependence on others further expands, at least as far as self-launching sailplanes are concerned, the time available for flight increases, less work is necessary, more pleasure can be taken.

From a community to a group individuals

Club life is also affected by the changes in values described in the foregoing. Powered sailplanes bring the trend toward individualism to its extreme.

A first step in this direction is the purchase of a glider by the individual club members. Over the years, widespread wealth has resulted in an increase in the number of private pilots who are sometimes blamed to be selfish.

A second step is represented by the relatively cheap two-seat motorgliders. They permit short flights, cross-country flights and touring flights to be accomplished, and different experiences to be made, but chartering these ships is certainly not a means to socialize with the other pilots in the club. Eventually the third step, the self-launching, high-performance single seaters. They mean full freedom together with high quality flying experience. The pilot gets into a position in which he/she can accomplish his/her own flights with no need for the help of other people.

Conclusions and Forecasts

The change in social values may explain the installation of an engine in sailplanes, but does not provide a key to understand if this fact is negative or positive. On the other hand, it could be possible to try to bring again into focus the values of work and togetherness, as is often done during many meetings of the gliding fraternities.

We do not know whether these appeals will be successful. It is conversely certain that not only the past is to be examined, but also the future is to be forecast.

So, how will soaring be in the 21st century? I believe that powered sailplanes will not turn the "pure" sailplanes into an extinct breed, but the number of the latter is bound to decrease in percentage.

Therefore, clubs and authorities are advised to closely watch the occurring developments, and possibly steer them. They can do it.

Subjective feelings cannot be judged, but the pros concerning increased performance and higher utilization should be carefully weighed.

The arguments concerning the sporting spirit were exhaustively dealt with by Bruno Gantenbrink in *Aerokurier* 11/89.

(I would like to make here a reference to an article written by Gen. Vuillemot and published in *Volo a Vela* no. 198 of Jan - Feb 1990, and to a few notes still by Gen. Vuillemot appeared in *Volo a Vela* no. 190 of Oct - Nov 1988. - RF)

Environmental aspects are to be very carefully considered: all regulations imposed to reduce noise pollution and the limitations set on many airports located close to densely populated areas raise a few worries in regard to the survival of a number of [German] clubs.

Eventually, the sociological characteristics of club life deserve attention: gliding clubs are often considered by their members more than just a place where pilots gather to practice their sport. Several pilots consider their gliding community as a sort of second or third family, others as a place of spontaneous aggregation, as a unified body rooted in "kinship" and friendship.

Powered ships: there are pro and contras, both can be discussed, the essential is that known information be exchanged, new one shared, and the best carefully analyzed to pave the way for a bright future.



Il design elegante, il materiale robusto ed infrangibile, la praticità nello smontaggio per una facile pulizia sono le caratteristiche che rendono il sedile VEGA un progetto evoluto, valido per ogni tipo di ceramica.

Le design élégant, la matière résistante et incassable, le démontage facile pour un nettoyage efficace, ces sont les caractéristiques de l'abattant VEGA qui font une réalisation moderne qui s'adapte à toute céramique.

VEGA®

Das elegante Design, das robuste und schlagfeste Material und nicht zuletzt das einfache Abmontieren, das ein schnelles und gründliches Reinigung ermöglicht, sind die wichtigsten Merkmale des neuen WC-Deckels VEGA, der fuer jede Keramik geeignet ist.

Elegant design, strong and unbreakable material, practical disassembly, easy to be cleaned: all these are the features that make VEGA a progressive project, fit for every kind of sanitary ceramic models.

PLASTICA
ilma

DG**Verlangen Sie das Beste
Don't accept less than the best**

vollständiges
Programm an
Segelflugzeugen und
eigenstartfähigen
Motorseglern
mit Klapptriebwerken
ein- und doppelsitzig

full range of
sailplanes and
selflaunching-
sailplanes with
retractable powerplant
single seaters and
two seaters

Versäumen Sie nicht, ausführliche Informationen anzufordern
Don't fail to ask for more detailed information

Glaser-Dirks Flugzeugbau GmbH

Im Schollengarten 19-20 · 7520 Bruchsal 4 · West Germany

Phone 07257/89 10 · Telefax 07257/89 22 · Telex 7 822 410 gl dg d

DG-400

Da 10 anni ancora insuperato per prestazioni in: decollo, salita, maneggevolezza, sicurezza e indipendenza.

DG-500 ELAN TRAINER

Il biposto ideale per scuola e allenamento.

