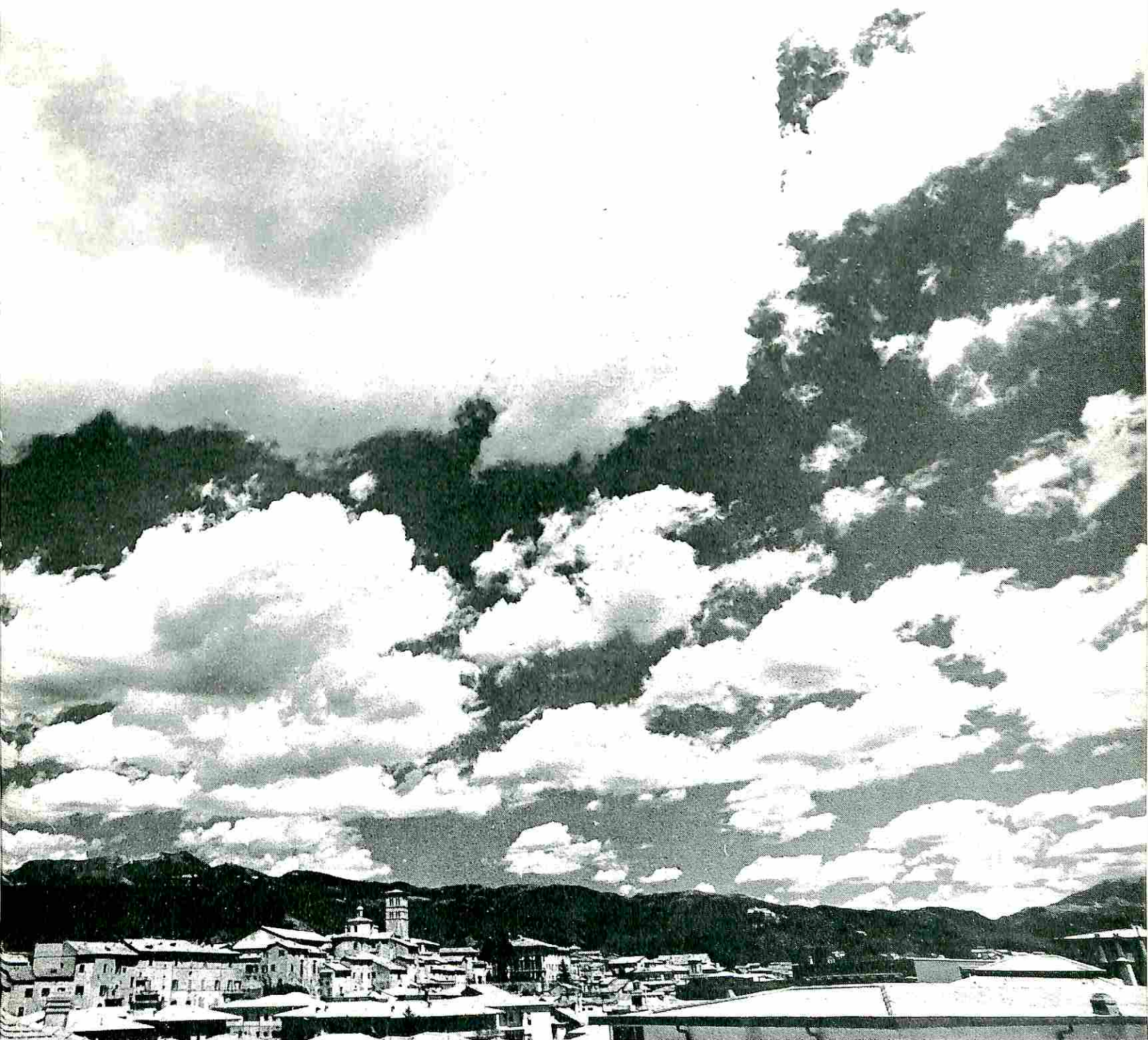
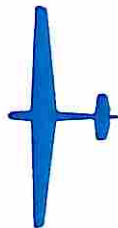


**LA RIVISTA  
DEI VOLOVELISTI  
ITALIANI**

**MARZO - APRILE 1981  
N. 145**

**VOLO  
A  
VELA**



**LA  
MODERNA  
METEOROLOGIA**

**IL NUOVO  
REGOLAMENTO  
CAMPIONATI '81**

**LA RIUNIONE  
DELLA  
F.A.I. - C.I.V.V.**



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

per risolvere ogni problema di organizzazione e gestione.

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



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

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

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



**Un servizio su misura.**

**SELORG**  
Servizi Elaborazione e  
Organizzazione srl

Noverasco - Opera (Milano)  
Via Enrico Fermi, 3/5/7



# VOLO A VELA



La Rivista dei Volovelisti Italiani  
fondata da Plinio Rovesti nel 1946

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

#### COMITATO REDAZIONALE:

Lorenzo Scavino, direttore  
Smilian Cibic, vicedirettore  
Alessandro Lanzi  
Attilio Pronzati  
Plinio Rovesti  
Sandro Serra  
Emilio Tessera Chiesa

segreteria:  
Paola Bellora

#### PROVE IN VOLO:

Walter Vergani

#### INVIATO SPECIALE:

Antonino Desti

#### AEROMODELLI:

Renato Corno

#### CORRISPONDENTI:

FAI - CIVV  
Piero Morelli  
GERMANIA OCC.  
Pierluigi Duranti  
STATI UNITI  
Mario Piccagli

#### REDAZIONE e AMMINISTRAZ.

Aeroporto «Paolo Contri»  
Calcinate del Pesce - VARESE  
Tel. 0332/310073 - CAP 21100  
Codice Fiscale 00581360120

#### ABBONAM. PER ANNO SOLARE

pubblicazione bimestrale

ITALIA  
sostenitore L. 100.000  
ordinario L. 35.000  
cumulativo L. 25.000

ESTERO  
ordinario \$ 40  
UNA COPIA L. 6.000

Autorizzaz. Tribunale di Milano  
del 20 marzo 1957, n. 4269 del  
Registro.

E' permessa la riproduzione,  
quando non espressamente vie-  
tata, purchè si citi la fonte.  
Arti Grafiche Camagni - Como

#### DIRETTORE RESPONSABILE:

Lorenzo Scavino

MARZO - APRILE 1981

N. 145

#### SOMMARIO:

Il cielo di Rieti	66
Com'è bello il volo a vela	66
La moderna meteorologia è un complesso problema	77
Il nuovo regolamento dei campionati 1981	83
Innovazioni al briefing meteo delle gare	85
Il nomogramma di Herlofson	87
Rivoluzione nelle unità di misura	90
Ultimissime	90
In quattro libri tutto quello che il pilota deve sapere	93
Il vola a vela nella filatelia	95
Il nimbus tre	98
Alcune notizie sui flaps	101
Riunione F.A.I. - C.I.V.V.	104
Libri ricevuti	106
Volo a Vela al servizio dei volovelisti	115

INSERTO: Rivalutiamo la distanza

IN COPERTINA:

L'impareggiabile cielo di Rieti visto dall'abitazione di Plinio Rovesti



## Il cielo di Rieti

*Il cielo di Rieti è senz'altro il più grosso patrimonio volovelistico nazionale.*

*Sotto questo cielo abbiamo sempre schierato un altrettanto grosso patrimonio di alianti ed i volovelisti, sia nostrani che stranieri, non sono mai stati delusi.*

*Ma non ci siamo mai soffermati a considerare le grandi possibilità che questo cielo ci consente.*

*Non abbiamo mai pensato che quanto consente a noi lo consente a tutti i volovelisti d'europa, e del mondo ovviamente.*

*E' giunto il momento di battere il tamburo, di lanciare richiami, di rivolgere inviti, affinché tutto il volovelismo europeo sappia di questo prezioso patrimonio non ancora adeguatamente utilizzato. E sappia anche che questo meraviglioso cielo è sovrastante la anch'essa meravigliosa terra reatina, al centro di regioni ricchissime di richiami artistici e naturali che bene si adeguano all'interesse di cultura e di spirito del volovelista.*

*Il compito di portare nel cielo di Rieti i Campionati Mondiali 1985 non è cosa da poco.*

*Occorre un grande impegno da parte di un grande numero di uomini e di enti.*

*Così come occorre avere bene in mente che il cielo di Rieti continuerà ad offrirci le sue possibilità anche dopo i Mondiali, che non devono rappresentare il traguardo finale ma solo un'importante tappa nella valorizzazione di questo grande dono di madre natura.*

*Ma non si può pensare ai Mondiali 1985 o 1983 senza rivolgere la mente agli incombenti Campionati Mondiali che stanno per avere inizio a Paderborn, nella Germania Occidentale.*

*A tutti i volovelisti colà convenuti ed agli organizzatori inviamo i più fervidi auguri per una perfetta riuscita e perchè il cielo di Paderborn sia, finalmente, generoso quasi come il cielo di Rieti.*

*Alla squadra italiana, guidata da Piero Morelli, l'incitamento affettuoso di tutti i volovelisti italiani e di VOLO A VELA.*

Renzo Scavino

## Com'è bello il volo a vela!

Collaudo paracadute: prova riuscita

Sono le ore 14.00 di domenica 12 aprile; sono in volo da trenta minuti con il I.BOYS; finalmente una bella giornata di primavera, visibilità ottima, cielo azzurro intenso e termiche dolci, tranquille e nei soliti posti che conosco alla perfezione. Farò una passeggiata, senza pensieri e con lo spirito leggero. Penso compiaciuto: com'è bello il volo a vela.

Qui si sale poco, vado più avanti direzione Nord, osservo le montagne senza neve: quest'anno le condizioni saranno buone.

Improvvisamente un colpo violentissimo scuote tutto l'aliante, una forte zuccata contro la fusoliera, sparisce la capottina, gli occhiali da sole si sbriciolano, non ho più la mano sui comandi; non più le montagne all'orizzonte ma la terra che mi viene incontro, un vento fortissimo, sto precipitando in candela, molto velocemente; possibile che sia già venuto il momento di morire? Cerco la linguetta che sgancia le cinture, è durissima, sono centrifugato, penso di non farcela ma capisco che ci sono riuscito perchè vengo lanciato fuori come un proiettile.

Mentre sto cadendo come un sasso, cerco al tatto la maniglia del paracadute, è al suo posto, la tiro fuori tutta e penso: si aprirà?

Passano due lunghissimi secondi, sento uno sbattere di lenzuola, alzo lo sguardo e vedo la cosa più bella del mondo, in quel momento: un paracadute grande, gonfio, a spicchi bianchi e bleu, sul viso sento una brezza fresca, gli abiti sventolano, sono molto contento.

Ho in mano la maniglia di apertura, la metto in tasca e penso che forse è come volare in deltaplano; più in basso un'altro paracadute aperto, meno male!

La terra si avvicina, anzi mi viene incontro un bosco, cerco di tirare le corde ma il paracadute va dove vuole, una bella grande pianta mi abbraccia con molto affetto, sono vivo!

Slaccio le cinghie e abbandono sull'albero il paracadute e scendo con cautela, i rami fanno da scaletta, l'ultimo, regolarmente, si rompe e cado da due metri; non importa sono tutto intero, il giubbotto di tela è sporco di sangue, un taglio in testa ed al naso, sono sciocchezze, devo aver anche un occhio pesto.

Qualcuno mi cerca, è un turista spaventatissimo che mi chiama, gli vado incontro, però, prima di scendere verso la strada mi giro verso l'albero e urlo: grazie bel paracadute.

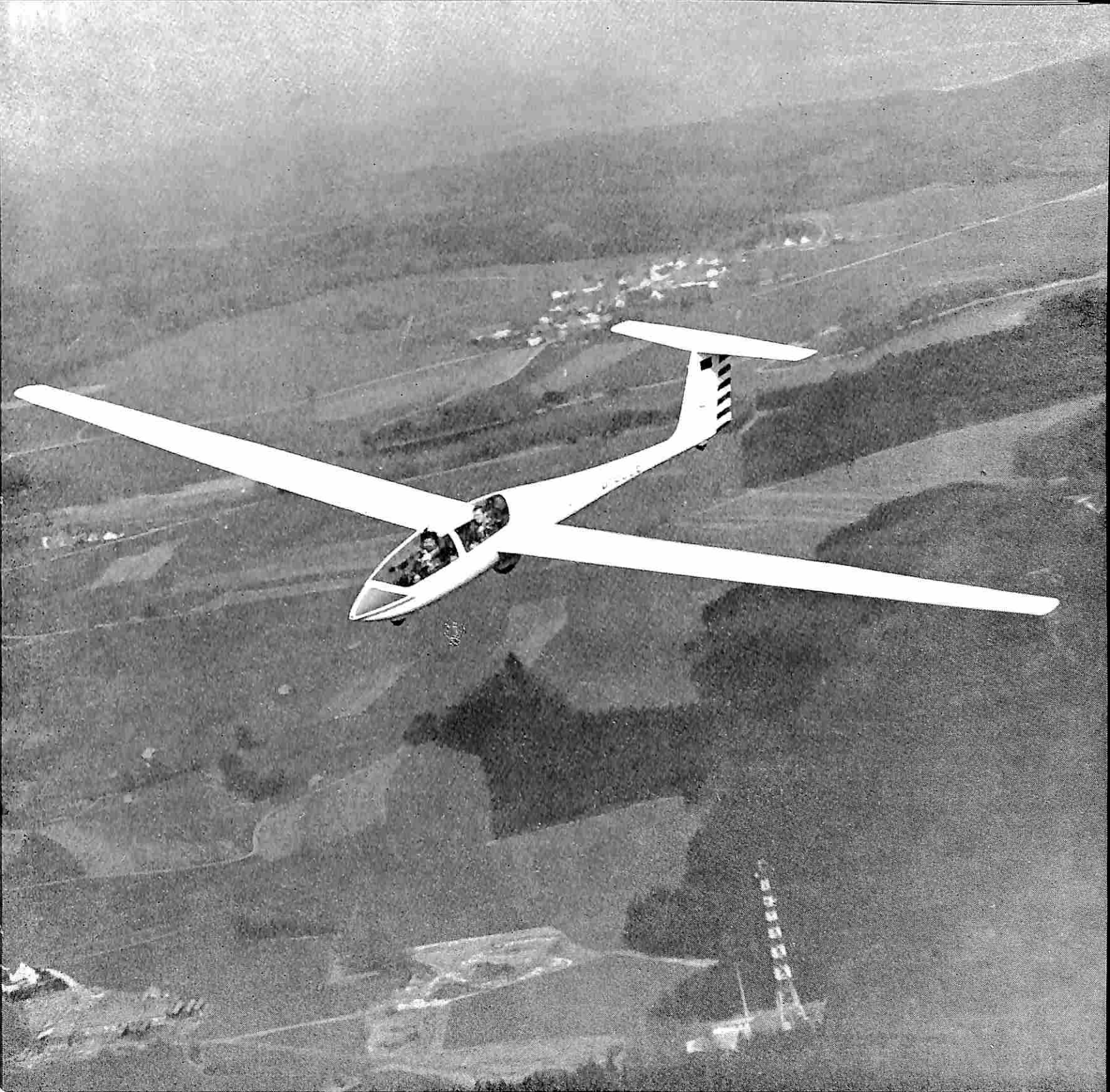
Giovanni Pavesi

*Queste le impressioni del Gianni a pochi giorni dal fatto. Ben lieti pubblichiamo e formuliamo i ringraziamenti a chi di dovere.*

*A qualcun altro suggeriamo di fare in modo che i «mercoledì sera» siano più consistenti, affinché anche da queste grosse fortune si possa trarre un insegnamento.*

\*





# **GROB G 103**

## **Twin II**



Rappresentante ufficiale:

**GLASFASER ITALIANA s. r. l.**

Aeroporto Valbrembo

Via Locatelli, 1 - 24030 Valbrembo (BG)

Tel. 035-612617



# Alexander Schleicher

Segelflugzeugbau

D-6416 Poppenhausen an der Wasserkuppe

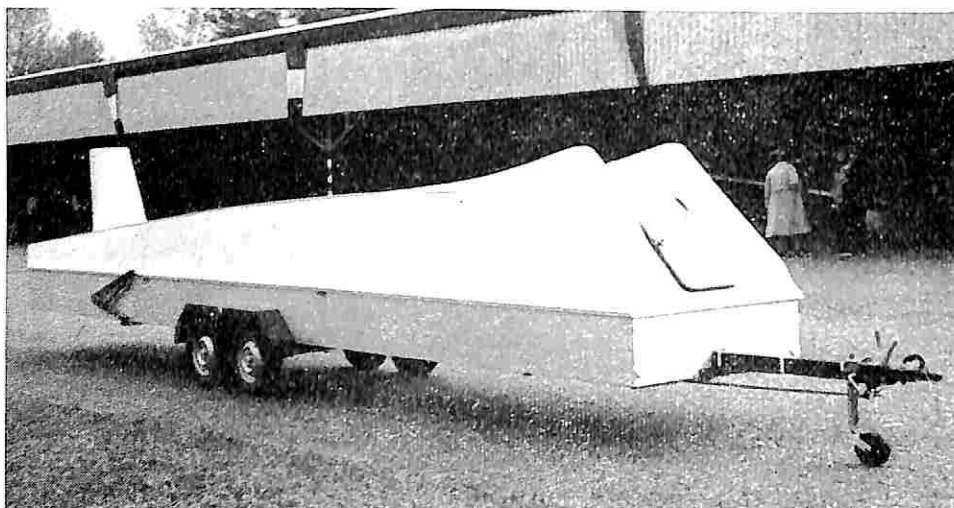


## ASW 19

Monoposto  
da competizione  
Classe Standard FAI

## Rimorchio trasporto alianti

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



## IL NOSTRO PROGRAMMA:

### SCHLEICHER ASK 13

Aliante biposto scuola e performance  
Costruzione mista

### SCHLEICHER ASK 21

Aliante biposto scuola e performance  
Costruzione in vetroresina

### SCHLEICHER ASW 17

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

### SCHLEICHER ASW 19

Aliante monoposto da competizione  
Classe Standard

### SCHLEICHER ASW 20

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

Rappresentata da:

**ALEXANDER SCHLEICHER ITALIANA s.n.c. - Strada Berlia 500  
10146 TORINO - Tel. 011 - 47.02.768**

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





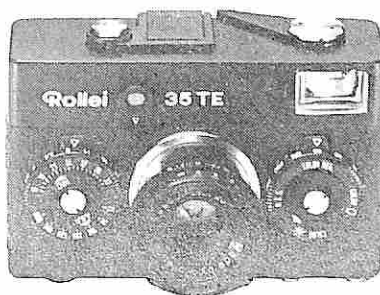
photo by A. Pronzati

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

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

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

Rollei 35 è la fotocamera moderna e completa che piacerà



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

Rollei 35. Il massimo della fotografia.

# **Rollei**

**Eleganz und Präzision**



**ACCESSORI FORNITI A RICHIESTA**



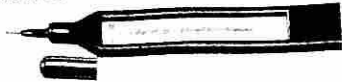
**DERIVATORE PER CORRENTE CONTINUA**  
 Mod. SH/150 portata 150 A Mod. SH/30 portata 30 A  
 Mod. SH/4 portata 150 A Mod. SH/3 portata 30 A



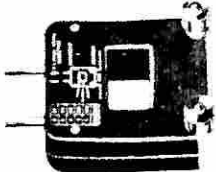
**PUNTALE ALTA TENSIONE**  
 Mod. VC5 portata 25.000 Vc.c.  
 Mod. VC6



**CELLULA FOTOELETTRICA**  
 Mod. L1/N campo di misura da 0 a 20.000 LUX  
 Mod. L2



**TERMOMETRO A CONTATTO**  
 Mod. T1/N campo di misura da -25° + 250°



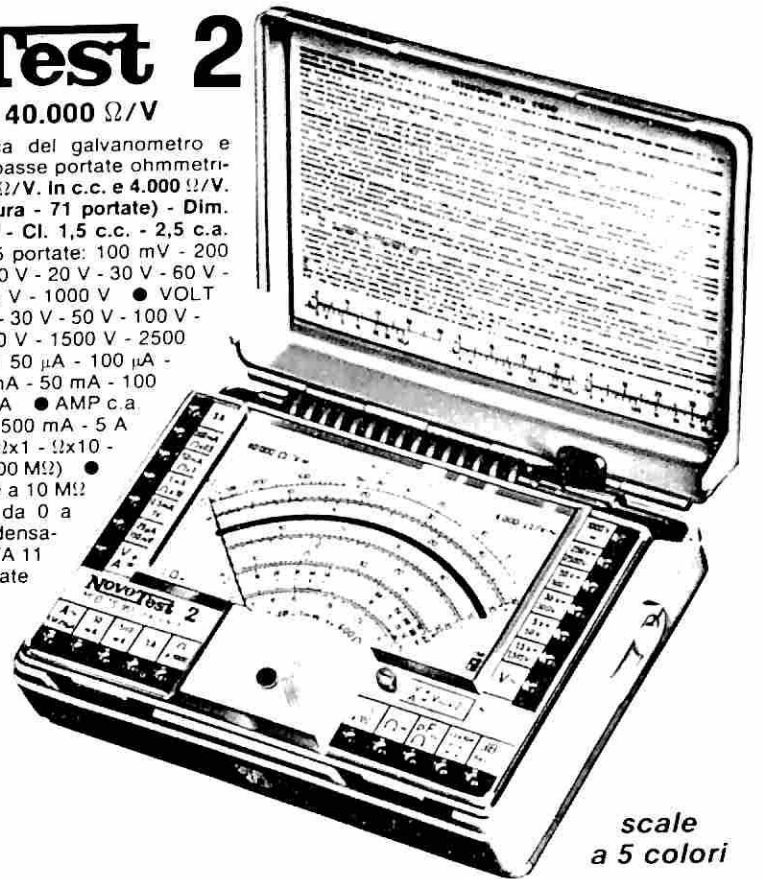
**RIDUTTORE CORRENTE ALTERNATA**  
 Mod. TA6/N portata 25 A - 50 A - 100 A - 200 A

# NovoTest 2

20.000 Ω/V - 40.000 Ω/V

(Con protezione elettronica del galvanometro e fusibile di protezione sulle basse portate ohmmetriche). Mod. TS 141 - 20.000 Ω/V. In c.c. e 4.000 Ω/V. in c.a. - (10 Campi di misura - 71 portate) - Dim. 150x110x46 - Peso gr. 600 - Cl. 1,5 c.c. - 2,5 c.a. norme CEI. ● VOLT c.c. 15 portate: 100 mV - 200 mV - 1 V - 2 V - 3 V - 6 V - 10 V - 20 V - 30 V - 60 V - 100 V - 200 V - 300 V - 600 V - 1000 V ● VOLT c.a. 11 portate: 1,5 V - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 150 V - 300 V - 500 V - 1000 V - 1500 V - 2500 V ● AMP. c.c. 12 portate: 50 μA - 100 μA - 0,5 mA - 1 mA - 5 mA - 10 mA - 50 mA - 100 mA - 500 mA - 1 A - 5 A - 10 A ● AMP c.a. 4 portate: 250 μA - 50 mA - 500 mA - 5 A ● OHMS 6 portate: Ωx0,1 - Ωx1 - Ωx10 - Ωx100 - Ωx1K - Ωx10K (0 a 100 MΩ) ● REATTANZA 1 portata: da 0 a 10 MΩ ● FREQUENZA 1 portata: da 0 a 50 Hz e da 0 a 500 Hz (condensatore esterno) ● VOLT USCITA 11 portate ● DECIBEL 6 portate ● CAPACITÀ 4 portate.

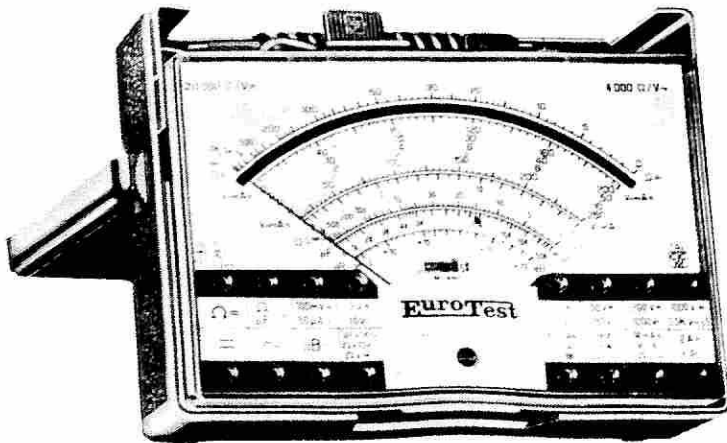
Mod. TS 161 - 40.000Ω/V. in c.c. e 4.000Ω/V. in c.a. - (10 Campi di misura - 69 portate) - Cl. 1,5 c.c. - 2,5 c.a. norme CEI.



scale a 5 colori

# EuroTest

20.000 Ω/V



(Con protezione elettronica del galvanometro e fusibile di protezione sulle basse portate ohmmetriche). Mod. TS 210 - 20.000 Ω/V. in c.c. e 4.000 Ω/V. in c.a. - (8 Campi di misura - 39 portate) - Dim. 138x106x42 - Peso gr. 400 - Cl. 2 c.c. - 3 c.a. norme CEI. ● VOLT c.c. 6 portate: 100 mV - 2 V - 10 V - 50 V - 200 V - 1000 V ● VOLT c.a. 5 portate: 10 V - 50 V - 250 V - 1000 V - 2500 V ● AMP. c.c. 5 portate: 50 μA - 0,5 mA - 5 mA - 50 mA - 2 A ● AMP. c.a. 4 portate: 1,5 mA - 15 mA - 150 mA - 6 A. ● OHMS 5 portate: Ωx1 - Ωx10 - Ωx100 - Ωx1 K - Ωx10K (0 a 100 MΩ) ● VOLT USCITA 5 portate: 10 V ~ - 50 V ~ - 250 V ~ - 1000 V ~ - 2500 V ~ ● DECIBEL 5 portate ● CAPACITÀ 4 portate.

**RAPPRESENTANTI E DEPOSITI IN ITALIA:**

AGROPOLI (Salerno) - Chiari Arcuri Miglino - Via De Gasperi, 56 - BARI - Biagio Grimaldi - V.le De Laurentis, 23 - BOLOGNA - P.I. Sibani Attilio - Via Zanardi, 2/10 - CATANIA - Elettrosicula - Via A. Cadamosto, 17 - ANCONA - P.I. Carlo Glongo - Via Nenni, 5 - FIRENZE - Dr. Alberto Tiranti - Via Fra Bartolomeo, 38 - NAPOLI - Severi Gianfranco - C.so A. Lucci, 56 - GENOVA - P.I. Conte Luigi - Via P. Salvago, 18 - Mag. Piazza Dante, 1/r - MILANO - Presso nostra sede - Via Gradisca, 4 - PESCARA - GE-COM - Via Arrone, 7 - ROMA - Dr. Carlo Riccardi - Via Amatrice, 15 - RONCAGLIA (Padova) - P.I. Righetti Alberto - Via Marconi, 165 - NICHELINO (Torino) - ARME s.n.c. di Aceto & Mariella - Via Colombetto, 2 - NUORO - ELETTORAPPRESENTANZE s.d.f. di Ortu ● Migliocchetti - Via Lombardia, 10/12



20151 Milano ■ Via Gradisca, 4 ■ Telefoni 30.52.41 / 30.52.47 / 30.80.783



# alfa

20.000 Ω/V

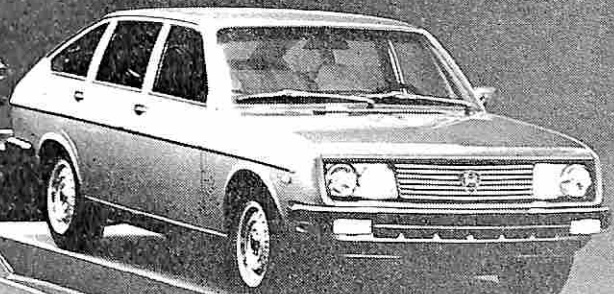
(Protezione totale di tutti i circuiti). Mod. TS 250 - 8 Campi di misura - 32 Portate - Dim. 105x120x42 - Peso gr. 320 20.000 Ω/V = 4.000 Ω/V ~ (precision 2% = 3% ~) Norme CEI. ● VOLTS = 100 mV - 2 V - 5 V - 50 V - 200 V - 1000 V ● VOLTS ~ 10 V - 25 V - 250 V - 1000 V ● AMPS = 50 μA - 0,5 mA - 10 mA - 50 mA - 1 A ● AMPS ~ 1,5 mA - 30 mA - 150 mA - 3A ● OHMS Ωx1 - Ωx100 - Ωx1 K ● VOLTS OUTPUT 10 V ~ - 25 V ~ - 250 V ~ - 1000 V ~ ● DECIBELS 22 dB - 30 dB - 50 dB - 62 dB ● CAPACITY from 0 to 50 μF - from 0 to 500 μF (alimentazione batteria interna).

