

L'AQUILONE

settimanale per i giovani

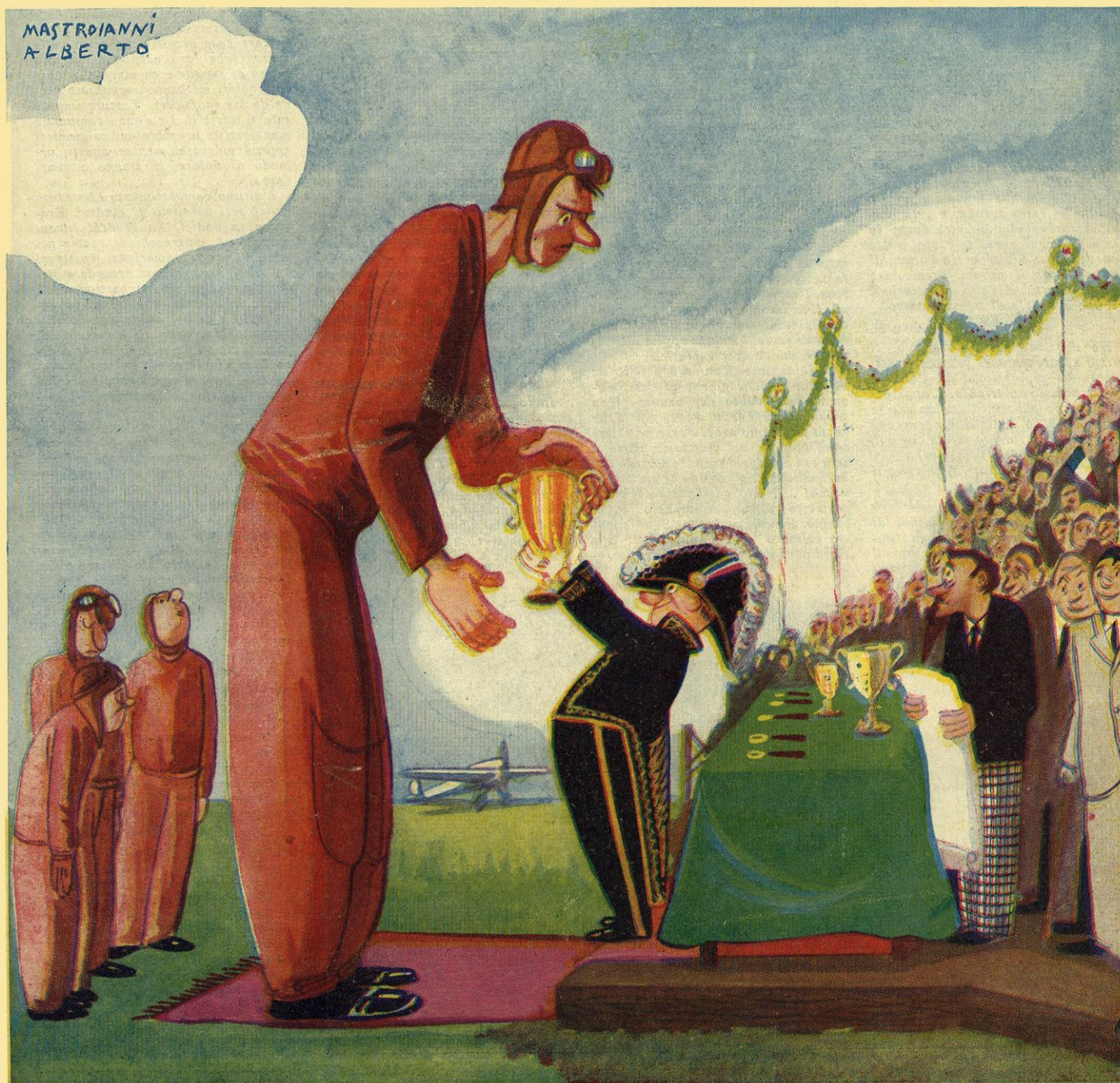
C 30

Un anno L. 14 - Sei mesi
L. 7,50 - Estero, annuo,
L. 28 - Num. arr. il doppio

EDITORIALE AERONAUTICA

LE VIE DELL'ARIA - L'ALA D'ITALIA - L'AQUILONE - RIVISTA DI
DIRITTO AERONAUTICO - RIVISTA DI METEOROLOGIA AERONAUTICA

Direzione Ammin. e Pubblicità: Roma
viale dell'Università, 4 - Telef. 45-317
Uff. di Pubblicità di Milano in v. Gesù, 6



DIZIONARIO AERONAUTICO ILLUSTRATO: « PRIMATO D' ALTEZZA »

LETTERE DI UN CACCIATORE DELLA "CUCARACHA"

In mare verso Melilla, 7-8-'36

... Non sto a parlarti di nostalgia. Se tu vedessi questo mare e questo cielo! Vado volontario in un'altra terra, alla ventura, a portarvi la mia fede.

... A bordo tutti bene. Ieri sera sul mare abbiamo giurato la nostra divisa: "Uno per tutti, tutti per uno... Terremo fede a questo motto.

Dai tanti baci alla mia mamma. Stalle vicino e consolala se piange. Tu attendi con fede e con fiducia... A pochi uomini è dato il privilegio di combattere in tempo di pace. Io soccomberò, morirò con la felicità di aver tentato e di aver vissuto per qualcosa...

Tetuan, 17-8-'36

Stamane ho avuto ordine di venire qui a Tetuan, minacciava dall'aviazione nemica. Forse domani mattina all'alba farò il primo combattimento aereo. Sono solo. Il comandante ha mandato me solo, perchè gli altri apparecchi devono essere ancora montati. Non ti parlo delle stragi orrende e delle lotte di questa terra. A Melilla ho fatto acrobazie sulla città. Sembrava che la città fosse in festa. Domani sera, se tutto andrà bene, andrò a Siviglia. Ho l'onore di battermi per il primo. Tremo, ma non di paura... All'alba aspetterò il nemico sul cielo di questo campo.

Sevilla, 20-8-'36

Ho abbattuto un apparecchio. Il primo apparecchio. Il primo fra tutti quanti. La popolazione di Cordova mi ha portato in trionfo. L'apparecchio che ho abbattuto era un caccia francese. L'ho buttato a terra con 172 pallottole. Povero pilota che non conosco!... Che Dio m'assisti!

Bacia i miei genitori. A te tutto il mio amore.

Cordova, 21-9-'36

... Appena atterrato nel campo di Cordova (un campo di foot-ball), dopo 10 minuti ero già in volo contro il

nemico che bombardava da 5000 metri. Tutte le volte che i nostri apparecchi erano sul campo, il nemico veniva. Dovevamo tenere in moto gli apparecchi sotto lo scoppio delle granate. Il generale Franco alla sera ha detto che i piloti italiani sono dei "meravigliosi eroi". L'altro giorno abbiamo attaccato a fondo il nemico incontrandolo sul cammino verso Siviglia. Abbiamo combattuto per 30 minuti. Gli ultimi minuti senza mitraglia. Il nemico è fuggito finalmente e non è più tornato.

Dopo questo combattimento, in atterraggio, ho investito in pieno un apparecchio spagnolo che era stato lasciato in mezzo al campo.

L'apparecchio era carico di esplosivo. Nemmeno una bomba è scoppiata. Dio m'assisti.

Tornato a Siviglia, ho avuto l'ordine di partire per Granada con due apparecchi. Avevo con me Magistruini, un "cannone" che avevo già conosciuto a Campofornido... Ha combattuto come un falco ed ha abbattuto un apparecchio. Così nella nostra squadriglia i due primi apparecchi li abbiamo abbattuti io e questo mio pilota di pattuglia...

... Questa guerra è la peggiore di tutte le guerre. La barbarie dei rossi fa inorridire. Guerra orrenda e paurosa. I morti raggiungono cifre enormi. Ho visto uomini uccisi a migliaia con la testa maciullata da un crocifisso di ferro, bambini appesi alle finestre, donne sventrate...

... Il tenente Monico è partito da Siviglia qualche giorno fa per Salamanca nel cuore del nemico. Non sappiamo nulla di lui da tre giorni. Era un purissimo eroe. Forse ha atterrato, colpito, nel territorio rosso e sarà ora a Madrid sotto le torture dei bolscevichi. Dio voglia che sia morto prima! ...Il mio comandante è stato costretto ad un atterraggio fuori campo. Salvo, ma ferito. Sono rimasto soltanto con 4 apparecchi. Sto riordinandoli per partire per Cacic-

res. Devo vendicare i morti e li vendicherò...

... A volte in aria, mentre combatto, penso a te con una intensità che ha dello spasimo.

Getafe, 26-10-'36

Ho ricevuto finalmente tue notizie. Spero tu abbia ricevuto le mie. Sto bene. La vittoria si avvicina, ma il numero dei nemici aumenta sempre. ...Siamo un pugno, di anime! Sembra che una forza sovrumana e una infinita bontà divina ci assistano nella nostra santa missione. Nemmeno la leggenda potrà sembrare più bella di questa diuturna nostra realtà. Che il mondo si guardi dall'odiarmi! Troppo tremenda è la nostra forza, troppo grande la nostra fede, perchè si possa ardire contro di noi...

Talavera, 29-10-'36

Ho ricevuto tre dolci lettere da te. Nel grigiore orrendo di questa stagione le tue lettere mi hanno portato il sole. Se il futuro sarà propizio alla mia vita dopo questo momento furioso della storia, la vita che mi rimarrà sarà dedicata alla tua felicità... Ciò che sto vivendo ha delle orrende bellezze... Stimi fedele, se vuoi, se senti di amare ancora quest'uomo che ti ha lasciato per correre lontano verso una mèta ideale. Quando la pace scenderà fra gli uomini, sarò orgoglioso di aver difeso la mia fede, di aver sofferto per la mia fede, e saprò amarti con più intensità.

Siviglia, 10-11-'36

Invio questa lettera a mezzo di un amico. Sono a Siviglia per curarmi da un intossicamento dovuto ai gas di un bombardamento nemico sul nostro campo di Talavera...

Abbiamo abbattuto fino ad oggi 84 apparecchi nemici. Dopo il primo "Dewoitine-Loire", che buttai giù a Cordova, ho abbattuto un "Potez", un "Nieuport", e un "Curtiss". Non sono molti. C'è fra noi chi ha avuto



Ecco una bimba che a 14 mesi ha attraversato due volte l'atlantico in volo. Si chiama Priscilla Villa.

più fortuna. I nemici ci chiamano "piloti fantasma" e i "diavoli bianchi".

Oggi ho un dolore enorme nel cuore; è morto il mio fido compagno di pattuglia Magistruini.

... Si è trasferita nella Spagna rossa la più sporca industria micidiale del mondo. I russi pullulano ed hanno più apparecchi di noi. Questa gente sa fare cose orrende. La terra nelle regioni che loro occupano ancora puzza di sangue e di marcio. Alcuni prigionieri mi hanno raccontato scene da far inorridire. Torture impensabili e terribili. Le donne comuniste mangiano le orecchie dei prigionieri appena mozzate, mentre questi, urlando di dolore, le stanno a guardare...

L'ultimo combattimento l'ho avuto l'altro ieri nel cielo di Madrid. Eravamo in dodici. Su Madrid incontrammo 18 apparecchi da caccia nemici, "Curtiss" americani comprati dai russi. Fu una cosa orrenda e meravigliosa; il primo combattimento di massa del mondo. Abbattemmo 8 apparecchi e di noi cadde uno solo, il capitano Maccagno. Si è gettato col aracadute su un tetto di Madrid. Ora è prigioniero ed ha una gamba agiata. Povero compagno! Lo tortureranno e lo ammazzeranno lentamente...

Il nemico riceve rinforzi da ogni parte del mondo. Fino ad ora noi abbiamo combattuto contro tutti gli apparecchi più moderni di ogni paese e contro tutti gli assi della terra, ma abbiamo vinto sempre. Il nemico non ha la cavalleria nostra. Quasi sempre loro sono in dieci e noi in sei. E ci si buttano tutti addosso. Mentre è capitato più di una volta d'incontrarci noi in cinque e loro in uno: uno di noi si è staccato ed ha combattuto cavallerescamente contro il nemico senza che noi lo aiutassimo...

Ti bacio.

Vitoria, 14-12-'36

Presto è Natale. Penso che questa lettera viene in Italia vicino a te, nella mia terra, vicino alla mia cara donna. Mi si stringe il cuore. Ti prometto che, anche se il mio Natale quaggiù saprà di sangue e di lotta fra la vita e la morte, saprò astrarmi e pensare di essere vicino a te e a mia madre... Buon Natale.

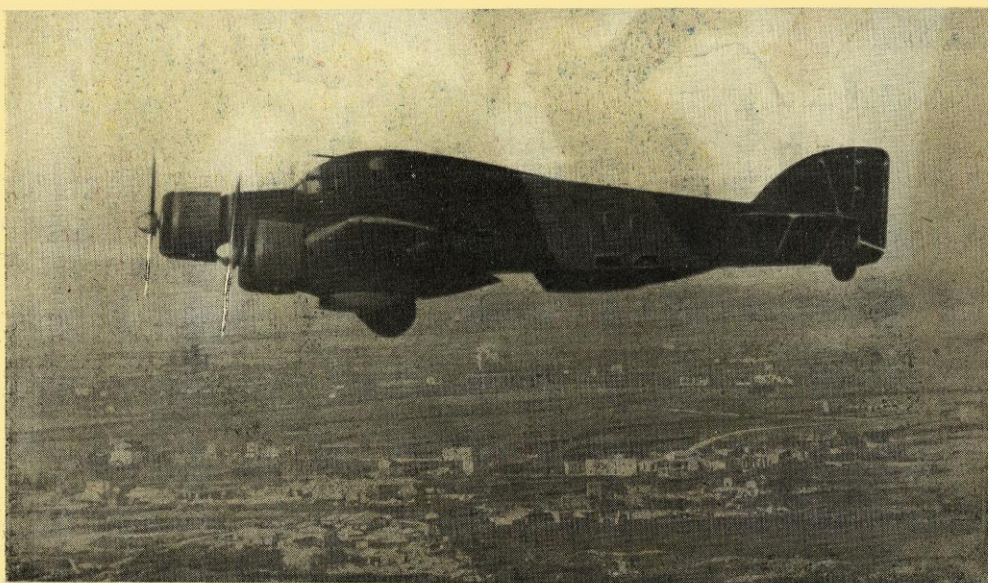
Vitoria, 24-12-'36

... Mi hanno chiesto se voglio rimpiangere. Non ho accettato per due ragioni: prima perchè non ho paura, seconda perchè sono venuto qua per compiere una santa missione e rimarrò fino al compimento, se Dio mi darà vita...