DG-500/22 ELAN

Il biposto di alte prestazioni con 22 m di apertura.

DG-500 M

Versione a decollo autonomo del DG-500, con motore retrattile.

DG-600

Il super 15 corsa ultima generazione, disponibile con prolunghe a 17 e 18 m o con apertura fissa di 17 m.

Ideale per voli di distanza.

DG-600 M

La versione motorizzata con elevatissime prestazioni di volo.

Decollo autonomo. Apertura 15, 17 e 18 m.

DG-800

Il nostro «TOP MODEL»: il primo aliante a decollo autonomo della classe 18 m con fortissima motorizzazione.

GLASFASER ITALIANA s.p.a.

24030 VALBREMBO (BG)

Tel. 035/528011 - Fax 035/528310

**ELAN[®]
FLIGHT**

LA CONSOLIDATA REALTÀ NEL TRATTAMENTO DI FIBRE
COMPOSITE NON SOLO NEGLI SCI ED IMBARCAZIONI
MA ANCHE NEI
FANTASTICI ALIANTI!

DG-300 ELAN

ALIANTE DI ALTE PRESTAZIONI - CLASSE STANDARD

Connessione automatica di tutti i comandi

Profilo con turbolatori soffianti

Capottina monopezzo per una eccezionale visibilità ed abitabilità

Efficienza: 1:42

LO STANDARD DI SUCCESSO

DG-300 CLUB ELAN

ALIANTE VERSIONE «CLUB»

Senza turbolatori, senza ballast (opt)

possibilità di carrello fisso

DG-300 ELAN ACRO

ALIANTE VERSIONE «FULL ACROBATIC»

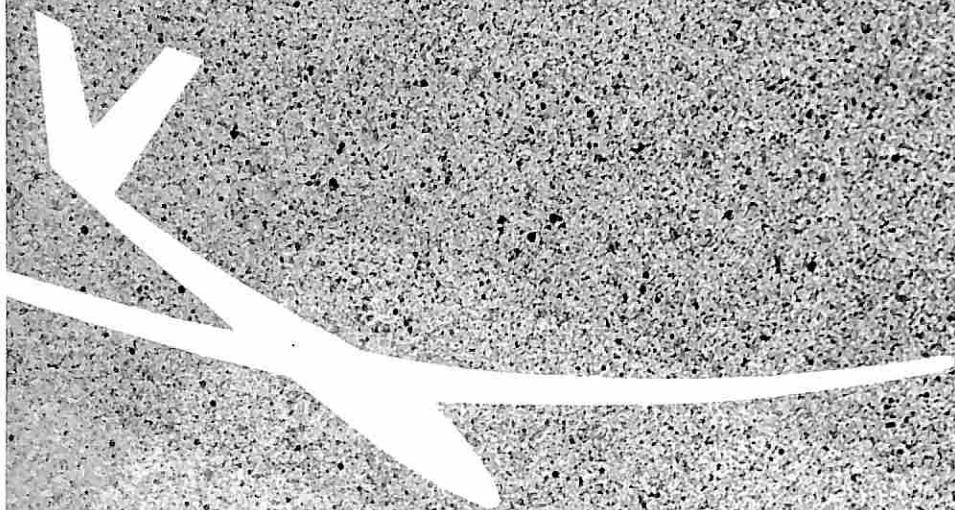
Apertura 15 m - +7/-5 g

**ELAN FLIGHT
· Slovenia ·**UNA TRADIZIONE
DI SERIETÀ

Contattate:

PAOLO DE MARCO33044 MANZANO (UD) - Via G. Marconi, 22
Tel. 0432/740429 - Fax 0432/740092