**PROTEZIONE TOTALE!!!**



IN VENDITA PRESSO TUTTI I MAGAZZINI DI MATERIALE ELETTRICO E RADIO TV





LANCIA automobili di precisione





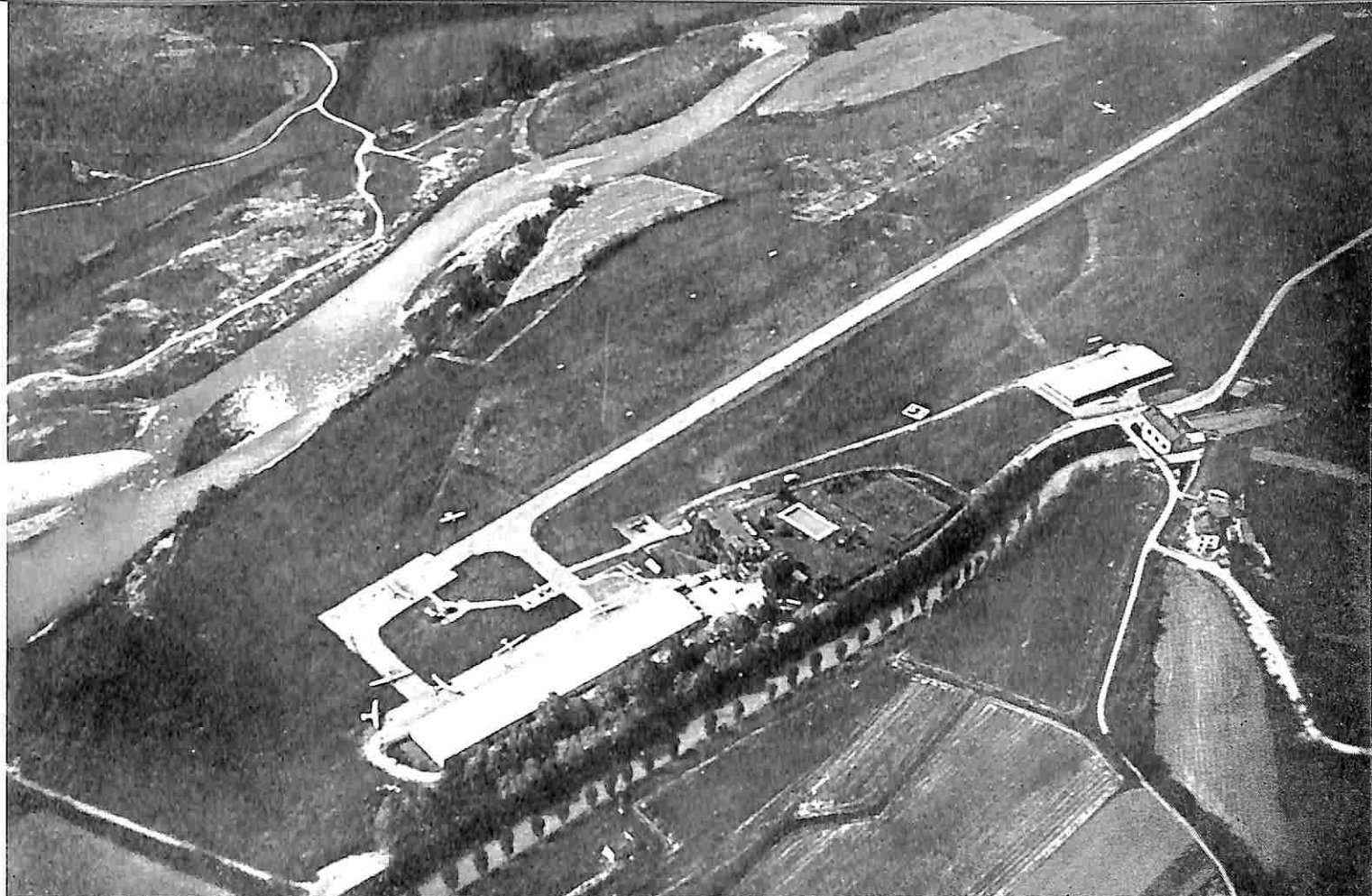
**al Sanpaolo  
un conto corrente**

**su misura**

per permettere  
a ciascun cliente di trovare una valida e immediata risposta  
ad ogni suo specifico problema. Un conto corrente con qualcosa in più:  
il tuo conto corrente.



**ISTITUTO BANCARIO  
SAN PAOLO DI TORINO**



# **AVAO** Associazione Volovelistica Alpi Orobiche

## **AVA** Aeroclub Volovelistico Alpino

**Aeroporto di Valbrembo (Bergamo) tel. 035-61.32.93 - Frequenza radio 122,6**

---

- Scuola per conseguimento brevetto C di volo a vela.
  - Rinnovo e reintegro brevetti.
  - Addestramento dopo brevetto per conseguimento insegne FAI; corsi di performance con istruttori qualificati su alianti biposto e monoposto.
  - Stages per piloti stranieri dal 15 marzo al 15 maggio di ogni anno.
  - Alianti a disposizione di tutti i soci piloti: ASK 13 - Twin Astir - Janus - Astir Standard - Libelle Club - Hornet.
  - Aerei da traino: 4 Stinson L5 HP 235 - Morane Saulnier HP 180 - Motoaliante Falke.
- 

Il Club è dotato di: vasto camping per roulotte e tende con relativi servizi; piscina, campi da tennis e parco giochi bambini nonché di ristorante-bar con ampio parcheggio auto.

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



# **eredi ANTONIO ROCCA mollificio**

- ▣ Molle in filo tiranti - prementi - torsione da 0,10 mm. a 12 mm.
- ▣ Molle in nastro di qualsiasi tipo

---

**Corso Carlo Alberto 102 - 108 - 114 Pescarenico  
22053 LECCO - telefoni (0341) 364354 - 362064  
telex 340361 Rocca I**

# Le Redazioni Territoriali ed i corrispondenti dai campi di volo

---

- TORINO** : **per la Valle d'Aosta, il Piemonte e la Liguria**  
Direzione : Emilio Tessera Chiesa - Via Puccini, 25 - 10045 PIOSSASCO - TO  
Danilo Spelta - Corso M. d'Azeglio, 118 - 10126 TORINO  
Segreteria : Guido Lucco - c/o Ae.C. Torino, Strada Berlia - TORINO  
(tel. 011/286515)  
Corrispondenti da:  
TORINO :  
AOSTA : Roberto Martinet - Via Farinetti, 11 - 10010 CASCINETTE D'IVREA - TO  
LEVALDIGI : Giuseppe Caimotto - Via Leoncavallo, 57/B - 10154 TORINO  
NOVI LIGURE : Marciano Capanera - Via La Spezia, 9/2 - 16149 SAMPIERDAR. - GE
- COMO** : **per la Lombardia e diversi**  
Direzione : Francesco Scavino - Via Partigiani, 30 - 22100 COMO  
Segreteria : Patrizia Golin - Viale F.lli Rosselli, 17 - 22100 COMO  
(tel. 031/558437)  
Corrispondenti da:  
ALZATE : Giancarlo Maestri - fraz. Nobile - 22046 MONGUZZO - CO  
Andrea Strata - Via Teocrito, 25 - 20128 MILANO  
CALCINATE : Liliana e Vittorio Colombo - Via Redipuglia, 3 - 21052 BUSTO A. - VA  
Paolo Fraenza - Via Mazzini, 40 - 21052 BUSTO A. - VA  
CREMONA : Santino Arcari - Piazza IV Novembre, 7 - 26100 CREMONA  
Pietro Bolzoni - Via Dante, 109 - 26100 CREMONA  
VALBREMBO : Sergio Capoferri - Via Pradello, 2 - 24100 BERGAMO  
Pino Brugali - Aeroporto - 24030 VALBREMBO - BG  
PARMA : Emilio Pastorelli - Via Roma, 52 - 20073 CODOGNO - MI  
LUCCA : Renato Carmassi - Via Pisana, 119/G - 55100 LUCCA
- VICENZA** : **per il Veneto, l'Alto Adige ed il Friuli**  
Direzione : Smilian Cibic - Via Napoli, 29 - 36100 VICENZA  
Segreteria : Piergiorgio Ellero - Via Elmas, 2 - 36030 CALDOGNO - VI  
(tel. 0444/42114)  
Corrispondenti da:  
VICENZA e THIENE : Piergiorgio Ellero - Via Elmas, 2 - 36030 CALDOGNO (VI)  
PADOVA : Mario Dal Bianco - Via Vergerio, 15 - 35100 PADOVA  
ASIAGO :  
BELLUNO :  
TRENTO : Vittorio Cerbaro - Corso Buonarroti, 13 - 38100 TRENTO  
Giorgio Galetto - Viale Trento, 18 - 38052 CALDONAZZO - TN  
BOLZANO : Giorgio Weber - Via Collina, 29 - 39018 TERLANO - BZ  
VIPITENO : Mirko Baldessari - fraz. Tunes - 39049 VIPITENO - BZ  
TRIESTE :  
UDINE : Bruno Tullio - Via Casali Tullio, 2 - 33010 CASSACCO - UD



**BOLOGNA** : **per l'Emilia Romagna e la Toscana**

Direzione : Sandro Serra - Via dei Colli, 45 - 40136 BOLOGNA  
Segreteria : Sergio Candini - Via A. Bondi, 51 - 40138 BOLOGNA  
(tel. 051/307909)

Corrispondenti da:

BOLOGNA :  
MODENA : ( Enzo Stanzani - Via del Lido, 88 - 40133 CASALECCHIO - BO  
REGGIO E. : ( tel. 051/571131 )  
FERRARA : Giorgio Villani - Via Borgoleoni, 79 - 44100 FERRARA  
Francesco Borghi - Via Algeria, 29 - 44100 FERRARA

**ROMA** : **per l'Italia Centrale, Meridionale e le Isole**

Direzione : Mario Ferrari - Via Laurentina, 563 - 00143 ROMA  
Segreteria : Anna Pompili - Via Spurio Cassio, 3 - 00174 ROMA  
(tel. 06/7480760)

Corrispondenti da:

GUIDONIA : Giancarlo Faraoni - Piazza Minucciano, 12 - 00139 ROMA  
Pietro Pompili - Via Spurio Cassio, 3 - 00174 ROMA  
L'AQUILA : Ferruccio Zecca - c/o AeroClub C.P. 23 - 67100 L'AQUILA  
FOLIGNO : Alberto Filippucci - c/o AeroClub C.P. 180 - 06034 FOLIGNO - PG  
PESCARA :  
VITERBO : A. Filippini - c/o AeroClub - Aeroporto di VITERBO 01100  
FOGGIA : Gaetano Pecorella - Via G. Calvanese, 45 - 71100 FOGGIA  
PALERMO : Willy Ribolla - c/o AeroClub - Aer. Bocca di Falco - 90100 PALERMO  
RIETI :  
per l'ACCVV : Willy Marchetti - Viale degli Oleandri - 05100 TERNI  
Dario Laureti - c/o ACCVV - Aeroporto di RIETI 02100  
per il GVA : Luca Urbani - Via Eupoli, 90 - 00124 CASAL PALOCCO - ROMA

**LUGANO** : **per l'Estero**

Direzione : Gino Albonico - GIRAIR S.A. - Via Aeroporto - 6982 AGNO - CH  
(tel. 091/593012 - Telex 73274)

---

*Sollecitiamo i disponibili alla buona volontà perchè si mettano in contatto con la Redazione Territoriale pertinente affinchè si possa avere un amico, un collaboratore - anche un critico ovviamente - su ogni campo di volo.*

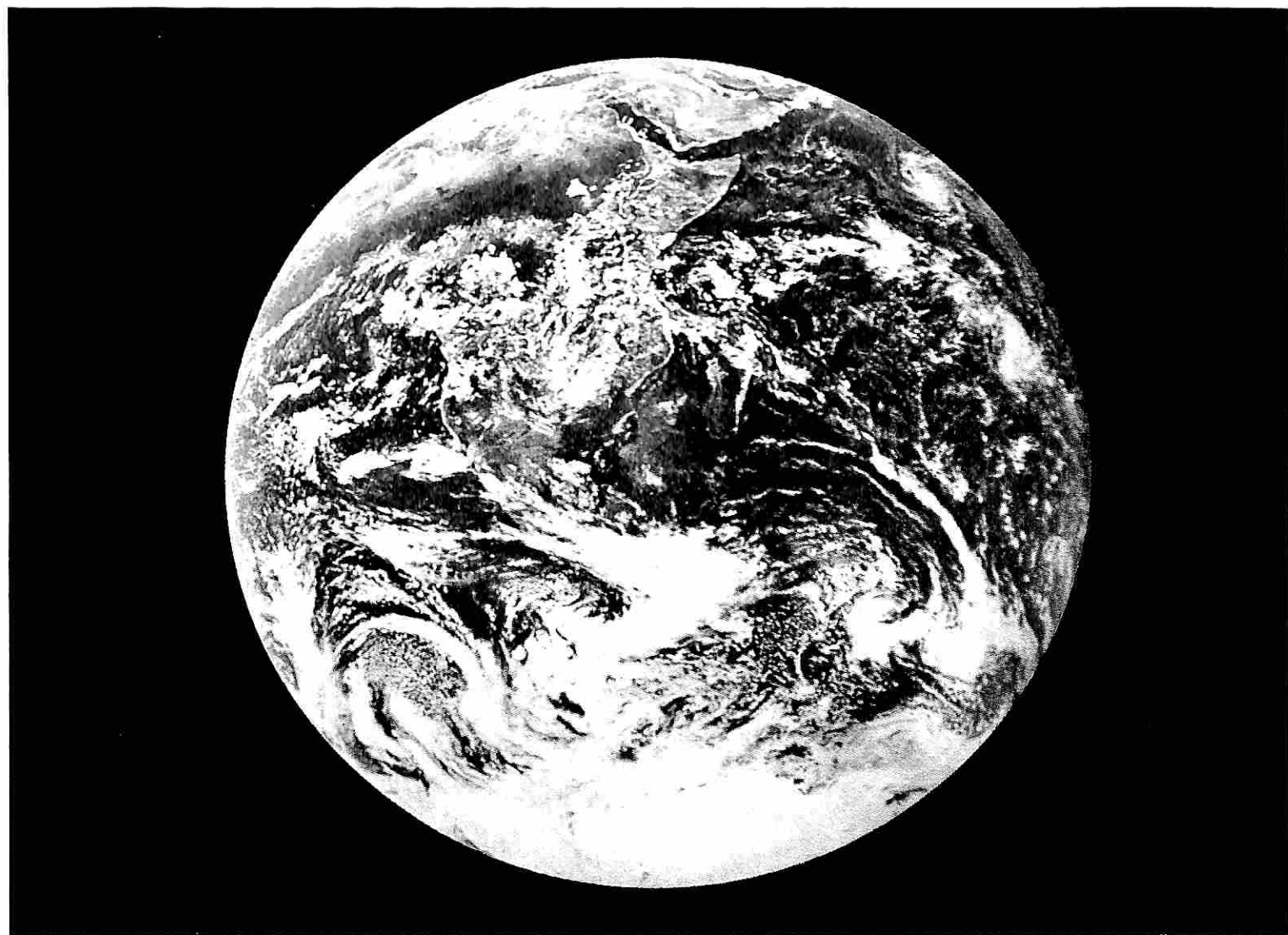
# La moderna meteorologia è un complesso problema di elaborazione elettronica di dati

di **PLINIO ROVESTI**

*Spesso, nelle sue previsioni meteorologiche alla TV, il Colonnello Baroni accenna a... «calcoli matematici elaborati elettronicamente». Più di un volovelista ha chiesto a Plinio Rovesti lumi in proposito. Ancora una volta il nostro prestigioso, insostituibile ed invidiatoci meteorologo non ha esitato a scrivere per la sua e nostra rivista, per chiarire il significato di parole alle quali ricorrono spesso gli esperti quando parlano di meteorologia moderna.*

Il lavoro di previsione meteorologica, che fino a qualche tempo fa veniva effettuato graficamente, basandosi su carte elaborate a livello del mare, oggi è costituito in massima parte dall'elaborazione elettronica dei dati, utilizzando le equazioni e le leggi della termodinamica, del-

la fluidodinamica e della fisica. Inoltre l'esplorazione sistematica ad alta quota, mediante tecniche che utilizzano il radar, consentono di ottenere analisi tridimensionali dell'atmosfera che sono di grande ausilio per il previsore.



*Fig. 1 - Immagini dettagliate di formazioni nuvolose trasmesse dai satelliti meteorologici allargano ulteriormente la possibilità di più esatte previsioni (fotografia scattata dall'Apollo 7 cortesemente concessa dalla NASA).*



Va rilevato che in passato non era possibile fare le previsioni meteorologiche a mezzo di calcoli matematici, perchè non si disponeva di calcolatori capaci di svolgere le innumerevoli operazioni necessarie. Solamente ora infatti sono stati realizzati i computers elettronici veloci, indispensabili per raggiungere tale scopo. In tal modo si può fare una previsione della tendenza dell'atmosfera e si producono delle mappe per intervalli di tempo successivi, che indicano i possibili cambiamenti delle condizioni meteorologiche.

Immagini dettagliate di formazioni nuvolose trasmesse dai satelliti allargano poi ulteriormente la possibilità di previsioni esatte (fig. 1). La previsione del tempo è diventata comunque un problema di elaborazione elettronica di dati e di statistiche «esatte», cioè senza errori di memoria. Per formulare queste previsioni è però indispensabile simulare, nel modo più completo possibile, il meccanismo dell'atmosfera, mediante un modello che lavori con maggiore celerità dell'atmosfera stessa. Facendo poi coincidere il modello con lo stato dell'atmosfera in un determinato momento, si può sapere, ad esempio dopo un'ora, la situazione atmosferica di 23 ore dopo, e facendo lavorare il modello per 2 ore, si otterrà quella che sarà la situazione atmosferica dopo 46 ore, e così via. Poichè le apparecchiature elettroniche operano oggi con tempi molto brevi, si potrebbe concepire un modello capace di fornire il risultato desiderato in un secondo. Tali risultati si possono conseguire però soltanto con modelli matematici, cui può essere conferita una struttura straordinariamente flessibile. Nel modello matematico infatti, lo stato dell'atmosfera è rappresentato mediante dati numerici corrispondenti a vari punti dello spazio (fig. 2).

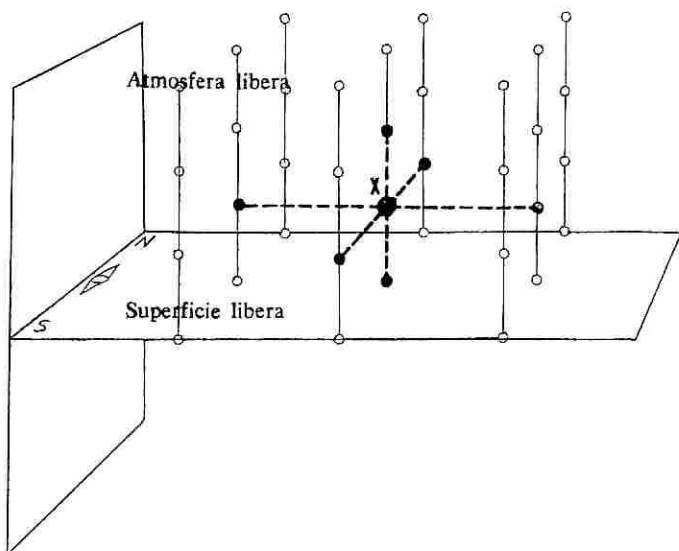


Fig. 2 - Particolare del reticolo di un modello matematico dell'atmosfera secondo Lingelbach. Il punto X ed i punti ad esso vicini sono posti in risalto. I valori futuri in questo punto vengono calcolati mediante raffronto con i valori dei parametri atmosferici nei punti più vicini.

Per fare qualche esempio, diremo che al famoso centro meteorologico tedesco di Offenbach, con l'impiego di palloni sonda si rilevano, a differenti distanze dal suolo, i dati relativi alla temperatura, alla pressione ed all'umidità dell'aria, nonchè alla direzione e velocità del

vento. A questi dati locali si aggiungono quelli di altri 500 radiosondaggi termodinamici dell'atmosfera, effettuati da altrettante stazioni meteorologiche situate in punti diversi del nostro pianeta. Si tratta di 45.000 informazioni che affluiscono al centro di Offenbach ogni tre minuti. Per ognuna di queste informazioni sono necessarie 1.500 operazioni di calcolo, che devono essere ripetute 18 volte ogni ora; il che comporta... miliardi di operazioni matematiche al giorno! È facile capire che qui gioca un ruolo importante la velocità e la capacità del calcolatore elettronico, senza del quale non si potrebbero raggiungere i risultati voluti.

Nel mese di giugno del 1979 è stato poi inaugurato il Centro Meteorologico Europeo di previsioni a medio termine (10 giorni complessivi), che ha sede nelle vicinanze di Reading nella provincia inglese di Berkshire. Questo centro dispone dei più moderni sistemi cibernetici di raccolta, analisi e valutazione complessiva, minuto per minuto, di oltre 5 miliardi di dati riguardanti la temperatura terrestre ed atmosferica, la forza e la direzione dei venti al suolo ed in quota, le formazioni cicloniche ed anticicloniche sull'intera superficie terrestre. Il centro è collegato con i satelliti meteorologici che orbitano intorno al nostro pianeta, cioè i «Meteosat» europei e quelli americani, ed è dotato del più potente e completo computer che sia mai stato messo in funzione in campo meteorologico. Nella figura 3 riportiamo il primo satellite meteorologico americano, il NOAA-2, realizzato per lo studio dell'ambiente. Esso dà informazioni sul tempo mediante metodo tridimensionale e fornisce immagini diurne e notturne di cieli coperti di nubi, consentendo nello stesso tempo la lettura della temperatura degli oceani e dell'atmosfera.

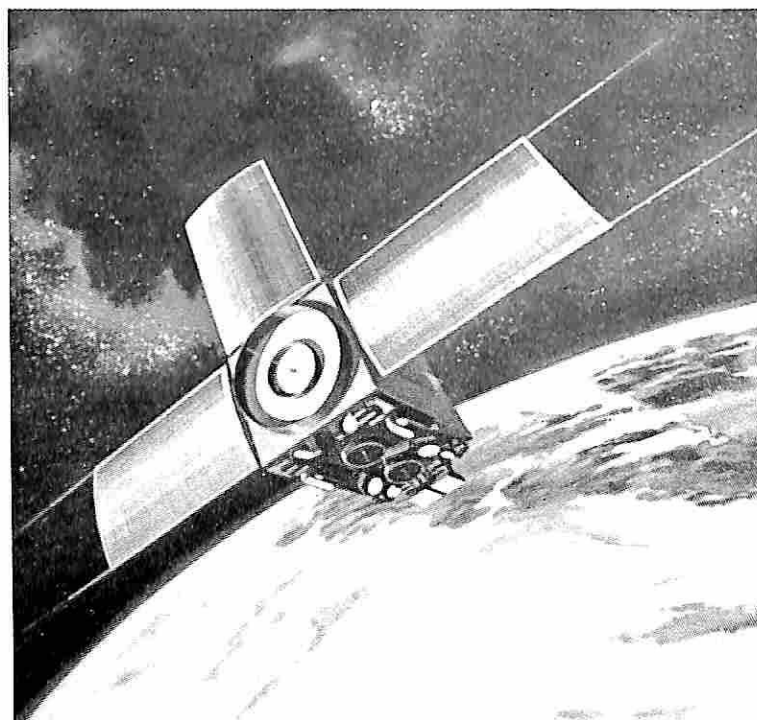


Fig. 3 - Il satellite meteorologico americano NOAA-2.

Ora i satelliti meteorologici sono equipaggiati con apparecchi fotografici che controllano continuamente le

condizioni del tempo sulla terra. La previsione meteorologica sta diventando quindi ogni giorno più precisa ed accurata, tanto che oggi, specialmente gli americani, riescono a prevedere con notevole anticipo l'approssimarsi di tempeste ed uragani. La fotografia riportata nella figura 4 — cortesemente concessa dalla NASA — offre la veduta spettacolare del ciclone tropicale Gladys, ripreso a bordo dell'Apollo 7, mentre le tre fotografie riportate nella figura 5 illustrano le fasi evolutive di quel catastrofico uragano denominato Agnes, che nel giugno del 1972 ha fatto tanto parlare di sé. Tali fotografie sono state riprese dal satellite.

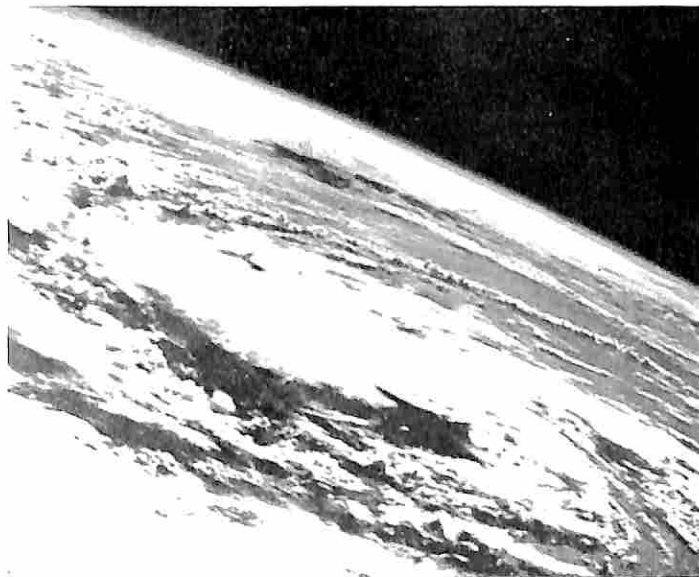


Fig. 4 - Veduta spettacolare del ciclone tropicale Gladys ripreso da bordo dell'Apollo 7 (Foto concessa dalla NASA).

Presso il Centro Meteorologico Europeo di Reading lavorano anche quattro italiani, tre in campo amministrativo ed organizzativo, ed uno nel campo specifico della meteorologia. Quest'ultimo è un giovane fisico, addetto alle previsioni a media scadenza (da 6 a 10 giorni). Si tratta del Dr. Giovanni Tibaldi, il quale ha dichiarato che le notevoli possibilità di prevedere con una certa esattezza l'evoluzione del tempo a media scadenza è principalmente dovuta ai seguenti fattori:

1) All'approfondita conoscenza dei meccanismi fisici che regolano i moti dell'aria, sia in grande che in piccola scala, nonché alle ormai complete conoscenze acquisite dai meteorologi sull'andamento delle cosiddette «correnti a getto».

2) All'introduzione del nuovo metodo di analisi dei modelli matematici, che permette di impiantare, per ognuno dei fenomeni osservati, le più complicate equazioni; le quali, risolte tutte contemporaneamente, possono mostrare la tendenza evolutiva delle varie condizioni dell'atmosfera. Per poter raggiungere questo traguardo, non ci stancheremo di dire che sono stati necessari calcolatori elettronici con enorme potenza di calcolo. Essi sono i più sofisticati del mondo, con memorie enormi, in grado di trattare agevolmente l'immensa quantità di dati necessari.

3) Il terzo fattore del successo delle previsioni a medio termine è dovuto all'attuale approfondita conoscenza della cosiddetta «instabilità baroclina», ossia quel complesso di fenomeni che originano le perturbazioni... [vedi teoria norvegese dei cicloni dinamici, che per far piacere ai volovelisti che l'avessero dimenticata, abbiamo cercato di sintetizzare nelle figure 6, 7 e 8].

In Italia il 1° luglio 1978, con atto ordinativo dello Stato Maggiore dell'Aeronautica Militare, si costituiva ufficialmente il Centro Nazionale di Meteorologia e Climatologia Aeronautica (CNMCA), dipendente dall'Ispettorato Telecomunicazioni ed Assistenza al Volo. Il nuovo ente, che costituisce il centro operativo del nostro Servizio Meteorologico, si articola fondamentalmente sulle attività tradizionali di «Analisi e Previsioni», «Climatologia e Documentazione», «Telecomunicazioni ed Elettronica». La struttura del CNMCA comprende anche un settore con compiti di «Raccolta, Elaborazione e Diffusione» dei dati provenienti dal Centro Europeo per le previsioni a medio termine di Reading.

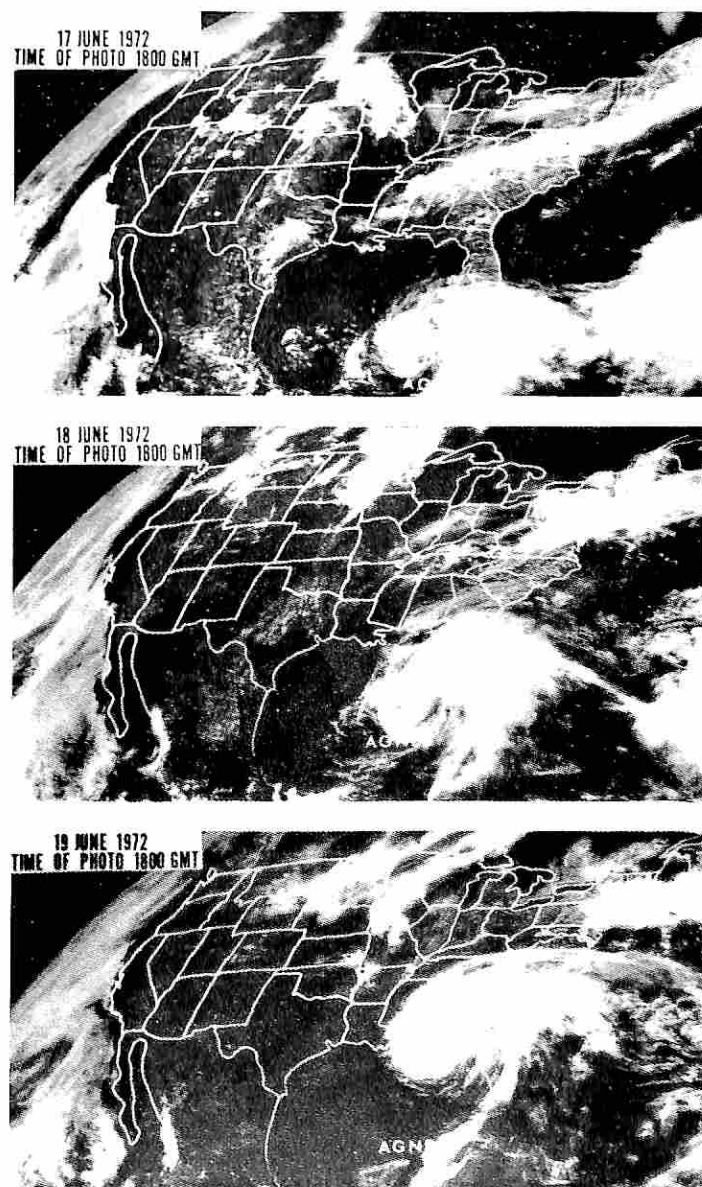


Fig. 5 - Tre fasi evolutive dell'uragano Agnes ripreso dal satellite.





ONDA CICLOGENETICA INSTABILE  
(PIU' DI 600 Km E MENO DI 3000 Km)



FORZA GENERATRICE DELL'ONDA: GRAVITA' + INERZIA  
DOVUTA ALLA ROTAZIONE TERRESTRE.

Fig. 6 - Formazione di un ciclone dinamico lungo la superficie di discontinuità di un fronte stazionario, secondo la teoria norvegese dei cicloni.

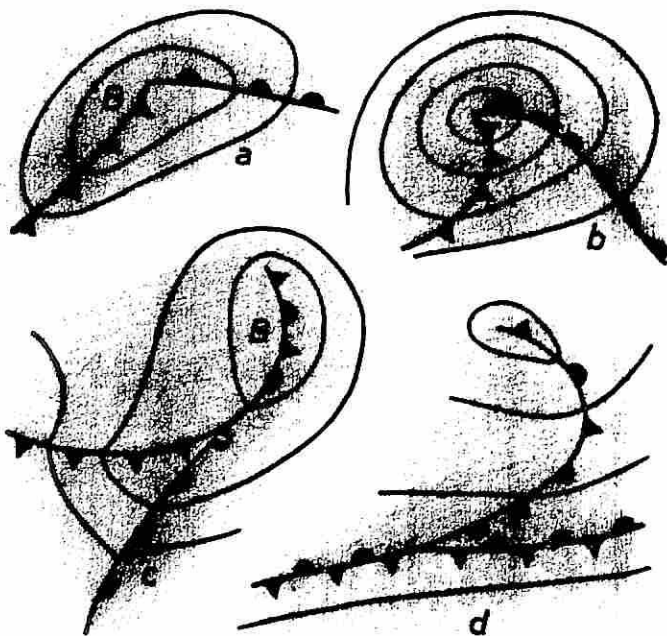


Fig. 7 - Evoluzione di un'onda ciclogenetica instabile nelle sue quattro fasi caratteristiche.