Nella notte di Capodanno penserò a te con più tenerezza. Sii col pensiero e con tutta l'anima all'appuntamento.

V. C. (Medaglia d'oro, caduto per l'ideale).

(da "Aviazione Legionaria", numero unico edito dall'Editoriale Aeronautica, in vendita presso tutte le edicole a una lira).



Il volo di uno dei potenti trimotori da bombardamento veloce dell'aviazione legionaria in Spagna

La partenza da Cadice del "Cant,, di Stoppani

Mentre il *Cant. 506* dell'Ala Littoria corre veloce su uno sfondo di mare e di nubi verso Pollenza, scrivo per i lettori de *L'Aquilone* queste note sulla partenza e sul viaggio del *Cant. Z 506* che Stoppani e Comani hanno, con un brillantissimo volo attraverso l'Atlantico, portato dall'Europa all'America del Sud, percorrendo in una sola tappa più di settemila Km., calcolati nella più breve distanza, in 27 ore di volo.

Questo volo ha conquistato all'Italia il primato mondiale di distanza in linea retta per idrovolanti battendo per 1000 buoni Km. il primato precedente detenuto dai francesi.

Ho assistito ai preparativi del volo nei giorni precedenti alla partenza, ho visto decollare l'apparecchio e ho avuto modo di seguire ora per ora il volo attraverso alle comunicazioni radio, fino all'arrivo, e conosco perciò molti particolari dell'impresa.

Sono questi dettagli, che riguardano la serenità, la sicurezza con le quali tutte le operazioni si sono svolte, che aumentano l'ammirazione per l'abilità dell'equipaggio, e la fiducia nei mezzi aerei italiani.

Fin dalla mattina del 26 l'idrovolante ormeggiato a Cadice era pronto. Si attendevano le condizioni atmosferiche opportune, si davano gli ultimi sguardi di controllo agli strumenti di bordo, si era pronti al completamento del carico.

Il bollettino della notte del 27 è favorevole, la partenza è decisa per il 28 a mezzogiorno.

All'12 tutto è pronto. L'equipaggio sale a bordo.

Stoppani apre il portello superiore della cabina ed esce sull'ala per gli ordini del rimorchio dell'apparecchio al largo. Comani, nell'interno, impartisce gli ordini al motorista e al marconista. Sono gli ultimi dettagli.

Stoppani rientra al suo posto di pilota: si intuisce un comando, ed i 3 motori Alfa Romeo in un solo momento mettono in moto le meravigliose eliche della stessa Casa. Un lieve flottaggio per prendere la direzione buona ed il rumore dei motori in pieno indica che la ma-

novra di partenza è iniziata.

Sono quasi 17 tonnellate che si debbono staccare dall'acqua, e per disgrazia non c'è vento contrario, essendo quasi calma piatta; gli scafi emergono, la velocità aumenta, si appruano, la velocità aumenta ancora, una corsa sul pelo dell'acqua, la scia sull'acqua di momento in momento diminuisce, finché l'apparecchio decolla e con ampio giro prende rotta tagliando il traguardo di partenza alle ore 12,35.

La manovra è durata circa un minuto; i nostri cuori che erano rimasti serrati in un pugno (conosciamo la difficoltà di decollo dall'acqua con simili carichi), si aprono, le facce si distendono in un sorriso di soddisfazione, mentre ognuno, a modo suo, formula un augurio che ha lo stesso fine: "Por-

ta domani in America i colori della nostra bandiera, il nostro Fascio".

Ogni ora, con regolarità matematica, giungevano le comunicazioni sulla posizione geografica, sul tempo, sul funzionamento generale.

Mentre i primi due dati naturalmente sono sempre stati diversi, il terzo invece era di una piacevolissima monotonia: "tutto bene".

A mezzogiorno del 29 il primato era conquistato, ed alle 15 l'idrovolante comunicava il termine del volo e l'ammarraggio a Caravellas.

I due piloti il motorista Pogliani, il marconista Jaria, sono arrivati in ottime condizioni ed hanno dichiarato la loro soddisfazione per la regolarità del volo compiuto con la notevole velocità oraria di più di 260 chilometri.



Una riproduzione che non vola del "C. R. 32". Costruttore Tullio Sartori di Foggia

Questa gloria dell'Ala Italiana è un'altra tangibile prova del cammino percorso nel campo aeronautico sulla via che da 16 anni il Duce le ha tracciata. Atilio Todini

Parliamo un po' dell'atterraggio

Fra le tante manovre di volo, la più difficile e anche la più delicata è, indubbiamente, quella che con il volo vero e proprio ha meno a che vedere: l'atterraggio. (Con un po' di retorica se ne potrebbe persino trarre una morale: che sia più facile alle umane possibilità l'evacuazione dalla terra che il ritorno. Morale barocca, per la verità; ma bisogna pur qualche volta trovare l'occasione per credere che il mito di Icaro sia buono anche per l'aviazione...).

Atterraggio, croce e supplizio degli allievi, degli istruttori, dei tecnici e dei velocisti!

Sui campi scuola, che ansia, che commozione e che orgoglio quel giorno che l'allievo dopo cinque, sei ore di doppio comando, può dire, in attesa di fare il primo volo da solo, il sacramentale "sono sotto decollo"... Eppure come sarebbe più giusto se si dicesse sono "sotto atterraggio"! Chi non è capace, dopo solo due ore di fatica dell'istruttore ("più avanti quella cloche; più deciso a tirare; fermo

coi piedi; non esageri ad impennare...") di partire, di decollare insomma, senza sbandare eccessivamente e senza mettere troppo l'apparecchio col muso in alto? Ma è soltanto, invece, alla fine del corso che l'allievo comincia a sentire l'atterraggio. Quante "richiamate troppo alte", quanti "strappi", troppo veloci, quanti "bum" infine! A Taliedo, che è tuttora il campo scuola civile più attivo d'Italia, esisteva addirittura una squadriglia "Za-Bum"! (E non è a credere che ne facessero parte soltanto degli allievi di primo pelo! Qual'è il pilota che può vantarsi di non avere preso un "bum" in atterraggio?).

Infine, cos'è un "bum"? A domandarlo a dieci piloti a cui sia capitato di prenderlo allora allora, c'è da sentirsi dare dieci risposte diverse. Ma nemmeno una sincera. Saranno piuttosto dieci pretesti per scusare pressappoco lo stesso errore. Poiché il "bum", infatti, è nient'altro che un errore, errore di valutazione o, meglio, di sensibilità.

Sentire l'atterraggio, si dice sui

campi. E non è soltanto una frase vecchia oramai come l'aviazione che abbia il solo merito di venire da quei tempi beati in cui si credeva più alla suscettibilità delle reni del pilota che alla perfezione delle leggi aerodinamiche o degli strumenti.

E' una verità sacrosanta. Senza volere credere al testo senso dei precursori (non avevano poi tutti i torti se si pensa che facevano la scuola di volo senza doppio comando e che la prima volta che volavano come massima istruzione si sentivano dire: "vede, lei tira la manetta del gas e tiene fermi i piedi; dopo un poco si troverà su quel campanile; "pensi" allora di voltare e di atterrare: vedrà che tutto andrà bene...". Che capottate!), l'atterraggio richiede una particolare sensibilità che si può acquistare soltanto dopo ore ed ore di esperienze e magari anche di sbagli. Basti dire che non esiste aeroplano che possa fare un atterraggio perfetto da solo, cioè senza la guida del pilota, mentre quasi tutti gli apparecchi possono (almeno teoricamente) decollare da soli ed, oggi, con l'ausilio del pilota automatico, possono persino virare, e salire, ed anche eseguire una certa qual acrobazia, assolutamente da soli, senza l'intervento di alcuno.

Una definizione teorica esplicativa dell'atterraggio forse è impossibile darla. Prima di tutto dipende dal tipo di apparecchio, poi dall'altezza da cui ci si decide ad iniziarlo, poi dal modo con cui si entra in campo, dal vento che spira, dal peso che si trasporta, dalla velocità con cui lo si esegue, dalla qualità del terreno e, via via, da altre cento e mille diverse modalità la cui elencazione sarebbe eterna. Gli stessi manuali di pilotaggio ad uso degli allievi sono, su questo soggetto, assai vaghi e generici.

Vi sono, infine, varie specie di atterraggi: sulle ruote e perciò veloci, delicati, difficili e per questo sconsigliati dalla massima parte degli istruttori; seduti, ottimi purché bene eseguiti; spancati, da fare con molta prudenza, soprattutto se spira molto vento; con scivolata d'ala, acrobatici e pericolosi, ma utilissimi per atterraggi di fortuna o per entrare in piccoli campi cintati, ecc.

Ma queste che abbiamo elencato sinora sono difficoltà da nulla in



Una rara fotografia del decollo del "Cant. Z. 506 B." dalle acque di Cadice

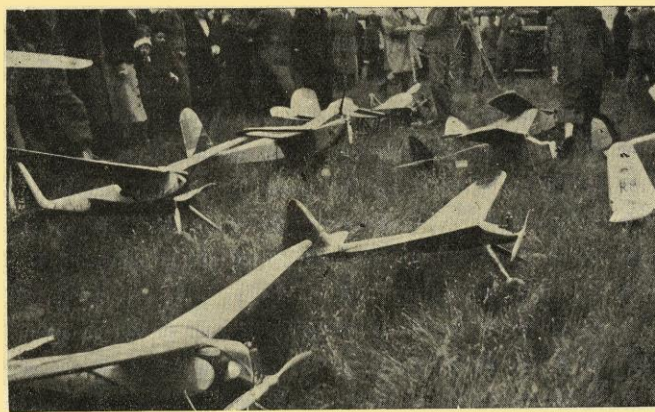
confronto di quelle che, in determinati casi, possono nascere dalla manovra di atterraggio. Si pensi che l'atterraggio di un normale apparecchio viene fatto comunemente ad una velocità che oscilla fra gli ottanta e i centoventi chilometri orari e che invece l'apparecchio, per esempio, con cui Agello ha conquistato il primato mondiale (si tratta di un ammaraggio, per la verità, ma l'esempio come vedremo calza ugualmente), deve ammarare alla velocità di oltre duecentocinquanta all'ora. E non è soltanto la velocità che rende terribile la discesa e l'arresto di un apparecchio da corsa sia esso idro o terrestre. La *velatura* di questi bolidi è minima e, il carico alare è spinto all'estremo limite. L'apparecchio non ha quindi che una *portanza* esigua ed un sostentamento irrisorio. Ha cioè, per intendersi, possibilità di "fare il plané", senza motore, minimissime. La velocità critica dell'apparecchio (quella velocità limite al disotto della quale il sostentamento viene a mancare e l'apparecchio precipita), essendo elevatissima, fa sì che, in atterraggio, la macchina ultra veloce del tipo "MC 72", piombi giù come un sasso. Così, infatti, si dice in gergo. Per di più le particolari esigenze aerodinamiche di questi bolidi, la cui creazione genialissima ha richiesto soluzioni estreme, fanno sì che, appena i pattini toccano l'acqua, i comandi divengano di una insensibilità quasi assoluta (almeno in confronto con quelli dei comuni apparecchi), di modo che il pilota per alcuni attimi, che debbono sembrare eterni anche all'uomo più temprato al rischio, si trova, alla velocità di quasi trecento orari, completamente in balia delle correnti e della perfezione di equilibrio della macchina.

In condizioni moto meno gravi, si ma consimili proporzionalmente, avvengono gli atterraggi (o gli ammaraggi) di tutti quegli apparecchi che, per ragioni di esperimento o per esigenze sportive, sono portati ad alte velocità con piccole velature e con carichi alari al limite.

Abbiamo sinora parlato di atterraggi e di ammaraggi con gli stessi argomenti. Non è però esatto credere che la manovra sia effettiva-

mente la stessa. Anche il profano può rendersi conto della diversità d'attrito che può produrre un piano duro ma erboso e compatto sulle ruote di un "terrestre", da quella di una massa più elastica, ma più sensibile alla contro-spinta e più tenace nella presa, sui pattini o sulla chiglia di un apparecchio "idro". Ma, agli effetti delle considerazioni generiche che abbiamo esposto, la differenza non è affatto soverchia. I principi generali che regolano, sia la manovra di atterraggio che quella di ammaraggio sono, in fondo, gli stessi.

In questo periodo di corsa alla velocità e in conseguenza di corsa anche alle alte potenze, lo studio tecnico costruttivo dell'atterraggio ha perfezionato e completato una somma di congegni per rendere questa manovra più facile e meno pericolosa. E così dalle "alette", oramai famose ed adottate da tutte le aviazioni del mondo per aumentare la portanza e quindi anche per rendere meno veloce, l'atterraggio, sono sorti numerosi altri strumenti con gli stessi scopi: freni aerodinamici, sensibilizzatori dell'ala, flettori della linea portante, ipersostentatori e, recenti, le applicazioni di due gio-



Modelli francesi con motore a scoppio costruiti lo scorso anno.

vani e valorosi studiosi italiani: Mattioli e Longo.