PLINIO ROVESTI



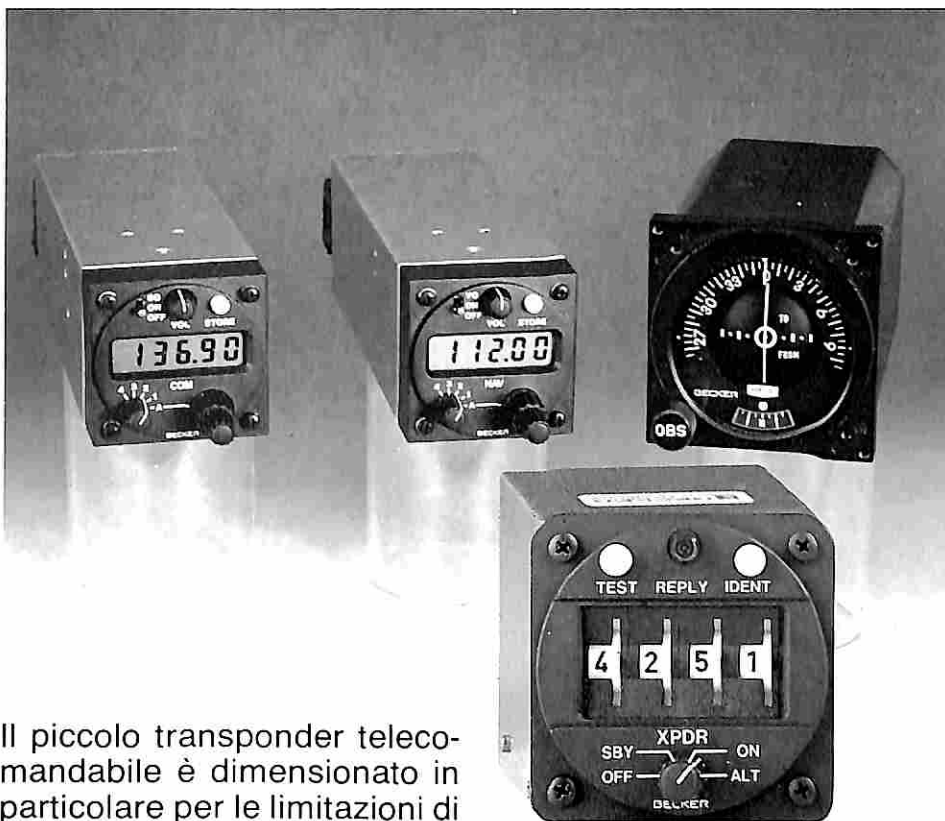
**ALI
SILENZIOSE
NEL
MONDO**



RICHIEDETELO ALLA REDAZIONE

„Finalmente“ è arrivato il piccolo transponder!

Becker ATC 2000 R - (2)
il piccolo transponder per l'aviazione generale.



Il piccolo transponder telecomandabile è dimensionato in particolare per le limitazioni di spazio degli aerei e dei velivoli dell'aviazione generale, è adatto però come apparato ausiliario anche per elicotteri di ogni dimensione e per velivoli commerciali e da trasporto.

Per dimensioni e peso il transponder s'inserisce perfettamente nell'esistente serie «piccola» dei 3000 di casa Becker: COM AR 3201 e NAV NR 3301 indicatore IN 3300 - (4).

Le piccole dimensioni dell'unità di comando ed il basso consumo d'energia dell'unità di trasmissione/ricezione ne permettono una pluralità d'utilizzazioni: l'unità di co-

mando dell'ATC 2000 R -(2) permette innanzitutto il montaggio in coppia assieme al COM AR 3201 oppure al ricevitore NAV 3301. Però anche come apparecchiatura montata singolarmente è inseribile in un foro standard da 58 mm di diametro. Può essere usato sia a 14 V, che a 28 V per merito dell'adattatore automatico di tensione.

Il commutatore a ghiera permette la selezione rapida e precisa dei codici 4096 nella banda L. Collegato ad un altimetro codificato può trasmettere la quota istantanea (mo-

duli C). L'uso facile e sicuro del transponder è reso possibile anche in gravose condizioni di volo oppure di notte dalla conformazione funzionale dell'unità di comando e dall'illuminazione integrata.

La compattezza dell'apparecchiatura offre un grande vantaggio: permette il montaggio dell'unità di comando anche nel più angusto cockpit — p.es. di aerei — mentre l'unità ricetrasmittente può essere installata in una posizione comodamente accessibile fino a 10 m di distanza.

Dimensioni:

unità di comando
CU 2000 - (2):
HxLxP: 60x60x88 mm
peso: 0,26 Kg

unità ricetrasmittente
AT 2000 (2) R:
HxLxP: 253x50x232,5 mm
peso: 1,2 Kg

 **BECKER**
FLUGFUNK

Avionics made in Germany

Becker Flugfunkwerk GmbH

Niederwaldstr. 20

D-7550 Rastatt

Tel. (072 22) 12-0 · Tx. 781 271

Telefax 1 2217

*... quelle ali bianche,
così lunghe e silenziose...*

di Carlo Grinza



RICHIEDETELO ALLA REDAZIONE

ONORE AL MERITO

È stato previsto di sottoporre all'attenzione della prossima assemblea dell'AVVA la proposta del Consiglio Direttivo di nominare SOCI ONORARI i volovelisti italiani Adriano Mantelli e Plinio Rovesti.