Con la costituzione di tale ente si sono operate anche da noi profonde e radicali trasformazioni strutturali, connesse soprattutto con l'acquisizione di due nuovi e potenti elaboratori elettronici IBM. E ciò con lo scopo di rendere più preciso ed agevole il lavoro di analisi, previsioni numeriche, elaborazione di dati in tempo reale e differito.

Certo in Italia non disponiamo ancora delle apparecchiature elettroniche necessarie per effettuare le previsioni a lungo termine come fanno i centri di Offenbach e di Reading. Tuttavia il Ministero per la ricerca Scien-

tifica si sta interessando attivamente perchè l'Italia venga dotata al più presto di un terminale abilitato per il collegamento con il Centro Europeo di previsione a medio termine, ed il Ministero dell'Aeronautica ha già messo a disposizione i locali per ospitare questo sistema di collegamento con il Centro di Reading. Una commissione tecnica, all'uopo costituita, ha già identificato le caratteristiche funzionali del terminale, che potrà svolgere questo genere di attività, non solo per l'acquisizione del necessario computer elettronico, ma anche per quanto riguarda il personale specializzato necessario e la sua gestione.

Va rilevato intanto che il Servizio Meteorologico italiano ha installato da tempo nei propri Centri Regionali speciali apparecchiature radar, sia per lo studio dei fenomeni temporaleschi, sia per seguire la rotta che percorrono i cumulonembi, nubi foriere di tempeste e di grandine. Con ciò si cerca di prevenire e possibilmente di scongiurare sciagure irreparabili per la navigazione

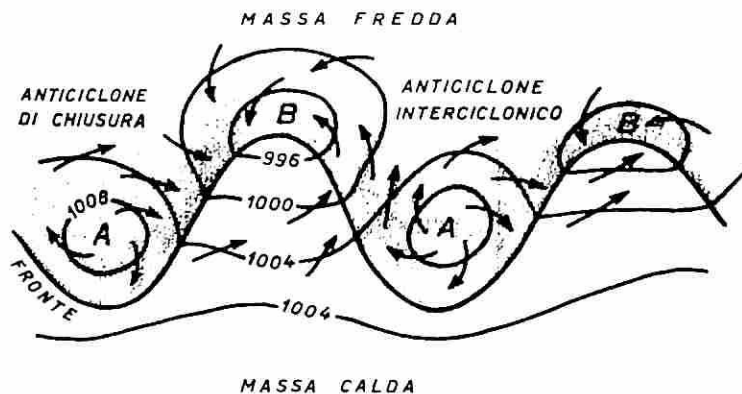


Fig. 8 - Famiglia di perturbazioni dinamiche intervallate da anticloni interciclonici.



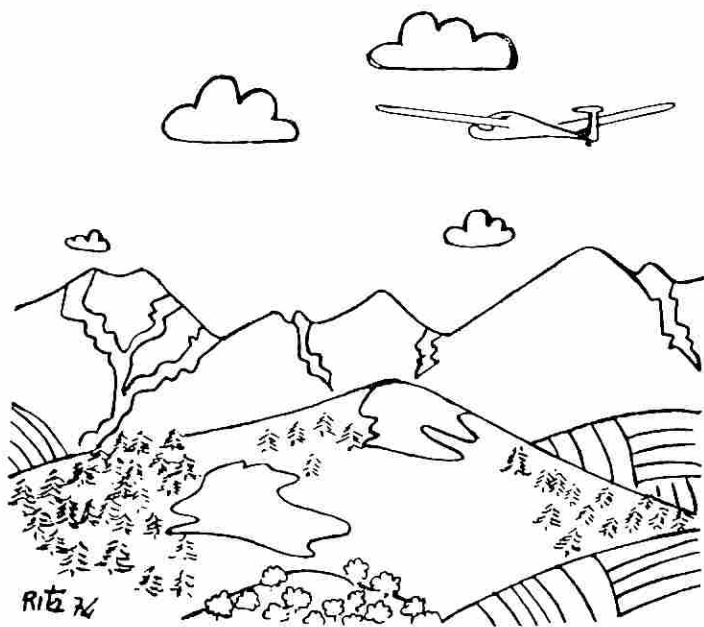
Fig. 9 - Schermo di un radar meteorologico sul quale appaiono fotografie in sequenza di formazioni temporalesche.

aerea. Il radar offre infatti la possibilità di visualizzare e di analizzare la distribuzione delle particelle liquide e solide presenti nelle goccioline d'acqua, nella neve e nei chicchi di grandine, e permette, nello stesso tempo, di effettuare una valutazione notevolmente precisa di quanta acqua si riverserà sulla terra. Il radar, che, com'è noto, è stato messo a punto durante la seconda guerra mondiale, ha esteso notevolmente il campo delle previsioni meteorologiche dal limitato raggio visivo dell'osservatore (poche decine di chilometri) ad un raggio ben più vasto, che oggi è compreso fra i 300 e 400 chilometri (fig. 9).

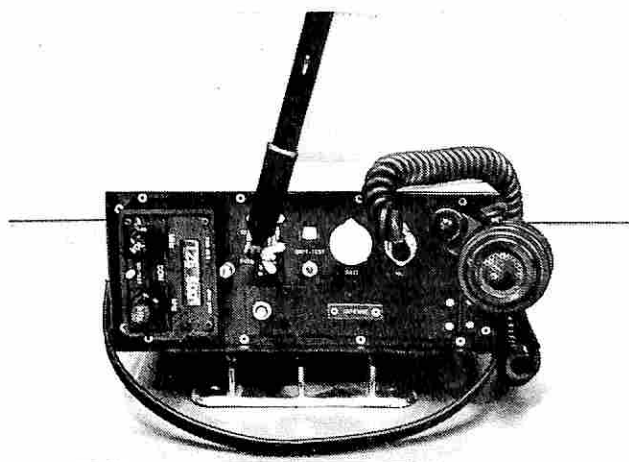
E' facile intuire, dopo quanto abbiamo detto fin qui, che oggi un moderno meteorologo deve essere anche un esperto matematico, poichè, sia pure con l'aiuto di elaboratori elettronici potenti e veloci, egli deve comunque essere in grado di creare quella serie di particolari equazioni che comprendano tutte le variabili dalle quali sia possibile risalire allo stato successivo dell'atmosfera.

Ora, per la meteorologia, lo scopo da perseguire nel futuro è chiaro: migliorare i dati di osservazione, perfezionare i modelli matematici e potenziare ancor più i computers con memorie di grande capacità. In tal modo, pur continuando la meteorologia a... non essere una scienza esatta, l'esperienza di questi ultimi anni ci permette tuttavia di affermare che un ulteriore miglioramento delle previsioni sarà ancora possibile, soprattutto se i vari servizi meteorologici nazionali continueranno a concentrare i loro sforzi sulla previsione a breve scadenza nell'ambito dei loro paesi, infittendo le maglie dei reticoli dei modelli matematici e perfezionando i procedimenti di calcolo. Potrebbero così essere prese in considerazione anche quelle particolarità orografiche che permetterebbero di formulare previsioni particolareggiate che tengano conto anche dei fenomeni locali... Quod est in votis!

*Plinio Rovesti*



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



***gritti bolzano***

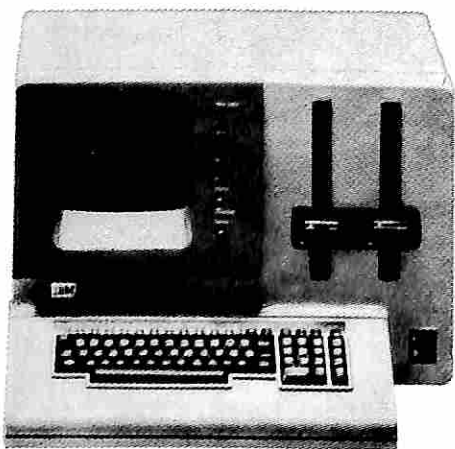
*(0471 - 940001)*

*c. p. 90*



# UN NUOVO ELABORATORE IBM A 14 MILIONI. FACILE DA ACQUI- STARE. FACILE DA INSTALLARE. FACILE DA USARE.

GGK



Se state pensando all'acquisto di un elaboratore, il prezzo del nuovo IBM 5120 sarà la vostra prima, piacevole sorpresa: 14 milioni.\*

Ma c'è anche un'altra novità: con un semplice colloquio tramite il video del 5120, le stesse persone che già lavorano nella vostra azienda possono imparare da sole ad usare l'elaboratore e ad utilizzare autonomamente i programmi già pronti che la IBM mette a vostra disposizione.

Questo è solo l'inizio: venite a trovarci, anche per semplice curiosità, e finiremo di raccontarvi tutto sul nuovo 5120.

\*Lire 14.228.500 è il prezzo di una configurazione media comprendente: unità di elaborazione con memoria di 32 mila caratteri e linguaggio di programmazione BASIC, due moduli a minidisco per una capacità di 2,4 milioni di caratteri in linea e una stampatrice bidirezionale a 80 caratteri per secondo. Prezzo della configurazione base: Lit. 12.807.000

**IBM**

IBM Italia  
Gruppo Sistemi Generali  
Divisione Elaboratori

Alessandria 0131/443951 - Ancona 071/894662 - Bari 080/235824 - Bergamo 035/212059 - Biella 015/26952 - Bologna 051/409111 - Bolzano 0471/48111 - Brescia 030/221561 - Cagliari 070/302027 - Catania 095/322955 - Cosenza 0984/42735 - Firenze 055/688625 - Genova 010/56351 - Milano 02/6343221 - Napoli 081/668783 - Padova 049/666188 - Palermo 091/587335 - Parma 0521/72944 - Perugia 075/21945 - Pescara 085/691145 - Roma 06/5409271 - Torino 011/871014 - Trento 0461/986640 - Trieste 040/62381 - Udine 0432/21294 - Ve-Mestre 041/958155 - Verona 045/508033 - Vicenza 0444/566514.

Molto è stato detto e scritto sul regolamento dei campionati, e forse hanno ragione i lettori che si lagnano per il troppo spazio che viene dedicato ad argomenti relativi alle gare, che interessano solo una parte dei piloti.

Cercheremo perciò di essere sintetici nel portare a conoscenza degli interessati le principali novità del regolamento di quest'anno.

## 1. FORMULA

Premesso che:

- i regolamenti più importanti (per esempio quello FAI e quello tedesco) hanno formule per le quali il punteggio delle gare di velocità è dato dalla somma dei punti Pd per la distanza più quelli Pv per la velocità;
- che i valori di Pd e Pv, la cui somma per il primo classificato è in genere di 1000 punti, variano col variare del rapporto n/N tra i partiti e gli arrivati;
- che per quelli che non arrivano il punteggio per la distanza è proporzionale alla distanza percorsa;
- che il Pv per il singolo pilota è proporzionale al rapporto v/V tra la sua velocità e quella del vincitore meno un valore fisso che fa sì che non ottengano punti i concorrenti che non superino un certo valore di quel rapporto, per esempio 0,6 (che non ottengano quindi una velocità di almeno il 60% di quella del vincitore);

le critiche rivolte al nostro regolamento riguardavano essenzialmente 3 punti:

- si premiavano troppo i concorrenti lenti, preoccupati solo di arrivare, dal momento che si attribuivano punti per la velocità fino al 40% di quella del vincitore (per i tedeschi e per la FAI i limiti sono rispettivamente 67% e 60%);
- si castigavano troppo i concorrenti che, interpretando giustamente la gara come competizione di velocità, avevano la sfortuna di finire per terra (per n/N = 1 i punteggi per la distanza erano 160 in Italia, mentre sono 400 per i tedeschi e 250 per la FAI);

# Regolamento campionati italiani 1981

di Smilian Cibic

— nel campo delle velocità in cui si prendevano punti la velocità veniva premiata meno che dagli altri.

Per ovviare a questi inconvenienti e portarci a una situazione più vicina a quella tedesca ed a quella della FAI si è portato il punteggio per la distanza per  $n/N = 1$  da 160 a 220 punti e si è elevato dal 40% al 60% della velocità del vincitore il limite al di sotto del quale la velocità non viene premiata.

La formula, che era:

$$Pd = 1000 (1 - 0,84 n/N) d/D$$

$$Pv = 1400 n/N (v/V - 0,4)$$

è diventata

$$Pd = 1000 (1 - 0,78 n/N) d/D$$

$$Pv = 1950 n/N (v/V - 0,6)$$

Nelle tabelle che seguono si confrontano i valori di Pd e Pv per le formule sopra considerate, come pure i punti attribuiti per la velocità per punto percentuale di v/V (o, se volete, i punti per ogni chilometro di velocità quando la media del vincitore è di 100 Km/h).

Tabella 1 - Punti per distanza e velocità

Formula	Italiana 1980	Italiana 1981	Tedesca	FAI
n · N				
1 Pd	160	220	400	250
1 Pv	840	780	600	780
0,8 Pd	328	376	520	400
0,8 Pv	672	624	480	600
0,5 Pd	580	610	700	625
0,5 Pv	420	390	300	375
0,2 Pd	832	844	880	850
0,2 Pv	168	156	120	150



Tabella 2

Punti per la velocità per punto percentuale di v/V

Formula	Italiana 1980	Italiana 1981	Tedesca	FAI
n/N				
1	14	19,5	18	18,8
0,8	11,2	15,6	14,4	15
0,5	7	9,8	9	9,4
0,2	2,8	3,9	3,6	3,8

## 2. FATTORI CORRETTIVI

*Argomento di discussioni a non finire (e Massoni col suo intervento nel numero precedente ha portato ancora nuovi punti di vista) è la storia dei fattori correttivi.*

*Riprendiamo il discorso solo per dire che nel regolamento di quest'anno i fattori correttivi sono stati rivisti e molto attenuati, come si vede dalle tabelle riportate alla fine dell'articolo.*

*Dai precedenti scarti estremi di 10% di aiuto ai più poveri e 15% di penalizzazione ai libera si è passati ad un intervallo compreso rispettivamente tra + 4% e - 6%.*

*Questo attenua alquanto l'inconveniente più discusso, relativo alla velocità necessaria all'aliante migliore per vincere nelle giornate con pochi rientri in campo (e nei casi estremi all'impossibilità di vincere).*

*In complesso, con le modifiche sopra descritte, i risultati dovrebbero essere più regolari: il giudizio definitivo non potrà che venire da Rieti.*

TABELLA I DEI FATTORI CORRETTIVI PER LA CLASSE LIBERA

$f = 1,02$  : Kestrel 19, alianti «corsa» con apertura alare maggiorata, Janus 20 metri;

1,04 : Kestrel 17, alianti «corsa» 15 metri, Janus 18 metri, Calif A-21;

1,06 : Twin Astir, Cirrus Libera, Phoebus C, Libelle H 301, A-3, SHK.

TABELLA II DEI FATTORI CORRETTIVI PER LA CATEGORIA PROMOZIONE

$f = 0,96$  : Alianti «corsa» con apertura maggiorata;

0,98 : Alianti «corsa» 15 metri, Kestrel 17;

1,00 : Standard, Cirrus Libera, Phoebus C, Libelle H 301;

1,02 : Twin Astir, A-3, SHK, Club Libelle;

1,04 : A-2, Ka-6E, Zugvogel 3", Dart 17, Salto, SF 26, M 200, ASK-13, Bergfalke IV, Ka-6 BR e CR, M 100.

TABELLA III DEI FATTORI CORRETTIVI PER LA CLASSE BIPOSTI

$f = 0,96$  : Janus C 20 metri;

0,98 : Janus 18 metri, Calif A-21;

1,00 : Twin Astir;

1,02 : CVV-8, ASK-13, Bergfalke.



*Richiedetelo alle  
Redazioni Territoriali*

# Innovazioni al Briefing Meteo delle gare di volo a vela

a cura di PLINIO ROVESTI

Alle gare di volo a vela che si svolgeranno quest'anno a Rieti i concorrenti troveranno, tra l'altro, qualche novità in campo meteorologico, vogliamo dire l'adozione di nuove lavagne, oltre a quella, a tutti ben nota, del diagramma termodinamico dell'atmosfera (fig. 1).

dati relativi alle temperature, all'intensità delle correnti ascendenti, all'altezza della base di condensazione dei cumuli e delle altre formazioni nuvolose che appariranno nel corso della giornata sia nella valle reatina, sia lungo il percorso di gara (fig. 2 e fig. 3).

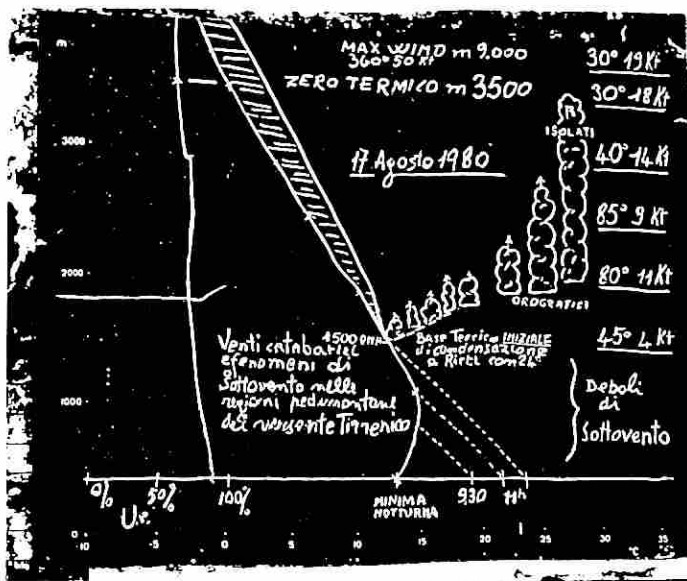


Fig. 1 - La vecchia lavagna, oltre al diagramma termodinamico, riportava anche l'altezza della base di condensazione dei cumuli e l'indicazione degli altri fenomeni.

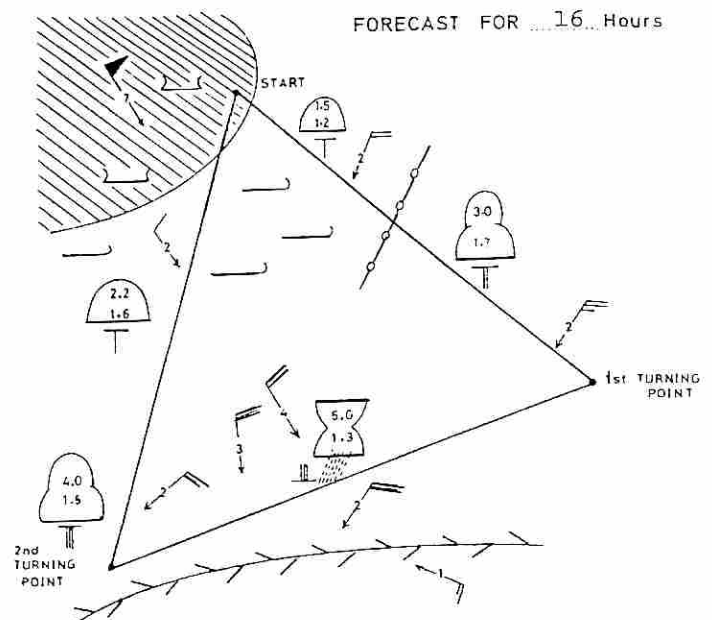


Fig. 3 - Questa nuova lavagna riporterà la previsione delle ore 16 lungo tutto il percorso di gara, con i simboli internazionali OSTIV.

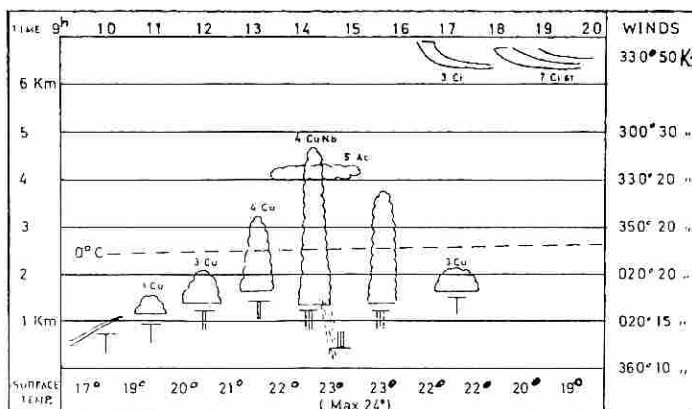


Fig. 2 - Questa nuova lavagna recherà la previsione completa dell'altezza della base di condensazione dei cumuli in diverse ore del giorno e con diverse temperature.

Tali lavagne recheranno una maggior quantità di

Tali lavagne sono state preparate secondo i modelli elaborati da un gruppo di esperti dell'OSTIV, capeggiati dal noto meteorologo Joachim P. Kuettner, ed approvati dall'Organizzazione Meteorologica Mondiale (O.M.M.).

I fenomeni meteorologici che verranno pronosticati dal servizio meteo di gara, verranno riportati giornalmente sulle lavagne con i specifici simboli internazionali prescritti dall'OSTIV e dall'OMM. In tal modo il servizio meteorologico di gara pensa di poter ovviare agli inconvenienti lamentati in passato da alcuni concorrenti stranieri, i quali lo scorso anno hanno chiesto, tra l'altro, non solo l'adozione dei simboli, ma anche della terminologia e delle abbreviazioni in lingua inglese (figg. 4 e 5), che da tempo i vari servizi meteorologici nazionali hanno adottato nella elaborazione delle carte d'analisi al suolo ed in quota (figg. 6 e 7).



**ASCENDENZE**

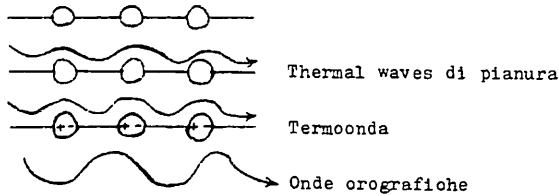


t = Sommità delle ascendenze

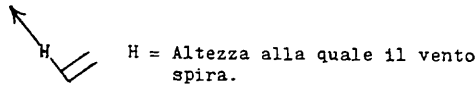
**DISCENDENZE**

0,5 - 1 m/s    1-3 m/s    più di 3 m/s

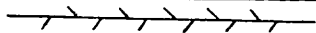
**STRADE DI NUBI**



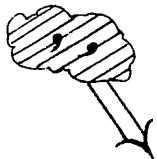
**VENTO**



**LINEA DI CONVERGENZA E PRONTE DI BREZZA MARINA**



**ZONA DI TEMPO SIGNIFICATIVO**



I simboli specifici del tempo o delle nubi possono figurare nell'interno della zona; la freccia indica la direzione del movimento.

Fig. 4 - Simboli internazionali OSTIV per indicare i fenomeni di interesse volovelistico.

Con queste innovazioni il servizio meteo di gara ha provveduto tempestivamente all'adozione delle norme internazionali studiate dagli esperti dell'OSTIV ed emanate nello scorso anno, nella versione definitiva, dall'Organizzazione Meteorologica Mondiale.

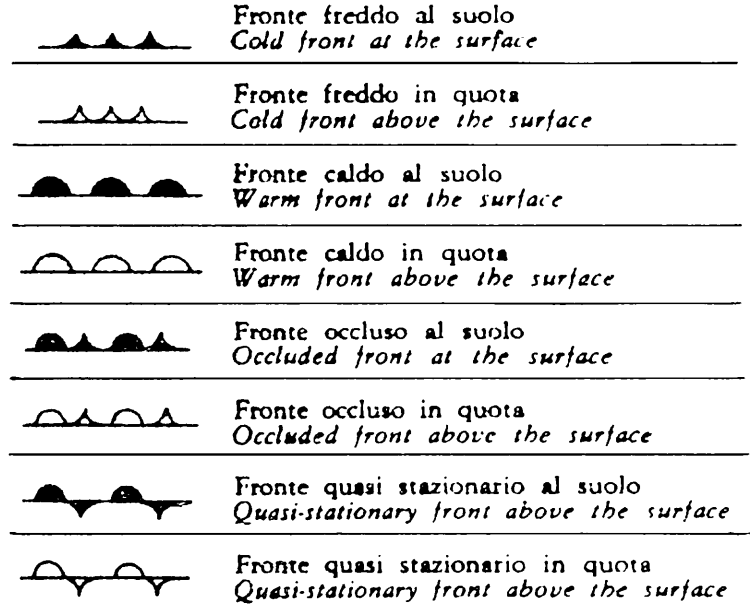


Fig. 6 - Simboli internazionali dei fronti.

**BRIEFING SYMBOLS FOR SOARING FORECASTS**

**Precipitations**

- Rain - Pluie - Pioviggia
- ☉ Drizzle - Bruine - Piovigerella
- ▽ Showers - Averses - Acquazzoni
- \* Snow - Neige - Neve
- △ Hail - Grêle - Grandine
- ⚡ Thunderstorm - Orage - Temporale

**Visibility**

- ∞ Haze - Brume - Bruma
- ≡ Fog - Brouillard - Nebbia
- ☉ Sand or dust storm. Tempeste de sable. Tempesta di sabbia.
- ☉ Dust devils. Tourbillon de poussiere. Vortici di sabbia.

**Clouds - Nuages - Nubi**

- Small cumulus.
- Cumulus plate.
- Cumulus humilis.
- Large Cumulus.
- Cumulus développé.
- Cumulus congestus.
- Cumulonimbus.
- Cumulonimbus.
- Cumulonimbus.

(B = Height of cloud base - B = Hauteur de la base des nuages)  
(T = Height of cloud top - T = Hauteur du sommet)  
(B = Altezza della base di condensazione - T = Altezza della sommità)

- Stratocumulus.
- Stratocumulus.
- Stratocumulus.
- Sc. formed from spreading out of Cu.
- Stratocumulus d'étalé.
- Stratocumulus da cumuli.

- Ci patches - Bancs de cirrus - Banchi di cirri.
- Cs layer - Couche de cirrostratus - Strato di cirrostrati.
- Alto cumulus patches - Bancs d'altocumulus - Banchi di altocumuli.
- Altostratus layer (thick) - Couche d'altostratus épais - Strato di altostrati spesso.

Fig. 5 - Simboli meteorologici internazionali OSTIV con indicazioni in inglese, francese ed italiano.

Il servizio meteorologico di gara ha già provveduto all'approntamento di speciali tabelle riproducenti tali simboli ed abbreviazioni, corredate di note esplicative in tre lingue: inglese, francese ed italiano. Tali tabelle verranno distribuite a tutti i concorrenti in gara.

	<b>Turbolenza moderata</b> <i>Moderate turbulence</i>
	<b>Turbolenza forte</b> <i>Severe turbulence</i>
	<b>Formazione moderata di ghiaccio</b> <i>Moderate icing</i>
	<b>Formazione forte di ghiaccio</b> <i>Severe icing</i>

Fig. 7 - Simboli internazionali per indicare il grado della turbolenza e della formazione di ghiaccio.

Un vivo grazie all'amico Dario Rasero che con squisita cortesia ha conseguito per noi a Ginevra, presso il segretariato generale dell'OMM, le norme tecniche in oggetto, facendocene pervenire... ancora fresche di stampa.

La nostra rivista è lieta intanto di pubblicare in anteprima la parte essenziale di tali norme, allo scopo di acconsentire ai volovelisti italiani di prendere dimestichezza con simboli e termini prima dell'inizio delle competizioni estive 1981.

Plinio Rovesti

# Il nomogramma di Herlofson

Da tempo anche in Italia il "nomogramma" ha sostituito il vecchio diagramma pseudoadiabatico di Stüve

di Plinio Rovesti

Un diagramma di grande importanza nella routine meteorologica pratica, merita di essere a più riprese illustrato ai volovelisti. Questo diagramma da cui si traggono deduzioni sempre fondamentali per la prognosi, come già tutti sanno, si chiama in genere «diagramma termodinamico». Dobbiamo notare però che i modelli

di diagramma termodinamico sono parecchi, ed in passato si può dire che ogni nazione ne usava uno su particolare. Molti vecchi diagrammi, però, pur rappresentando trasformazioni termodinamiche dell'atmosfera, non offrono il vantaggio dell'«emagramma», del «tifiagramma» e del «nomogramma»; i quali godono della proprietà geometrica in base alla quale la variazione di energia per unità di massa in una trasformazione a ciclo chiuso, è proporzionale all'area racchiusa dalle curve rappresentanti il ciclo sul diagramma. Da questa proprietà geometrica segue che tutti i suaccennati diagrammi si possono considerare equivalenti fra loro, potendosi derivare l'uno dall'altro mediante trasformazioni che conservino i rapporti fra le aree. Il vecchio diagramma pseudoadiabatico di Stüve, usato in passato dal Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Italiana, non possiede con sufficiente approssimazione le importanti proprietà geometriche cui abbiamo dianzi accennato, e, pertanto, prestandosi meno bene ai calcoli di carattere energetico, il suo uso è stato ormai definitivamente abbandonato.