Si arriverà al giorno in cui si potrà atterrare come gli uccelli a velocità minime e in spazi limitatissimi? Molti ci credono e credono anche che le virtù all'atterraggio dell'autogiro saranno, se non superate,

per lo meno raggiunte grazie ai vari sistemi ipersostentatori che sono allo studio.

Sarà allora che la circolazione cittadina verrà risolta dalla circolazione aerea e le città avranno sui tetti aerodromi in miniatura ad uso familiare? F.

Lo sviluppo dell'Aeromodellismo e dell'Aviazione giovanile in Germania

Il poderoso programma di riordinamento e di ricostruzione della Germania, che si è iniziato con l'avvento al potere di Hitler, non poteva non indirizzarsi ed agire anche nel campo giovanile, che è il settore più delicato della complessa vita di ogni Nazione, nella quale maggiormente urgono le cure più attente per dare un indirizzo unitario alla coscienza fortemente patriottica dei giovani.

Bisogna riconoscere lealmente che in 5 anni di regime nazionalsocialista, molto cammino è stato percorso sulla via della rigenerazione della gioventù germanica, e il quadro che attualmente essa presenta è un quadro grandioso di ordine, di potenza, di fede soprattutto, che non può non destare l'ammirazione e il compiacimento di chi osserva con occhio amico.

Oggi centinaia di migliaia di giovani tedeschi, inquadrati nella «Hitler Jugend», seguono un programma di istruzione e di educazione sia fisica che morale così completo e perfetto, che possiamo pensare trovi riscontro solamente nell'attività e nell'organizzazione della «Gioventù Italiana del Littorio».

Un posto importante nella «Hitler Jugend» è dato alla navigazione aerea. Il ministro dell'aria ha stabilito un programma per la graduale educazione aeronautica dei giovani, programma che comincia con i bambini delle scuole elementari e termina soltanto quando il giovane sia divenuto un pilota o un tecnico competente e si sia reso conto, da perfetto nazista, dell'importanza dell'aviazione sia civile che militare nella nuova Germania.

Ad ogni scuola tedesca deve essere assegnato almeno un insegnante specializzato in aeronautica. Nel caso che, per la particolare natura della scuola stessa o per altre ragioni, tra gli insegnanti non ve ne sia alcuno che abbia una sufficiente competenza tecnica, provvede il Ministero dell'aria a scegliere un insegnante che dovrà impartire uno speciale corso di studi e procurare per i giovani allievi visite agli aeroporti e alle fabbriche d'aeroplani. Questi insegnanti ricevono ogni settimana, durante l'anno scolastico, uno speciale bollettino che ha lo scopo di mantenerli informati sui più recenti progressi dell'aeronautica e di dare loro nuove idee per un migliore indirizzo dell'attività aviatoria della scolaresca. I più giovani allievi che mostrano speciale interesse per l'aviazione hanno la possibilità di costruire modelli volanti durante le regolari ore di scuola. A tutti vengono impartiti i fondamenti della scienza aeronautica, a tutti viene inculcata l'idea che essi devono considerarsi fortunati di esser nati nella nuova era dell'aviazione.

Acquisita in tal modo una chiara coscienza aviatoria, i giovani che hanno dimostrato nella scuola particolare passione per la costruzione dei modelli volanti, hanno la possibilità di entrare a far parte della «Deutscher Luftsport Verband» (Unione aeroportiva tedesca), organizzazione aeronautica parastatale che in Germania promuove

l'educazione aviatoria nel popolo tedesco, nonché lo sviluppo della costruzione dei modelli nella gioventù.

Ed ora vediamo quali siano il lavoro e l'attività di questa grande organizzazione che più brevemente si chiama D. L. V. In linea generale la D. L. V. è composta di un quartier generale nazionale diretto da ufficiali dell'arma aerea germanica, e si fraziona in divisioni territoriali che seguono all'incirca quelle delle provincie tedesche, alle quali infine aderiscono altre sezioni di minore importanza, che noi chiameremmo munali.

La città di Berlino fu divisa in sette sezioni, ad ognuna delle quali fu preposto un direttore tecnico. I compiti della D. L. V. si esplicano principalmente attraverso due attività, che sono la costruzione dei modelli volanti e l'insegnamento del volo a vela, similmente a quanto avviene da noi in Italia.

Non bisogna dimenticare che la partecipazione dei giovani a tali attività della D. L. V. è totalmente volontaria, ed avviene dopo la regolare attività scolastica, che invece è obbligatoria. Sebbene il funzionamento della D. L. V. sia diretto da ufficiali dell'arma aerea, la vita di ogni sezione è assicurata finanziariamente dalle quote versate dai membri e dai contributi dovuti ad iniziative patriottiche ed aviatorie.

Qualche idea dell'entità dell'organizzazione è data dal fatto che solo a Berlino vi sono più di 70.000 iscritti e che in tutta la Germania i soci della D. L. V. si avvicinano ai 300.000.

Gli iscritti sono divisi in due categorie: soci attivi, che si occupano della costruzione dei modelli volanti e degli allianti nonché del volo a vela, e soci che si dedicano al lavoro di organizzazione e di raccolta dei fondi necessari per l'attività della D. L. V. Si pensi che su 70.000 iscritti alle sette sezioni di Berlino, più di 20.000 appartengono alla categoria dei sostenitori, ad organizzatori che dir si voglia. Circa 3000 soci dei 70.000 sono divenuti valenti piloti d'allante durante la loro permanenza nella Associazione. Uomini e donne di ogni classe sociale e di ogni età sono compresi nelle



Idromodelli costruiti dagli allievi della Ligue Aéronautique de France.

schiere dei soci attivi o in quelle di sostenitori della D. L. V., ed è stato notato che il loro interesse per tali forme di aviazione giovanile è sorto in essi visitando i centri di costruzione dei modelli volanti e assistendo come spettatori alle numerose competizioni.

Una sezione di Berlino, creata recentemente, accoglie ben 20 mila soci dei 70 mila dell'intera città, ed oltre ad ospitare il quartier generale nazionale, possiede e mantiene in efficienza tre fabbriche di aeromodelli e cinque di alianti. In generale l'attività aeromodellistica è limitata ai giovani dai 10 ai 16 anni, e quella velovelistica invece dai 16 in su.

Eccettuati gli ufficiali dell'arma aerea distaccati alla D. L. V. col preciso compito di uniformare e dirigere tutta l'attività giovanile aviatoria, quasi tutti gli altri incarichi direttivi sono volontari e quindi senza remunerazione. Quantunque la organizzazione sia civile e non militare, tutti i membri hanno una divisa, e ricevono mensilmente una interessante rivista edita dalla D. L. V.

Nell'ufficio del quartier generale nazionale sono catalogate le schede personali di migliaia e migliaia di soci, nelle quali sono annotati i meriti e le attività di ciascuno di essi. In tal modo il lavoro di tutti i giovani amanti dell'aviazione viene controllato e diretto dal quartier generale, che tiene anche nota di tutti gli alianti, dei quali una buona metà sono stati costruiti dagli allievi nelle fabbriche apposite. Ogni aliante viene assicurato contro i danni che potrebbero derivargli da incidenti di volo e dal trasporto dalla sezione al proprio e ben determinato campo di volo, il quale normalmente è il più vicino grande spiazzo di terreno.

Abbiamo detto più sopra come un primo insegnamento della scienza aeronautica venga impartito ai ragazzi delle scuole elementari, e come i più appassionati di essi alle costruzioni aeromodellistiche possano entrare a far parte della «Deutscher Luftsport Verband». Tale criterio spiecatamente selettivo viene proseguito negli stadi successivi di questa organizzazione, la quale, attraverso il vaglio di due severe scuole di intelligenza e di passione quali sono quelle della costruzione dei modelli volanti e degli alianti, ha la certezza di fornire alle sezioni di volo a vela, e quindi alle scuole militari a motore, dei giovani completamente a posto come preparazione tecnica e senso del dovere, aventi, perciò, tutti i requisiti per divenire ottimi piloti dell'arma aerea germanica.

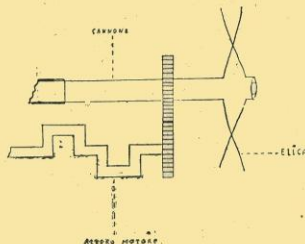
Vittorio Nugoli

SPIGOLATURE

Che cos'è il motore cannone?

Chissà quanti si saranno fatti questa domanda leggendo la monografia di qualche apparecchio o sfogliando una rivista aeronautica. Certamente costoro avranno subito pensato a qualche cosa di mostruoso. Innanzi tutto la parola «cannone», in questo caso, è venuta fuori da una inesatta traduzione di «canon» che in francese significa tanto canna da fucile che cannone. Perciò sarebbe stato molto meglio dire «motore-canna», anziché «motore-cannone», se con quest'ultima parola non si volesse alludere al maggiore calibro di una mitragliatrice rispetto a quelle fino ad oggi installate sugli apparecchi. Perché si tratta di una vera e propria canna di grossa mitragliatrice che è al centro del mozzo dell'elica negli aeroplani da caccia muniti di motore cannone. Tale soluzione è stata da molti adottata per motivi vari, tra cui quello di non far passare i proiettili attraverso il giro dell'elica come generalmente si usa.

Ma tutto ciò non avrà forse ancora com-



pletamente soddisfatto la curiosità di coloro che non si rendono ragione della funzione dell'albero motore a bocca di cannone. Dove scorrono i proiettili se l'albero predetto è tutto un succedersi di manovre a zig-zag? La cosa è invece di una estrema semplicità; basti osservare lo schizzo in questa colonna e ricordarsi che il motore-cannone esige assolutamente il cosiddetto «riduttore», che in questo caso rappresenta la trasmissione del movimento dell'albero motore al cannone.



Attività aeromodellistica e velovelistica in Germania.

Naturalmente quello che gira non è il cannone, ma la sua camicia esterna che costituisce il vero e proprio asse dell'elica.

L'aviazione nel 1950

Il Comodoro dell'Aria britannico Adrian Chamier ci ha raccontato, attraverso L'Aerophile, una quantità di belle cose su ciò che sarà, secondo lui, l'aviazione nel 1950. In quell'anno — scrive l'egregio uomo — sarà stata pienamente riconosciuta l'aviazione quale arma più importante di una nazione.

Inevitabilmente si sarà giunti alla conclusione che la flotta più potente e milioni di baionette e di fucili non serviranno a nulla di fronte alla minaccia aerea. Nel 1950 la lotta tra bomba e corazzata sarà storia antica. Le Potenze continueranno ad avere una flotta navale, ma saranno piccole unità veloci per il trasporto della truppa, e sottomarini per l'insidia del traffico. L'esercito sarà divenuto una forza meccanizzata capace di assicurare la difesa delle basi aeree ed anche di sfruttare la vittoria ottenuta dall'aviazione.

A parte la influenza sulla guerra in generale, come sarà effettivamente l'aviazione militare? Anzitutto la caccia avrà una primordiale importanza, ma con le velocità di oltre 600 km. all'ora il combattimento avrà perduto molte caratteristiche acrobatiche, perché il corpo umano non potrà resistere alla evoluzione a tale velocità. Le battaglie avverranno, naturalmente, nella stratosfera e gli apparecchi conserveranno presso a poco le forme di quelli attuali con una leggera tendenza alle minori dimensioni. Però l'autonomia sarà considerevolmente aumentata grazie ai carburanti sempre più leggeri e di rendimento superiore. I motori saranno a benzina per gli apparecchi di limitata autonomia e del tipo Diesel per l'impiego sulle grandi distanze. Tutte le Nazioni avranno poi dei corpi addestratissimi di fanteria paracadutista, non perché tali elementi abbiano una influenza immediata e decisiva nelle operazioni, ma perché vi saranno in tempo di guerra molti obiettivi che sarà preferibile attaccare in tal modo. Ma la più bella sorpresa il Comodoro se la riserva per ultimo, quando dice che il numero delle persone partecipanti ai futuri combattimenti sarà molto minore in confronto di quello della guerra passata. Nell'aria gli apparec-

chi con i loro limitati equipaggi rimpiazzeranno benissimo le grandi masse terrestri. Sarà soltanto una battaglia di macchine montate da cuori impavidi e ardimentosi. Una volta guadagnata la battaglia dell'aria, suonerà la fine della guerra.

I. V.

CRONACA BREVE

L'ALA LITTORIA gestisce dal 3 gennaio i seguenti nuovi servizi: linea Tetuan-Melilla, giornaliera, esclusa la domenica; linea Tetuan-Málaga-Siviglia, giornaliera, esclusa la domenica.

NEL PERIODO da 20 al 25 dicembre scorso trenta allievi delle scuole di pilotaggio della R.U.N.A. hanno conseguito il brevetto di pilota civile di primo grado, tre il brevetto di secondo grado, otto il brevetto di terzo grado e sono stati inoltre rilasciati cinque brevetti di motorista, un brevetto di ufficiale di rotta ed un brevetto di marconista.

HA INIZIATO i voli di prova a Villacoublay (Francia) il prototipo commerciale «Po-400», quadrimotore «Renault» da 220 cavalli, per 12 passeggeri, la cui autonomia raggiungerà i 1000 chilometri e la velocità massima di 326 chilometri all'ora.

L'AVIAZIONE civile turca inaugurerà nella prossima primavera nuove importanti linee aeree, per le quali la Turchia verrà collegata con la Romania, la Jugoslavia e la Grecia; è prevista inoltre una linea che, partendo da Istanbul, giungerà nell'Anatolia del sud, passando per Smirne, Ankara e Adana.

NEGLI STATI UNITI d'America è entrata in esercizio la nuova linea aerea postale del Pacifico sull'itinerario San Francisco-Hawaii-Nuova Zelanda con gli apparecchi «Sikorsky S. 42».

PER L'ANNO 1938 la somma che verrà stanziata a favore dell'aviazione francese sarà di un miliardo e 481 milioni di franchi come bilancio ordinario e di tre miliardi e 250 milioni come spesa straordinaria.