Il primo ha svolto un'insigne attività nel nostro campo essendo stato il progettista del motoalante AM.10 che dimostrò in volo presso l'aeroporto Jorge Newberry il 23 giugno del 1951.

Don Plinio Rovesti grande esperto di meteorologia trasmise le sue conoscenze ed il suo insegnamento a moltissimi argentini amanti del volo silenzioso, durante il suo soggiorno nel nostro paese.

Crediamo che l'assemblea dell'AVVA ratifichi tali designazioni che ci onorano.

(dal Bollettino n. 8 dell'AVVA del dicembre 1992)

N.d.R. - L'AVVA è l'Associazione Veterani del Volo a Vela Argentino.

Il riconoscimento ai nostri illustri pionieri rappresenta un onore anche per il volo a vela italiano. Ci complimentiamo vivamente con loro per il significativo riconoscimento, ovviamente anche a nome di tutto il volo a vela italiano.

E la Redazione coglie l'occasione per invitare gli insigniti a voler scrivere almeno di un fatto o di un episodio che ricordi il loro soggiorno argentino. Grazie.

R.S.

LEGGENDO I VERBALI

Egregio Direttore,

leggendo su VOLO a VELA n. 215 il verbale della riunione della Commissione (n. 14, novembre 1992) circa l'attività sportiva ed in particolare l'assegnazione dei campionati italiani ad Asiago dopo la rinuncia dell'A.e.C. Prealpi Venete per il 1992, vorrei fare alcune considerazioni.

Durante il precedente briefing di Bologna vi è stata una discussione pubblica circa l'assegnazione del campionato ad Alzate con Torino che si è ritirato a seguito di specifica richiesta del sig. L. Briigliadori e nello stesso tempo era stato assicurato a Torino il campionato 1993. Infatti avevamo iniziato qualche mese dopo a ristrutturare la palazzina per poter, l'anno successivo, svolgere i campionati nel miglior modo possibile. Avevo parlato con i sigg. Cibic e Spreafico di quanto sopra, sia durante i campionati ad Alzate sia a Rieti durante la CIM, ho inviato un fax il giorno precedente la riunione di Bologna del 14 novembre ribadendo quanto si era detto l'anno precedente; di tutto ciò non c'è stata menzione durante la riunione.

Ritengo pertanto che in seno alla commissione, sempre che sia essa a decidere, cosa di cui ne dubito molto, vi sia un rifiuto a far gareggiare a Torino; infatti, quando si era discussa la possibilità che questo avvenisse, si era parlato di referendum tra i

piloti ed altre baggiate del genere mentre per Asiago e altri club va tutto bene.

Alcuni membri della commissione stessa, per i loro scarsi risultati in competizioni precedenti, probabilmente rifiutano Torino onde evitare la possibilità di intaccare il loro «prestigio» volovelistico.

Comunque, e termino, vorrei ringraziare lo stesso la commissione, poichè abbiamo speso molto per prepararci e ci rimane una nuova struttura che comunque verrà utilizzata dai torinesi e dai pochi ma buoni «esteri» i quali vengono ogni anno a fare il Trofeo città di Torino divertendosi e volando con plafond di 1000 metri ma con estrema sicurezza sul campo e fuori campo.

Distinti saluti.

ANTONIO BEOZZI

CAMPIONATI ITALIANI

Si sono appena conclusi i Campionati Italiani per le classi Standard e 15 metri, svoltisi ad Asiago con condizioni meteo non molto favorevoli.

Confidando in più ampie considerazioni nel numero prossimo, riportiamo le classifiche finali:

CLASSE STANDARD

1	40	Fergnani Michele	AeC. Ferrara - Discus	5043
2	PG	Guazzoni Roberto	AVAL Varese - Discus	4898
3	3A	Avanzini Luciano	AVAL Varese - Discus	4753
4	IX	Gavazzi Marco	AeC. Lariano - Discus	4252
5	3C	Costa Corrado	AVAL Varese - Discus	4188
6	B6	Monti Roberto	AVAL Varese - SZD 55	4040
7	44	Gritti Angelo	AVA Valbrembo - ASW 24	3754
8	W	Paris Giorgio	AeC. Prealpi Ven. - ASW 24	3594
9	SM	Montemaggi Sandro	AeCVV Mugello - ASW 24	3489
10	TT	Anghileri Antonio	AVA Valbrembo - AWS 24	3420
11	24	Spreafico Gianni	AVA Valbrembo - ASW 24	3270
12	GG	Dalla Rosa Guido	AeC. Parma - DG 300	3241
13	N	Marzotto Gianluigi	AeC. Prealpi Ven. - DG 300	2674