Oggi per l'analisi dei radiosondaggi il nostro Servizio Meteorologico utilizza il nomogramma di Herlofson (fi-

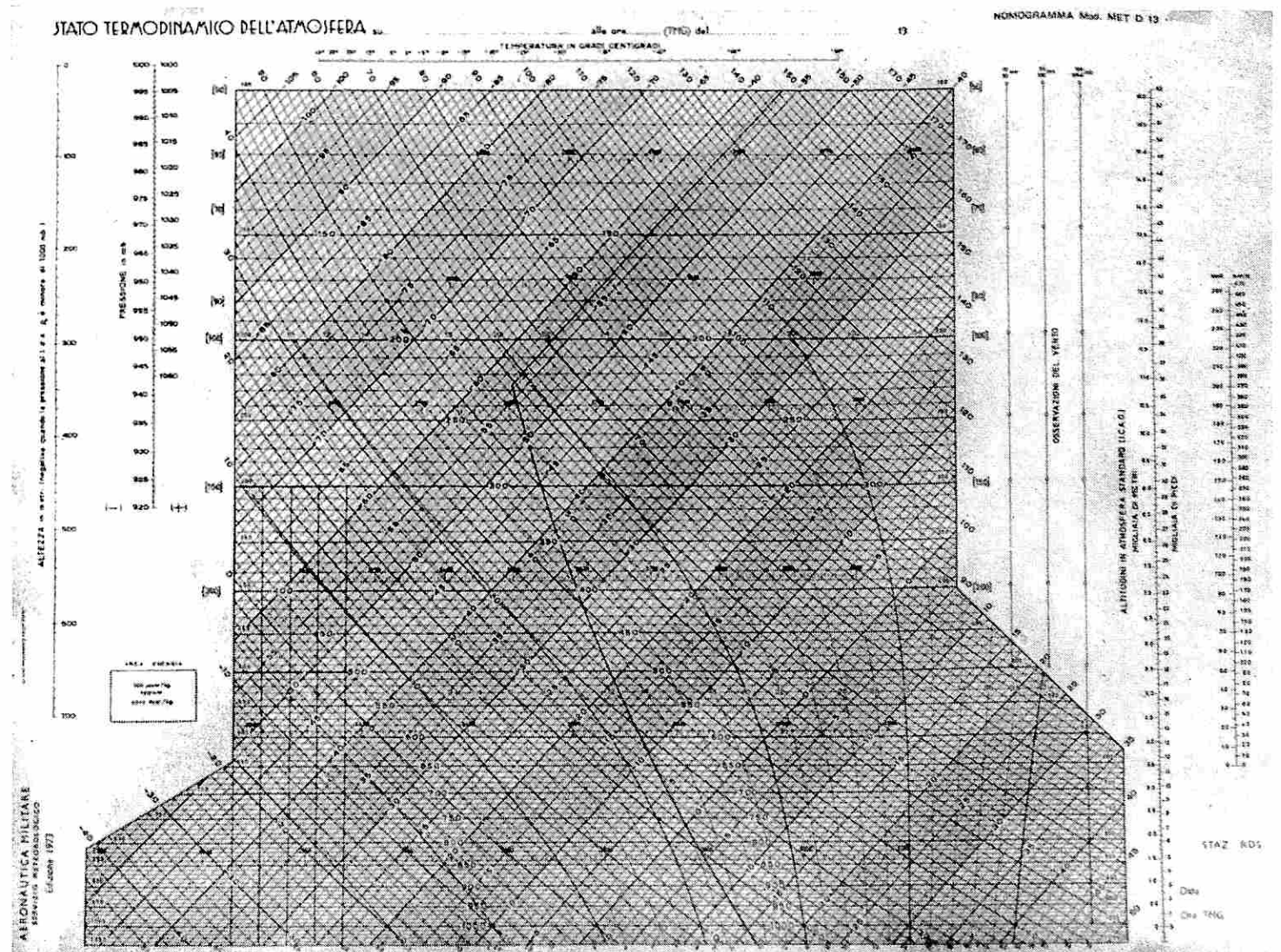


Fig. 1



gura 1). Ciò che principalmente differenzia questo diagramma da quello di Stüve, è il fatto che l'asse delle ordinate è inclinato di 45° rispetto a quello delle ascisse. In esso la temperatura è rappresentata in ascissa in scala lineare; mentre in ordinata è rappresentato il logaritmo naturale della pressione. Questo monogramma è equivalente a un diagramma di Clapeyron, avente come grandezze coordinate la pressione e il volume, e quindi, come in quest'ultimo diagramma, un'area vi rappresenta una energia. Agli scopi pratici, infatti, un centimetro quadrato rappresenta 56,86 joule/kg oppure 0,0137 kcal/kg. Il rapporto area/energia è riportato nel rettangolo sul lato sinistro in basso del diagramma.

Le isobare di colore bistro (purtroppo in queste illustrazioni non si può vedere il colore) sono le linee rette orizzontali equiscalate di 10 mb e parallele all'asse delle ascisse.

Le isoterme (colore bistro) sono le linee rette, graduate in °C, equidistanti e inclinate dal basso a sinistra, verso l'alto a destra. Nel modello del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica, esse sono poste in evidenza da fasce verdi e bianche alternate di 10 in 10 °C.

Le adiabatichette secche (colore bistro) sono linee leggermente ricurve, che intersecano l'isobara di 1.000 mb ad intervalli di 2°C. Esse hanno andamento da destra in basso, verso sinistra in alto. Le temperature potenziali sono riportate in bistro, di 10 in 10°C, lungo il bordo esterno del monogramma e sui prolungamenti delle adiabatichette per aria secca.

Le adiabatichette per aria saturata (colore violetto) sono le curve che intersecano l'isobara di 1.000 mb a intervalli di 2°C e divergono verso l'alto tendendo a disporsi parallelamente alle adiabatichette per aria secca.

Il rapporto di mescolanza per aria saturata (colore violetto) è rappresentato dalle curve tratteggiate, inclinate dal basso a sinistra, verso l'alto a destra e graduate (in grammi per chilogrammo di aria secca) lungo il bordo inferiore del nomogramma.

La curva «temperatura-pressione» in atmosfera tipo ICAO è rappresentata sul nomogramma mediante una linea spessa di colore bistro. Sul bordo esterno del nomogramma, ed in colore nero, una scala graduata in migliaia di piedi consente di determinare l'altitudine in atmosfera tipo di ciascun livello barico.

Sul bordo interno destro del nomogramma tre segmenti di retta (colore nero) paralleli fra loro e perpendicolari alle isobare del nomogramma, servono per trascrivervi, col simbolismo dell'O.M.M., il vettore vento ai livelli delle superfici isobariche «tipo», indicati da tondini. Analogamente, qualora si volesse scrivere il vettore vento ai livelli significativi, si provvederà a segnare dei tondini neri sui segmenti di retta in corrispondenza dei livelli ai quali si trascrivono i dati del vento.

Le curve adiabatichette per aria saturata sono state calcolate in funzione del rapporto di mescolanza. Le linee tratteggiate di uguale rapporto di mescolanza (in grammi per chilogrammo di aria secca) hanno la stessa funzione delle linee isoigrometriche di uguale umidità specifica riportate nel diagramma pseudoadiabatico di Stüve.

Dopo queste indispensabili premesse, servendoci del

nomogramma di Herlofson, vedremo ora, a scopo illustrativo, come impostare uno di quei problemi che si possono risolvere anche ricorrendo al diagramma di Stüve: ossia il problema del pronostico preconvettivo, relativamente all'altezza della base di condensazione dei cumuli che potranno formarsi nella tarda mattinata. Seguiremo pertanto l'esempio pratico illustrato dalla figura 2, che rappresenta il sondaggio termodinamico dell'atmosfera. Si tratta della stessa curva di stato riportata nella figura 3, relativa ad un identico caso risolto con l'impiego del diagramma di Stüve, che riportiamo a scopo comparativo.

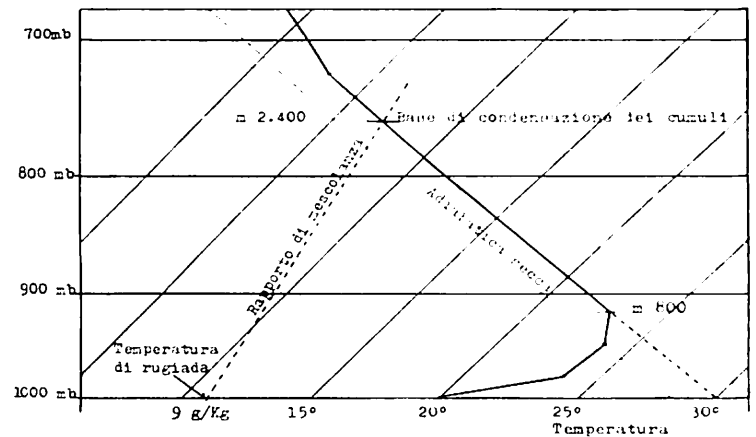


Fig. 2

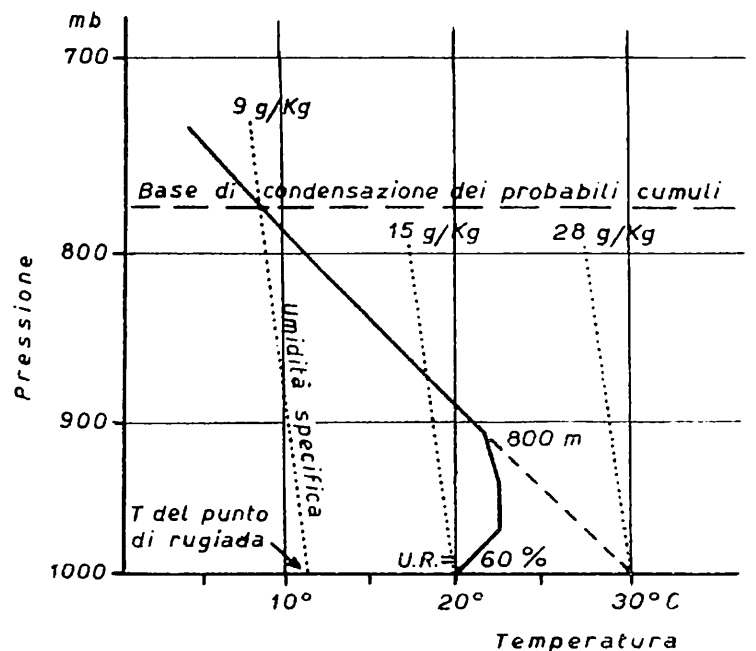


Fig. 3

Cominceremo a tracciare un'adiabatichette secca in partenza dal livello più alto dello strato stabile sovrastante l'inversione notturna di superficie, al fine di conoscere la temperatura che dovrà raggiungere l'aria al suolo per labilizzare gli strati superficiali.

Orbene, il diagramma ci indica che questa temperatura dovrà essere di 30°C. Trascorso qualche tempo dal raggiungimento di tale valore, la forte stabilità regnante

dal suolo a 800 m d'altezza, sarà completamente distrutta e l'attività termoconvettiva si svilupperà regolarmente.

Ora dobbiamo trovare a che altezza le correnti ascendenti raggiungeranno la temperatura del punto di rugiada per dar luogo alla condensazione.

Procederemo come nel caso del diagramma di Stüve, e cioè, partendo dalla temperatura di rugiada al suolo seguiremo verso l'alto la linea tratteggiata indicante il rapporto di mescolanza fino alla sua intersezione con la curva di stato. La base di condensazione dei cumuli che si formeranno quando la temperatura in superficie avrà raggiunto i 30 °C, si trova a circa 2.400 m d'altezza.

Come si può rilevare dal diagramma di Stüve (fig. 3) il risultato è identico a quello del diagramma di Herlofson.

Facciamo ora l'esempio di un cumulo che si formi sotto una forte inversione termica di subsidenza anticiclonica. In questo caso (fig. 4), fino al raggiungimento della temperatura massima prevista in superficie, i cumuli potranno formarsi regolarmente, contenuti nel loro sviluppo dalla sovrastante inversione. Nelle prime ore pomeridiane, però, quando la temperatura al suolo avrà raggiunto il suo valore massimo e la base di condensazione dei probabili cumuli si sarà notevolmente elevata, le correnti ascendenti raggiungeranno lo strato caldo dell'inversione ed i cumuli non riusciranno più a formarsi. Si dovrà pertanto pronosticare che, da questo momento, la condensazione cesserà e si avrà solamente termica pura, non più visualizzata da formazioni cumuliformi.

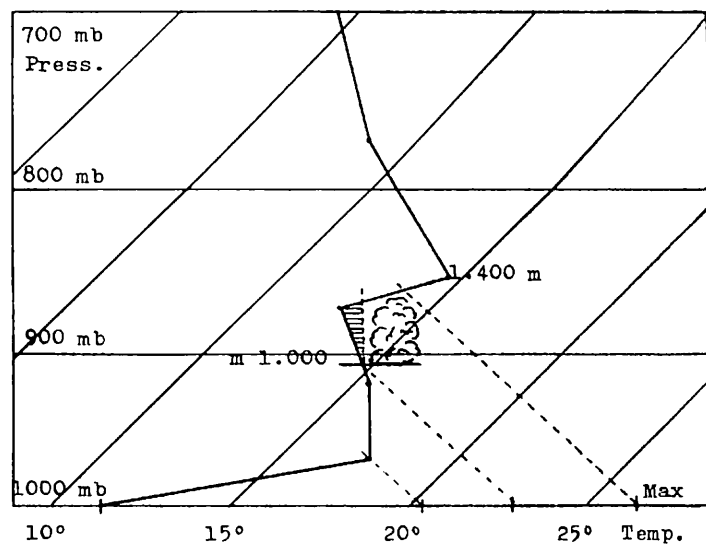


Fig. 4

La figura 5 ci presenta un altro caso interessante, e cioè la degenerazione dei cumuli in uno strato di stratocumuli per la distensione della parte superiore dei cumuli stessi. Come già sappiamo, tale fenomeno si riscontra quando l'umidità aumenta gradatamente con la quota, fino a raggiungere il suo valore massimo sotto la base dell'inversione termica. Questo caso lo abbiamo esaminato nel capitolo dodicesimo del nostro manuale

di meteorologia parlando del pronostico volovelistico. Allora però abbiamo considerato l'andamento dell'umidità relativa con la quota, mentre in questo esempio abbiamo preso in esame l'andamento in quota della temperatura del punto di rugiada. Com'è facile capire, quanto più grande è la vicinanza tra la curva di stato e quella del punto di rugiada, tanto maggiore è l'umidità dell'aria e quindi molto probabile che la parte superiore dei cumuli si distenda e dia luogo ad una cappa di stratocumuli.

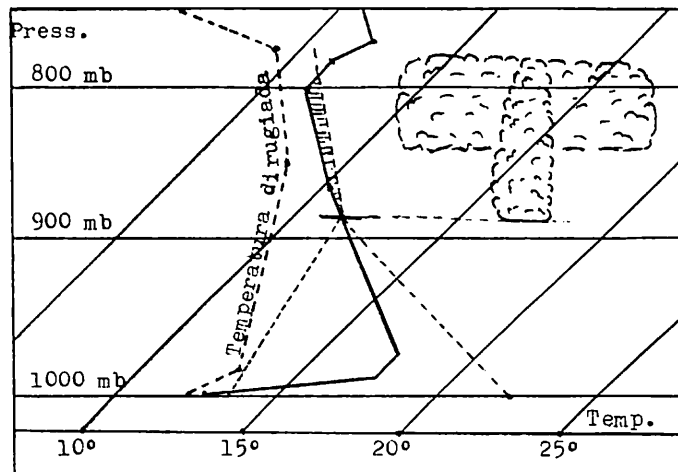
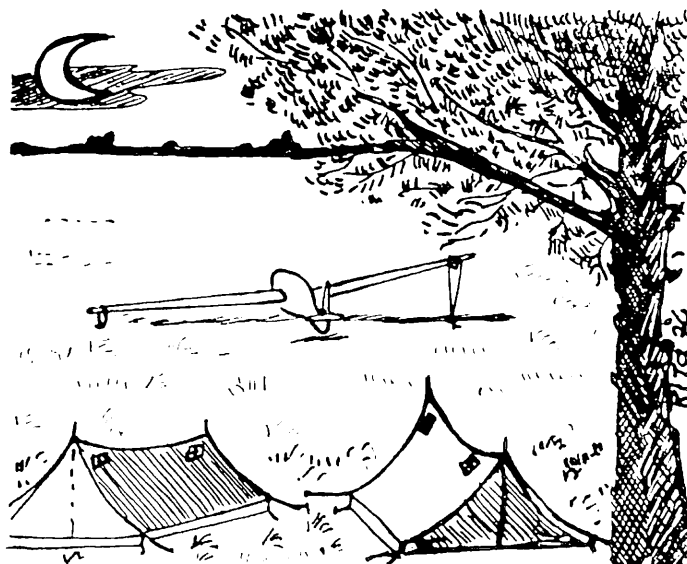


Fig. 5

Riteniamo che quanto abbiamo detto fin qui sull'uso del nomogramma di Herlofson sia sufficiente per i fini pratici che ci siamo proposti. Certo l'esame della curva di stato per stabilire le condizioni di equilibrio dei vari strati atmosferici, delle inversioni termiche o delle isoterme richiede un po' d'esercizio per coloro che sono abituati all'uso del diagramma di Stüve. Ma con un po' di pratica, tutto diventa facile ed il passaggio al nomogramma di Herlofson non presenta problemi.

Plinio Rovesti



---

# RIVOLUZIONE NELLE UNITÀ DI MISURA

---

*La spinta di un turbogetto viene già espressa in Kn (kilonewton), anziché in chilogrammi o in libbre, nelle pubblicazioni più aggiornate. Una frequenza si misura oggi in Hz (hertz) invece che in cicli/secondo. Sulle modifiche internazionalmente apportate nel campo delle unità di misura ecco un compendio di Leone Barberi.*

---

Unità di misura convenienti, campioni di misura, strumenti di misura di precisione, e un sistema per eseguire calcoli sui risultati delle misure, sono parti essenziali di un utile sistema di misure.

Cioè, la misura è una combinazione di matematica, scienza e tecnologia.

Le misure hanno progredito con lo stesso ritmo della matematica, della scienza e della tecnologia.

E, con misure migliori, gli uomini hanno potuto creare un mondo di nuove idee, di nuovi materiali e di nuove macchine.

Diceva Bernard Shaw che le rivoluzioni più efficaci non sono quelle rapide e violente bensì quelle condotte con una certa gradualità e costanza.

Ben si adatta questo parere dello scrittore inglese alla «piccola rivoluzione» in atto nel settore delle unità di misura con l'avvento del «Sistema Internazionale» (sigla SI), sistema definito ed approvato a Parigi — nell'ottobre del 1960 — dalla XI Conferenza Generale dei Pesi e Misure.

Non vi è dubbio che il sistema di misura in uso in Italia (il cosiddetto «Sistema Tecnico») dovrà lasciare il campo, entro breve tempo, al suo legale, più moderno e più universale successore.

Infatti in ossequio alla direttiva n. 71/316/CEE del 26 luglio 1971, per il riavvicinamento della legislazione degli Stati membri, relativa alle disposizioni comuni agli strumenti di misura ed ai metodi di controllo metrologico adottato dal Consiglio della CEE, è stato presentato al Parlamento italiano nella seduta del 17 luglio 1975 il Disegno di Legge n. 3945 per il recepimento nella legislazione italiana di direttive CEE in materia di strumenti di misura e di metodi di controllo metrologico.

Come tutte le rivoluzioni anche questa ha fatto le sue vittime: spariscono termini che ci sono molto familiari, come le calorie, le atmosfere, i gradi centigradi, i gradi sessagesimali; ma, senza dubbio, il caduto più illustre è il chilogrammo, la cui sostituzione ha destato polemiche.

In compenso si è fatta giustizia di numerose fonti di confusione e di errori (si pensi ad esempio, alle molte

unità usate per misurare la pressione: atm, ata, ate, metri d'acqua, millimetri di mercurio, psi, torr, bar) e certamente i vantaggi che ne derivano si compenseranno dal fastidio di dover eseguire alcuni calcoli in modo diverso e di dover modificare tabelle, diagrammi, parametri e scale di strumenti.

Base del Sistema Internazionale sono sette grandezze fondamentali (lunghezza, massa, intervallo di tempo, intervallo di temperatura, intensità di corrente elettrica, intensità luminosa, quantità di materia) e due grandezze supplementari (angolo piano e angolo solido).

Le definizioni delle unità SI di base sono le seguenti:

## **Unità di lunghezza.**

Il metro è la lunghezza pari a 1.650.763,73 lunghezze d'onda nel vuoto della radiazione corrispondente alla transizione fra i livelli  $2p_{10}$  e  $5d_5$  dell'atomo di cripto 86.

## **Unità di massa.**

Il chilogrammo è rappresentato dalla massa del prototipo internazionale del chilogrammo, sanzionato dalla 1ª Conferenza generale dei pesi e delle misure.

## **Unità di tempo.**

Il secondo è la durata di 9.192.631.770 periodi della radiazione corrispondente alla transizione fra i due livelli iperfini dello stato fondamentale dell'atomo di cesio 133.

## **Unità di temperatura termodinamica.**

Il kelvin è la frazione  $1/273,16$  della temperatura termodinamica del punto triplo dell'acqua.

## **Unità d'intensità di corrente elettrica.**

L'ampere è l'intensità di una corrente elettrica costante che, percorrendo due conduttori paralleli, rettilinei, di lunghezza infinita, di sezione circolare di diametro infinitesimo, posti alla distanza di 1 metro l'uno dall'altro nel vuoto, produce fra questi conduttori una forza eguale a  $2 \times 10^{-7}$  newton al metro.

## **Unità d'intensità luminosa.**

La candela è l'intensità luminosa, nella direzione perpendicolare, di una superficie di  $1/600000$  di metro quadrato di un corpo nero alla temperatura di solidifica-



# ULTIMISSIME

## LA MOSTRA DI FRIEDRICHSHAFEN

Sono passati pochi mesi da quando la mostra di Valbrembo ci ha dato l'occasione per passare in rassegna la produzione di alianti e motoalianti, e già ci sono molte novità.

Ce lo ha dimostrato la fiera sportiva di Friedrichshafen, a metà marzo, che ha avuto un successo superiore alle aspettative (60 mila visitatori in tre giorni) e che, per quello che ci riguarda più direttamente, si è rivelata la più importante mostra tedesca del volo a vela, con la presenza di quasi tutti i costruttori tedeschi.

Pur riservandoci l'occasione di Valbrembo per fare un punto annuale sulla produzione, riteniamo opportuno di informare il lettore sulle novità più importanti venute alla luce in questa fiera.

### Alianti

Per quanto riguarda gli alianti, la Schempp-Hirth esponeva il Nimbus 3, di cui si parla in altra parte della rivista, ed il Ventus b, che si distingue dall'«a» per la fusoliera più grande, per piloti di grossa taglia (siamo all'aliante su misura, come il vestito).

Grob, la cui produzione è particolarmente orientata verso i club, era presente, oltre che con i noti biposti, con gli Astir III nelle versioni club e standard.

Schleicher non ha fatto in tempo a presentare la sua super-orchidea ASW-22 ed ha invece reso noto il progetto dell'ASK-23, il nuovo aliante classe club secondo la recente impostazione tedesca di cui abbiamo dato notizia nel numero precedente e che dovrebbe essere il successore del K 8. Le consegne avrebbero inizio nel 1983.

Glasfluegel esponeva il 402 (per consegne da settembre) dichiarando che non si tratta di un 304 allungato a 17 metri, ma di un nuovo 17 metri accorciabile a 15 m. La macchina esposta era in vetroresina, ma se ne prevede una versione in fibra di carbonio.

Schneider con l'LS-4 sta raccogliendo il più grande successo in termini di ordini, ed il prossimo mondiale rischia, per la standard, di diventare una gara di monotipo di questa macchina (il che sarebbe tutt'altro che un male, in quanto più della metà dei piloti sarebbero ad armi assolutamente pari). Si viene intanto a sapere dopo la fiera che, accantonato momentaneamente il libera LS-5, la casa ha in cantiere l'LS-6, un 17 metri accorciabile a

15 derivato dall'LS-3a, ma senza le limitazioni di quest'ultimo all'apertura maggiore.

Glaser-Dirks presenta oltre al DG-202, il DG-101, lo standard che riprende le stesse migliorie del primo (capottina in un pezzo solo, posto pilota ingrandito, ecc.) e che viene costruito in Jugoslavia dalla Elan.

La Mistral, una casa tedesca rinata dopo qualche anno di inattività, ripresenta il Mistral-C, un aliante della classe club che sta ottenendo un notevole successo di vendite e commenti entusiastici da parte di chi ci vola.

### Motoalianti

La fiera ha riunito i quattro nuovi motoalianti in vetroresina che chiameremo tradizionali: il Grob 109 (di cui si sono iniziate le consegne in marzo al ritmo di 6-7 macchine/mese), il Hoffmann Dimona, il Scheibe SF-36 (la cui certificazione è prevista per il prossimo autunno), ed il Valentin Tائفun che ha fatto il primo volo pochi giorni prima della fiera e le cui consegne sono per il 1982.

Per quanto riguarda i motoalianti con motore a scomparsa sul dorso, per i quali rimane l'incognita del PIK-20 ceduto dai finlandesi ai francesi, la fiera presentava conferme e novità.

Schempp-Hirth, che ha consegnato finora 5 Janus con motore Hirth, pare abbia intenzione di motorizzare anche il Ventus b.

Grob sembra per il momento non voglia entrare in questo settore, come pure Schleicher e Schneider.

Glasfluegel ha invece in programma la versione motoaliente del 402.

La novità vera in questo campo era costituita dal DG-400, derivato dal DG-202/17C e il cui prototipo con motore Rotax è stato preparato appena in tempo per la fiera, e non ancora nella sua forma definitiva, specialmente per quanto riguarda pannello e comandi. La sua costruzione in serie dovrebbe avere inizio con il 1982.

Anche la Mistral pensa di motorizzare il suo Mistral-C, che ritiene di poter vendere, nelle condizioni di costi attuali, a circa 50 mila marchi (25 milioni di lire).

In mostra c'erano anche strumenti, radio, accessori. Per la gioia dei deltisti un'infinità di tipi, molti motorizzati, e l'ultraleggero tedesco Solair I, derivato dallo svizzero Farner Canard 2FL, che ha volato, sia pure con l'aiuto di accumulatori nella fase di decollo, a energia solare.



## MONDIALI 1981 - PADERBORN

Ai mondiali di Paderborn (24 maggio - 6 giugno) dovrebbero partecipare 94 piloti, di cui una ventina nella classe libera, oltre quaranta nella 15 m e poco più di trenta nella standard.

Tra le squadre importanti mancherà l'Australia, il cui governo non consente che i suoi piloti partecipino a gare in cui siano presenti i sud-africani.

A parte 9 Jantar polacchi (libera e standard) e 2 Lak 12 russi (libera), tutti gli altri alianti saranno di fabbricazione tedesca.

E' molto probabile che i vincitori delle tre classi pilotino alianti dei tre progettisti che hanno costruito insieme nel 1963-64 come tesi di laurea a Darmstadt il D 36, uno dei primi alianti in vetroresina.

Dei tre, Holighaus è tra i favoriti della libera col Nimbus 3 ed ha buone probabilità nella 15 metri col Ventus; Waibel ha buone probabilità nella libera coll'ASW-22 (se fa in tempo a prepararlo), ottime nella 15 m coll'ASW-20, minori nella standard coll'ASW-19; Lemke dovrebbe dominare la standard coll'LS-4, con cui correranno più di metà dei partecipanti, ed ha buone probabilità nella 15 m con l'LS-3a.

La squadra italiana sarà composta da:

Leonardo Brigliadori su LS-4 (squadristi Balconi e Casetti)

Vittorio Colombo su ASW-20 (squadristi Baldisserri e Cagnoni)

Marco Gavazzi su ASW-20 (squadristi Buffetto e Simoncini)

Nino Perotti su ASW-19 (squadristi Corbellini e Poletti)

Capo della spedizione sarà Piero Morelli, che sarà coadiuvato al campo da S. Bernardi, S. Gibic, P. L. Duranti ed E. Galli.

Max Faber sarà a Paderborn come membro della organizzazione.

## MONDIALI 1983 - ARGENTINA

L'Argentina ha chiesto alla CIVV ed ha ottenuto di poter spostare i Mondiali 1983 da LA CRUZ a GONZALEZ CHAVES, nella pampa bonaerense.

Plinio Rovesti ha predisposto tempestivamente una ampia e dettagliata documentazione sul perchè ed il per come di questo cambiamento e ci ha spedito il tutto a mezzo raccomandata espresso il 18 aprile (di quest'anno). Poichè il plico è giunto a Como il 2 maggio (sempre di quest'anno) l'articolo comparirà nel prossimo numero.

## MONDIALI 1985 - RIETI?

Oltre all'Italia concorrono all'aggiudicazione dei campionati mondiali 1985 anche l'Australia e la Russia.

Quest'ultima si è candidata con la località di Orel, a sud di Mosca.

Il fatto che nei campionati russi del 1980 si sia potuta disputare la prima prova solo al nono giorno non sembra una buona referenza.

## CODICE SPORTIVO FAI 1981

E' uscita con un certo ritardo la sezione 3 - Volo a vela del Codice sportivo FAI in vigore dall'1 gennaio 1981.

VOLO A VELA ne curerà la traduzione e la diffusione tra i volovelisti italiani.

## ITALIANI ALLE GARE REGIONALI DI MAGADINO

Articolate in due fine settimana, con quattro giornate di gara e con condizioni meteo non certo brillanti, si sono svolte le gare regionali ticinesi organizzate dal Gruppo Volo a Vela di Locarno.

Numerosi i piloti italiani presenti che sono riusciti — giocando solo apparentemente «fuori casa» — ad affermarsi nelle tre categorie che raggruppavano una quarantina di piloti.

Ecco in sintesi i risultati finali: Classe Libera: 1) Franco Trentini, 2) Hans Binder (CH), 3) Roberto Manzoni; Classe 15 m corsa: 1) Roberto Monti, 2) Max Lamm (CH), 3) Ueli Sidler (CH); Classe Standard: 1) Leonardo Brigliadori, 2) Daniel Trumpf (CH), 3) Corrado Costa.

## CAMPIONATI NAZIONALI SVIZZERI

Dal 23 aprile al 3 di maggio si sono svolti i nazionali svizzeri, sull'aeroporto di Birrfeld, a pochi chilometri da Zurigo, ai quali hanno partecipato 56 piloti distribuiti nelle tre classi e precisamente:

— 11 piloti in classe Libera tra i quali il tedesco Memmert, il belga Bourgard ed il nostro Roberto Manzoni;

— 20 piloti in classe 15 m. corsa e tra questi i nostri Attilio Pronzati e Pietro Viscardi;

— 25 piloti in classe Standard, tutti svizzeri tranne un francese.

Le prime tre prove si sono svolte il 23, 24 e 25 con



# Rivalutiamo la distanza

*Si sta manifestando in Europa un crescente interesse per le competizioni di distanza. Già Svizzera e Austria hanno dei campionati per questa specialità, mentre la Germania lo ha istituito a partire da quest'anno.*

*Ancora in Austria è stato istituito il premio annuale «Harro Woedel» per i giovani fino ai 25 anni per voli di distanza che inizino e/o finiscano a Nieder-Oeblarm.*

*In Germania per iniziativa di Barron Hilton (presidente della catena di alberghi Hilton) e di Reichmann è stata messa in palio la «Coppa Barron Hilton 1981» per il miglior volo di distanza sul territorio tedesco, anche da parte di piloti stranieri. In palio oltre alla coppa anche un viaggio-soggiorno negli USA.*

*Per entrambe le competizioni VOLO A VELA può fornire i regolamenti a richiesta.*

*VOLO A VELA ha sempre cercato di tenere desto l'interesse per i voli di distanza ed il loro innegabile fascino, ormai sconosciuto ai volovelisti della terza generazione.*

*Il Trofeo «Nello Valzania» da anni non viene più assegnato in quanto da anni i volovelisti italiani non hanno compiuto una distanza di almeno 500 km in linea retta.*

*Il Gran Premio «Calcinante-Agropoli» ha rappresentato un bellissimo exploit ma non ha avuto seguito.*

*Noi comunque li riproponiamo con questo inserto contenente i regolamenti dei vari premi in essere con la collaborazione di VOLO A VELA.*

# Trofeo "NELLO VALZANIA,,

**Art. 1** - Per onorare la memoria di Nello Valzania, per promuovere l'attività volovelistica e per premiare l'innegabile fascino dei voli di distanza, il Gruppo Volo a Vela «Nello Valzania» di Como mette in palio il Trofeo «Nello Valzania», destinato a premiare il miglior volo di distanza, libera o prefissata. L'assegnazione avviene in conformità al C.S. FAI ed al R.S.N. dell'Aero Club d'Italia.