ANCHE i pulcini hanno avuto il loro «battesimo dell'aria»: infatti in questi ultimi giorni la Società aerea civile «La Panagra» ha trasportato da Santiago del Cile in paesi limitrofi 5000 pulcini recentemente nati, che sono giunti a destinazione in perfette condizioni; un altro invio fatto a Lima e a La Paz è stato di 1050 pulcini di differenti razze nati 24 ore prima della partenza.

IN INGHILTERRA esperimenti fatti con un triciclo alato ottenuto munendo della terza ruota un bimotore «Monospar» hanno ottenuto risultati così incoraggianti, che la General Aircraft Ltd. ha deciso di applicare la terza ruota retrattile ai suoi apparecchi commerciali per rendere più facile ai piloti l'atterraggio in caso d'insufficiente visibilità.



Vari tipi di aeromobili veleggiatori costruiti dalla Gioventù Hitleriana

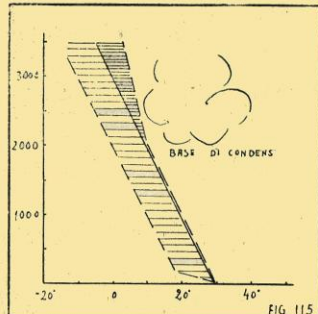
Nra Palestra dell'aeromodellismo

NOZIONI ELEMENTARI DI METEOROLOGIA

(Continuazione dal numero precedente)

b) Condizioni di instabilità.

Abbiamo visto, parlando delle correnti ascituate, quali sono le condizioni di instabilità per tali correnti. Abbiamo detto che un gradiente termico superiore al grado per ogni 100 metri sarebbe stato sufficiente per rendere instabile l'aria, cioè per provocare delle correnti ascendenti, che un gradiente di 1° per 100 m.



avrebbe determinato uno stato di *indifferenza*, cioè non avrebbe né favorito né ostacolato tali correnti e che infine un gradiente minore di 1° per 100 m. nullo o addirittura negativo (aumento della temperatura in quota-inversione) avrebbe *stabilizzato* l'aria frenando ed arrestando le correnti.

Tutto ciò deriva dal fatto che le correnti ascendenti ascituate perdono 1° per ogni 100 m. di salita a causa dell'espansione adiabatica. Abbiamo visto invece che le correnti umide seguono sì tale andamento termico, ma solo fino all'inizio della condensazione (base del cumulo). In seguito al processo di espansione adiabatica si sovrappone quello della nota restituzione di calore per effetto della condensazione del vapore d'acqua. Il gradiente termico della corrente diventa, come già sappiamo, inferiore all'unità, e precisamente attorno a $0,5^\circ$ per ogni 100 m. Con questo, però, come è facile capire, cambiano anche le condizioni necessarie e sufficienti per l'instabilità dell'aria, cioè per la formazione delle correnti.

Fermo restando che un gradiente superiore al grado per ogni 100 m. determini in qualsiasi caso uno stato di instabilità assoluta (sia per correnti con espansione adiabatica secca che per quelle con espansione adiabatica umida), comprendiamo senz'altro che perché la corrente sia mantenuta viva, basta un gradiente di $0,5^\circ$ per 100 m. uguale, cioè, al gradiente interno della nube. La corrente umida può quindi sussistere anche nel caso in cui quella asciutta si fermasse.

C'è di più. Ricordiamo di aver constatato che sull'emagramma (cioè sul diagramma temperatura-quota) l'area compresa tra la linea temperatura-quota dell'aria ambiente e quella della corrente ascendente indicava (moltiplicata per un fattore di proporzionalità) la quantità di energia contenuta nella corrente. In fig. 115 abbiamo tracciato il caso di una situazione generale caratterizzata da un gradiente termico verticale di 1° per 100 m. In questa situazione genera-

le immaginiamo due correnti ascendenti, una asciutta e una umida, e ne segniamo l'andamento della funzione temperatura-quota. Bisogna tener presente che la corrente umida (cioè accompagnata da condensazione) non ha inizio dal suolo, ma da una certa quota che abbiamo già chiamata "base di condensazione".

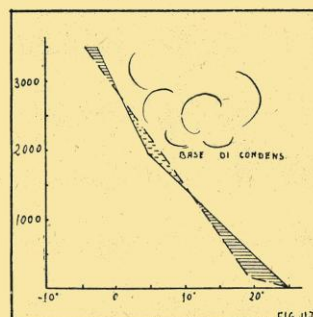
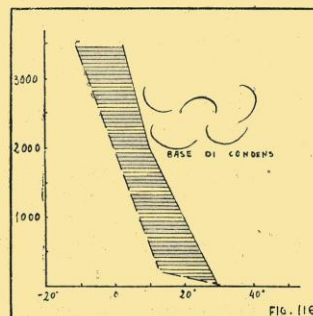
Si vede subito che, mentre la corrente asciutta segue parallelamente la linea caratteristica dell'aria ambiente quella umida se ne scosta appena giunta alla base di condensazione. L'area intercedente tra le due curve cresce, cioè, notevolmente nel secondo caso, e ciò indica che vi è maggiore energia disponibile.

Questa è la ragione per cui le correnti umide (i cumuli) sono notevolmente più forti di quelle asciutte (termiche pure). E' naturale però che con la maggiore velocità aumenti anche la turbolenza.

Consideriamo ora il caso di una situazione generale con gradiente termico di $0,7^\circ$ per 100 m. Nella fig. 116 abbiamo tracciato una prima ipotesi: alla base di condensazione la corrente è ancora più calda dell'aria esterna; tutto si svolge quindi come nelle condizioni finora descritte. La corrente arriva alla base di condensazione con un certo eccesso di energia; la condensazione fa aumentare tale eccesso col crescere della quota. L'intera situazione è da definirsi *instabile*, e la corrente può sussistere senz'altro. Vediamo invece la situazione della fig. 117. Per diverse ragioni (minore differenza di temperatura al suolo, minore umidità specifica) le due linee sono più vicine fin da principio e riescono ad incrociarsi due volte. Alla base di condensazione la corrente risulta quindi *più fredda* dell'aria esterna. In questo caso non si può dire senz'altro se la corrente potrà o meno continuare. Vediamo

di chiarirci le idee con un esempio più semplice: quello di una corrente che arriva ad un'inversione.

In fig. 118 vediamo una situazione corrispondente ad un gradiente termico di 1° per 100 m. Ad un certo punto però vi è un'inversione di temperatura ed in questo punto vediamo incrociarsi la linea caratteristica dell'aria ambiente e quella della corrente ascendente. A questa quota le temperature della corrente e dell'aria esterna sono dunque uguali. Tale quota può quindi chiamarsi quota di equilibrio statico. D'altronde però abbiamo visto che l'aria ha ricevuto durante la sua salita una quantità di energia proporzionale all'area delimitata dalle due linee caratteristiche e che chiameremo A' . Ora la corrente arriva alla quota di equilibrio statico con una certa velocità dovuta all'energia finora ricevuta. Non sussiste quindi ancora l'equilibrio *dinamico*, ma la corrente tende a continuare la sua salita. In questa salita essa è però ad ogni quota più fredda dell'aria esterna, cioè, se essa non fosse spinta dalla sua inerzia, tale differenza di temperatura la farebbe ridiscendere. Per salire, la corrente dovrà quindi spendere energia, come lo sciatore che sfrutta la sua energia di velocità per risalire senza fatica almeno una parte del pendio da scalare. Questa energia spesa figura sul diagramma sotto forma dell'area A'' compresa tra le due linee caratteristiche al di sopra del loro incontro (quota di equilibrio statico). Ad una certa quota quest'area sarà uguale a quella che abbiamo chiamato A' , e cioè l'energia spesa durante l'ulteriore salita uguaglierà in quel punto quella acquistata nella parte inferiore. La corrente, avendo perso tutta la sua energia di movimento, si arresterà. Essendo essa però notevolmente più fredda dell'aria ambiente vi sarà una tendenza a riabbassarsi di nuovo. Nella caduta fino alla quota di



equilibrio statico essa riacquisterebbe allora l'energia rappresentata dall'area A'' , poi, nella ulteriore caduta, si verrebbe a spendere quella rappresentata dall'area A' . Arrivata al suolo, tutta l'energia acquistata (A'') sarebbe spesa (A'), e la corrente si fermerebbe. Con ciò saremmo nelle condizioni originali e il giuoco ricomincierebbe da capo.

Tutto questo ragionamento è naturalmente assurdo, perché esso non tiene conto delle perdite. Anzitutto vi è sempre un certo scambio di calore tra la corrente ascendente e l'aria ambiente. Poi, a causa della mescolanza tra l'aria della corrente e quella esterna, parte della corrente viene rallentata e masse d'aria estranee alla corrente vengono messe in moto. Insomma, vi sono sempre delle perdite che diminuiscono in ogni momento l'energia della corrente. L'energia acquistata dalla corrente non sarà quindi, in realtà, uguale all'area A' , ma alquanto minore, e l'energia consumata nella salita oltre la quota di equilibrio statico non sarà uguale all'area A'' , ma maggiore di questa. In complesso la massima quota raggiunta dalla corrente non sarà quella per cui $A' = A''$, ma sarà inferiore. Un analogo ragionamento insegna che il movimento oscillatorio di salita e discesa esiste sì ma esso viene smorzato rapidamente dalle perdite.

Nelle figure 118 e 119 vediamo due situazioni analoghe. Nella fig. 118 la situazione è tale che la corrente, una volta raggiunta la quota di equilibrio *dinamico*, cioè quella quota alla quale l'energia di movimento della corrente si esaurisce, si ferma e torna indietro. Nella fig. 119 invece vediamo che l'andamento del gradiente termico sopra l'inversione è tale che la corrente, giunta al di sopra dell'inversione, non riesce a consumare tutta la sua energia di movimento, ma ad una certa quota si trova di nuovo più calda dell'aria esterna e riceve di nuovo una spinta verso l'alto.

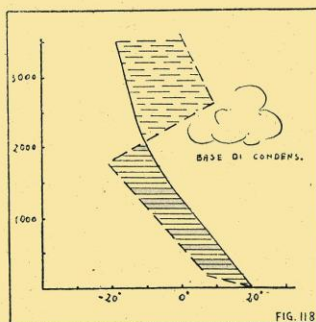
Vediamo dunque che l'inversione rappresenta uno sbarramento assoluto alle correnti solo in certe condizioni, mentre certe altre volte delle correnti molto energiche riescono a perforarla e a trovare nuove con-



Un particolare della Prima Mostra di Aeromodellismo di Parma

dizioni di instabilità al di sopra di essa. Spesso osserviamo dei cumuli temporaleschi crescere vertiginosamente fino ad urtare contro una barriera invisibile che li fa espandere lateralmente (testa a incudine). Sempre nuove teste di cumuli urtano contro l'inversione che sbarra loro la strada, fino a che una torre particolarmente potente riesca a perforare l'ostacolo. In seguito poi il rimescolamento prodotto dalla corrente ascendente e dalle correnti discendenti che le sono aggregate annulla rapidamente l'inversione e i cumuli possono svilupparsi liberamente.

Non si deve però credere che la perforazione e l'annullamento di una inversione sia un problema che interessa solo "le alte sfere" dei fenomeni meteorologici, cioè i temporali. D'estate si assiste quasi tutte le mattine allo stesso fenomeno che questa volta avviene silenziosamente e senza avvenimenti spettacolari, come sarebbe la vittoriosa crescita di un cumulo attraverso lo strato di inversione.



Quando, nelle notti estive, il suolo si raffredda fortemente per la perdita di calore dovuta all'irradiazione, si ha spesso uno strato d'aria fredda a immediato contatto con esso al di sopra del quale vi è dell'aria più calda. Nella fig. 120 vediamo la linea caratteristica (temperatura-

quota) di questa situazione che viene denominata *inversione al suolo* ed è analoga a quella della fig. 104 (vento di pendio sopra un lago).

Col levare del sole il suolo si scalda, e in seno allo strato freddo sorgono delle piccole correnti ascen-

denti che a mano a mano perforano l'inversione fino a che questa scompare. Cominciano allora a crescere le correnti termiche, in cima alle quali nascono i cumuli e via dicendo.

(Continua)

Maurizio Garbe¹

La I^a Mostra dell'aeromodellismo di Parma

La I^a Mostra Aeromodellistica organizzata dalla Sede della R. U. N. A. "G. Bolla" di Parma ha ottenuto veramente il maggiore dei successi. Successo imperato e che fu per gli organizzati di massima soddisfazione. Nel 1935, quando furono impartite le prime istruzioni dalla Presidenza della R. U. N. A. per iniziare questa attività aeromodellistica, sembrava al Delegato della Sezione Autonoma una questione non scevra di difficoltà.

Era noto che pochissimi della città — si potevano contare sulle dita della mano — erano i giovani soci della R. U. N. A. che lavoravano in silenzio: tra questi non era assente l'asso legionario tenente Adriano Mantelli, che era l'anima del piccolo nucleo.

Pur tuttavia l'aeromodellismo iniziò la propria vita. Trovata l'aula presso l'Orfanotrofio cittadino, presi accordi con un ufficiale competente dell'Aeroporto, destato un poco di entusiasmo fra i giovani desiderosi, si inaugurò ufficialmente il corso. Acquistati pochi arnesi da traforo, alcuni fogli di compensato, rotoli di carta e colla, si dette presto inizio alle lezioni pratiche. Così i migliori insegnarono il lavoro ai non esperti, insieme si appassionarono e sorse in tal modo la numerosa famiglia aeromodellistica parmense.