CLASSE 15 METRI

1	Y	Galetto Giorgio	AeC. Bolzano - LS 6	5275
2	BC	Urbani Luca	AeC. Rieti - ASW 20	4921
3	VS	Ghiorzo Stefano	AeC. Lariano - Ventus	4827
4	KR	Rabeder Karl	Asko Linz - Ventus	4674
5	CL	Baumgartner Alois	AeC. Bolzano - DG 600	4517
6	EC	Corbellini Eugenio	AeC. Lariano - LS 6	4271
7	GT	Gostner Thomas	AeC. Bolzano - Ventus	4073
8	007	Bertoncini Luigi	AeC. Lariano - Ventus	3955
9	C1	Plattner Christian	AeC. Bolzano - ASW 20	3385
10	22	Pronzati Attilio	AVAL Varese - Ventus	3157
11	FM	Lang Federico	AVAL Varese - Ventus	3010
12	EO	Gioppo Gaetano	AeC. Prealpi Ven. - DG 200	2904
13	SL	Secomandi Maurizio	AVAL Varese - ASW 20	516

VITERBO AVIOSUP. ALFINA

Nasce il Club Volovelistico Acrobatico

di VITTORIO RUSSO

Il 29 marzo scorso è stato costituito il Club Volovelistico Acrobatico, la cui sede e centro zonale di attività è all'Aviosuperficie Alfina, nelle immediate vicinanze di Orvieto.

Del gruppo dei soci fondatori, che annovera quasi tutti i migliori piloti acrobatici italiani, fanno parte Pietro Filippini, campione italiano in carica, ed acclamato presidente del Club, membri del consiglio direttivo Franco Actis (Aero Club di Biella), Daniela Carazzi (Ae.C. Viterbo), Renato Formiconi (Ae.C. Viterbo), Carlo Mariani (Ae.C. Rimini), Massimo Mauriello (Ae.C. Belluno), Marco Nizzi (Ae.C. Foligno), Dario Paoli (Ae.C. Lucca) e Vittorio Russo (Ae.C. Rieti) vice presidente, Margherita Aguglia (Ae.C. Viterbo), Enrico Antognini (Ae.C. Viterbo), Anna Maria Bruni, Damiano Ceriani (Ae.C. Milanese), Lina Corrias (Ae.C. Roma), Piero Duranti (Ae.C. Roma), Lamberto Filippini (Ae.C. Viterbo), Roberto Masci (Ae.C. Roma), Luca Pirri (Ae.C. Viterbo) e Marco Romani (Ae.C. Viterbo), vice campione italiano. Ha preannunciato la sua adesione anche il bravo ed esperto Rino Rinaldi (Ae.C. da L'Aquila). Unanime, nell'occasione, il tributo di riconoscenza ai grandi sostenitori dell'acrobazia con aliante in Italia, che si avvia ormai a diventare un'autonoma specialità: Piero Pugnetti e Luigi Aldini, ai quali si deve l'organizzazione a Rieti di otto stages di acrobazia negli ultimi tre anni (fra i quali uno dedicato alla formazione dei primi istruttori), Carlo Marchetti, col suo decisivo apporto nell'acquisizione delle prime esperienze agonistiche, fra le quali l'assegnazione all'Italia dell'organizzazione dei prossimi Campionati Europei, in programma a Rieti nel 1994, e Carlo Turchini, lungimirante presidente dell'Aero Club di Viterbo, che ha favorito i primi passi di questa specialità, munendola dei mezzi adatti: fra poco ormai, e proprio ad Alfina, sarà disponibile un nuovissimo esemplare dello Swift, sicuramente il più prestigioso aliante acrobatico esistente (nei primi quattro posti agli ultimi campionati del mondo).

Il Club Volovelistico Acrobatico, che si accinge a chiedere il riconoscimento dell'Aero Club d'Italia, si propone di diffondere tra i volovelisti una nuova mentalità di questa impegnativa disciplina (spesso improvvisata senza regole e, qualche volta, addirittura «alla macchia»), da riorganizzare col supporto del necessario bagaglio tecnico, e nel rigoroso rispetto di norme di sicurezza: il Club ha infatti elaborato un primo regolamento dell'attività acrobatica.