**Art. 2** - Possono partecipare tutti i piloti — anche stranieri — in possesso della licenza sportiva FAI, con qualsiasi classe di aliante.

**Art. 3** - Il Trofeo — individuale e definitivo — verrà assegnato al pilota che nel corso dell'anno solare avrà effettuato la maggior distanza in linea retta.

**Art. 4** - Sono esclusi i voli di distanza effettuati nel corso delle gare.

**Art. 5** - Il decollo e lo sgancio dovranno avvenire sul territorio italiano, non necessariamente l'atterraggio. La distanza verrà calcolata in linea retta dal punto di sgancio al punto di atterraggio (o di virata) in conformità alle norme FAI.

**Art. 6** - Verranno presi in considerazione solo i voli che supereranno, in base all'art. 5, la distanza di 500 Km.

**Art. 7** - I piloti dovranno inviare alla C.S. del G.V.V. «Nello Valzania» la documentazione attestante l'avvenuto volo, comprendente la dichiarazione del pilota trainatore circa il punto di sgancio e la quota, la dichiarazione di atterraggio o l'equivalente previsto del C.S. FAI. Il dossier del volo dovrà essere convalidato da un Commissario Sportivo dell'Ente al quale appartiene il pilota.

**Art. 8** - Il Trofeo è aperto per l'intero anno solare. Il dossier del volo dovrà essere inviato al G.V.V. «Nello Valzania» entro il 31 marzo dell'anno successivo, corredato da una breve relazione tecnica.

**Art. 9** - I risultati — parziali e definitivi — verranno pubblicati sulla rivista «Volo a Vela». Eventuali reclami dovranno pervenire alla C.S. locale entro 30 giorni dalla pubblicazione dei risultati definitivi. Il Trofeo verrà assegnato entro il successivo anno solare.

— Commissione Sportiva: Lorenzo Scavino, Gino Albionico, Sergio Baldisseri.

— Gruppo Volo a Vela «Nello Valzania» - Via Partigiani, 30 - 22100 Como.



# 2° Gran Premio

## ''CALCINATE - AGROPOLI,,

**Art. 1** - Per assolvere i compiti istitutivi e per promuovere nuove mete volovelistiche, il Centro Studi Volo a Vela Alpino — per tramite la rivista VOLO A VELA — istituisce il 2° Gran Premio, con il tema «Calcinata-Agropoli», da attribuire al pilota che volerà la maggior distanza partendo dal traguardo di Calcinata (Varese) e superando il traguardo di Agropoli (Salerno), più avanti specificati.

**Art. 2** - Al 2° Gran Premio possono partecipare tutti i piloti, anche stranieri, in possesso della licenza sportiva FAI, con qualsiasi tipo di aliante. Il volo dovrà essere realizzato entro il periodo corrente dal 1° gennaio al 31 luglio.

La proclamazione dei risultati avverrà in conformità al presente Regolamento, al RSN dell'Ae.C. d'Italia ed al C.S. della FAI.

La premiazione sarà effettuata, dopo l'omologazione da parte della CSC, sul campo di Calcinata del Pesce entro il 10 dicembre dello stesso anno.

**Art. 3** - Il traguardo di Calcinata è costituito dalla spezzata Avigliana (TO) - Cima di Forte Orino del Campo dei Fiori (VA) - Monte di Canto Alto (BG) - Monfalcone (GO).

Il traguardo di Agropoli è costituito dal superamento della distanza di 750 Km in linea retta dal punto di attraversamento della linea di traguardo di partenza.

**Art. 4** - Lo sgancio deve avvenire a Nord della linea di traguardo. La partenza sarà convalidata da una foto di apertura, dalla dichiarazione di sgancio del pilota trainatore e dalla foto di un punto, chiaramente identificabile, posto a Nord del traguardo di partenza.

Il traguardo di arrivo, denominato Agropoli, s'intenderà superato in volo dopo 750 Km in linea retta dal punto di attraversamento del traguardo di partenza, denominato Calcinata.

L'atterraggio — che dovrà avvenire il più lontano possibile — sarà convalidato dalla foto di chiusura (coda con sigla dell'aliante) e dalla consueta dichiarazione di atterraggio sottoscritta da due testimoni.

**Art. 5** - L'esito positivo del volo, e comunque il superamento del traguardo di Agropoli, dovrà obbligatoriamente

essere comunicato, unicamente a mezzo telegramma, alla rivista VOLO A VELA (Aeroporto «Paolo Contri» di Calcinata del Pesce - Varese) entro 24 ore dall'atterraggio.

Il dossier del volo, per il quale è obbligatorio l'uso del barografo, dovrà essere corredato dalla pellicola, dalla cartina barografica, dalle dichiarazioni di sgancio ed atterraggio e da una nota riguardante le condizioni meteo incontrate in volo. Il tutto dovrà pervenire alla CSO del 2° Gran Premio, sempre presso la rivista VOLO A VELA, entro e non oltre il 30 settembre dello stesso anno.

**Art. 6** - Il 2° Gran Premio è dotato di due milioni di premi. Un milione verrà assegnato al pilota che avrà realizzato la maggior distanza in linea retta dal punto di attraversamento del traguardo di partenza al punto di atterraggio. Un milione andrà a premiare i piloti che avranno realizzato distanze inferiori a quella del vincitore.

A tutti i piloti che avranno superato il traguardo di Agropoli verrà consegnata una medaglia di riconoscimento.

**Art. 7** - Altri premi e riconoscimenti saranno raccolti dalla rivista VOLO A VELA e liberamente assegnati a quei piloti che non avranno superato il traguardo di Agropoli, purchè presentino la documentazione del volo effettuato corredata dalle informazioni meteo incontrate nel corso del tentativo.

**Art. 8** - Il Centro Studi Volo a Vela Alpino e la rivista VOLO A VELA declinano ogni responsabilità per i danni che possono derivare a persone o a cose in conseguenza della partecipazione dei piloti al 2° Gran Premio.

**Art. 9** - Eventuali reclami potranno pervenire, accompagnati dalla somma di lire cinquantamila per fondo spese, alla CSO del 2° Gran Premio entro 30 giorni dalla pubblicazione dei risultati sulla rivista VOLO A VELA, anche se non ancora omologati dalla CSC dell'Ae.C. d'Italia.

**Art. 10** - Alla CSO del 2° Gran Premio — composta dai Signori: Umberto Bertoli, Guglielmo Giusti e Lorenzo Scavino — è demandata l'interpretazione del presente Regolamento.



# Trofeo "GIOACCHINO VON KALCKREUTH,,

**Art. 1** - Il Gruppo Volo a Vela «Nello Valzania» di Como (Italia) per rendere omaggio alla memoria di Gioacchino von Kalckreuth — per anni valido portacolori del Gruppo stesso — pone in palio il Trofeo che porta il suo nome.

**Art. 2** - In armonia con gli ideali di Gioacchino von Kalckreuth ed allo scopo di promuovere mete sempre più impegnative, il Trofeo — individuale e definitivo — verrà assegnato al pilota di qualsiasi nazionalità che per primo effettuerà un volo di Andata e Ritorno con meta prefissata di oltre «mille» chilometri, l'80% dei quali sull'arco alpino.

**Art. 3** - Per arco alpino s'intende il territorio compreso nel quadrilatero avente i seguenti vertici:

- a) Besançon - Francia (ca. 100 Km a N di Ginevra)
- b) Baden - Austria (ca. 25 Km a S di Vienna)
- c) Maribor - Jugoslavia (ca. 65 Km a S di Graz)
- d) Chambéry - Francia (ca. 70 Km a S di Ginevra).

Pertanto la linea retta congiungente il pilone di partenza e quello di virata dovrà essere contenuta nel suddetto quadrilatero per almeno l'ottanta per cento.

**Art. 4** - Il Gruppo Volo a Vela «Nello Valzania», nel porre in palio il Trofeo, ha chiesto ed ottenuto la collaborazione della rivista VOLO A VELA che si assume gli incarichi organizzativi curandone le procedure e nominando la C.S.O. che elegge domicilio presso la rivista VOLO A VELA - Aeroporto Paolo Contri - Calciniate del Pesce - 21100 Varese (Italia).

**Art. 5** - La documentazione di rito attestante l'avvenuto volo, conforme a quanto richiesto dal Codice Sportivo FAI per i voli di insegna, dovrà essere inviata alla Commissione Sportiva dell'Aero Club Nazionale di appartenenza; nel contempo il pilota interessato dovrà darne comunicazione scritta, entro e non oltre 20 giorni, alla C.S.O. presso la rivista VOLO A VELA.

**Art. 6** - L'assegnazione del Trofeo avrà luogo solo dopo che sarà pervenuta alla C.S.O. conferma dell'omologazione del volo da parte della Commissione Sportiva dell'Aero Club di appartenenza, semprechè il volo sia conforme a quanto indicato dagli articoli 2 e 3.

**Art. 7** - La C.S.O. è composta dai Signori: Lorenzo Scavino, Smilian Cibic ed Emilio Tessera Chiesa. E' prevista la composizione del Comitato d'Onore che presiederà alla premiazione la quale avrà luogo il giorno 8 dicembre successivo all'omologazione del volo sull'Aeroporto di Calciniate del Pesce - Varese.

# Coppa "MONTE BIANCO,,

**Art. 1** - Per assolvere i compiti istitutivi e per mantenere vivo l'interesse dei piloti sportivi nello studio delle rotte verso Ovest, il Centro Studi Volo a Vela Alpino — per tramite la rivista VOLO A VELA — istituisce il premio denominato Coppa «Monte Bianco», da attribuire al pilota che volerà la maggior distanza e comunque non inferiore a 500 Km in Andata e Ritorno con pilone di virata ad Ovest di Calciniate del Pesce - Varese.

**Art. 2** - Alla Coppa «Monte Bianco» possono partecipare tutti i piloti, anche stranieri, in possesso della licenza sportiva F.A.I., con qualsiasi tipo di aliante. Il volo dovrà essere realizzato entro il periodo corrente dal 1° febbraio al 31 ottobre.

**Art. 3** - Tutti i voli validi alla partecipazione dovranno essere comunicati — unicamente a mezzo telegramma — alla C.S.O. presso la rivista VOLO A VELA - Calciniate del Pesce - Varese, entro 48 ore dall'effettuazione del volo.

**Art. 4** - La Coppa «Monte Bianco» è dotata di un premio di lire trecentomila oltre ad una medaglia di riconoscimento. Il dossier del volo, con la documentazione prevista dovrà pervenire, vistato da un C.S. dell'ente di appartenenza, alla C.S.O. entro e non oltre il 15 novembre, la premiazione avrà luogo a Calciniate del Pesce, Varese, il successivo 8 dicembre.

Alla C.S.O., composta dai Sigg. Umberto Bertoli, Guglielmo Giusti e Lorenzo Scavino, è demandata l'interpretazione del presente Regolamento.



# ”Coppa SAN PEDRINO,,

**Art. 1** - Il Centro Studi del Volo a Vela Alpino, per il tramite della rivista VOLO A VELA e con lo scopo di promuovere una più qualificata attività volovelistica, organizza la Coppa «San Pedrino». Competizione aperta su un insieme di voli da effettuarsi dal 1° aprile al 30 settembre.

**Art. 2** - La classifica è rappresentata dalla somma dei punti acquisiti in ogni volo, secondo quanto specificato al successivo art. 7. I voli validi sono quelli effettuati nell'ambito dell'attività del club, sono quindi esclusi i voli effettuati nel corso di gare o stages, sia in Italia che all'estero.

**Art. 3** - Il club nominerà un Commissario Sportivo per il controllo della documentazione dei voli. Questi sarà garante verso il club e verso l'organizzatore, nella pratica la rivista VOLO A VELA e la C.S.O., circa la regolarità dei voli e delle relative classifiche che dovranno essere trasmesse alla rivista VOLO A VELA entro il 31 ottobre.

**Art. 4** - I piloti partecipanti alla Coppa «San Pedrino» saranno divisi in due categorie:

- Seniores i piloti in possesso del brevetto da oltre tre anni;
- Juniores i piloti in possesso del brevetto da meno di tre anni.

Per i voli effettuati con alianti biposto i punti possono essere attribuiti solo al pilota con maggior anzianità di brevetto.

**Art. 5** - Per tutte e due le categorie la documentazione richiesta, che deve essere convalidata dal C.S. di cui all'art. 3 è la seguente:

- sequenza fotografica relativa alla lavagna di apertura, ai piloni sorvolati secondo le norme FAI, alla lavagna di chiusura;
- dichiarazione del punto di sgancio, quando non conforme alle norme FAI;
- cartina barografica, anche in fotocopia;
- conteggio dei Km di volo validi ai fini della classifica.

**Art. 6** - La distanza fra un pilone e l'altro non deve essere inferiore ai 35 Km per i piloti Juniores ed ai 50

per i piloti Seniores, ad esclusione del tratto finale valido comunque.

I piloni, dichiarati in partenza, devono essere facilmente riconoscibili dal C.S. addetto al controllo della documentazione.

**Art. 7** - Il punteggio, da attribuirsi in funzione dei Km di volo validi ai fini della classifica, è il seguente:

- per voli prefissati e realizzati regolarmente, un punto e mezzo per ogni Km di volo valido;
- per voli prefissati ma non interamente realizzati, per voli non prefissati, per voli con sgancio non conforme alle norme FAI, un punto per ogni Km di volo valido.

**Art. 8** - La competizione è aperta ai piloti italiani e stranieri in possesso dell'insegna d'argento e della licenza FAI. E' conseguentemente aperta a tutti i centri d'attività volovelistica, i quali devono comunicare tempestivamente alla rivista VOLO A VELA il nome del C.S. incaricato del controllo.

**Art. 9** - I risultati e le classifiche conseguite presso ogni club verranno pubblicate sulla rivista VOLO A VELA, che provvederà a premiare — indipendentemente dalle premiazioni interne ad ogni ente partecipante — i vincitori per le due categorie. Oltre ad un riconoscimento al C.S. che avrà operato il controllo locale.

La rivista VOLO A VELA provvederà successivamente a riunire tutte le classifiche locali in un'unica classifica interclub ed i vincitori risultanti verranno ancora premiati in occasione dell'abituale cerimonia di chiusura dell'attività, che si terrà a Calcinatè del Pesce, Varese.

**Art. 10** - La rivista VOLO A VELA confida nell'ampia partecipazione dei clubs e dei loro piloti; fa assegnamento sull'impegno dei C.S. chiamati al controllo dei voli e della relativa documentazione presso i clubs partecipanti.

Nomina la C.S.O. con il compito di raccogliere i dati che verranno inviati dai C.S., di interpretare quanto eventualmente non previsto dal presente Regolamento e con ampia facoltà di verifica delle singole documentazioni dei voli.

La C.S.O. è composta dai Signori: Lorenzo Scavino, Umberto Bertoli e GianMaria Ciriani.



risultati discreti. La quarta prova il giorno 30 con soli tre piloti rientrati. Forse una quinta prova il 3 maggio, della quale non abbiamo notizie in quanto i nostri piloti sono rientrati il giorno due.

Nel prossimo numero un più ampio resoconto.

## I « GIOVANISSIMI » A FRIBURGO (Germ. Occ.)

Alla settimana volovelistica internazionale di Friburgo, svoltasi dal 25 aprile al 2 maggio, hanno partecipato 45 piloti provenienti da Francia, Austria, Svizzera e Italia nonché ovviamente i piloti tedeschi.

Purtroppo le condizioni non sono state favorevoli, si sono effettuate solo tre prove valide e di modesta entità.

I «giovannissimi» piloti italiani, guidati dal «giovane» Corrado Costa, ci hanno promesso un ampio articolo circa la loro partecipazione, voluta e finanziata dall'Aero Club d'Italia. Lo scriviamo perchè è giusto che si sappia e perchè speriamo che l'iniziativa si trasformi in consuetudine.

Ecco i piazzamenti ottenuti dai nostri, tutti iscritti nella classe Standard, vinta dal tedesco Deimel, al 3° posto Avanzini, al 6° Ghiorzo, all'11° Corrado Costa ed al 23° Guazzoni.

In classe 15 m corsa ha vinto il francese Genet.

## A BOB MONTI IL NUOVO RECORD DEI CENTO

Dopo una lunga serie di giorni festivi volabili ma invernali, i più accaniti erano in attesa che il sole di primavera scaldasse i costoni rimasti quest'anno senza neve. Nel frattempo fotografavano lavagne per la San Pedrino... ed anche più in là.

Bob Monti non si è lasciata sfuggire l'occasione e, visto che le condizioni meteo non permettevano di andar lontano ha pensato e realizzato un triangolo di 103 km che ha percorso con l'ASW 20 alla media di 130,5 km/h superando così il record di 127,62 detenuto fin dal 1974 da Walter Vergani con il Nimbus.

Speriamo che la cosa sia di buon auspicio per ringiovanire un po' la tabella dei records.

Non l'ha scritto sul diario, lo scriverà per il prossimo numero di VOLO A VELA?

## RICOMINCIAMO CON LE CIRCOLARI D'ASSALTO

Dopo aver accolto e standardizzato l'impiego del

motoaliante nella didattica, apprendiamo che Civiltavia ha distribuito una circolare che vorrebbe costringere i volovelisti (anche quelli che hanno conseguito il brevetto di volo a vela con l'impiego del motoaliante) a chiedere l'abilitazione all'uso del motoaliante!!!

Non vorremo sprecare altro tempo e spazio. Siamo convinti che l'Aero Club d'Italia possa, con un intervento tempestivo ed efficace, far recedere da tale arbitraria pretesa.

## IN DISTRIBUZIONE I REGOLAMENTI

L'Aero Club Centrale di Volo a Vela ha in questi giorni distribuito i Regolamenti delle gare che si svolgeranno a Rieti in quest'anno.

Delle modifiche al Regolamento dei Campionati abbiamo già scritto in questo stesso numero. Per quello delle «garette» rileviamo che le formule, inespiegabilmente, non sono state cambiate; si è persa così una buona occasione per uniformare i concetti di valutazione nonché i fattori correttivi che risultano così ancora più discordi tra le gare «nazionali» e le «garette».

## ANNULLATO IL TROFEO «CITTA' DI TORINO»

Le pessime condizioni meteo hanno costretto i volovelisti torinesi ad annullare il Trofeo «Città di Torino» che doveva svolgersi dal 16 al 20 aprile.

Non possiamo far altro che invitarli ad insistere ed a non perdersi d'animo. La primavera non può essere sempre avversa ai volovelisti torinesi!





# Piccoli Annunci

Da questo numero inizia una nuova rubrica, che ha lo scopo di avvicinare e mettere in contatto le domande e le offerte di alianti, accessori e quanto altro afferente al volo a vela. L'inserzione di un annuncio è gratuita a condizione che siano rispettate le seguenti formalità:

1 - Non più di trenta parole per annuncio.

2 - Ci sia l'indicazione chiara del prezzo e delle caratteristiche di quanto si offre o si richiede.

Gli annunci per essere pubblicati dovranno pervenire alla Redazione di Calcinate del Pesce o di Como almeno quindici giorni prima della stampa del numero, altrimenti appariranno sul numero seguente.

## 1 - Alianti

Vendesi Standard Cirrus anno costruzione '74 — mai incidentato — con strumenti, radio Dittel FG.15 senza rimorchio

Lit. 15.000.000 intrattabili

Tel. 0362 - 238702 ore ufficio

## 2 - Motoalianti

Vendesi Fournier monoposto  
Motore Volkswagen cv 35 appena uscito revisione generale completo strumenti  
Radio 360 canali

Lit. 12.000.000

Tel. 02 - 3551201 dalle 19 alle 21

## 3 - Aerei Rimorchiatori

Cerco kit traino rally 885 (cono di poppa con gancio e rinvio comando) per Morane Saulnier Rallie per installazione gancio traino su rally 885

Tel. 035 - 612617 ore ufficio

## 4 - Accessori

Vendo orizzonte artificiale cecoslovacco (tipo Blanik) completo di inverter per alimentazione con normale Batteria 12 V - display bicolore azzurro-marrone e P.P. incorporato

Lit. 550.000

Tel. 039 - 43822 dalle 20 alle 21

## 5 - Diversi

a - Cerco aiutante per campionato italiano Rieti dal 26/7 al 10/8.

Richiedesi:

— patente e prudenza nella guida con carrello.

Offresi:

— vitto

— alloggio (in tendone militare)

— argent de poche (da concordare)

— opportunità di ineguagliabile arricchimento esperienza volovelistica.

Tel. 0362 - 238702 ore ufficio

b - Aiutante offresi per prossimo campionato del mondo (Argentina).

Provata esperienza nella guida con rimorchio. Referenze.

Tel. 031 - 266636 (Francesco)

## 1 - Alianti

Vendesi Libelle Club, anno costruzione 1975

— completamente strumentato

— radio Genave 10 canali

— ossigeno e copertine

— senza carrello di traino

— Lit. 11.000.000

Tel. 06-5913987 ore serali

zione del platino sotto la pressione di 101.325 newton al metro quadrato.

#### Unità di quantità di materia.

La mole è la quantità di materia di un sistema che con-

tiene tante entità elementari quanti sono gli atomi in 0,012 chilogrammi di carbonio 12. (Quando si usa la mole, le entità elementari devono essere specificate e possono essere atomi, molecole, ioni, elettroni, altre particelle ovvero gruppi definiti di tali particelle).

GRANDEZZE ED UNITA' DI MISURA DEL SISTEMA INTERNAZIONALE - (SI)			
SI	Grandezze	Unità di misura	Simboli
Grandezze fondamentali	Lunghezza Massa Tempo Temperatura Corrente elettrica Intensità luminosa Quantità di materia	metro kilogrammo (bes) secondo kelvin ampere candela mole	m kg (b) s K A cd mol
Grandezze supplementari	Angolo piano Angolo solido	radiante steradiano	rad sr
Alcune grandezze derivate	Forza Pressione Lavoro, energia Potenza Quantità di elettricità Tensione elettrica Resistenza elettrica Induzione magnetica Frequenza	newton pascal joule watt coulomb volt ohm tesla hertz	N Pa J W C V $\Omega$ T Hz

Da esse vengono dedotte le grandezze derivate (geometriche, cinematiche, dinamiche, elettromagnetiche, fotometriche, ottiche) che — coerenti con le precedenti — servono a definire entità fisiche di uso comune. Grandezze derivate sono, ad esempio, la velocità, la forza, il lavoro, la potenza, la resistenza elettrica, il flusso magnetico, l'illuminamento, la vergenza (\*).

A ciascuna delle grandezze citate corrisponde una particolare unità di misura definita in valore e simbolo; ed è qui, in sostanza, che il Sistema Internazionale ha apportato le innovazioni più significative, come appare dalla tabella riprodotta.

Si vede, così, che — d'ora in poi la forza si misurerà in «newton», la pressione in «pascal» (newton per metro quadrato), il lavoro in «joule», la potenza (non soltanto quella elettrica) in «watt», la temperatura in «kelvin», gli angoli in «radianti».

La nuova regolamentazione stabilisce anche i valori, i

(\*) La vergenza è il reciproco della distanza focale di una lente.

prefissi ed i simboli di multipli e sottomultipli delle varie grandezze; i prefissi sono, nell'ordine: «deca», «etto», «kilo», «mega», «giga», «tera», per i multipli; «dieci», «centi», «milli», «micro», «nano», «pico», «femto», «atto», per i sottomultipli.

Un discorso a parte merita l'unità «kilogrammo», causa di lunghe discussioni per i gruppi di studio, e oggetto di eleganti dissertazioni.

Come è noto, il termine chilogrammo stava ad indicare sia l'unità di massa che l'unità di peso (forza), ossia due unità che differiscono tra loro per il fattore 9,81 (accelerazione di gravità). Questa ambivalenza ha sempre generato notevoli confusioni.

Nel sistema SI i due concetti di massa e di peso sono ben distinti: il primo di essi trova posto tra le grandezze fondamentali mentre la forza peso (massa per accelerazione di gravità) è una grandezza derivata la cui unità coerente è il «newton».

Il termine «chilogrammo» è stato conservato — in via provvisoria — per l'unità di massa, ma, data la sua in-



congruenza con il sistema, se ne attende la definitiva eliminazione.

Infatti la conformazione della parola — che in origine era un multiplo del grammo e significava, appunto, «mille grammi», ma che ora rappresenta un termine «semplice» — non può legare con i prefissi dei multipli e sottomultipli del nuovo sistema, a meno che non si vogliano accettare ridicole denominazioni quali «kilokilogrammo» o «millikilogrammo».

In Italia, la commissione di Metrologia aveva sottolineato l'opportunità di trovare un termine nuovo ed inequivocabile. Ne derivarono varie proposte che prendevano l'avvio, per lo più, da parole greche o latine, o da nomi di persone; tra esse i termini «statmo», «yle», «brize», «dimmo», «bes», «iners», «borda», «giorgi», «neogrammo».

In sede di commissione referente fu preferita la parola «bes», nome latino usato nell'antichità per indicare una particolare unità di peso.

A tutt'oggi, però, il suggerimento italiano non ha avuto approvazione ufficiale (in particolare per le obiezioni dei russi, nella cui lingua «bes» significa «diavolo»), mentre anche altri Paesi hanno avanzato loro proposte o hanno addirittura preso ad usare arbitrariamente termini propri.

E' bene aggiungere che, nella già citata normalizzazione italiana, esiste un'appendice che riguarda le unità tollerate in via transitoria: tra queste figura il «kilogrammo-forza», definito come il peso cui è soggetto un corpo di massa 1 kg (o 1 bes) nei luoghi dove l'accelerazione di gravità ha il valore normale di  $9,806 \text{ ms}^{-2}$ . Questo «kilogrammo-forza» non è altro che il consueto «kilo» che utilizziamo per fare la spesa.

Per avere diritto ad una esistenza del tutto provvisoria, esso è divenuto, in conseguenza della desinenza aggiuntagli, un orribile parolone che di certo non farà in tempo ad entrare nel linguaggio comune, anche perchè, dal 31 dicembre 1977, non dovrebbe più essere usato. In definitiva, il successore legittimo del chilogrammo (unità di peso o di forza) è stato già ufficialmente nominato ed è il «newton» (simbolo «N»); per la misura della massa, invece possiamo equivalentemente usare i termini «kilogrammo» o «bes» (simbolo «b»), in attesa che i competenti organi internazionali prendano decisioni al riguardo.

Entro il 31 dicembre 1977 secondo il sopracitato disegno di legge le seguenti unità dovrebbero decadere: il chilogrammo forza (kgf), il torr, l'atmosfera tecnica (at), il metro d'acqua, il millimetro di mercurio, il cavallo vapore (cv), la caloria (cal), la termia (th), la frigoria (fg), lo stilb (sb) e lo stero (st).

Il disegno di legge prevede l'autorizzazione all'impiego di unità diverse da quelle previste come obbligatorie e riprodotte in tabella, quando siano prescritte da convenzioni ed accordi internazionali, sottoscritti dall'Italia, nel settore della navigazione marittima ed aerea e del traffico ferroviario.

Lo sviluppo delle misure negli ultimi 500 anni è avvenuto attraverso tre grandi tappe.

La prima fu raggiunta quando l'umanità comprese che le misure ricavate da parti del corpo umano erano incerte.

Per eliminare questa incertezza furono stabiliti dei campioni indipendenti.

La seconda tappa fu raggiunta con la costituzione di congegni quali il micrometro, capaci di fornire misure più precise. Oggi stiamo andando verso la terza tappa. Scienziati e matematici stanno inventando strumenti che impiegano elettroni, onde luminose, onde sonore e onde radio; questi strumenti misureranno quantità che non possiamo percepire con i nostri limitati sensi della vista, dell'udito, e del tatto in quanto la capacità di percezione dell'uomo è limitata e, in molti casi non raggiunge quella degli animali.

Un uccello può fare un viaggio di 10 mila chilometri senza alcun tipo di strumento per valutare distanza e direzione. L'uomo ha dovuto usare la sua intelligenza per inventare strumenti che migliorassero le sue capacità di percezione.

Abbiamo ad esempio per il pilota spaziale o meno il suo più fedele amico: l'efficiente navigatore inerziale: una misteriosa scatola nera che trova dentro di sé tutte le informazioni sufficienti per un viaggio preciso ed accurato lungo un percorso prestabilito.

Abbiamo anche strumenti che afferrano e misurano i rumori provenienti dalle molecole, spettroscopi che indagano sulla struttura di stelle lontane, bilance che pesano un granello di polvere e radar che guidano un satellite nello spazio.

Come i Greci seppero misurare la circonferenza della terra prima che Colombo salpasse verso occidente, così noi possiamo misurare nuove quantità sulla terra e nello spazio prima di fare nuove ed eccitanti scoperte.

E' necessaria una scala per salire a nuove altezze, e molti gradini di questa scala sono le nuove misure nei campi della scienza e della matematica.

*Leone Barberi*



#### DOCUMENTAZIONE

- 1) XI Conferenza Generale dei Pesì e Misure - Parigi 1960.
- 2) Tabelle CNR-UNI 10003 - Commissione CNR.
- 3) Gazzetta Ufficiale Comunità Europea:
  - 14° anno n. L202 del 6 settembre 1971
  - 14° anno n. L239 del 25 ottobre 1971
  - 14° anno n. L243 del 29 ottobre 1971
  - 16° anno n. L335 del 5 dicembre 1973
- 4) Disegno di Legge Camera dei Deputati n. 3945 del 17 luglio 1975.

# In quattro libri tutto quello che il pilota deve sapere

di Smilian Cibic

Chi, come noi, ha una letteratura tecnica pressochè inesistente (in pratica abbiamo solo il libro di meteorologia di Rovesti), non può che guardare con invidia ai più fortunati paesi che, anche per comprensibili ragioni di ordine commerciale, abbondano di libri e pubblicazioni.

I tedeschi, che già avevano una letteratura ricca, hanno dato un nuovo, grosso contributo alla formazione sistematica del pilota di aliante con quattro opere che comprendono praticamente tutto quello che il pilota, anche il campione, deve sapere.