Per mesi e mesi il lavoro continuò, allievi nuovi si iscrissero, altri sfiduciati e non costanti si ritirarono. Si fecero piccole gare provinciali, finché quest'anno si

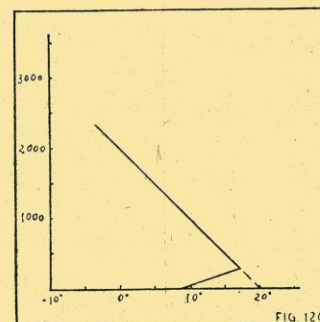
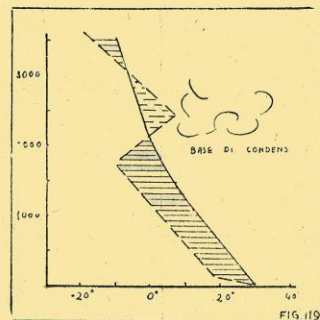
partecipò al Concorso Nazionale di Roma classificandoci quarti. Ma la mèta per un vero aeromodellista è sempre lontana.

Le costruzioni nuove sono sempre più accurate e studiate e la febbrile attesa di nuovi risultati, non arriva mai ad essere appagata.

Questo sano e bellissimo entusiasmo ha reso possibile così quest'anno la prima Mostra di Aeromodellismo.

La Mostra, ordinata nei saloni del Ridotto del Teatro Regio della città, presentava nella prima sala la storia degli aeromodelli, iniziando con gli studi del sommo Leonardo da Vinci nel 1505, arrivando ai giorni nostri. Gli aeromodelli disegnati a colori sopra grandi telai, davano la sensazione degli sforzi compiuti dai nostri predecessori, ben scarsi di cognizioni aerodinamiche.

La seconda sala si presentava invece come una piccola mostra aeronautica in miniatura. Oltre quaranta modelli ad elastico erano distribuiti in gustosissime e varie posizioni di virata, di atterraggi ed impennate; per ogni apparecchio un cartellino dava il nome del costruttore e le speciali caratteristiche. Lungo tutte le pareti erano stesi grandi telai con disegni, in scala proporzionata, delle importanti e necessarie formule per il centramento dell'apparecchio, per i profili alari per la costruzione delle eliche, per lo studio dell'elica e del passo di questa, per le forze agenti sull'apparecchio e altre for-



mule aerodinamiche. I telai non erano troppi per non impressionare i volenterosi, ma erano sufficienti per non far credere l'aeromodellismo un giuoco da ragazzi.

In un'altra sala di passaggio erano esposti dei progetti di biplani e monopiani, ed erano in mostra dei graziosi ed interessanti modelli gentilmente inviati dalle Ditte costruttrici italiane: l'"S. 79", il "Ca 133", il "Cant Z. 501", e il "Cant Z. 506", e tanti altri.

Si entrava infine nel grande salone dei veleggiatori. In questo ben 20 apparecchi circa, con le loro proporzioni e coi loro vivaci colori, destavano l'attenzione del pubblico. Per tutti erano indicati i minuti di volo.

Enumerare tutte le caratteristiche dei veleggiatori non è proprio di queste righe giacché in questa specie di relazione si desidera dimostrare come l'aeromodellismo anche in Italia può dare degli ottimi risultati, qualora chi se ne interessa, possa dedicarsi realmente.

La Mostra, rimasta aperta nove giorni dei quali tre festivi, è stata visitata da ben oltre tredicimila persone. Fu necessario prolungare l'orario fino alle 3, per non creare affollamento nelle sale. Scuole e Collegi inviarono i loro allievi in gruppi numerosi.

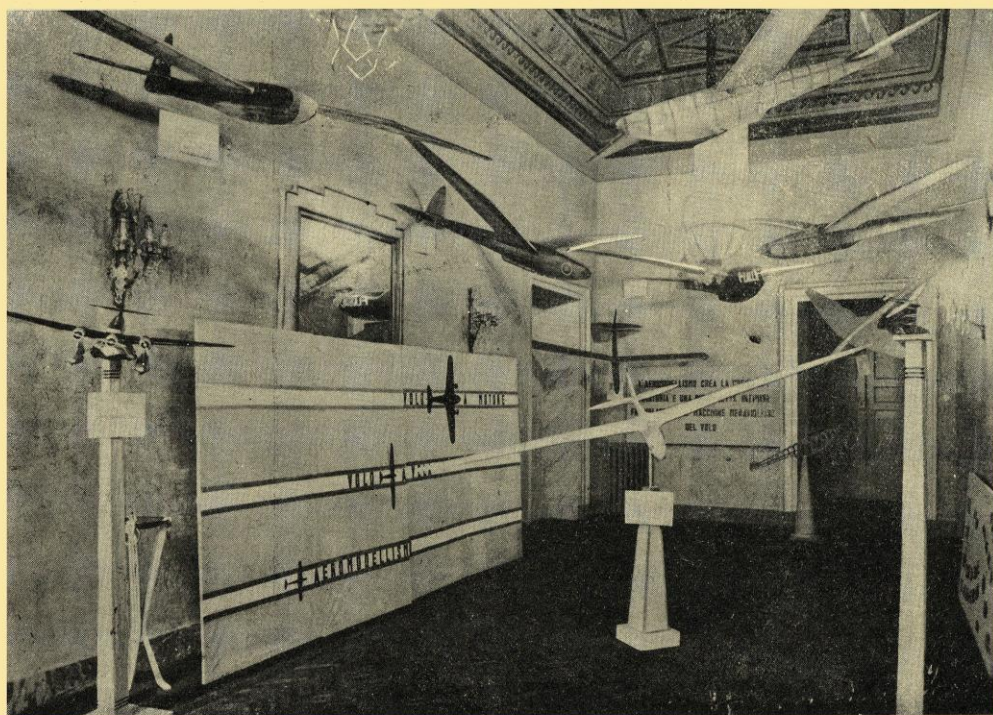
Si lasci ora fare delle considerazioni, necessarie per non perdere i risultati di simile propaganda e raccogliarne gli insegnamenti.

La Mostra ha lasciato l'impressione nei visitatori dell'importanza di questo insegnamento. La Mostra ha fatto capire ai giovani che l'aeromodellismo non fa parte a sé ma è ben più che necessario al veleggiatore e al pilota di domani.

Il giovane stesso è stato attirato, da questa ormai ben definita ed interessante attività. La Mostra perciò ha raggiunto un risultato pieno di sana e buona propaganda.

Non tenendo conto quindi di altre considerazioni, perché si crede che bastino quelle accennate, la conclusione è evidente: che simili dimostrazioni sieno più che necessarie.

La Presidenza della R. U. N. A. Centrale, che ha dato tutto il suo appoggio in questa prima iniziativa



La sala dei veleggiatori alla Prima Mostra di Aeromodellismo organizzata dalla R.U.N.A. di Parma

col suo lontano sguardo, non mancherà di allargare il movimento, affinché nei prossimi anni la Mostra, trasformata in Mostra Nazionale, con l'esposizione dei modelli vin-

centi nelle gare annuali e di quelli degni di osservazione, possa dare quegli insegnamenti tanto utili al progredire dell'attività aeromodellistica.

Tre nuovi veleggiatori italiani per il 1938

La grande spinta in avanti ricevuta dal volo a vela italiano nell'anno XV in seguito all'interessamento dei dirigenti della R.U.N.A., ha portato all'ordine del giorno il problema dei veleggiatori. Ad Asiago abbiamo visto apparecchi italiani costruiti o comunque ideati almeno 3-4 anni fa, e anche i veleggiatori tedeschi portati da Cattaneo, il "Condor I" e la "Hütter 17", non rappresentano più l'ultima parola della tecnica costruttiva degli alianti.

Questa situazione fu ben compresa dai dirigenti del Centro Studi ed Esperienze per il Volo a Vela del R. Politecnico e del G.U.F. di Milano, nonché dalla Società Aeronautica Lombarda, la quale, come è noto, ha finora fornito la quasi totalità dei librai alle scuole di volo senza motore del Partito. Tra i due enti, quello scientifico-tecnico e quello produttivo, intercorse un fecondo accordo, secondo il quale la S.A.L. avrebbe aiutato largamente il Centro nell'esecuzione dei suoi due prototipi, mentre quest'ultimo s'impegnava di cederne la licenza per la costruzione in serie.

In seguito a questo accordo di chiaro spirito di collaborazione prettamente fascista, ed inteso a dare all'Italia finalmente quei prototipi che l'abilità dei piloti italiani meritava, furono realizzati rapidamente i tre prototipi che dovevano rappresentare le tre categorie classiche dell'alta scuola di volo veleggiato: il veleggiatore di altissimo rendimento, quello di transizione e infine quello di allenamento. Merita di essere menzionata la brevità del tempo di costruzione: il "Pinguino GP. 1", veleggiatore di classe, fu progettato e costruito in 150 giorni effettivi (durante il raduno di Asiago i lavori furono interrotti a causa dell'assenza dei progettisti). L'"Alcione BS 28" e l'"Asiago GP 2" nacquero ambedue in 100 giorni contati dal primo schizzo fino al collaudo in volo.

L'aquilone vi ha già narrato ("La nascita del Pinguino" e "Al Salone") le vicende della costruzione del "Pinguino" e dell'"Asiago" e vi descriverà in forma soggettiva (cioè come noi lo abbiamo vissuto) il collaudo dei tre apparecchi. Facciamoci ora invece un'idea precisa sul come sono fatti questi tre apparecchi, come sono nati e a cosa serviranno.

Seguiremo l'ordine cronologico della creazione dei tre apparecchi: primo fu il "Pinguino GP 1" che... non vide la luce del mondo nel buio sotterraneo del Politecnico di Milano.

Il « Pinguino G. P. 1 »

La linea esterna del Pinguino è quella caratteristica dei veleggiatori ad ala centrale ad M ("Rhönsper-

ber", "Tulák" ecc.). Eccone i dati tecnici principali:

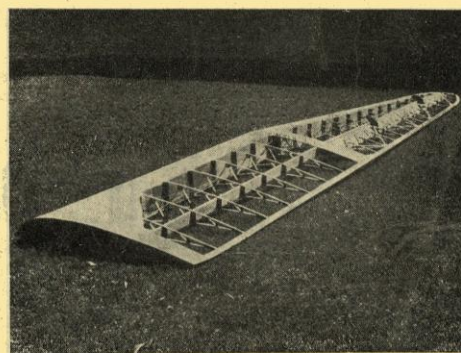
apertura alare	m. 15,30
lunghezza	m. 6,50
superficie alare	mq. 15,20
allungamento	15
peso a vuoto	kg. 170
carico utile	kg. 80
peso totale	kg. 250
carico alare	kg/mq. 15,2
coefficiente di robustezza	9
min. velocità di discesa m/sec.	0,69
rapporto di planata	1:25,3

L'ala è completamente a sbalzo. La pianta dell'ala è rettangolare nella parte centrale per rastremarsi poi fino alla punta. Nella parte centrale, il cui diedro è di 6°, è stato adoperato il profilo Gottinga G 535 che resta costante fino al gomito. Alla punta invece troviamo il profi-

lo N.A.C.A. 23012. Il passaggio di profilo nella parte rastremata dell'ala è graduale e lineare. Lo svergolamento geometrico (cioè delle corde di riferimento) dei due profili nullo, ma data la diversità delle corde di riferimento convenzionali tra i sistemi Gottinga e N. A. C. A., lo svergolamento aerodinamico raggiunge un valore di circa 3°.

Nelle prime tre centine alla radice dell'ala non si è però mantenuto costante il profilo G. 535, ma questo passa con andamento parabolico ad un profilo N.A.C.A. 0015 ideale, il quale come è noto, è simmetrico. Il raccordo tra ala e fusoliera si realizza così automaticamente, il che migliora assai l'andamento della distribuzione di portanza sull'ala in vicinanza della fusoliera.

L'ala è a monolongherone con un piccolo fascio longherone posteriore. Il longherone principale è a cassetta, cioè composto di una soletta su-



L'ossatura della semiala destra del « Pinguino »

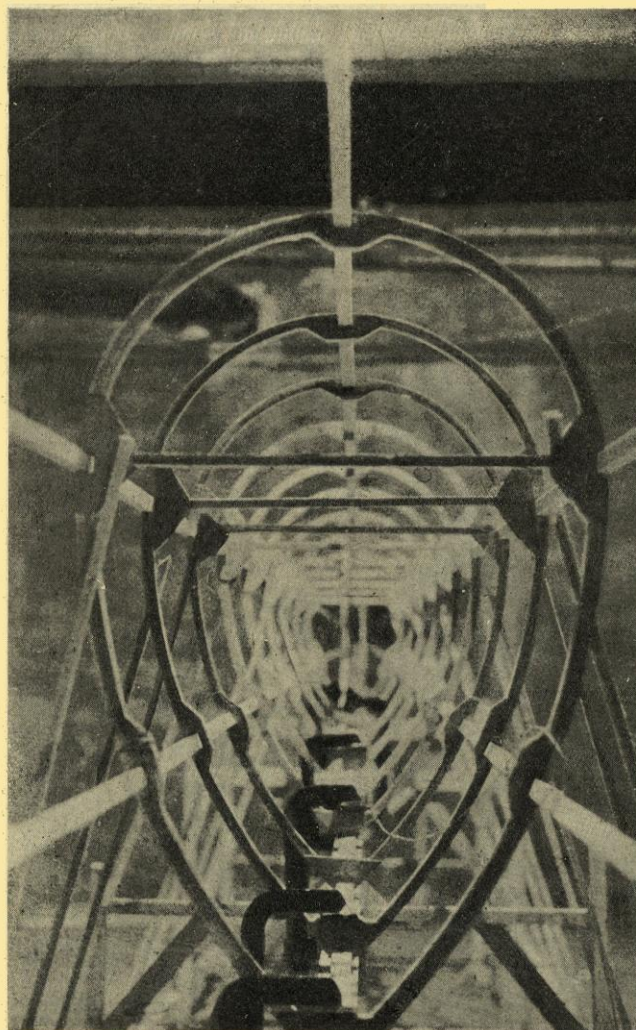
periore ed una inferiore unite tra di loro mediante le due pareti laterali di legno compensato. Le solette sono di spruce compensato, composte, cioè di tante striscie alte circa 1 cm. incollate tra di loro. In questo modo non solo il longherone risulta molto più robusto di uno fatto in un pezzo solo, ma si rende possibile pure la costruzione del longherone senza giunture al gomito dell'M, poiché la compensazione mediante incollatura annulla le tensioni interne derivate dalla piegatura delle singole striscie.