Chi volesse dunque avvicinarsi... col piede giusto a questa attività, se munito di brevetto e con almeno 30 ore all'attivo nell'ultimo anno, potrà direttamente rivolgersi al più vicino dei piloti su elencati o, per ogni informazione, allo (06) 37.48.898 (cambierà in 39.72.75.49) / fax (06) 33.31.577, oppure allo (06) 86.32.08.24 / fax 86.04.213.

F.A.I.

Comunicato stampa del maggio 1993

La competizione per l'aliante della World Class, che ebbe inizio nel 1988, ha fatto un passo avanti decisivo. 44 progetti diversi vennero proposti e 7 prototipi tra i progetti ritenuti idonei, vennero valutati negli scorsi mesi di settembre/ottobre a Oerlinghausen, Germania.

Il 12 marzo 1993, è stato dichiarato il vincitore. Durante la riunione della Commissione Internazionale (IGC) della FAI svoltasi a Città del Capo, Sud Africa, l'assemblea ha accettato le raccomandazioni della giuria ed ha deciso che l'aliante polacco PW-5, progettato e costruito da un gruppo della Università Tecnica di Varsavia, guidato dal Dr. Roman Switkiewicz, risultasse il vincitore.

Il PW-5 ha una apertura alare di 13,44 metri, un peso a vuoto di 166 kg ed è costruito in larghissima misura in materiali compositi. Un libretto illustrativo ed informazioni aggiuntive su questa macchina possono essere richieste al seguente indirizzo:

**Dr. Roman Switkiewicz - Warsaw University of Technology
Institute of Aeronautics and Applied Mechanics
ul. Nowowiejska 22/24 - 00-665 Warsaw - Poland
Phone: (482) 628.57.48 - Phone/fax (482) 628.25.87**

La giuria aveva rilevato alcuni difetti minori durante le valutazioni a terra ed in volo del prototipo del PW-5 svoltesi ad Oerlinghausen. Verranno effettuati pertanto controlli per accertare che i progettisti/produttori abbiano eliminato tali carenze.

I vincoli imposti al vincitore della competizione dalle regole applicabili alla stessa sono:

- La certificazione del tipo secondo le norme JAR 22 deve essere ottenuta entro 12 mesi dall'annuncio del vincitore.
- Ditte o singoli che ovunque nel mondo desiderino produrre uno o più alianti devono poter ricevere dal vincitore disegni e documentazione tecnica sufficienti per realizzare l'aliante di World Class riproducendo integralmente gli aspetti del vincitore, o almeno la sua geometria esterna ed il peso a vuoto.

Una royalty, fissata dall'IGC, dovrà essere versata al vincitore. Quando sarà disponibile un numero sufficiente di alianti di World Class in un numero adeguato di paesi, la FAI-IGC annuncerà lo svolgimento di campionati mondiali per tale classe.