Il primo dei libri in questione è «Der Fluegzeugfuehrer» (Il pilota di aliante - rif. 1), un testo che copre il programma che l'allievo tedesco dovrebbe portare all'esame in fatto di diritto, navigazione, meteorologia, aerodinamica, strumentazione e comportamento in casi speciali. Sono quasi delle dispense, ma molto chiare e ben illustrate, con indicazione delle cose importanti e di quelle accessorie. Se l'allievo impara tutto quello che c'è scritto è quasi un profesoere.

Gli altri tre libri riguardano più strettamente il volo, e sono usciti in ordine di tempo inverso al livello della trattazione per lo stesso editore (Motorbuch Verlag), che ne ha curato molto l'aspetto e li ha resi degni di ben figurare in qualsiasi biblioteca.

E' uscito per primo, nel 1972, il noto e bellissimo «Segeln ueber den Alpen» (Volo a vela sulle Alpi - rif. 2) di Gioacchino von Kalckreuth che, se nella prima

parte descrive, con abbondanza di splendide foto a tutta pagina, i suoi splendidi voli alpini, tratta nella seconda gli aspetti tecnici del volo in montagna, in particolare nelle Alpi, e costituisce certamente la più autorevole e completa fonte in questo campo. Peccato che la solita barriera linguistica ne limiti la diffusione tra noi.

Nel 1975 è stata la volta di Reichmann con «Strecken-segelflug» (Volo a vela di distanza - rif. 3) a portare al contributo della sua esperienza combinata di campione e di insegnante (ricordiamo solo che è tre volte campione del mondo e attualmente allenatore della squadra tedesca).

Il libro è diretto a piloti di secondo livello, che sanno già pilotare, e insegna le tecniche del volo di distanza e di competizione.

Esso è diviso in due parti, la prima delle quali spiega «come», la seconda «perchè». Quest'ultima può anche essere saltata da chi ha fretta o non è particolarmente portato per la teoria.

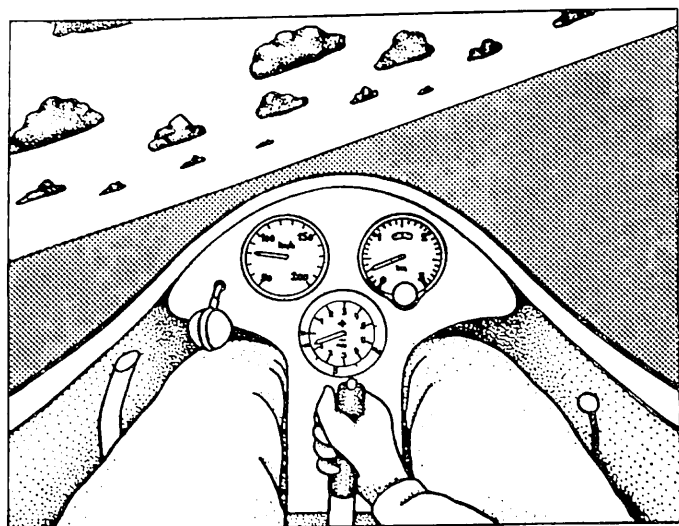
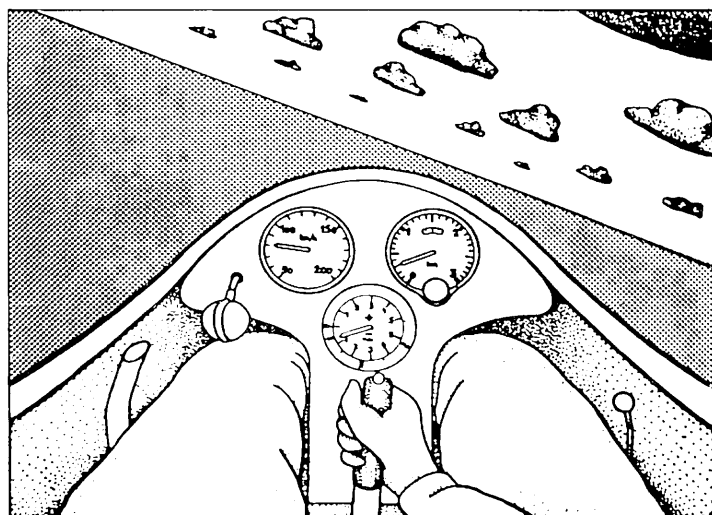
La impostazione della materia, molto logicamente suddivisa in capitoli, sottocapitoli, paragrafi chiaramente titolati, aiuta molto sia lo studio che la consultazione. Il linguaggio è semplice ed essenziale; le conclusioni importanti sono riassunte su fondo rosso ben evidente.

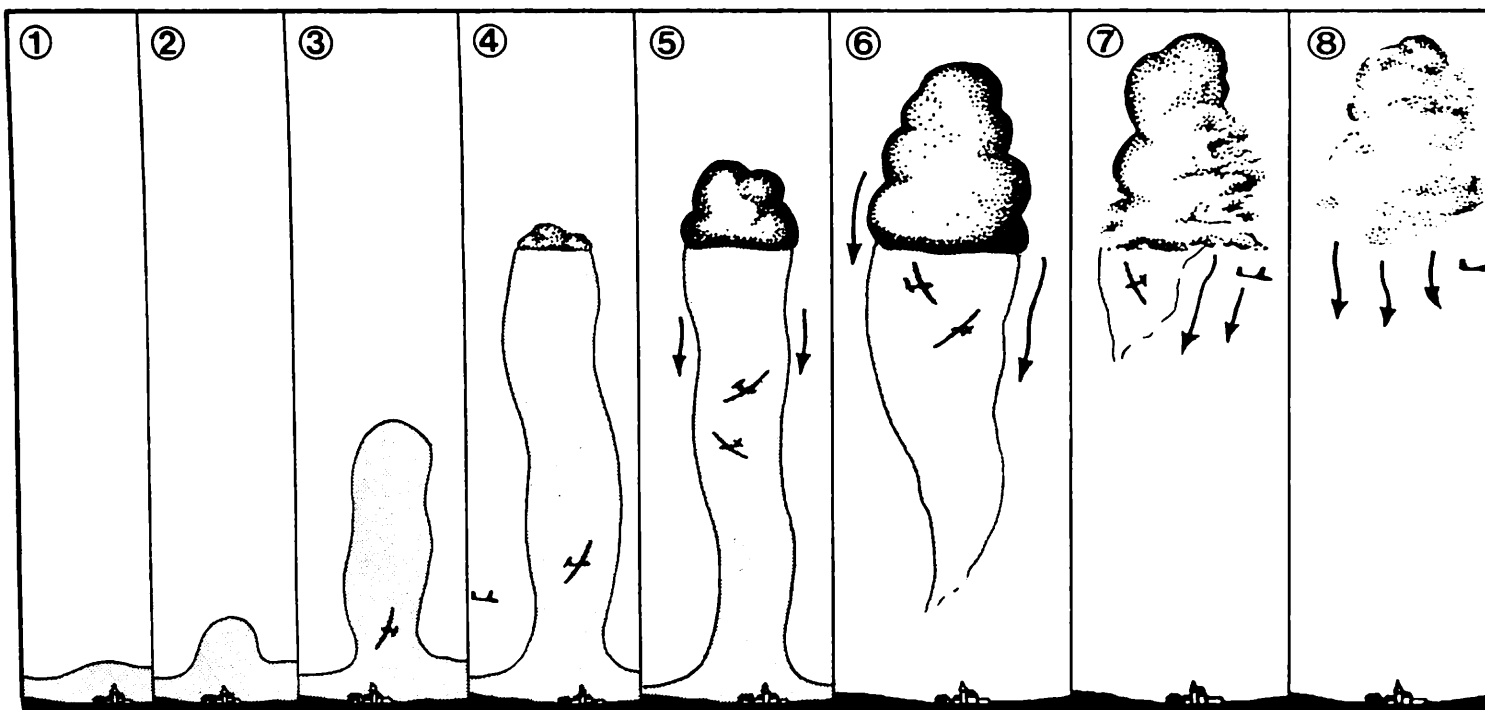
Ma dove il libro eccelle è nelle figure, in genere disegni schematici a più colori che si spiegano da sé. Una bella serie di fotografie correda l'opera.

Il libro ha evidentemente avuto successo nel mondo del volo a vela e dopo un paio di anni è uscita in America la traduzione in inglese (rif. 4). Purtroppo, evidentemente per ragioni economiche, il testo è stato un po' compresso, riducendo il numero delle pagine, rimpicciolendo le fotografie e riducendo quell'ariosità nell'impaginazione che era uno dei pregi più evidenti dell'opera originale. Ovviamente la lingua inglese lo rende molto più accessibile ai piloti italiani.

Forte di questo successo Reichmann pubblica nel 1979 il libro «Segelfliegen» (Volo a vela - rif. 5), un manuale pratico per il primo periodo.

E' un'opera, se possibile, ancora più chiara e sintetica della prima, particolarmente per quel che riguarda i disegni. Molti di questi sono visti dal punto di vista del





l'occhio del pilota, e quindi molto evidenti nell'indicare assetti per esempio rispetto all'orizzonte o al trainatore.

Anche qui i concetti base sono stampati su un fondo colorato molto evidente; alla fine di ogni capitolo utilissime tabelle elencano i possibili errori contrappo-  
nendovi i rimedi.

Una serie di eccezionali fotografie a colori a tutta pagina abbellisce il libro che, se non fosse per la questione linguistica, dovrebbe, a mio modo di vedere, essere adottato da tutte le nostre scuole.

Anche di questo libro è uscita recentissimamente l'edizione inglese, che non abbiamo ancora avuto modo di vedere (rif. 6).

Riferimenti:

1. F. e W. HESSE - **Der Segelfluzeugfuhrer**  
Verlag F. + R. Hesse, 3561 Breidenbach  
316 pagine

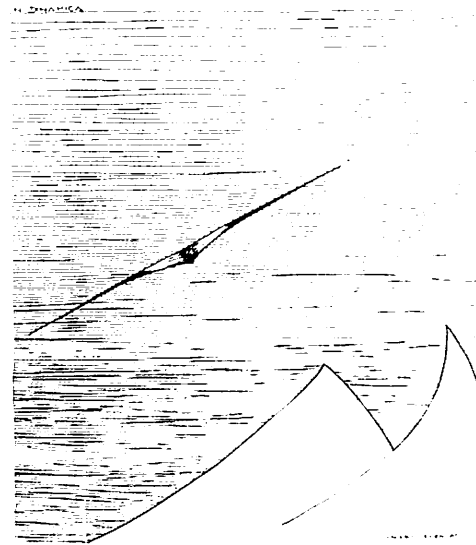
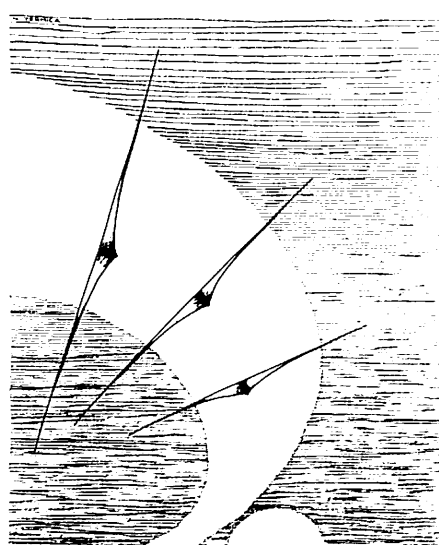
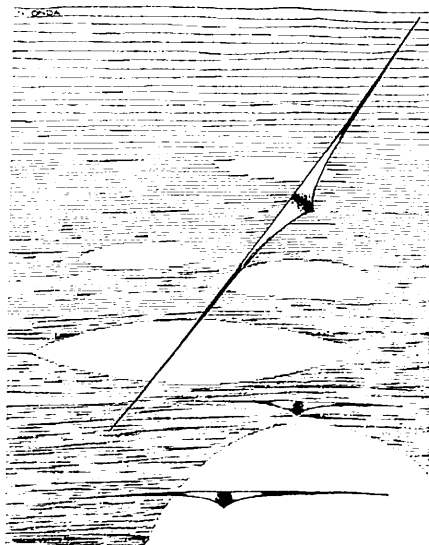
2. J. von KALCKREUTH - **Segeln ueber den Alpen**  
Motorbuch Verlag, Stuttgart  
173 pagine, 41 fotografie, 53 disegni

3. H. REICHMANN - **Streckensegelflug**  
ed. c.s.  
206 pagine, 16 fotografie, 120 disegni

4. H. REICHMANN - **Cross-country soaring**  
Thompson Publications, Santa Monica, Calif.  
151 pagine

5. H. REICHMANN - **Segelfliegen, die praktische Ausbildung**  
Motorbuchverlag, Stuttgart  
127 pagine, 9 fotografie a colori, 67 disegni

6. H. REICHMANN - **Flying sailplanes**  
stesso editore del 4.





Procedendo in ordine cronologico possiamo illustrare brevemente le diverse emissioni, avendo come guida uno dei cataloghi più noti e diffusi; quello francese edito in cinque volumi da Yvert e Tellier.

Successivamente verranno presi in esame interessanti interi postali trasportati con alianti o che comunque hanno stretta relazione con il Volo a Vela.



Fig. 1

Nel numero precedente è stato pubblicato quale primo francobollo con soggetto volovelistico il 10 K bruno oliva emesso nel 1938 dall'URSS e raffigurante un aliante in volo su un paesaggio; va tuttavia ricordato un altro francobollo del 1934 inserito in una emissione di 11 valori di Posta Aerea della Germania. Si tratta del 2 M verde e nero (fig. 1): accanto ad una effigie del padre del Volo a Vela, Otto Lilienthal (1848-1936) è illustrato un suo biplano, che seppure non è un aliante nella configurazione moderna, è pur sempre ed a grande titolo, strumento di Volo a Vela. E' anzi significativo che sia proprio questo soggetto ad aprire la sfilata dei francobolli sul Volo a Vela.

Nel 1939 la Germania in una serie di 12 valori dedicata alla «Federazione degli impiegati postali» ha compreso un francobollo di colore azzurro (da 20 p + 10 p) raffigurante un gruppo di giovani intenti alla costruzione di un'ala di aliante. Lo stesso soggetto nello stesso formato, ma di colore bleu e con valore 20 + 30 p è stato pure inserito in altra serie di 6 valori emessa nel 1941.

Nel 1944, in altra emissione a favore degli impiegati postali è stato ripreso lo stesso soggetto in formato ridotto con valore 24 p + 36 p

# il volo a vela nella filatelia

(2) a cura di Gian Luigi della Torre

di colore viola scuro (fig. 2-3-4).

E' strano che un paese come la Germania che, come è noto può essere definita la culla del Volo a Vela ed ove si sono svolte più volte importanti gare e campionati, non abbia emesso altre serie di francobolli volovelistici; si deve arrivare al 1978 con l'edizione di Berlino, cui accenneremo successivamente, per trovare un altro francobollo di matrice Germanica.



Fig. 2



Fig. 3

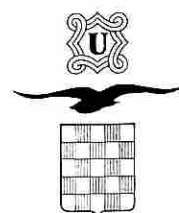


Fig. 4

NEZAVISNA  
DRŽAVA HRVATSKA  
ZA HRVATSKA KRILA



Fig. 5



ZAGREB 1942

Nel 1942 lo «Stato Indipendente Croato» in una serie di 4 valori — per le ali di Croazia — ha inserito un francobollo di colore bruno (da 2 K + 2 K) con la sagoma di un aliante in volo su un paesaggio; questo francobollo è stato poi accoppiato, per formare un «foglietto» (da mm 125 x 110) ad un altro di colore bruno carminio (da 3 K + 3 K) raffigurante un giovane in procinto di lanciare un modello volante veleggiatore (fig. 5).



Fig. 7

rea di 11 valori aeronautici ne ha inseriti sette con due soggetti volovelistici, ripartiti in due diverse riproduzioni di alianti stilizzati in volo sulla Rocca.

Una riproduzione con valori di 25 c, 1 L. 10 L. (fig. 8) rispettivamente nei colori bleu-grigio, bruno, rosso carminio, ed un'altra con valori di L. 5-20-35-50 (fig. 9) rispettivamente nei colori bleu-violetto, vinaccia, verde oliva.



Fig. 8

Per il «Convegno Filatelico» del 30 novembre 1946, due francobolli per ognuno degli stessi esemplari sopra menzionati (da L. 5 + L. 25 colore arancio e da L. 10 + L. 50 di colore bleu) sono stati utilizzati con la sovrastampa di detto Convegno.

Nel 1946 la Svizzera ha emesso «Pro-Aero» una serie di Posta Aerea costituita da un solo francobollo che nella carta di supporto ha frammenti di fili di soia. Questo francobollo (fig. 10) da 1.50 F co-

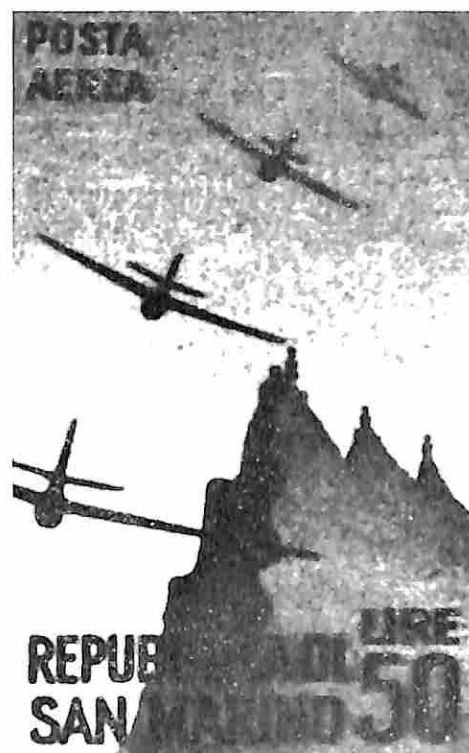


Fig. 9

lore rosso-bruno, raffigura l'aliante S.G. 38 della classe Zögling nata in Germania, e ben nota ai vecchi volovelistici che su questi liberatori hanno avuto il loro battesimo dell'aria.

Le caratteristiche principali di questa classe erano generalmente le seguenti:

- apertura alare: m 11
- lunghezza: m 5,5
- ala a pianta rettangolare con una superficie di m<sup>2</sup> 16
- peso a vuoto: kg 80
- peso totale: kg 155
- carico alare: kg/m<sup>2</sup> 9,70



Fig. 10

In tutto il mondo sono stati realizzati molti esemplari più o meno simili, ma fondamentalmente concepiti e via via perfezionati nella struttura con accorgimenti costruttivi tali da minimizzare i danni derivanti

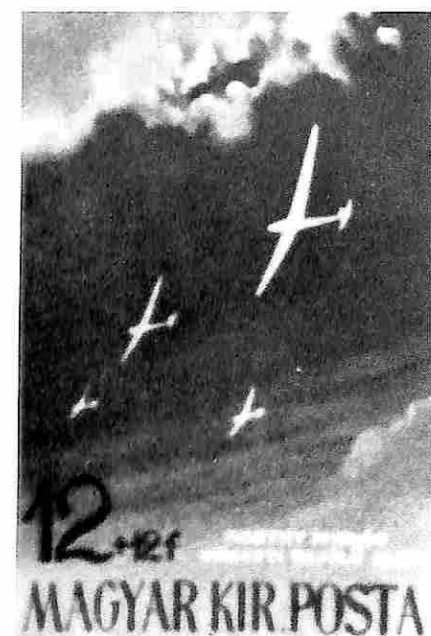


Fig. 6

Nella stessa serie un francobollo di colore verde, raffigura una mano nel gesto di lanciare un aeromodello veleggiatore.

Nel 1946-47 la Repubblica di S. Marino in una emissione di Posta Ae-

all'aliante ed al pilota a causa di violenti impatti con il terreno; impatti non infrequenti nel primo periodo di istruzione dei neofiti.

Nel 1948 la Romania stampò una serie di 4 valori in — onore della aviazione —. Di questi il 2 L + 2 L di colore bleu, raffigura un veleggiatore del tipo «Minimoa» (fig. 11) immediatamente dopo il lancio da un'altura mediante il cavo elastico.

Sullo sfondo vi sono altri due alianti in volo.

L'aliante «Gopping 3 - Minimoa» caratteristico per i suoi alettoni sporgenti, era dotato di freni aerodinamici dorsali e di ruotino fisso.

Progettato dal tedesco Wolf Hirth (lo stesso che il 18 marzo 1933 fu il primo a compiere un volo veleggiato in onda a Gronau), aveva le seguenti principali caratteristiche:

- apertura alare: m 17
- lunghezza: m 6,9
- superficie alare: m<sup>2</sup> 19
- allungamento: 15,2
- peso a vuoto: kg 220
- carico utile: kg 130
- peso totale: kg 350
- carico alare: kg/m<sup>2</sup> 18,42
- rapporto minimo di planata: 26
- velocità corrispondente: km/h 75
- minima velocità di discesa: m/sec. 0,65

Con questo aliante, nel 1938, il tedesco Walter Drechsel volando all'interno di un cumulo-nembo toccò gli 8100 m sul livello del mare con un guadagno di 6.687 m sulla quota di sgancio.

(continua)



Fig. 11

# G. GIUSTI

**21013 GALLARATE (Va)**

Via Torino, 8 - Telefono (0331) 781.368

*CONCESSIONARIO:*

**Batterie dryfit**



**Sonnenschein**

**COMPONENTI ELETTRONICI**





## Un serio pretendente al titolo mondiale della libera:

In una fredda giornata di febbraio ha fatto il suo primo volo il Nimbus 3, pilotato dal suo progettista e costruttore Klaus Holighaus, che con uno dei due o tre esemplari di questa macchina parteciperà con molte probabilità di successo ai prossimi mondiali di Paderborn (un secondo esemplare sarà certamente pilotato da Bruno Gantenbrink).

Si tratta dell'ultima generazione della dinastia progettata da Holighaus che ha avuto inizio nel 1968 con il Cirrus ed ha proseguito con le famiglie dei Nimbus 1 e Nimbus 2 che, nelle varie versioni, hanno sempre più dominato, e recentemente quasi monopolizzato, le gare di libera di tutto il mondo.

E' da qualche anno che la Schempp-Hirth sta lavorando con la fibra di carbonio e chiaramente ha acquisito una notevole esperienza in questo campo.

Il Nimbus 2c era un adattamento a questa tecnica di un aliante già da tempo in produzione, ma il grande salto di qualità avviene con questa nuova macchina progettata appositamente per l'impiego della fibra di carbonio, che per le sue caratteristiche di resistenza e leggerezza consente di realizzare notevoli risparmi nei pesi e aperture alari inconcepibili con la fibra di vetro.



Ed è proprio attraverso l'apertura alare consentita dalla fibra di carbonio che i costruttori, chiusi per ragioni economiche e di peso sulla strada delle geometrie variabili delle ali, stanno facendo un netto passo in avanti.

L'ala del Nimbus 3, coi suoi 22,9 metri di apertura, è stata studiata «ex novo» per quanto riguarda profili, pianta, allungamento e geometria delle superfici mobili.

I profili (della stessa serie di quelli del Ventus) sono variabili dall'interno all'esterno dell'ala, più sottili (e per questo meno influenzati dai moscerini e dalle gocce d'acqua) e danno minore resistenza a parità di portanza.

# il nimbus 3

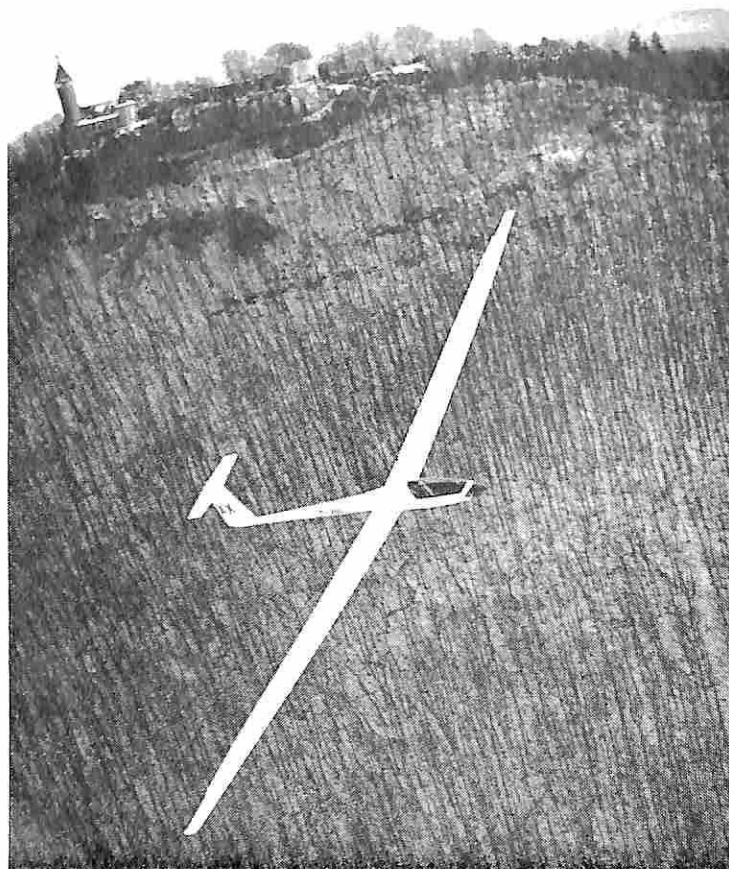
Le ali sono molto strette e composte da quattro sezioni trapezoidali, per avvicinarsi all'ideale della pianta ellittica e minimizzare la resistenza indotta.

Le semiali esterne sono lunghe circa 7 metri, con alettoni su tutta la lunghezza per una buona manovrabilità. Gli alettoni sono collegati ai flaps e variano la loro posizione col variare della posizione dei flaps stessi, che si trovano sui 4 metri della semiala interna, insieme con i diruttori a 2 pannelli.

La combinazione flaps-riduttori dà alla macchina ottime caratteristiche di atterraggio lento e corto.

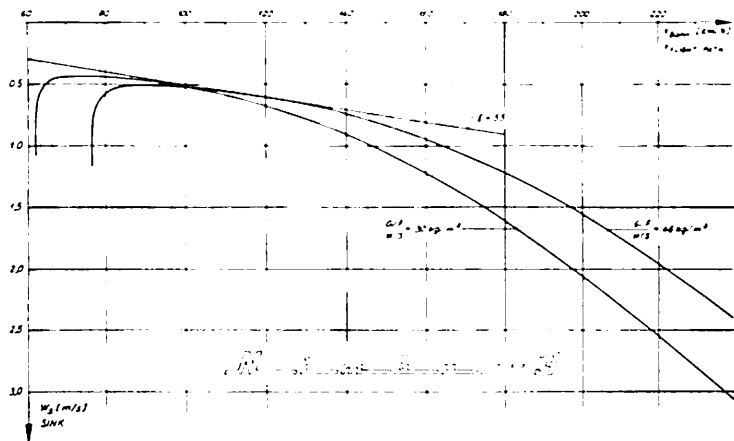
I contenitori dell'acqua si estendono su tutta la lunghezza delle ali e consentono di caricare 310 kg (!) di zavorra.

La relativa leggerezza dell'aliante combinata con l'elevato limite consentito per la zavorra danno la possibilità di una vasta gamma di carichi alari che vanno dai 27 ai 46 kg/mq.



La fusoliera molto lunga e le grandi superfici dei piani di coda danno una grande sensibilità ai comandi. Il posto pilota è molto ampio, adatto a qualsiasi tagli di pilota, e ben rinforzato ai fini della sicurezza.

Particolarmente da mettere in rilievo è la facilità del montaggio, per il quale sono sufficienti due persone che, a parte la fusoliera, devono maneggiare pezzi non più pesanti di 65 kg.



Un'occhiata alle polari dà un'idea delle favolose prestazioni di questa nuova super-orchidea: a 30 kg/mq perde 44 cm/sec intorno agli 80 km/h; al carico massimo di 46 kg/mq l'efficienza è 55 (massima) a 125 km/h; ancora con questo carico alare il Nimbus 3 perde 100 cm/sec a 162 km/h (E=46), 150 cm/sec a 192 km/h (E=35,5) e 200 cm/sec a poco oltre i 200 km/h (E=30,5).

Le caratteristiche complete sono le seguenti:

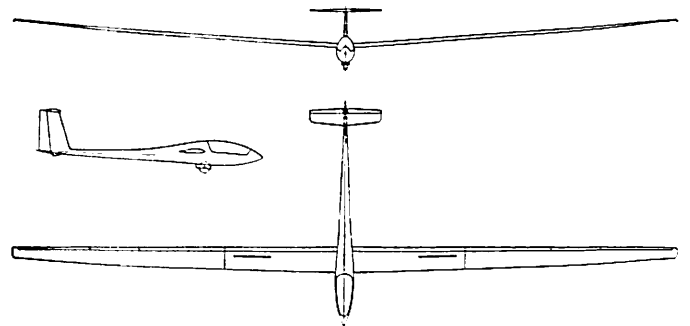
<b>Ali:</b>	
apertura	22,90 m
superficie	16,20 mq
allungamento	32,3
<b>Fusoliera:</b>	
lunghezza	7,70 m
larghezza	0,62 m
altezza	0,82 m

<b>Pesi:</b>	
peso a vuoto	360 kg
carico utile	75-120 kg
peso massimo	750 kg
zavorra	310 kg

<b>Carichi alari:</b>	
minimo	27 kg/mq
massimo	46 kg/mq

<b>Velocità massima:</b>	
(con qualsiasi tempo)	270 km/h

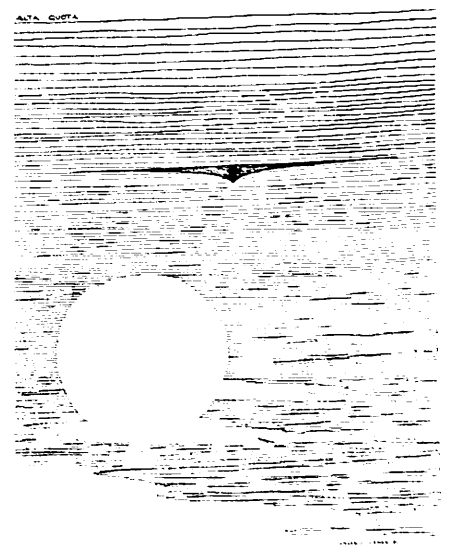
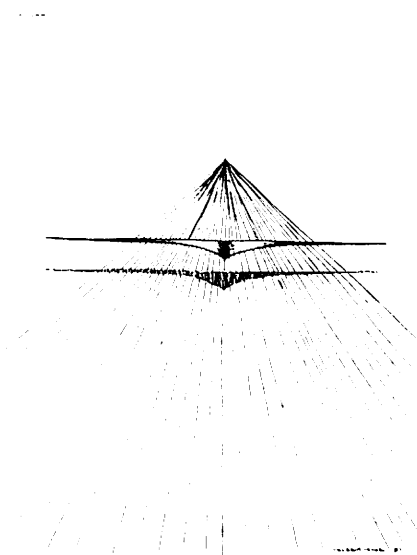
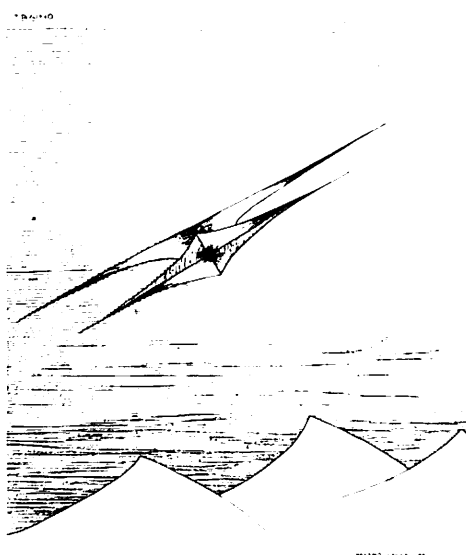
<b>Prestazioni:</b>	
a 30 kg/mq	
stallo	62 km/h
minima discesa	0,44 m/sec
a 46 kg/mq	
stallo	77 km/h
minima discesa	0,52 m/sec
massima efficienza a 125 km/h	55



E' chiaro che con queste caratteristiche, unite al fatto che i piloti giocano in casa, il Nimbus 3 parte favorito a Paderborn (contrastato forse solo dall'ASW-22 della Schleicher, col quale peraltro in mancanza di dati sufficienti è difficile il confronto sulla carta) e sembra destinato a continuare la serie dei successi dei suoi predecessori.