Il bordo d'attacco partecipa largamente alla resistenza sopportando quasi interamente gli sforzi di torsione. Esso è perciò ricoperto di compensato di betulla di 10/10, 15/10 e 20/10 mm. di spessore. Inutile dire che tutto il compensato impiegato è di 1ª categoria timbrato dal G.A. Per mantenere bene la forma del tubo di torsione che è il bordo d'attacco, delle false centine sono state intercalate tra una centina e l'altra, la cui distanza di 30 cm. appariva eccessiva per tale compito. Tutte le centine sono di pino nazionale di ottima qualità, a traliccio normale e rinforzate con fazzoletti di compensato da 10/10.

L'alettone è in un solo pezzo comandato da due leve, ma attualmente lo si sta dividendo in due parti a corsa differenziale per aumentarne ulteriormente l'efficacia. Il comando trasversale presenta un differenziale di circa 1:2,5, cioè l'alettone si alza circa 2,5 volte di più di quanto si abbassa l'altro. Infatti è noto che per ottenere valori uguali di aumento e di diminuzione di portanza, l'alettone deve avere una maggiore escursione in alto che non in basso. Inoltre l'eccessivo abbassamento dell'alettone è dannoso in quanto che l'abbassamento, oltre ad aumentare la portanza dell'ala, aumenta pure la resistenza all'avanzamento. Se diamo, ad es., "alettone contrario" mentre stiamo virando, all'effetto raddrizzante degli alettoni precede un frenamento dell'ala interna e cioè un effetto che tende a mantenere l'apparecchio nella virata. Da tutti questi ragionamenti è nata quindi l'idea di applicare il comando differenziale agli alettoni.

La trasmissione degli sforzi torsionali dal bordo d'attacco alla fusoliera avviene mediante la diagonale che li trasmette all'attacco posteriore dell'ala alla fusoliera. Gli attacchi metallici sono in acciaio al carbonio e al Cromo-Molibdeno, gli spinotti in acciaio al Cr-Mb.

Sapete già che su ogni spinotto gravano circa 19200 kg. di pressione o di trazione, e ciò giustifica l'uso di acciai di altissima resistenza.



Una vista dell'ossatura della fusoliera del « Pinguino » durante la costruzione

Sul dorso dell'ala trova posto un diruttore tipo CVV di 660 cmq. di superficie. Il compito di questo diruttore è di aumentare la velocità di discesa da 0,70 a circa 2 m/sec. e di peggiorare il rapporto di planata fino a circa 1:10. Il diruttore consiste in una lama di dural adagiata normalmente al dorso dell'ala. Mediante un semplice meccanismo consistente in alcune leve curve, un cavo e 7 carucole, il movimento dei diruttori viene comandato da una maniglia situata sotto il cruscotto. Basta che il pilota tiri questa maniglia per innalzare i due diruttori. Due molle a torsione riportano i diruttori nella posizione di riposo, appena la trazione sulla maniglia cessa. I diruttori CVV si sono dimostrati efficacissimi fin dai primi voli. Il progresso realizzato rispetto ai vecchi diruttori Jacobs che aderivano all'ala lungo uno spigolo, è notevole. L'effetto disturbatore è considerevolmente superiore, ma nel medesimo tempo più regolare. In nessun caso si sono osservati delle vibrazioni o degli scuotimenti di coda, che sono così

fastidiosi su altri apparecchi. L'efficacia del diruttore CVV non raggiunge certamente quella dei doppi diruttori a fessura tipo Jacobs, i quali però hanno un costo assai superiore a causa della maggiore complicazione meccanica. In ogni modo i risultati finora ottenuti sono assai incoraggianti.

La fusoliera è a sezione ovoidale, generata da archi di cerchio. Mentre nella parte posteriore della fusoliera questi archi di cerchio sono tre lasciando in basso uno spigolo vivo, nella parte anteriore la sagoma è composta di 4 archi raccordati. Con un disegno quanto mai semplice si ottiene così una sezione ottima. La chiglia a spigolo vivo che si ha nella parte posteriore della fusoliera, ha un'importante funzione stabilizzatrice, specialmente nel volo sostenuto. Infatti essa ritarda ed ostacola gli scivolamenti laterali.

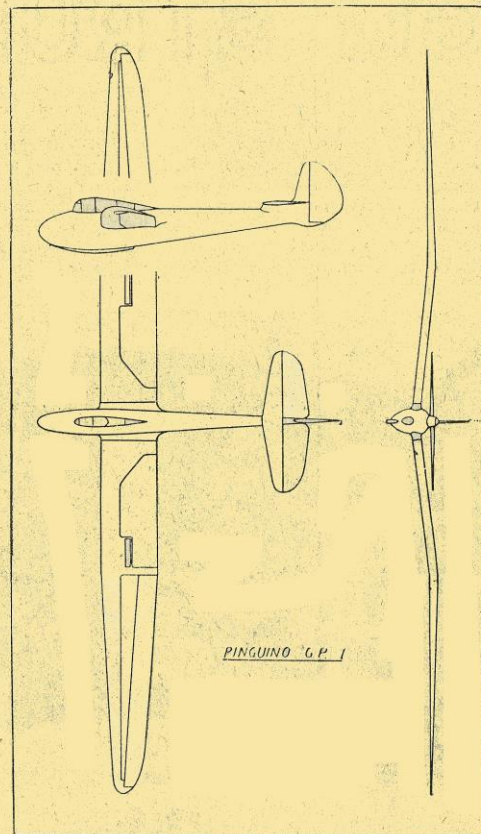
La fusoliera è composta di 6 longheroni e 20 ordinate. Tutti questi elementi hanno però più che altro il compito di mantenere intatta la sagoma della fusoliera, poiché l'e-

mento resistente è rappresentato dal compensato di copertura. Abbiamo quindi una struttura a monoguscio.

Il timone di profondità è composto di un piano fisso completamente a sbalzo ed unito alla fusoliera mediante quattro bulloni, e un piano mobile non compensato. Il comando di quest'ultimo avviene mediante una leva interna. Nemmeno il timone di direzione è aerodinamicamente compensato.

Il posto di pilotaggio è assai comodo. Il seggiolino regolabile, accompagna perfettamente le sagome del corpo umano. La pedaliera è composta di due pedali di legno incernierati in basso. La capottina è completamente trasparente e offre un'ottima visibilità in tutte le direzioni, anche verso l'indietro.

Un normale pattino di frassino, ricoperto con una sottile striscia di lamiera d'acciaio e molleggiato con tamponi di gomma, assorbe gli urti di atterraggio. Il pattino di coda è rappresentato da una striscia di lamiera di dural sotto



il becco posteriore.

Nel prossimo numero pubblicheremo la descrizione di uno degli altri due veleggiatori.

Possibilità del volo senza motore in Cirenaica

Dato lo sviluppo che attualmente va prendendo il volo a vela in Italia, non è cosa vana prospettare le possibilità che esso può avere in Cirenaica; anzi ciò può essere di buon augurio per lo svolgimento di questa attività aviatoria anche nelle nostre Colonie.

Analizzeremo tutte le condizioni orografiche e meteorologiche della Cirenaica che possano interessare direttamente le eventuali correnti ascensionali di origine dinamica (vento di china) o termica.

E' impossibile formulare buone previsioni sullo sfruttamento delle correnti ascensionali di origine dinamica, poiché nella Cirenaica, pur essendovi dei venti periodici di notevole intensità e durata, la conformazione montana del Gebel Cirenaico, non è molto favorevole allo sfruttamento di questi venti, dato che i costoni, orientati normalmente secondo la direzione del vento, raggiungono soltanto delle altezze variabili da 50 a 200 metri, per una estensione di centinaia di chilometri.

Ci sono alcuni costoni con fronte molto esteso, orientati contro la pianura semi-desertica, ma questi lasciano ben poche speranze per la loro dolcissima inclinazione, che ha valore veramente esiguo.

A Derna c'è un costone che si precipita a picco sul mare, orientato a tramontana e di una altitudine rilevante, il quale potrebbe dare delle ottime possibilità di veleggiamento ma, praticamente, lo sfruttamento di questa zona, è assai problematico e richiederebbe una attrezzatura non comune, perché il terreno è alquanto roccioso; inoltre ai piedi del costone, in riva al mare, sorgono folti palmiti che rendono molto difficile un atterraggio, per cui gli esperimenti dovrebbero essere fatti mediante veleggiatori anfibi.

Riassumendo, si nota a prima vista che le condizioni della conformazione del suolo cirenaico, sono poco favorevoli per lo sfruttamento del vento di china.

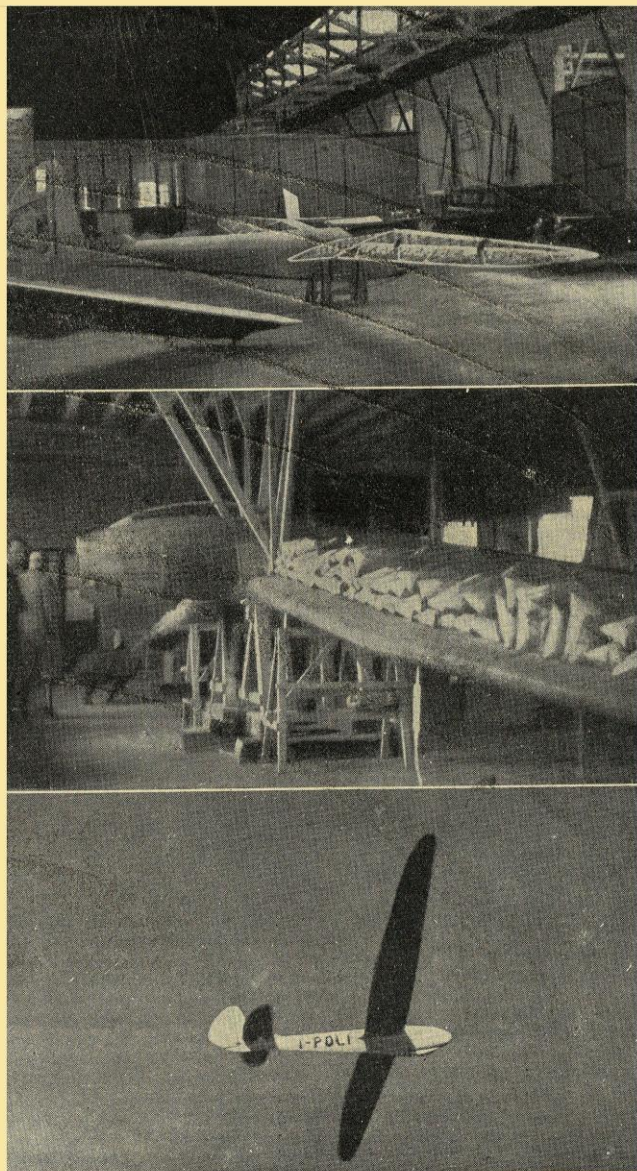
La costa sul mare, per molti chilometri a Nord e a Sud di Bengasi, presenta zone molto estese formate da specie di saline naturali, le quali, interrompendo l'uniformità della pianura, formano delle plaghe di intensità calorifica diversa, che dovrebbero dar luogo a correnti termiche ascendenti di intensità sufficiente da permettere il volo veleggiato.

Non si può precisare la durata di un volo di tale genere senza fare prima degli esperimenti. Considerando però che le giornate di bel tempo in Cirenaica hanno una percentuale annua altissima, senza essere eccessivamente ottimisti, si possono prevedere dei voli della durata di parecchie ore.

La costa, quasi totalmente liscia, si presta bene a tale genere di voli e con un ottimo verricello si potrebbe raggiungere la quota utile per lo sfruttamento della corrente ascensionale, senza ricorrere all'uso del rimorchio aereo che è più dispendioso. Inoltre, specialmente durante il periodo estivo, in cui la calma dell'atmosfera è pressoché assoluta per parecchie ore della giornata, potrebbero essere individuate le località, le fonti insomma di queste correnti, e fare dei piccoli centri di sfruttamento ininterrotto e sicuro.

Queste non sono che opinioni personali, frutto sì di attente e diligenti osservazioni, ma per venire ad una conclusione concreta e sicura, bisognerebbe eseguire degli esperimenti direttamente sul posto.

Libero Biasin



Queste tre fotografie mostrano il « Pinguino » appena montato, in alto; nel centro la prova statica delle ali, ed in basso il veleggiatore in volo

GLI STRUMENTI DI BORDO

Avete mai visto l'interno di un moderno velivolo? "Sì, certamente — risponderà la maggior parte dei nostri lettori". Comunque invito tutti, sia quelli che hanno risposto "sì", come quei pochi che hanno risposto "no", ad osservare attentamente la fig. 1. Essa riproduce il posto di pilotaggio di un nostro potente trimotore da bombardamento, il Sa-

voia-Marchetti S. 79 dentatore di ben 6 primati internazionali e vincitore della corsa Istres-Damasco-Parigi. Voi certamente saprete, ma ripeterlo non è inutile, che quella specie di quadro, posto davanti ai piloti e sul quale sono disposti in bell'ordine numerosi quadranti si chiama *cruscotto*. L'origine di questo nome un po' buffo non è del tut-

to precisata. Si potrebbe anche allegramente pensare alla somiglianza che un'accolta di tanti strumenti scientifici ha con quella degli illustri e sapienti personaggi della famosa Accademia della... Crusca.