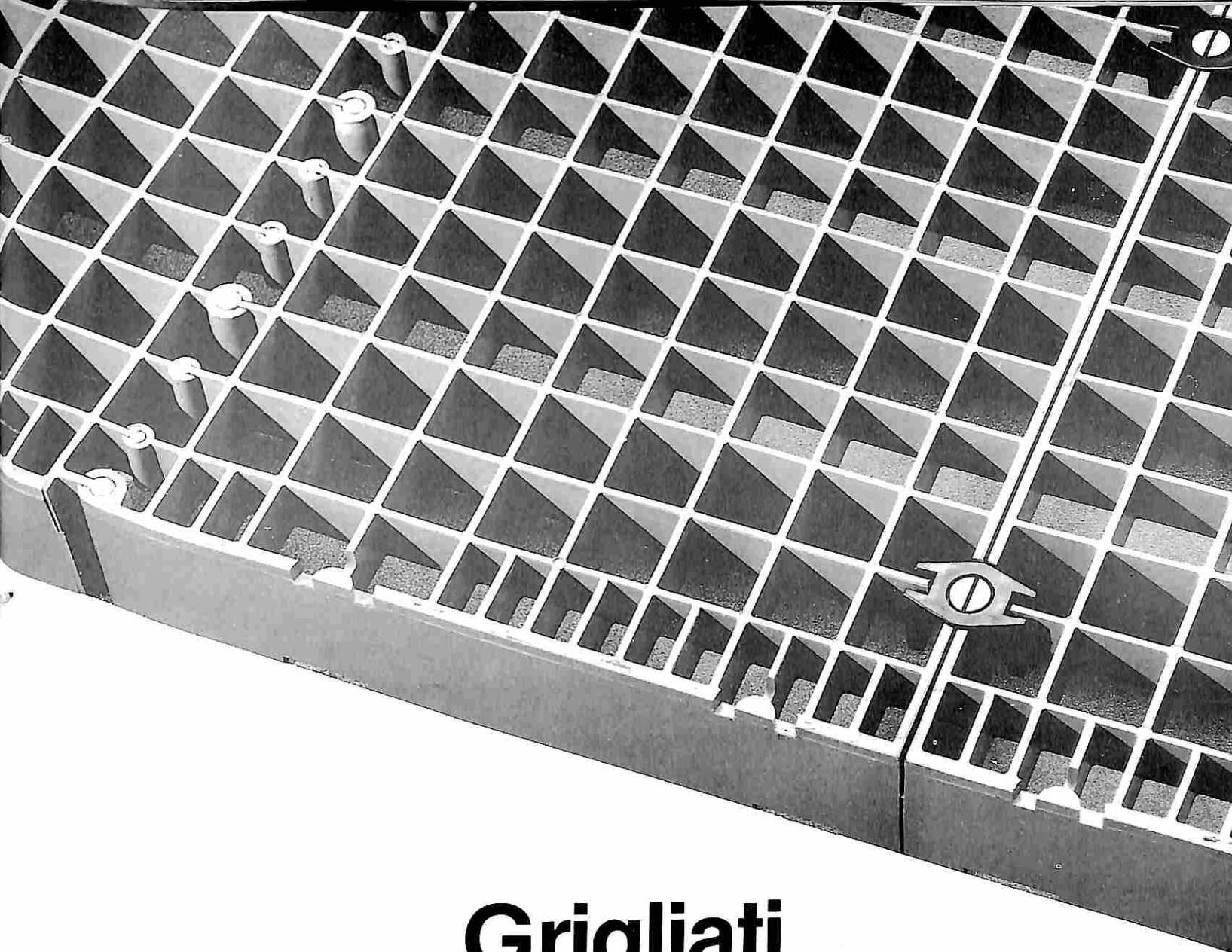
AVVISO AI LETTORI

In questo numero di VOLO A VELA manca la pagina degli avvisi di vendita o ricerca alianti ed altro.

Invitiamo tutti gli interessati a volerci inviare al più presto le loro comunicazioni al riguardo che verranno senz'altro inserite nel prossimo numero.

Come sempre a titolo gratuito.

LA REDAZIONE



Grigliati per pavimentazioni

I grigliati Mazzucchelli in ABS e in Polipropilene, facilissimi da montare, hanno un disegno a canali aperti, per un'alta capacità drenante della superficie coperta. Le ottime caratteristiche meccaniche, fisiche ed elettriche consentono grande resistenza agli agenti chimici, atmosferici, alla temperatura ed agli urti.

Pavimentazione per centrali termiche, impianti galvanici, tintorie, concreie, verniciature, docce, salumifici, macelli, sale macchine, impianti di lavaggio, pontili galleggianti, impianti di depurazione, celle frigorifere, stand per fiere, coperture vasche, zone areazione e luce, intercapedini e controsoffittature anticondensa, piste carrellabili su spiagge, impianti elettrici (collaudati ENPI per tensioni fino a 6000 V).

Per informazioni telefonare al numero 0331-826.553.