*a cura di Smilian Cibic*

(Fonti: Schempp-Hirth, Aerokurier marzo 1981, Aero-Revue aprile 1981)





- **DAI**  
UNA MANO ALLA TUA RIVISTA
  - **FAI**  
PUBBLICITÀ SULLE
- 

**PAGINE DI  
PAGINE DI  
PAGINE DI**

**VOLO  
A  
VELA**



- 
- **SAI**  
QUANTA SIMPATIA  
ACQUISTI.....  
CON POCA SPESA ?

**ASPETTIAMO LA TUA INSERZIONE!**

**RIVOLGITI A NOI  
OD ALLA REDAZIONE TERRITORIALE  
PIU' VICINA**

# ALCUNE NOTIZIE SUI FLAPS

Richard H. Johnson  
da Sailplane & Gliding - a cura di A. Gallo

Di quanto è influenzata la polare di un moderno aliante da 15 metri dalla posizione dei flaps? E' certamente questo un interessante problema.

Capire la funzione dei flaps vuol dire sapere come varia la relazione tra componente verticale di velocità e velocità longitudinale, cambiando la posizione dei flaps.

Molti dei risultati qui riportati, relativi al PIK-20, sono con alcune cautele estendibili a qualsiasi moderno aliante da 15 metri, sia esso il Nugget, il Mosquito, il Mini-Nimbus, lo Zuni, il Vega o un ASW-20.

Per ottenere i dati necessari per costruire le polari complete dell'aliante PIK-20, con flaps in cinque posizioni distinte, sono stati necessari tredici traini ad alta quota.

Prima di effettuare misure di velocità, si deve sapere quanto è esatto il sistema di misura della velocità stessa.

Durante un intero volo si è effettuata la calibratura di questo sistema. I risultati di questa prova sono riportati in fig. 1 e dimostrano l'elevato livello qualitativo del sistema anemometrico del PIK-20 B.

I traini ad alta quota, effettuati per misurare la velocità verticale, sono stati fatti in aria calma mantenendo costante la velocità longitudinale e variando di volta in volta la posizione dei flaps.

La gran quantità di dati raccolti in queste lunghe prove è poi stata elaborata al calcolatore per avere le polari riferite all'atmosfera standard a quota zero.

Nelle figure dalla 2 alla 6 sono riportati i dati finali relativi alle seguenti posizioni di flaps: +8°, +4°, 0°, -4°, -8°.

I dati relativi a 8° di flaps (fig. 2) indicano una efficienza massima di circa 34 a 90,8 Km/h e una velocità minima di discesa di 0,68 m/s a 76,8 Km/h.

Nel manuale del velivolo non è indicata la posizione di flaps consigliabile all'interno di termiche; +8° è certa-

mente un valore che si può adottare volando in ascendenza.

Il caso con +4° di flaps è riportato in figura 3.

Qui si ha un'efficienza massima di 37 a 90,8 Km/h e una velocità minima di discesa di circa 0,65 m/s a 83,3 Km/h.

Questa posizione può essere usata in termiche piuttosto turbolente.

La figura 4 illustra i dati misurati nella prova con flaps a 0°. In questo caso l'efficienza massima raggiunge il valore di 38 a 90,8 Km/h, ma la minima velocità di discesa aumenta leggermente ed è di 0,67 m/s a 90,8 Km/h.

Normalmente questa posizione di flaps è usata per ottenere, volando in aria agitata, sia la massima distanza in planata che la minima velocità di discesa.

Nella figura successiva sono riportati i dati relativi a -4° di flaps, e qui appaiono alcune sorprese.

L'efficienza massima è ancora 38 a 96,8 Km/h, ma per qualche sconosciuta ragione la minima velocità di discesa diminuisce a 0,62 m/s a 78,6 Km/h.

Per indagare maggiormente le prestazioni con flaps a -4°, furono fatte più prove di quelle programmate inizialmente e così per un giorno intero veleggiai all'interno di termiche con questa configurazione di flaps verificando come il PIK salisse sorprendentemente bene: la prua leggermente alta, la velocità di stallo superiore di 6,5 Km/h rispetto a quella ottenuta con +8°, buono il controllo e bassa velocità verticale.

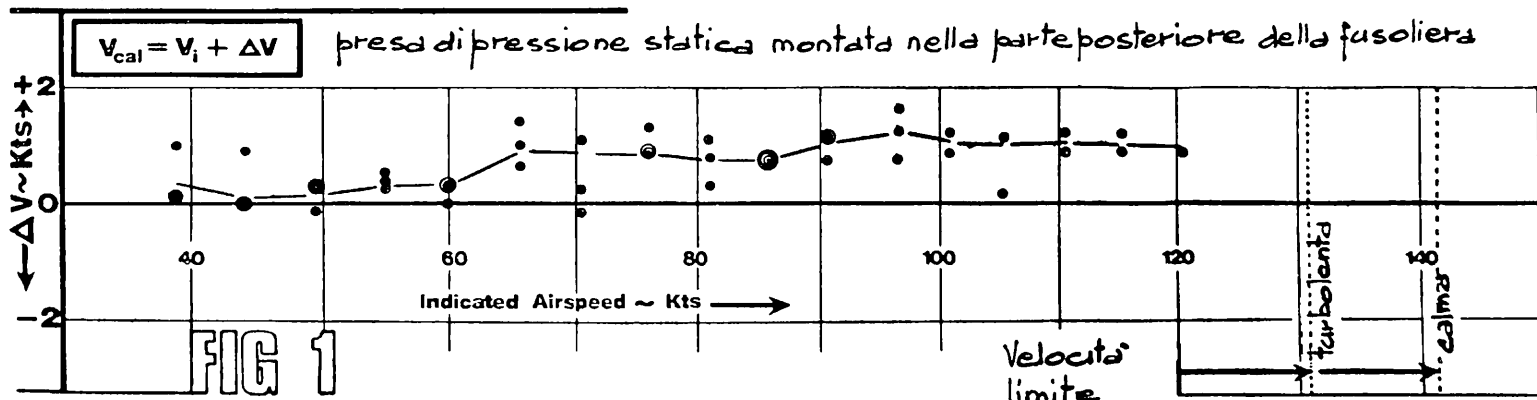
I dati relativi a -8° di flaps sono raffigurati in figura 6.

Anche in questo caso appaiono alcune sorprese come l'efficienza massima ancora a 38 a 96,8 Km/h.

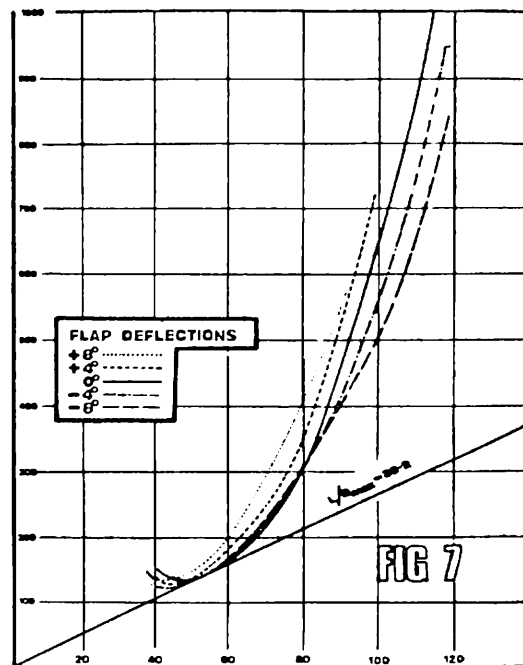
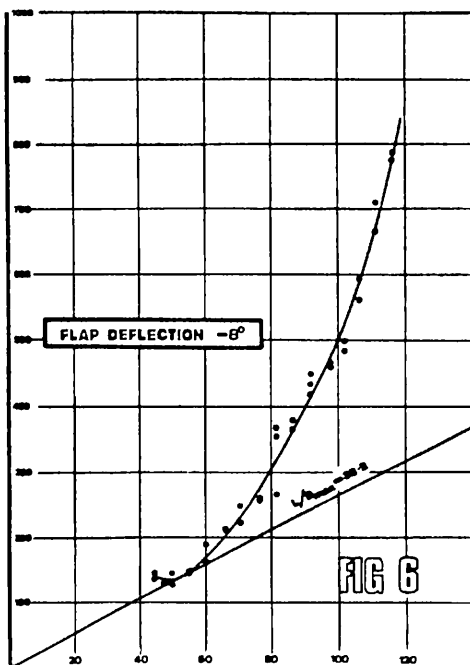
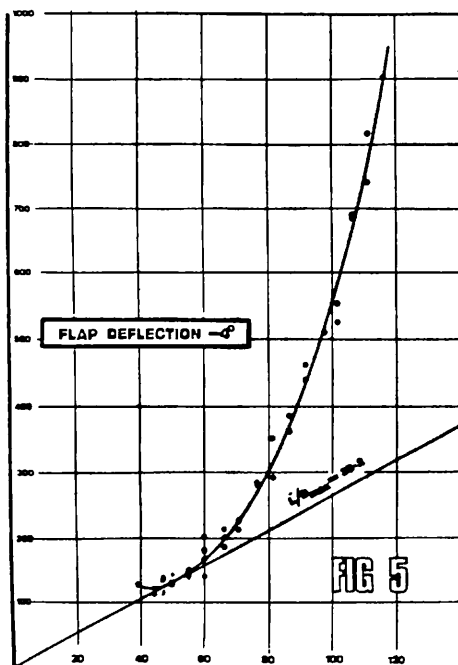
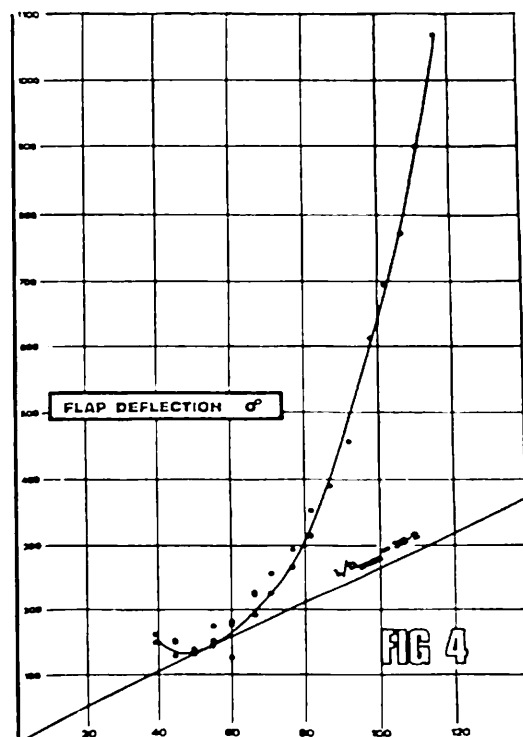
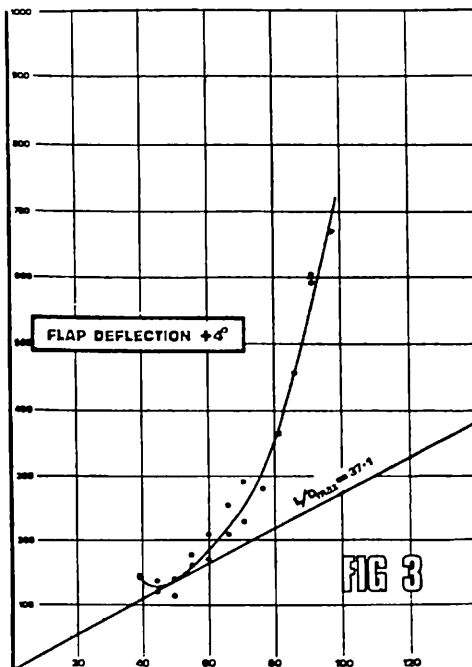
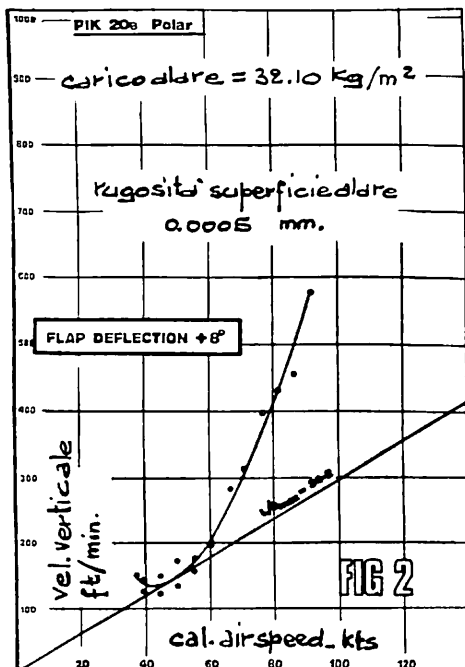
La velocità minima di discesa aumenta a circa 0,69 m/s a 89,6 Km/h, che è più di quanto ci si aspettasse.

Una rappresentazione più chiara e di più comodo impiego (fig. 7) si ottiene riportando su di un solo grafico le polari prima ottenute: la scelta ottimale dei flaps in funzione della velocità è ovvia.

PIK 20B calibratura del sistema anemometrico







Per velocità comprese tra 71,2 e 155,5 Km/h, la figura 7 indica come posizione migliore di flaps  $-4^\circ$ , per velocità superiori a 155,5 Km/h  $-8^\circ$ . Velocità superiori a 155,5 Km/h sono raramente ottimali volando senza zavorra d'acqua.

Fornire una logica giustificazione delle buone prestazioni a bassa velocità con flaps a  $-4^\circ$  non è semplice; probabilmente i flaps in questa posizione producono una benefica riduzione nella separazione del flusso sull'ala o sulla fusoliera.

Negli U.S.A. si permette, molto sensatamente, agli alianti da 15 metri dotati di flaps di volare nelle gare di classe standard, purchè i flaps siano bloccati o dotati di un adeguato timer in modo che non siano usati per più

di cinque minuti durante un intero volo (decollo o atterraggio).

La figura 8 rappresenta una comparazione tra la polare dell'ASW-19 (efficienza massima pari a 38 a 91,5 Km/h) e quelle del PIK-20 B con  $0^\circ$  e  $-4^\circ$  di flaps.

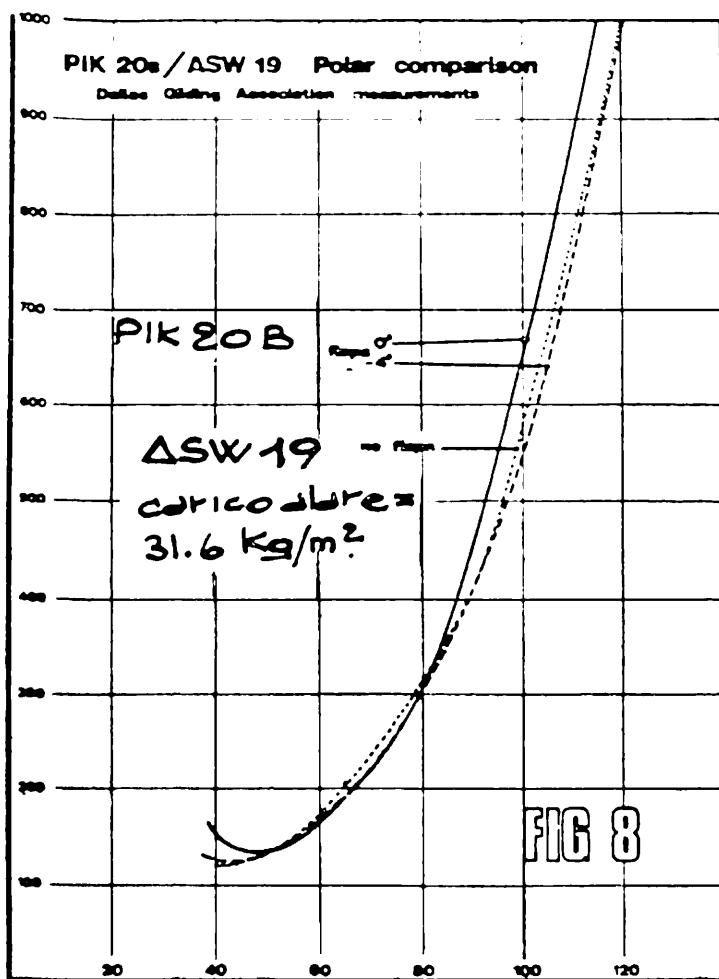
L'ASW 19 è migliore del PIK-20 con flaps posizionati a  $0^\circ$  per velocità inferiori a 91,5 Km/h e superiori a 150 Km/h.

Tra questi due valori di velocità il PIK ha da 0,025 a 0,05 m/s in meno di velocità verticale.

Con flaps del PIK a  $-4^\circ$  le polari dei due velivoli sono molto simili; c'è forse un piccolo vantaggio per il PIK-20 B.

L'ASW-19 impiegato per ottenere la polare considerata, e appena ritirato dalla fabbrica, non era molto rifinito e presentava una superficie alare con rugosità di 0,001 mm.

Il PIK-20 invece era accuratamente rifinito e le super-



fici alari levigate sino ad ottenere una rugosità di 0,0005 mm.

Nel tratto di velocità considerato si può ritenere che i due velivoli abbiano praticamente le stesse prestazioni.

I flaps, in generale, fanno aumentare sia il coefficiente di portanza che di resistenza quando selezionati su angoli positivi e inversamente fanno diminuire entrambi ad alta velocità quando sono posizionati su valori negativi.

Gli unici rilevanti effetti dei flaps, sul PIK-20 B, consistono in una riduzione della velocità di stallo con flaps positivi e una riduzione della resistenza ad alta velocità con flaps negativi.

I costruttori degli odierni alianti da 15 m con flaps non dichiarano efficienze massime inferiori a valori compresi tra 41 e 43 ed essi alludono a misteriosi effetti dei loro flaps sulle prestazioni dei loro alianti.

Questo ci sembra essere pura pubblicità o almeno ottimismo ingiustificato e riteniamo molto improbabile che un tale alto valore di efficienza massima sia misurabile in un valido test.

Pretendere così alti valori di efficienza massima equivale a pretendere, facendosi trainare sull'Oceano in una limpida e bella mattina, di atterrare, al rientro, asciutti sulla spiaggia.

Gli aumenti di efficienza massima possono facilmente essere ottenuti con una maggior apertura alare, ma al contrario, sono difficili da ottenere con ulteriori affinamenti aerodinamici di questi alianti con apertura limitata. Con un cambiamento radicale nei criteri di progetto dei profili alari, o adottando comunque un'ala a bassa resistenza e non convenzionale è possibile ottenere una efficienza massima maggiore di 40.

Probabilmente passerà ancora molto tempo prima che si riesca a misurare veramente una efficienza massima di 40 con un aliante da 15 metri.

#### Nota del redattore:

Le prove di Johnson col PIK-20 sono del 1977, e il suo scetticismo sulle efficienze dei 15 metri corsa si è dimostrato infondato già un anno dopo, quando lui stesso ha misurato un'efficienza 41,7 per l'ASW-20.

Johnson ha probabilmente ragione quando dice che l'adozione dei flaps non può portare a efficienze così elevate; ma buona parte dei 15 metri corsa sono macchine di nuova concezione, con profili migliori, tanto è vero che si comportano molto meglio degli standard quando corrono in questa classe con i flaps bloccati. Ed è proprio per questo che da quest'anno non saranno più ammessi a queste gare negli Stati Uniti.

Ancora, con profili nuovi la stessa standard, per esempio con l'LS-3, è già arrivata a quell'efficienza 40 che Johnson riteneva così lontana nel tempo.



## argomenti trattati nella riunione del 27-3-81

**Bureau:** Il Bureau si è riunito il 26 marzo. Presenti: Ivans, Johannessen, Makula, Morelli, Nietlispach, Ragot, Weinholz, Schwing. Invitati: Juillot, Hersen.

**CIVV:** Presenti: vedere lista allegata. 27 Paesi rappresentati, più l'OSTIV. Per la prima volta ha partecipato un delegato dell'Iraq.

Dopo l'approvazione del verbale della riunione precedente (marzo 1980) e una breve relazione del Direttore Generale della FAI sui risultati della General Conference 1980, Johannessen (Norvegia), presidente della Sottocommissione per le Norme, illustra la nuova edizione del **Codice Sportivo** (Section 3, Class D, 1981) entrata in vigore col 1° gennaio 1981. Fa notare come nel nuovo Codice, a differenza delle edizioni precedenti, non siano contenute le Norme per i Campionati Mondiali. Si era infatti deciso lo scorso anno di non includerle, trattandosi di materia tuttora in discussione. Al momento, abbiamo comunque le norme per Paderborn 1981, già approvate. L'attuale Codice dovrebbe durare 5 anni, cioè fino al 31 dicembre 1985. E' già prevista una ristampa entro quest'anno, che eliminerà alcuni errori di stampa.

Sui **Motoalianti** relaziona Weishaupt (Danimarca) il quale annuncia fra l'altro che i Campionati Europei 1982 potranno aver luogo o di nuovo nella Germania Federale, come sempre finora, o in Finlandia.

Sulla **Classe Club** relaziona Oberg (Svezia), che annuncia che i prossimi Campionati Europei avranno luogo nel sud della Germania Federale, dal 5 al 20 giugno 82. Robert Buck (USA), rappresentante della FAI presso l'OACI, relaziona su tre argomenti all'ordine del giorno:

- 1) **Spazio aereo:** poichè la FAI avrà probabilmente un seggio nel Panel OACI per le Operazioni in VFR (Visual Flight Operation Panel), egli ha richiesto che gli sia inviata da ciascun delegato la normativa VFR in vigore nel suo Paese.
- 2) **Brevetto di pilota d'aliante:** è stato approvato il testo allegato sui requisiti richiesti per il rilascio del brevetto. Tale documento è stato richiesto dall'OACI, anche se l'intenzione di questa Organizzazione è quella di non includere tali specifiche nel proprio Annesso 1.
- 3) **Canali VHF:** Buck continua a raccogliere dati.

Sui **Campionati Mondiali 1981** riferisce diffusamente Weinholz (RFG) che comunica che il numero delle iscrizioni è risultato di 98 da 30 Paesi: 35 in «standard», 43 in «15 m», 20 in «libera».

Sui **Mondiali 1983** (Argentina) riferiscono Dentone e Defilippi. Per ragioni meteo la sede dei Campionati è stata spostata da La Cruz a Gonzalez Chaves (37°30' S, 60°02' W, circa 450 Km a SW di Baires).

In merito ai **Mondiali 1985**, il presidente Ivans (USA) dopo aver fatto notare che le proposte dell'Ae.C.I. e della Gliding Federation of Australia non sono pervenute entro i termini prescritti, cioè in tempo utile per la loro notificazione preventiva agli Ae.C.N., e dopo che il delegato sovietico Kovalev comunica verbalmente l'intendimento del suo Paese a candidarsi, propone di rinviare la decisione della scelta alla prossima riunione (marzo 1982). La proposta viene accolta. Su invito del presidente, Woods (Australia) e lo scrivente per l'Ae.C.I. illustrano le proposte rispettive sulla base dei documenti che erano stati preventivamente distribuiti. Il delegato sovietico comunica di non poter fornire al momento altro dato all'infuori dell'indicazione della località di svolgimento, ubicata a circa 150 Km a sud di Mosca. Viene infine ribadito che le proposte devono essere fatte pervenire agli Ae.C.N. **non oltre la fine di febbraio 1982 al più tardi.**

Il francese Juillot, inviato per l'occasione, relaziona sulla preparazione dei **II Campionati Europei Femminili** che avranno luogo a Mantes-Charentes, nella regione parigina, dal 19 al 31 luglio 1981. Ci sono finora soltanto 20 iscrizioni, 10 in «standard» e 10 in «15 m», al limite pertanto previsto dal regolamento. Se si verifica anche una sola defezione le due classi devono essere riunite in una sola con introduzione di handicap.

E' stata fatta pertanto una viva pressione su tutti i delegati affinché si abbiano altre adesioni. Termine ultimo: il 31 maggio prossimo.

La proposta di istituire «**Campionati Europei di Classe Standard**», da tenere in anni diversi da quelli dei Mondiali, è stata accettata. Si attendono proposte per organizzare la prima edizione nel 1982. (Dopo la riunione, il nuovo delegato tedesco Ryder ha domandato allo scrivente se l'Ae.C.I. poteva essere interessato a una tale organizzazione, facendo assumere questa veste ai Campionati di Rieti 1982).

La proposta della direzione generale della FAI di **ridurre** il numero dei primati internazionali è stata respinta, anche in considerazione del fatto che è appena apparsa la nuova edizione del Codice Sportivo e che la FAI ha appena pubblicato la lista aggiornata dei primati. Il direttore generale FAI Larcher ha scherzosamente osservato: «Ci sono i record per uomini e donne, indifferentemente; ma poi, a parte, ci sono i record femminili! Perchè questo privilegio per la donna?».

La votazione per la **medaglia Lilienthal 1980**, sulla base delle candidature di Wolf (Austria), Kepka (Polonia), Izabella Gorokhova (URSS) e Scott (USA) ha portato alla designazione di Hans Wolf (Austria) con 14 voti su 27 votanti. Wolf, ora settantenne, è un pioniere del

volo a vela austriaco, con molti meriti sia come pilota che come organizzatore.

Sull'attività dell'OSTIV ha riferito il presidente dell'OSTIV Reinhardt (RFG). Per il prossimo Congresso, durante i Mondiali 1981, sono state annunciate 30 memorie tecniche, 18 di meteorologia, 5 di interesse generale per la pratica del volo a vela e 3 su argomenti di medicina aeronautica.

L'elezione delle cariche ha portato alla riconferma per acclamazione del presidente Ivans (USA) e del segre-

tario Schwing (Olanda). Si è resa necessaria una votazione per i vice-presidenti, risultando dimissionario Weinholz (RFG). Sono risultati confermati Johannessen (Norvegia), Makula (Polonia), Morelli (Italia), Nietlispach (Svizzera), Ragot (Francia) e nuovo eletto Weishaupt (Danimarca).

La prossima riunione avrà luogo venerdì 26 marzo 1982 a Parigi, preceduta da una riunione del Bureau il giorno precedente.

P. Morelli

# Chiaralba

*tintoria meccanica moderna s. p. a.*

Sede Legale COMO - Cap. Sociale L. 210.000.000

22100 COMO - CAMERLATA

Via 1° Maggio, 14 - Tel. 031 501849

## LAVORAZIONI PER CONTO TERZI

TINTURA,  
INCANNAGGIO  
E TORSIONE DI FILATI



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



S.p.A.

Via Chivasso 5 - ☎ 959.38.17 - 959.14.85

10096

LEUMANN

(Torino)

### ● **BUSTE:**

Confezionate con ogni tipo di carta telata - per usi speciali - per campioni senza valore - a sacco in carta.

### ● **BUSTE TEXSO:**

Rinforzate con fili di nylon e con polietilene.

### ● **ETICHETTE:**

Con carte autoadesive, metallizzate, cartoncini - con stampa a rilievo tipografica, con laminati a caldo, flessografica rotativa.





# Aereomodellismo 1980

NUMERO UNICO

L'amico Corno, con la cortesia di sempre, mi ha fatto pervenire una copia del numero unico che gli aeromodellisti dell'Aero Club Varese hanno dedicato all'attività 1980.

Corno... quasi si scusa perchè questo numero è uscito in veste meno sontuosa di quella del 1979 (questa volta è mancato lo «sponsor» generoso!). Ringraziandolo, gli ho detto che... l'abito non fa il monaco, e che, quello che conta in una pubblicazione è il suo contenuto. E, per vero dire, il contenuto di questo numero unico è quanto mai sostanzioso, tanto da meritare di essere segnalato a quanti si interessano alla attività aerosportiva in genere ed a quella aeromodellistica in particolare. L'amico Scavino si è dichiarato pienamente d'accordo e ben lieto di pubblicare questa recensione sulla rivista dei volovelisti italiani.

Accingendoci a passare in rapida rassegna la fatica degli aeromodellisti varesini, diremo che il Presidente dell'Aero Club Varese, Italo Rossi, nella sua prefazione al numero unico, afferma tra l'altro: Noi, oltre al volo a motore ed al paracadutismo, abbiamo una specialità fatta di uomini che, con nobile modestia, ferma volontà e grandi sacrifici, maturano bellissime idee e le traducono sempre in palpitanti realtà.

Subito dopo, Ettore Bizzozzero, delegato per l'aeromodellismo del sodalizio varesino, presentando il numero unico 1980, parla con entusiasmo di questa Sezione, che conta ben 116 soci attivi, tutti appassionati cultori di tale bellissima disciplina aerosportiva. Centosedici aeromodellisti, che con grande spirito di collaborazione riescono a convivere in perfetta armonia, al solo fine di far volare le macchine che ognuno costruisce con le proprie mani, all'insegna della più schietta passione.