Quanti quadranti! Quante lancette! Come farà quel povero pilota a osservare contemporaneamente tutti quei numeri... danzanti? Naturalmente non tutti i cruscotti sono così complicati; ve ne sono anche di più semplici come quelli che potete osservare nelle figg. 2, 3 e 4, in relazione alle esigenze di pilotaggio e al controllo dei vari organi del velivolo che, a seconda dell'apparecchio, possono essere più o meno complessi.

Dunque quei quadranti graduati, sui quali, in genere ruotano degli indici, posti davanti agli occhi del pilota, sono le parti visibili dei così detti "strumenti di bordo". Tali strumenti danno al pilota la possibilità di controllare istante per istante, come vedremo in seguito, le condizioni di volo. I velivoli moderni si sono enormemente arricchiti di strumenti e la sicurezza del volo viene sempre più affidata alla loro sensibilità; per contro l'abilità e l'addestramento del pilota debbono essere, ovviamente, maggiori. Insomma il pilotaggio moderno è divenuto più scientifico o, come meglio si dice, "strumentale".

Vediamo ora di ordinare questa confusa ricchezza cercando di renderci conto della utilità e della funzione di ciascuno degli strumenti installati a bordo. Procediamo con ordine.

Lo scopo principale del volo è, ovviamente, quello di consentire un più o meno rapido spostamento da un punto all'altro della terra seguendo una rotta prestabilita. Si presenta quindi la necessità di una prima categoria di strumenti. Li chiameremo "strumenti di navigazione" per analogia alla navigazione marittima. Infatti la nave per seguire la sua rotta si serve della bussola; anche sul velivolo viene installata una bussola. Però mentre la nave può spostarsi soltanto su una superficie — la superficie del mare — (navigazione a due dimensioni) il velivolo viaggiando nell'aria, può spostarsi anche nel senso verticale, cioè in altezza (navigazione a tre dimensioni). Da qui la necessità di un nuovo strumento: l'*altimetro* che dà l'altezza, riferita al livello del mare, alla quale avviene la navigazione aerea. A questi due principalissimi strumenti di navigazione *bussola* e *altimetro*, si aggiungono alcune volte altri apparati speciali basati sulle trasmissioni di onde elettro-

agnetiche, come il *radiogoniometro* (2) e il *radiofaro* (3) (*).

Passiamo ora ad esaminare la seconda e importantissima categoria di strumenti ai quali daremo il nome di "strumenti di controllo del volo". Innanzi tutto il velivolo viaggia nell'aria con una certa velocità, che è assolutamente indispensabile misurare per tener conto delle velocità massima, di crociera, minima di sostentazione di decollo di atterraggio: lo strumento adatto si chiama appunto "*indicatore di velocità*". In secondo luogo il velivolo, durante il volo normale e durante le manovre, assume particolari posizioni o *assetti*: è appunto questa categoria di strumenti che permette al pilota di controllare se il volo o le manovre si compiono regolarmente. Tale controllo può essere assolutamente indispensabile quando il volo avviene nelle nubi, nella nebbia o nell'oscurità della notte e il pilota non è aiutato dai propri sensi e dalle proprie impressioni per condurre l'aereo. A tale proposito è bene ricordare che il Ministero dell'Aeronautica, per l'addestramento dei piloti, ha istituito una "Scuola di volo senza visibilità". (Nuovo ordinamento della R. Aeronautica: R. D. 22 febbraio 1937).

Quanti assetti può assumere il velivolo? Possono compendiarli nei seguenti: 1) L'aereo può tendere a salire o a scendere ossia il suo *assetto longitudinale* può essere *cabré* o *picchiato*; l'indicatore di salita o di discesa è chiamato *variometro* e dà in metri al pilota la relativa velocità. 2) L'aereo può risultare, nei riguardi del suo *assetto trasversale*, inclinato a sinistra o a destra rispetto all'orizzonte. Lo strumento che permette tale controllo è chiamato "*orizzonte artificiale*"; la parte anteriore e visibile di questo strumento è costituita dalla sagoma di un piccolo aeroplano il quale, a seconda dell'assetto trasversale del velivolo risulta inclinato a destra o a sinistra rispetto ad una linea bianca rappresentante l'orizzonte (fig. 5). 3) Il velivolo può ancora nuotare intorno ad un *asse verticale* girando a destra o a sinistra; è necessario quindi uno strumento capace di dare la relativa indicazione. Quando l'apparecchio esegue questa manovra, si dice che "*vira*" (a destra o a sinistra) e lo strumento viene denominato "*indicatore di virata*". Tale indicatore viene in genere montato insieme ad un altro semplicissimo

* Vedi "L'Aquilone" N. 9 1° marzo 1936, pag. 2. — Vedi "L'Aquilone" N. 13 29 marzo 1936, pag. 2.

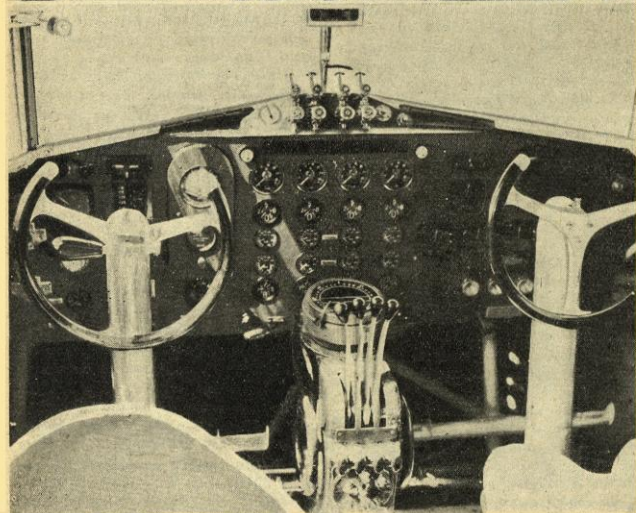
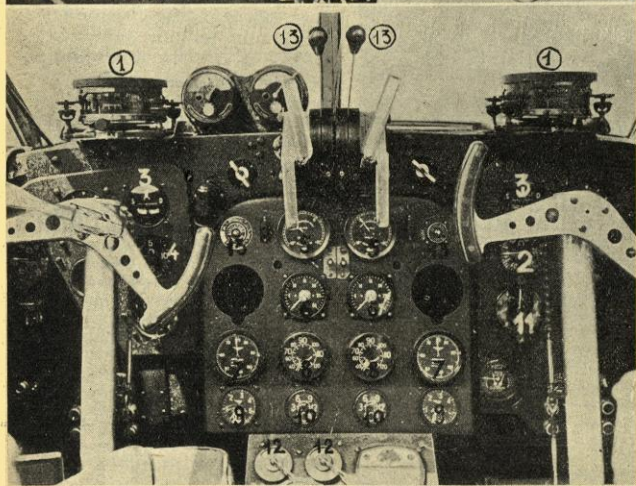
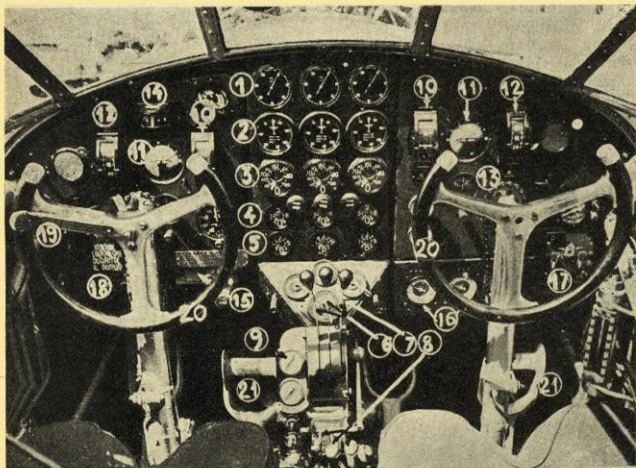


Fig. 1 (alto) — Posto di pilotaggio di un trimotore da bombardamento — 1) I tre contagiri dei motori; 2) i tre indicatori di pressione di alimentazione; 3) i tre teletermometri dell'olio; 4) i tre manometri dell'olio; 5) i tre manometri della benzina; 6) le manette del gas; 7) interruttori magneti; 8) manette aria supplementare; 9) manometri bombole aria compressa; 10) variometri; 11) orizzonte artificiale; 12) altimetri; 13) indicatore di direzione; 14) bussola; 15) comandi carrello retrattile; 16) televel; 17) strumento di controllo del carrello retrattile; 18) comando inserzione autopilota; 19) leva freni; 20) volante; 21) pedaliera.

Fig. 2 (centro) — Posto di pilotaggio di un bimotore da bombardamento — 1) bussola; 2) indicatore di velocità; 3) indicatore di virata e sbandamento; 4) variometri; 5) indicatore calentamento pale delle eliche; 6) contagiri; 7) indicatore pressione d'alimentazione; 8) teletermometro olio; 9) manometri olio; 10) manometri benzina; 11) altimetro; 12) interruttori magneti; 13) manette del gas.

Fig. 3 (basso) — Cruscotto di un quadrimotore civile — Notare che gli strumenti per la sorveglianza del motore (parte centrale del cruscotto) sono quadruplicati.

strumento detto "sbandometro". Avete mai osservato un automobile che, prendendo una curva con velocità accessiva, slitta o meglio sbanda verso l'esterno della curva stessa? Un fatto analogo accade al velivolo che esegue una virata con una manovra poco precisa: esso sbanda o scivolando dala o derapando verso l'esterno. Lo sbandometro è costituito da una sferetta metallica che è libera di oscillare in una specie di gola ricurva. Se la sferetta durante la manovra di virata rimane ferma nel punto più basso della gola, la manovra è esatta, se invece si sposta a sinistra o a destra, la manovra è sbagliata. Un altro strumento che può vantaggiosamente sostituire l'indicatore di virata, offrendo rispetto a questo il vantaggio di dare anche il valore, in gradi, della virata ossia dell'entità dell'accostata e l'indicatore di direzione.

Accenniamo ancora, includendolo nella categoria degli strumenti di controllo del volo, all'autopilota o pilota automatico. E' un dispositivo, costituito da un complesso di congegni che, comandati dagli strumenti accennati più sopra, agisce sui comandi dell'apparecchio, provocando automaticamente il mantenimento di un dato assetto di volo.

Eccoci giunti alla terza categoria di strumenti. Li chiameremo "strumenti di sorveglianza". La sicurezza del volo esige che tutti gli incidenti che possono eventualmente verificarsi ad alcuni organi del velivolo, vengano immediatamente rivelati al pilota. Evidentemente è il motore, o nel caso dei plurimotori, i motori che per primi debbono essere sottoposti a questa continua sorveglianza. Il pilota deve essere in grado di conoscere in ogni istante a che regime girano i motori, a che pressione viene introdotta la miscela nei cilindri, poichè ogni non comandato aumento o diminuzione del numero normale di giri dei motori potrebbe essere indice di qualche guasto e così pure una eccessiva o insufficiente pressione d'alimentazione. Ecco per questo venire in aiuto del pilota il contagiri e l'indicatore di pressione d'alimentazione. Analogo ragionamento si potrebbe fare per la temperatura dell'olio di lubrificazione e dell'acqua di raffreddamento, i cui valori troppo bassi o troppo alti potrebbero provocare incidenti. Così è necessario sapere l'entità della pressione dell'olio e quella della benzina che va ad affluire ai carburatori: per le temperature il pilota ha a disposizione sul cruscotto i *teletermometri* e per le pressioni i *manometri dell'olio o della benzina*. Installati sul cruscotto e posti l'uno vicino all'altro, vi sono tanti strumenti di sorveglianza dei motori per quanti motori possiede il velivolo.

Nella stessa categoria degli strumenti di sorveglianza possiamo porre: l'indicatore del *calettamento delle pale dell'elica* per aerei muniti di eliche a passo variabile in volo, l'*avvisatore d'incendio*, gli indicatori del livello della benzina nei serbatoi, cioè i *televel*, e i *manometri* che misurano la pressione esistente nelle bombole che forniscono aria compressa ai freni delle ruote, al sistema d'avviamento e per il movimento del carrello retrattile.

Inquadrati nelle tre categorie abbiamo passato in rassegna i principali strumenti di bordo; allo scopo di completare il nostro giro di ispezione nell'abitacolo del pilota, accenniamo ora brevemente ai diversi organi di manovra.

Da qualche tempo, quasi tutti i velivoli sono stati muniti di dispositivi speciali chiamati di "ipersostenziazione" che vengono messi in azione nel momento del decollo e dell'atterraggio.

Quindi ai normali comandi, necessari per far assumere al velivolo i diversi assetti: *pedaliera, barra di comando (o volantino)* e quelli per la regolazione del motore: *manette del gas, interruttori, magneti, arresto motori, aria supplementare*, si aggiungono le leve e i volantini per il comando di detti dispositivi. Allo scopo di smaltire più rapidamente la velocità che il velivolo possiede quando viene in contatto col suolo e diminuire lo spazio di rullaggio, le ruote del carrello sono state munite

di freni; il comando dei freni è a disposizione del pilota in genere sul volantino o sulla barra. Il carrello offre una notevole resistenza all'avanzamento dell'aereo: sono stati perciò realizzati dei carrelli mobili i quali dopo aver assolto il loro compito nel decollo possono rientrare nella fusoliera o nello spessore delle ali, per ritornare nella posizione primitiva nel momento dell'atterraggio. Tali carrelli si chiamano *retrattili* e il comando relativo è installato nel posto di pilotaggio a portata del pilota.

Questa visione panoramica del posto di pilotaggio andrebbe completata mediante la dettagliata e scientifica descrizione dei singoli stru-

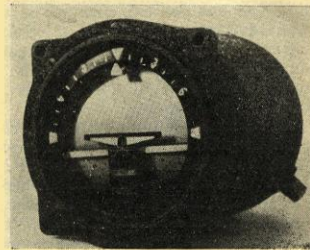


Fig. 5 - Orizzonte artificiale.

menti di bordo. E' precisamente quello che faremo in un altro articolo.