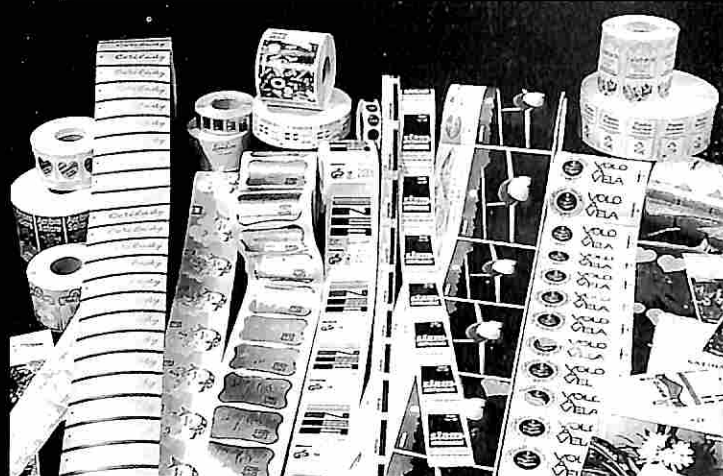
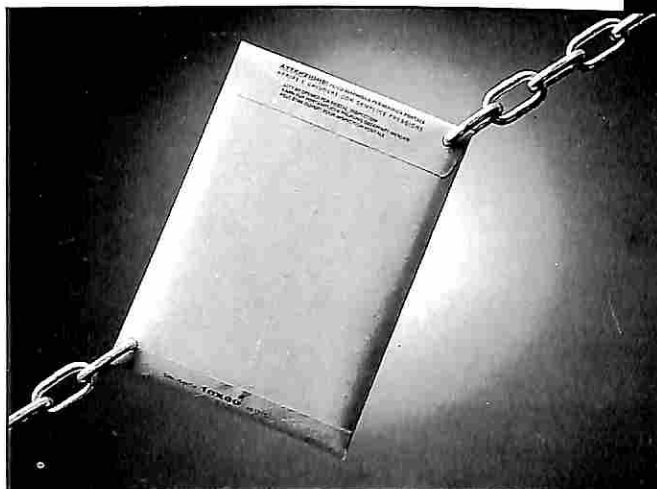
1849 **Mazzucchelli**

Mazzucchelli 1849 S.p.A. - 21043 Castiglione Olona (VA) - Italy
Telefono 0331-826111 - Telefax 0331-826213 - Telex 330609

BUSTE RINFORZATE A TRAMA
SINUSOIDALE **texso**®



ETICHETTE AUTOADESIVE:
LA TRADIZIONE NEL FUTURO



LEGGERE
RESISTENTI
ECONOMICHE
IMPERMEABILIZZATE

sales

STAMPA A CALDO
STAMPA IN QUADRICROMIA
MATERIALI E ADESIVI SPECIALI
NUMERAZIONE E CODICI A BARRE

10096 Fraz. LEUMANN - RIVOLI (TO) - Via Chivasso, 5 - Tel. (011) 957.10.00 (∅ 3 linee)
Telefax N. (011) 9592138 - Telex N. 215409 SALES I

G. GIUSTI

21013 GALLARATE (Va)
Via Torino, 8 - Telefono (0331) 781.368

CONCESSIONARIO:
CAVI - CONNETTORI
ACCESSORI V.H.F.



Batterie

COMPONENTI ELETTRONICI



ICOM INCORPORATED

First in Communication



A.V.A.O. ASSOCIAZIONE VOLOVELISTICA ALPI OROBICHE

A. V. A. AEROCLUB VOLOVELISTICO ALPINO

VALBREMBO: PRIMA BASE IN EUROPA PER VOLI DI OLTRE 1000 CHILOMETRI
Tel. 035/52.80.93 - Fax 035/52.80.93 - Frequenza aeroporto 122,60

- SCUOLA PER CONSEGUIMENTO BREVETTO DI VOLO A VELA. RINNOVI E REINTEGRI.
- ADDESTRAMENTO DOPO BREVETTO PER CONSEGUIMENTO INSEGNE F.A.I.
- CORSI DI PERFORMANCE CON ISTRUTTORI QUALIFICATI CON BIPOSTI E MONOPOSTI.
- STAGES PER PILOTI STRANIERI DAL 15 MARZO AL 15 MAGGIO DI OGNI ANNO.
- AEREI DA TRAINO: 3 STINSON L5 HP 235 - 1 ROBIN DR 400.
- ALIANTI A DISPOSIZIONE DEI SOCI: 6 TWIN ASTIR, 2 JANUS B, 4 ASTIR STANDARD, 4 HORNET, 5 DG 300, 1 ASH 25, 1 MOTOALIANTE GROB G 109B.

Il Club è dotato di un vasto camping per roulotte e tende, con relativi servizi; piscina, campo da tennis e parco giochi bambini, nonché di ristorante-bar con ampio parcheggio auto (nuova gestione).

L'aeroporto ed i servizi annessi sono aperti tutti i giorni escluso il martedì.

NON È RICHIESTA NESSUNA TASSA, NE DI ATTERRAGGIO NE DI DECOLLO.

AERoclub VOLOVELISTICO ALTA LOMBARDIA - VARESE