Seguono quattro pagine, abilmente congregate dalla Redazione (composta dai bravissimi coniugi Renato e Paola Carcano), recanti Fotogrammi con schizzi e disegni, che illustrano sinteticamente ma efficacemente i risultati sportivi conseguiti nello scorso anno dagli aeromodellisti varesini. Tra i vincitori delle varie gare ricorrono frequentemente i nomi di Annoni, Balzarini, Bianchi, Bistoletti, Bulgheroni, Casagrande, Castiglioni, Corno, Martegani, Masini, Medaglia, Pagani, Pontari e di tanti altri.

Sono Campioni Italiani per il 1980: Alberto Annoni per la categoria Idro R.C. ed Enzo Balzarini per la categoria F1.B.

Balzarini — 6° classificato ai Campionati Europei 1980 — presenta a continuazione il suo aeromodello F1.B. con piani costruttivi e descrizione particolareggiata delle varie strutture.

Il gruppo dei volovincolisti, in un simpatico articolo che si intitola «Il primo incontro», parlano degli aeromodelli vincolati, che definiscono scherzosamente: quei «così» dalle forme più svariate!

Segue un articolo di «Alberto» (è un noto ingegnere) che tratta delle gare di pylon formula 1/2 A, e presenta il disegno di un modello che ha partecipato con ottimi piazzamenti alle gare fino ad ora disputate. Si tratta di quel modello da pylon del «Team Pagani», realizzato in solo quattro giorni: 14 dm<sup>2</sup> di superficie alare, 600 gr di peso e motore Cox 0,51.

A questo punto del numero unico... decolla ed entra in base Bizzozzero con la Coppa Schneider 1980. Masini e Martegani,

col loro «Sopwith Tabloid», vincono la Coppa. Il loro bel modello è accolto all'amaraggio da un lungo e caloroso applauso. Ora che la Coppa Schneider fa parte dei radiocomandati, diventerà ben presto internazionale. Lo dicono tutti, anche all'estero, e specialmente gli aeromodellisti inglesi, i quali hanno presenziato con entusiasmo, prima alla Coppa Schneider sperimentale, poi alla prima edizione 1980.

E' quindi la volta di Renato Corno, che parla con competenza ed entusiasmo del volo a vela radiocomandato. Analizzando l'attività aeromodellistica dei varesini in questo campo specifico, Corno rileva che sono moltissimi coloro che fanno volare modelli veleggiatori e motoveleggiatori radiocomandati. Per questo, il 24 maggio del corrente anno la Sezione Aeromodellisti dell'Ae.C. Varese organizza a Venegono la 2° Prova del Campionato Italiano Motoveleggiatori F3-G. A tale proposito Renato Corno pubblica il progetto del suo elegante «Airone», motoveleggiatore radiocomandato categoria F3-G., dall'apertura alare di 2 metri, con profilo alare Eppler 193, dotato di motore Cox. 0,51. Corno completa la sua presentazione fornendo particolari costruttivi del modello e formulando consigli pratici per quanti volessero intraprenderne la costruzione.

Segue la presentazione del miniveleggiatore radiocomandato Cat. 1/2 V «Titti».

Il numero unico degli aeromodellisti varesini riporta quindi il testo integrale del capitolo 14° dal mio manuale di «Meteorologia per i piloti di volo a vela», dedicato alle correnti dinamiche di pendio. Sono contento che quanto ho scritto a tale proposito per i volovelisti possa giovare anche agli aeromodellisti che si dedicano al volo veleggiato di pendio (anch'io ho cominciato con i modelli volanti!).

Segue un interessante articolo tecnico dell'ing. Alberto Annoni sui profili NACA della serie cosiddetta a 4 cifre. Com'è noto, questi profili presentano il vantaggio, dal punto di vista aeromodellistico, di poter essere ricavati da semplici equazioni, senza cioè bisogno di tabelle di riferimento o di dati aggiuntivi.

Il denso programma sportivo degli aeromodellisti varesini per l'anno in corso è riportato sinteticamente in una pagina del numero unico che segnala: Gare Internazionali, Nazionali, Interregionali e Provinciali; indicando le date delle varie competizioni ed il luogo del loro svolgimento.

Chiude il bel numero unico, il regolamento relativo alla disciplina di volo sul campo di Venegono. Una Sezione Aeromodellistica che conta 116 soci attivi, non poteva trascurare quell'importante problema che è «la sicurezza del volo»!

A conclusione di questa rapida recensione, non posso far a meno di esprimere la mia ammirazione ed il mio apprezzamento al Consiglio Direttivo della Sezione Aeromodellistica dell'Ae.C. Varese. E' il compiacimento di un modesto «canarista» di mezzo secolo fa... di un aeromodellista che, grazie ai modelli volanti, ha scoperto la meteorologia e se n'è innamorato. Ma questa è una vecchia storia, che mi riprometto di raccontare anche agli aeromodellisti varesini, magari nel loro numero unico di fine anno...

Plinio Rovesti

## TUTTO PER L'ALIANTE

### Strumenti a capsula

Winter e Bohli

### Bussole

- Schanz
- Bohli
- Airpath

### Variometri elettrici

Westerboer e Cambridge  
(nuova linea Minipirol  
e MK IV autocompensato  
E.T.)

### Radio di bordo e portatili

- Becker  
(nuova AR 2008/25A,  
720 canali con display  
digitale e 4 memorie)
- Dittel G.m.b.H.
- Avionic Dittel
- Genave

### Barografi

meccanici Winter  
ed elettrici miniaturizzati  
Räber

### Fototime

macchine foto  
con orologio incorporato  
ed impulso per barografo

### Dräger

esclusiva impianti  
ossigeno per alianti  
ed aviazione generale  
(nuovi impianti Oxiport)

### Stazione di servizio

per grandi riparazioni  
e revisioni di tutti i modelli  
di alianti ed inoltre velivoli  
Stinson, Robin, Socata,  
Piper ed altri

### Servizio strumenti

controlli periodici e messe  
a punto.  
Calibratura barografi  
per insegne F.A.I.

### Servizio radio

certificazione  
per installazioni e controlli  
al banco, riparazioni  
Becker, Dittel, Genave

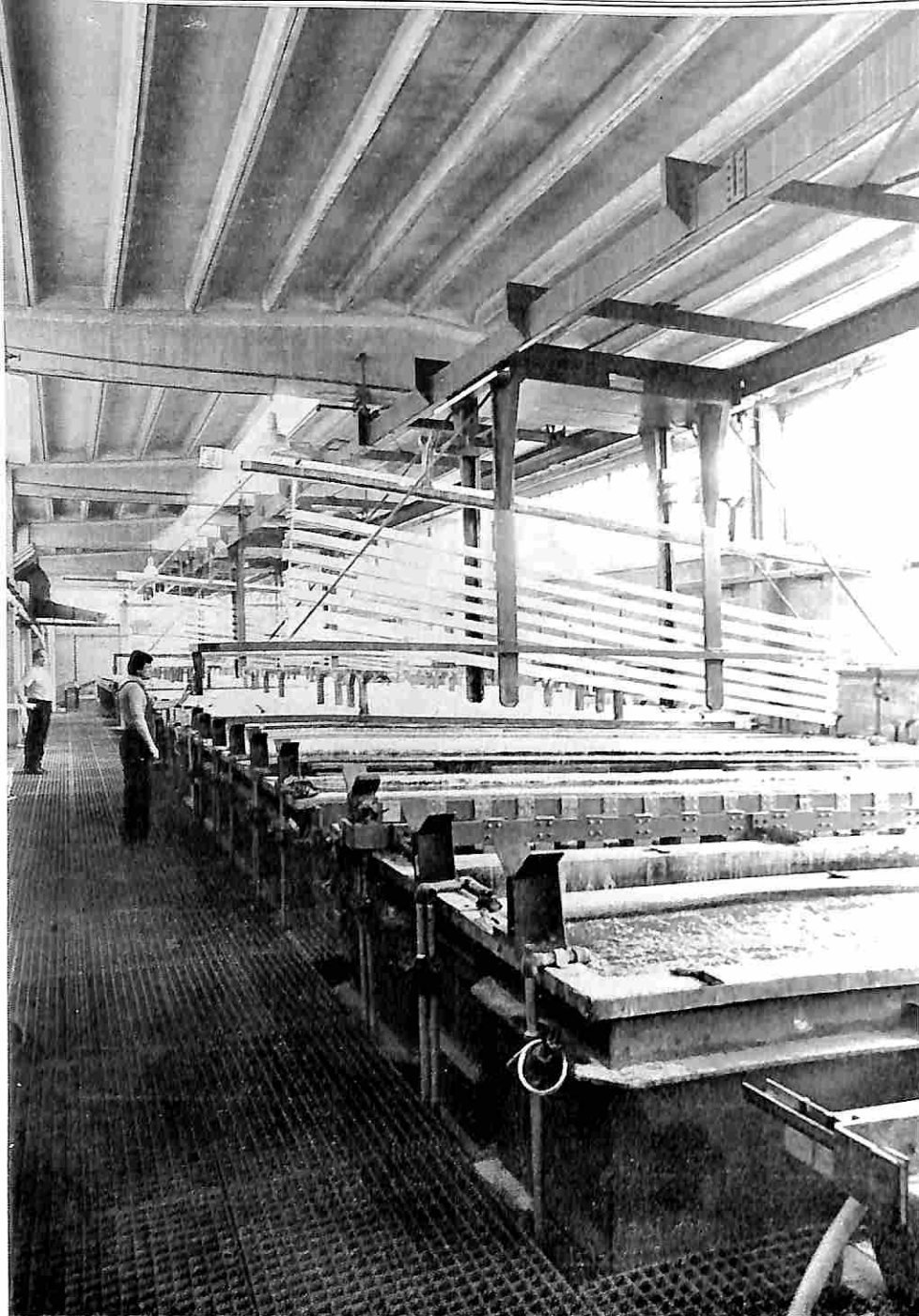
### Esclusivista Pirazzoli

rimorchi a due assi  
omologati a norme  
europee.  
Nostra cassettonatura  
in vetroresina integrale  
anche in kit di montaggio

### Fornito magazzino ricambi

strumenti e radio

## TUTTO PER L'ALIANTE



# **OXAL**

**s. p. a.**

**OSSIDAZIONE  
ANODICA  
DELL'ALLUMINIO**

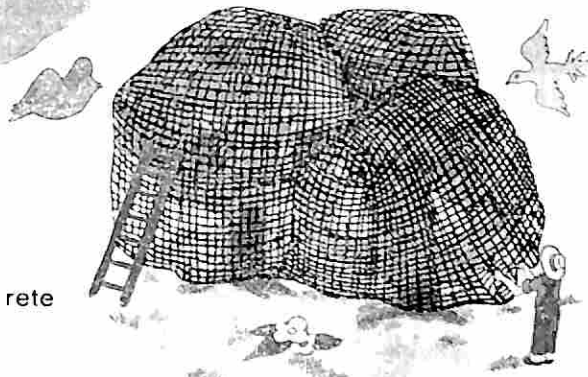
**Sede e Stabilimento:  
SCANZOROSCIATE  
(Bergamo)  
Via Fermi  
Tel. 035 - 66.11.24**

- Azienda specializzata nel trattamento di ossidazione anodica dell'alluminio in profilati e lastre.
- Certificato di licenza del marchio di qualità « EWA - EURAS ».
- Licenziataria dell'elettrocolorato « CARMIOLO » con certificato di garanzia.
- Complesso aziendale completamente rinnovato, all'avanguardia per strutture e impianti.

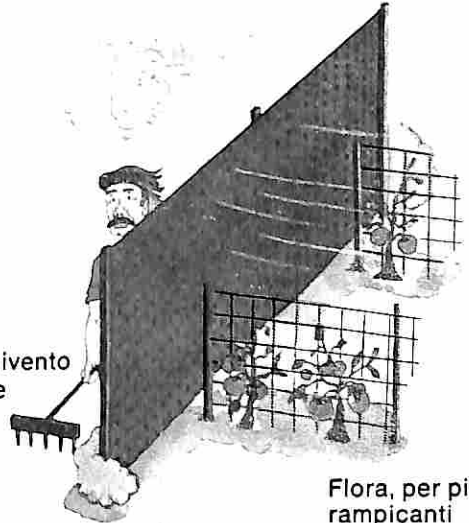


# Tenax, reti senza limitazioni.

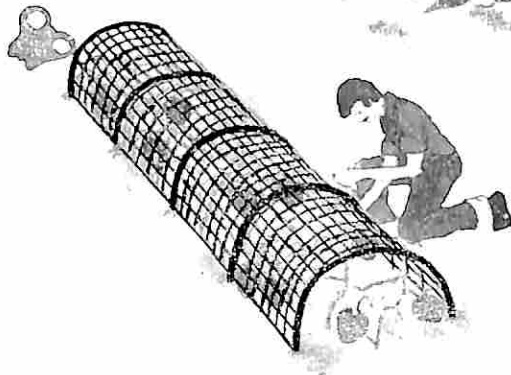
Ortomaglia, rete antiuccelli



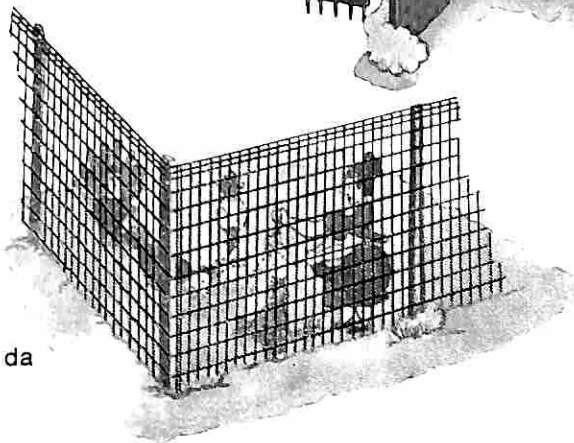
Riparella, frangivento e ombreggiante



Flora, per piante rampicanti



Cintoflex, rete da recinzione



LCZ

Prodotte con tecnologie uniche e d'avanguardia, le nuove reti tutte in plastica Tenax hanno subito incontrato un largo pubblico di utilizzatori entusiasti a motivo delle eccezionali qualità che le caratterizzano: robustezza, leggerezza, facilità d'applicazione, lunga durata, economicità.



## Flora

Ideale per ogni tipo di piante rampicanti, fagioli, pomodori e per ogni genere di fiori e ortaggi. Si applica con facilità sia in verticale che in orizzontale, è stabile e non richiede manutenzioni. Disponibile nelle comode confezioni cilindriche da mt. 10 e da mt. 50 in varie altezze.



## Ortomaglia

Rete ricoprente, flessibile, leggera come un velo. Protegge le delicate colture a terra e gli alberi da frutta contro le incursioni e la voracità degli uccelli. Facile da mettere e da togliere, è utilizzabile per molte stagioni. In teli di varie misure, in confezione cilindrica o in pratiche buste di plastica.

## Riparella

Speciale rete ombreggiante e frangivento, con i lati superiore e inferiore rinforzati da un largo bordo. Ideale per serre, posteggi, stabilimenti balneari, campi sportivi e da tennis.

Crea un'ombra densa e diffusa e protegge le colture dal vento, assicurando al tempo stesso la giusta aerazione. In confezione valigetta multirete da mt. 10 x 1.

## Cintoflex

Magnifica rete da recinzione a maglia quadra con filo estruso e stirato. Straordinariamente robusta, elastica, resistente agli agenti chimici e atmosferici. Ha infinite possibilità d'applicazione. In confezione valigetta multirete da mt. 30x1.



**TENAX**<sup>®</sup>  
L'indispensabile rete amica.

# con linoambiente

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



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



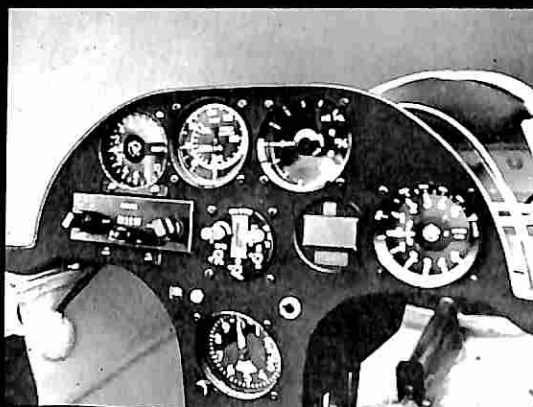
**linoambiente** s.p.a.  
LINOTESO PER RIVESTIMENTI MURALI  
Via Serbelloni 7 - Milano - tel. 02/705109



Becker AR 2008/25  
in versione normale su di un Astir

**Becker AR 2008/25**  
L'apparato VHF-COMM su misura  
per ogni aliante  
L'apparato VHF-COMM di grande affidabilità  
con 720 canali spazati 25 KHz.

I maggiori fabbricanti di aliante predispongono i loro  
cruscotti di serie per gli apparati radio AR 2008/25



Becker AR 2008/25  
in versione stretta su di un Mosquito



Becker AR 2008/25  
in versione normale su di un Nimbus II



Becker AR 2008/25  
in versione stretta su di un DG-200



Becker AR 2008/25  
in versione normale su di un LS 3a

L'apparato AR 2008/25 è una ricetrasmittente di elevate prestazioni della serie Becker COMM-2000, realizzato in tre versioni con frontale diverso, disponibile anche in posizione verticale.

Le normali batterie di bordo garantiscono una autonomia di almeno 30 h.

La potenza di uscita è di 2-3 Watt, mentre una grande sensibilità in ricezione, permette l'ascolto di emittenti lontane o di bassa potenza.

Predisposto di serie per l'interfono.

Prezzo concorrenziale. Garanzia due anni.



Becker AR 2008/25  
in versione stretta su di un ASW-17

**BECKER**  
FLUGFUNK  
Avionics made in Germany

BECKER Flugfunkwerk GmbH-Werk  
Postfach 1980 - Niederwaldstrasse 20  
D-7550 RASTATT

Rappresentante per l'Italia:  
GLASFASER ITALIANA S.R.L.  
Via delle Ghiaie, 3  
24030 VALBREMBO

Assistenza Tecnica:  
GENAVE ITALIANA  
Via Agruzzo, 4  
39100 BOLZANO



## L'ACCIAIO NELL'EDILIZIA PREFABBRICATA

Capannoni

Hangar

Impianti Industriali

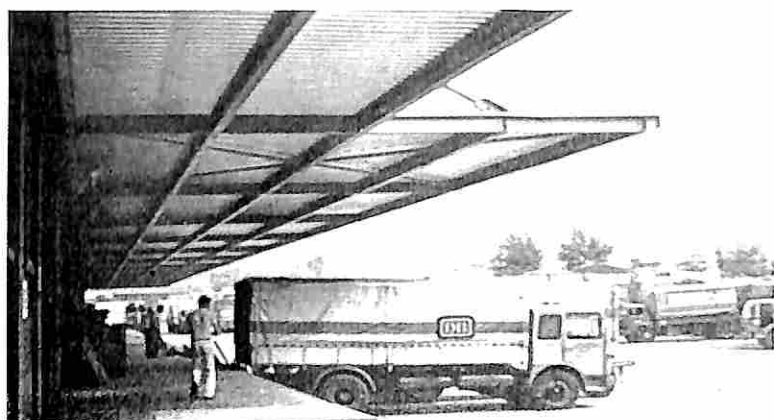
Box



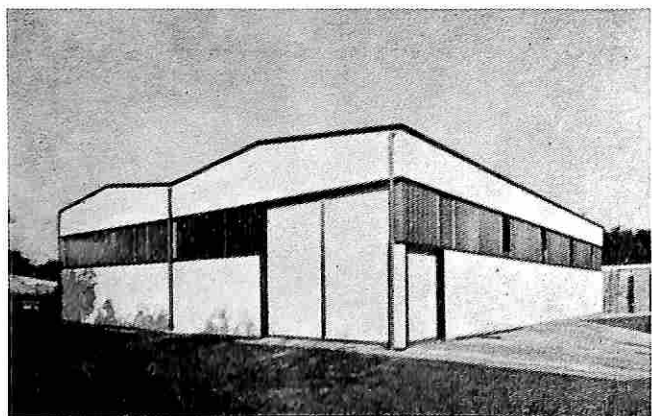
Acciaierie



Magazzini Doganali



Pensiline

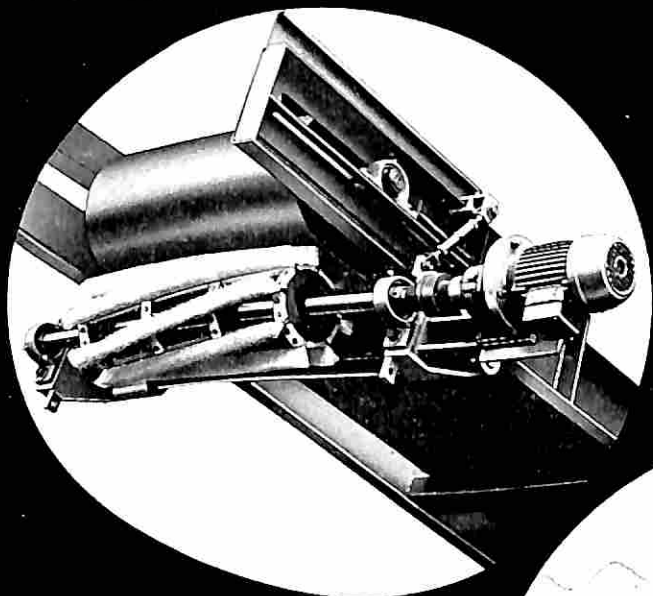


Capannoni Modulari

**OLmet** s.r.l.

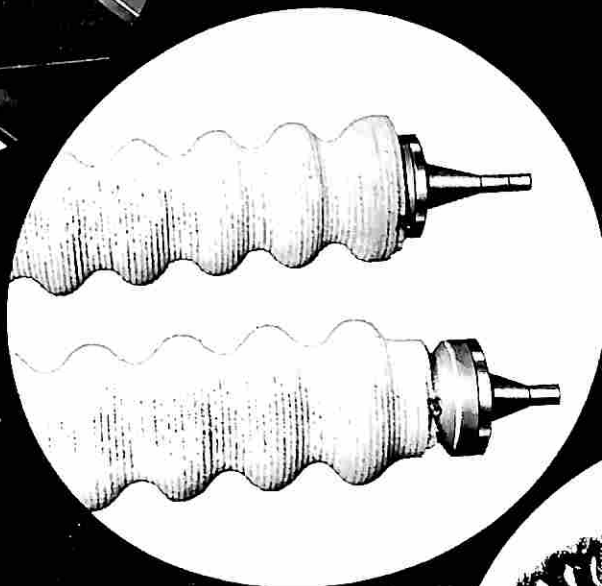
20013 Magenta (Milano) Via Risorgimento  
Telefono (02) 9797293

# per l'industria edile e della ceramica



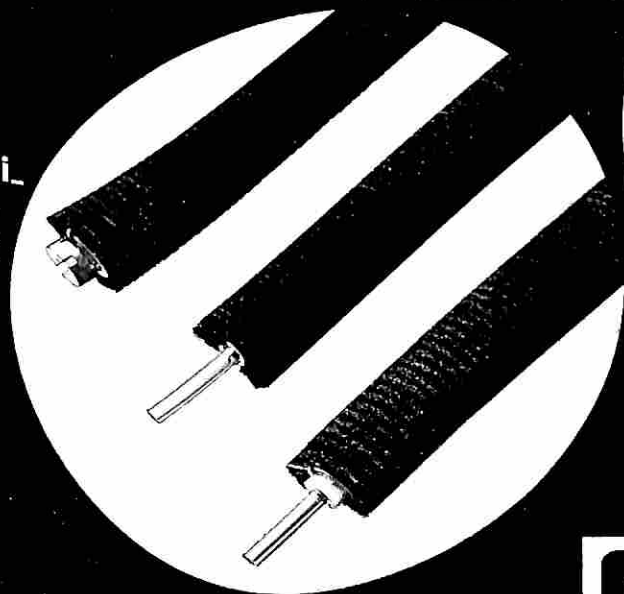
Unita' spazzolanti per la pulizia  
dei nastri trasportatori

Spazzole sagomate per  
la pulizia dei modelli e  
degli stampi per prefab-  
bricati e manufatti in ce-  
mento-amianto



spazzole in fili di  
acciaio per forti ra-  
schiature di diversi  
tipi e per ogni  
impiego

Spazzole cilindri-  
che per la puli-  
zia degli stampi  
e nastri di  
trasporto nelle  
presse per  
ceramica

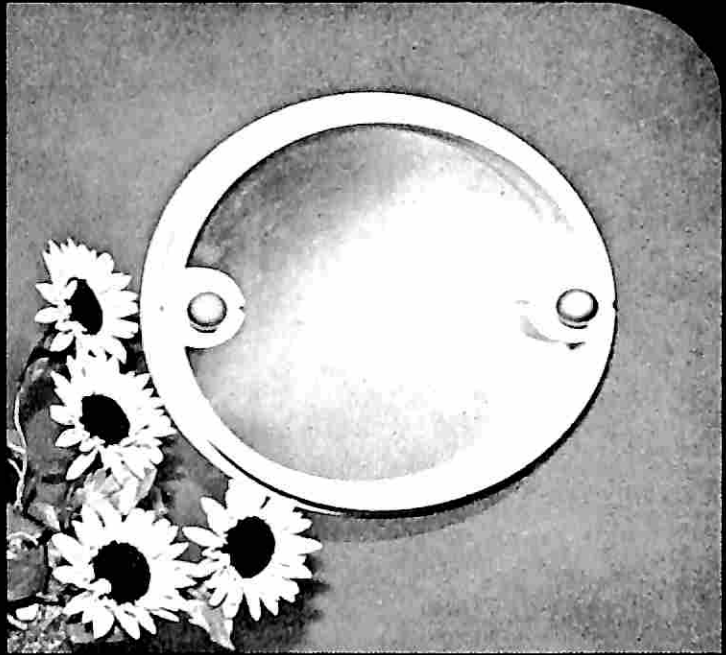
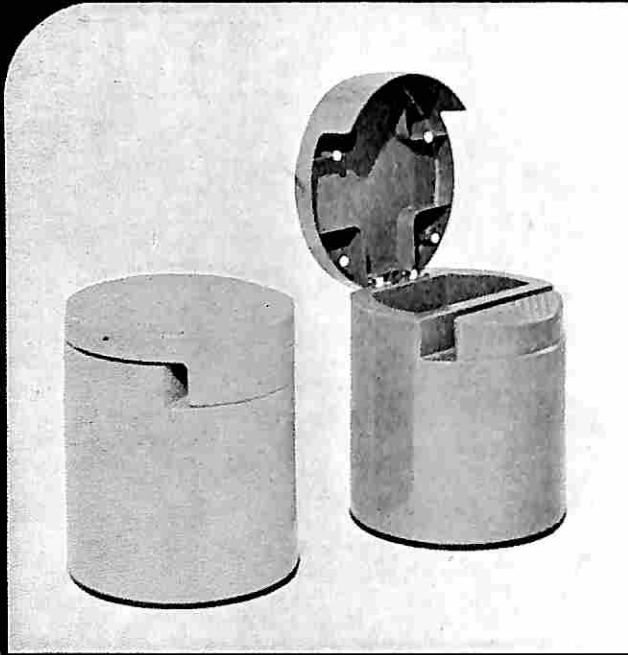


## alcune soluzioni



SOCIETA'  
ITALIANA  
TECNOSPAZZOLE

40033 casalecchio di reno (bo)  
via porrettana, 453 - tel. 051 / 5712 01 - 13



# coordinati per bagno

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

*nelle foto:*  
sgabello Rolle / specchiera Selva / sedile Onde e tappeti mod. 570

**PLASTICA**  
**ilma**

21026 OLTRONA DI GAVIRATE/VARESE





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

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

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

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

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

**HOTEL VILLA TIZZI - RISTORANTE**

Tel. 0746/688956  
 Poggio Bustone - RIETI

**RISTORANTE TEATRO FLAVIO  
 (da Adelmo)**

Via Garibaldi 247  
 Tel. 0746/44392 - RIETI

**GRANDE ALBERGO QUATTRO  
 STAGIONI**

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

**HOTEL MIRAMONTI (da Checco)**

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

**HOTEL CAVOUR (sul Velino)**

Piazza Cavour 19  
 Tel. 0746/44171 - RIETI

**HOTEL SERENA**

Viale della Gioventù 17  
 Tel. 0746/45343 - RIETI

**RISTORANTE CHECCO  
AL CALICE D'ORO**

Via Marchetti 10  
Tel. 0746/44271 - RIETI

**PASTICCERIA E GELATERIA  
«S. HONORE'»**

Via Cintia 154  
Tel. 0746/47723 - RIETI

**TAPIS VOLANT**  
Tappeti orientali, cineserie,  
oggettistica

P.za M. Vittori, 2 - Tel. 480168 - RIETI

**ACCONCIATORE PER UOMO  
Bizzarri Domenico**

Via Pennina, 37-a - RIETI

**FARMACIA  
COLANGELI**

Via Pescheria, 5 - Tel. 41368  
RIETI

**TORREFAZIONE OLIMPICA  
Osvaldo Faraglia**

Viale Matteucci 86-92 - RIETI

**MUSICA - SPORT**  
Luciani Aimone

Via Cintia 83 - Tel. 45103 - RIETI

**CARTOLIBRERIA SAPERE**

Viale Maraini - RIETI

**RISTORANTE VOLO A VELA**

Al vostro servizio sul campo di volo

**PORCELLANE CRISTALLERIA  
ARGENTERIA  
De Angelis Elio**

Via Velinia - RIETI

**BOUTIQUE DEL REGALO  
GIOIELLERIA**

Cesare Amici - Via Cintia 97  
Tel. 0746/47713 - RIETI

**ELETTRAUTO RINALDI ANTONIO**

Via Paolessi 50-52 - RIETI

**GRASSI SPORT**

Piazza Vittorio Emanuele 13 - RIETI

**STAZIONE RIFORMIMENTO ESSO  
Angelucci Nazzareno**

Piazza XXIII Settembre  
Tel. 0746/43712 - RIETI

**FRANCO - BOUTIQUE UOMO**

Via Cintia 93 - Tel. 45135 - RIETI

**«IDILLIO» - Barber Shop**

Piazza Vittorio Emanuele 12 - RIETI

distribuzione  
illuminazione

**ticilux**

quadri componibili

**multi-a**

portiere elettronico

**ticivox**

apparecchi componibili  
per impianti civili

**magic**

comando protezione  
segnalazione impianti  
civili e industriali

**tiker**

comando  
e protezione macchine

**control**

I System "b ticino": un  
insieme di apparecchi  
coordinato per il piú  
alto grado di sicurezza,  
funzionalità e design.  
Ovunque ci sia  
elettricitá da  
distribuire, comandare  
e proteggere.

**system**  
**b ticino**



# SAMCO

BY *Mazzucchelli*



**GLI OCCHIALI DA SOLE**