Ing. Lu.

Ore di guerra nel cielo della California

Pastata la moda dei grandi films a carattere aeronautico, lo Stato Maggiore dell'aviazione degli Stati Uniti si trovò seriamente in disagio. Cosa fare? Sino a quel giorno la flotta aerea degli Stati Uniti era stata occupatissima a bombardare, a mitragliare, a combattere per la gloria del film americano, ma ora che il pubblico di tutte le sale cinematografiche sparse nel mondo intero si sentiva lo stomaco pieno delle acrobazie aeree degli americani, i bravi e bellicosissimi piloti della Repubblica stellata rischiavano di dimenticare da che parte si entra in un aeroplano, e i colonnelli (strano: nei films americani di aviazione non si vedono che sol-

dati e colonnelli; che tutti gli ufficiali di quel paese siano colonnelli?) e i colonnelli, dicevo, stavano ormai irrimediabilmente ingrassando dietro i tavoli coperti di scatole di sigari e di bicchieri di wisky.

Un provvedimento s'imponesse.

E in una delle più tristi sere dell'anno scorso, il grido acutissimo degli strilloni dei mille e forse più quotidiani di Nuova York salì fino alle luminose pent-houses dei vertiginosi grattacieli; War declared! Guerra! Tutte le stazioni radio interruppero di colpo la trasmissione del Jazz di Browne, e trasmisero all'etere la spaventosa notizia: Guerra! Guerra! La parola terribile per-

peggiò tra le folle, si sparse con la velocità di un ciclone, straboccò dalla città ormai in preda alla più tremenda angoscia, si propagò per la campagna, giunse alle più disperse fattorie del Far West: Guerra!

Dietro i tavoli coperti da scatole di sigari e da bicchieri di wisky, i grassi colonnelli sogghignarono: "Guerra! Finalmente!".

La guerra ai pellicani era stata dichiarata.

La decisione era venuta maturando attraverso tutta una catena di fatti, un'intera serie di incidenti, la cui premeditazione stava sufficientemente a dimostrare la volontà di guerra dei pellicani.

L'ultimo capitolo di questa documentazione, — l'urto di un pellicano contro il parabrezza di un quadrimotore civile — aveva fatto traboccare il calice: "...La serie di manifestazioni a danno della nostra aviazione, che per tanto tempo abbiamo tollerato, è ormai giunta ad un punto fatale: Basta! Dichiarando guerra ai pellicani, abbiamo la perfetta coscienza di difendere il paese. Giuriamo di combattere con tutte le nostre forze per l'onore della nostra bandiera, sino alla completa vittoria o sino alla nostra morte...". Con qualcosa di simile a questo discorso vennero ufficialmente dichiarate le ostilità, ed il popolo cominciò a seguire in trepidazione attraverso i bollettini diramati dal Ministero, le fasi della guerra.

Quanto ho sinora narrato non avrà certamente stupito chi, conoscendo l'inglese e avendo soldi da spendere, segue abitualmente gli avvenimenti nord-americani attraverso la stampa che ci giunge abitualmente da oltre oceano, mentre avrà certamente fatto storcere le labbra a quelli della percentuale rimanente.

Per quest'ultimi, mi permetto di confermare l'autenticità della notizia: in questi giorni nel cielo della solatia California, la più straordinaria guerra aerea si sta svolgendo tra i caccia degli Stati Uniti e stormi numerosissimi di pellicani.

Quale cosa migliore, per mantenere in allenamento i reparti, poteva pensare il saggio Stato Maggiore della Repubblica stellata di una guerra contro i pellicani? Il cielo americano è pieno di milioni di questi grossi volatili, e uccidendone qualche migliaio la razza non sparirà certo. Intanto si istruiscono i piloti, si studiano i difetti delle armi, si collauda il materiale.

Non voglio commentare dal punto

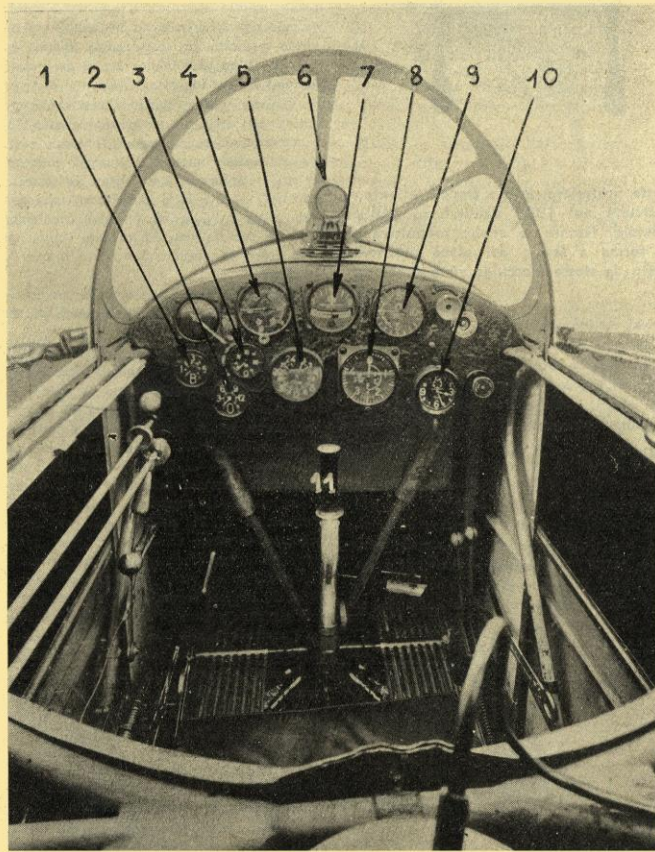


Fig. 4 — Posto di pilotaggio di un aeroplano da turismo — 1) manometro pressione benzina; 2) manometro benzina; 3) teletermometro olio; 4) contagiri; 5) indicatore di velocità; 6) bussola; 7) indicatore di virata e sbandometro; 8) altimetro; 9) variometro; 10) orologio; 11) barra comando.

di vista umanitario l'enorme carneficina che sta contribuendo all'istruzione dei piloti americani: mi piace soltanto trasportarmi con la fantasia sui campi di fortuna che ospitano i valorosi cacciatori, e vivere un po' la vita.

La scena è quella di tutti gli aeroporti di guerra: andirivieri di autocarri, truppa affaccendata, fervore di lavori: là stanno costruendo un hangar; qui riparano un apparecchio, più lontano provano i motori. Nell'interno fumoso dello spaccio, dalle pareti coperte di trofei di guerra, gli "assi", in tenuta di volo, ridono, cantano, bevono allegramente, snocciolandole le loro avventure di volo.

— ... mi trovavo in caccia libera. Stavo indeciso da che parte recarmi, quando vedo spuntare da dietro un cumulo, una pattuglia nemica. Volava in formazione, come se compisse una passeggiata. "Joe — mi dico — è questo il momento di guadagnarli la promozione"; e tiro la cloche dando tutta manetta. In meno di un minuto mi trovo in coda agli avversari, che tentano di fuggire verso i cumuli. Picchio sopra il più vicino, e apro il fuoco con tutte e quattro le mitragliatrici...: come in un sogno, vedo il nemico scivolare di ala, capovolgarsi, e infine precipitare verso terra...

— Questo è niente — afferma un giovanotto dinoccolato seduto su di un tavolo, dando forza alle parole con un significativo gesto della destra. — Ieri sera, mentre tornavo da un volo di perlustrazione, mi sono ad un tratto trovato nel mezzo di una trentina di avversari. Si trattava di pellicani adulti, grossi veloci...

Il giovanotto dinoccolato interrompe la sua narrazione: dall'alto è giunto improvviso un rombo pieno e metallico... aumenta, è sopra la casa... La piccola folla di piloti è saltata in piedi, in silenzio. Poi un grido: — E' Jm, Jm Kunt che torna, l'asso degli assi!...

In un secondo la sala impregnata dall'odore di tabacco e di liquori è vuota. Tutti sono fuori, sul campo, incontro all'eroe.

Il piccolo e velocissimo "Boeing" atterra con una perfetta manovra, rulla mentre il motore alza un po' la voce, corre rapido verso il gruppo di gente in attesa. Poi il rombo si interrompe, arrochisce, non è più che uno scandire sempre più lento. Dalla carlinga del caccia è uscita la figura di un giovane che reca sul viso i segni di una intensa, intima emozione. Agli amici che gridano accorrendo, egli invia un saluto con la mano, quasi ad imporre silenzio. E quando tutti sono d'intorno a lui, annunzia con voce vibrante:

— La trentesima... Là, sopra Pomona... Tre pellicani. L'ultimo mi ha fatto sudare... Ma infine, anche lui è andato giù... Così sono trenta...

Lo interrompe l'urlo frenetico della folla che lo strappa dalla carlinga per portarlo in trionfo, ebbra di gioia.

Emmegi

LA FRECCIA VOLANTE

Un costruttore molto noto negli ambienti aeronautici polacchi, l'ingegnere Reichs, sta studiando un nuovo tipo di macchina volante, la quale dovrebbe mantenersi in aria per mezzo di piccoli piani inclinati che farebbero rapide evoluzioni.

Ma prima dell'ingegnere Reichs, un italiano intelligente e coltissimo — il dottor Attilio Robiola — aveva nel 1908 progettato di volare con questo sistema e i suoi molteplici esperimenti compiuti con dei modelli in miniatura, malgrado che fossero stati semplicemente dimostrativi, ottennero un ottimo successo.

Questo « Triplano in alluminio a deformazione » brevettato dall'italiano il 23 settembre 1908 e descritto da Leonardo Crosa nel suo volume « Cronologia Aeronautica » — Parte II — oltre a possedere il sistema di appesantimento e di alleggerimento unico ed esterno, era formato in questo modo:

« La freccia superiore — scrive il Crosa — è fatta di una lastra di alluminio larga 50 metri quadrati che resta costantemente distesa nella sua parte esterna; mentre è deformabile solo nella parte centrale interna rappresentata dall'asta della freccia.

« La deformazione invece si effettua completa nella superficie delle due frecce inferiori.



Vista posteriore della «freccia volante» costruita nel 1908 dall'italiano Attilio Robiola. Notare le eliche propulsive e la forma a lancia dei piani anteriori. Sotto: la stessa macchina vista di fianco.

feriori escluse le punte (la freccia media è di 30 mq., la freccia inferiore è di 20 mq.) e può così la macchina trasformarsi di un colpo da triplano in biplano, in monoplano. Nel centro della freccia inferiore sta il sandolino contenente il motore e i passeggeri.

« Le stecche di 10 centimetri di larghezza e di un metro di lunghezza sono azionate (col mezzo di leve a pedale) da bacchette longitudinali ad L distese su esse ed uncinata a ciascuna stecca. Se le stecche vengono rotate verticalmente, mettendole in piedi, si fanno scomparire i piani alianti. Se si fanno congiungere l'una coll'altra, si

riformano i piani di sostegno sui quali viene a distribuirsi il peso della macchina. Anche nel nostro aeroplano la marcia obliqua in alto o in basso è affidata solamente alla parte anteriore delle superfici alianti e cioè alle lance delle tre frecce, la cui deformazione consiste soltanto in una snodatura nell'attacco col corpo della freccia, per essere elevate od abbassate senza che posseggano la deformazione a persiana.

« L'aeroplano non appena distende le lance sull'orizzonte, ricente subito il peso intrinseco, statico che già possiede. Quando poi le inclina vibrando e leggermente in basso, il peso tende ancora ad accrescersi, ed il piano inclinato serve da soia ad accrescere o diminuire leggermente il peso reale senza che vi sia bisogno di ricorrere ad alcun artificio diverso del piano inclinato.

« Quando però l'aria non è tranquilla ed il vento si abbatte contro la macchina, non basta crescer l'energia di propulsione, ma deve necessariamente essere accresciuto il peso di lancio, per mantenere un tragitto orizzontale, continuo, regolare e penetrativo.

« Ciò si ottiene colla deformazione non più della parte anteriore delle superfici alianti che stanno distese e spianate, ma colla deformazione della parte mediana e posteriore del corpo delle frecce, ottenuto coll'identico, solito sistema delle persiane. Ed allora questa deformazione dà per risultato: che di fronte ai chilogrammi di resistenza del vento, si vengono a togliere in proporzione diretta — secondo le segnalazioni date dal quadrante di un manometro che sta sempre davanti agli occhi del manovratore — dei metri quadrati di superficie di sostegno. Per modo che l'aeroplano, mentre abbraccia d'improvviso minor volume d'aria, si trova ad un tempo col suo metro quadrato che può venire financo aggravato da un peso triplo: e cioè da 8 chilogrammi fino a 24 chilogrammi.

« Diventa allora funzionalmente più pesante; ed acquista proprietà balistica di penetrazione senza bisogno di alcun reale appesantimento interno. Visto nel momento in cui, — deformati i due piani di sostegno inferiori, — si è fatto monoplano, ha acquistato maggior peso ed è nella condizione migliore per resistere ad un dato vento, appare come un grande paracadute spinto da un'elica.

« Secondo calcoli, il peso della macchina, larga 100 metri quadrati deve essere di 800 kg. spinti da 100 cavalli.

« Di quel peso però, un margine di 270 chili viene riservato per quattro passeggeri, restando così all'apparecchio il peso di 530 kg.

« Or bene, quelle quattro persone potranno essere lanciate a 70 chilometri di velocità, contro un vento di 35-40 chilometri all'ora, gravitando ciascuna solamente sopra 8 metri quadrati di superficie con un carico complessivo di 24 chilogrammi per metro quadrato, lo stesso carico e la stessa superficie dell'ultimo modello di Santos Dumont. Viceversa, se il vento decesce, per esempio a 20 km., si espande e si riforma il secondo piano, portando la superficie alitante a 80 metri quadrati e il peso a 10 kg. per metro quadrato. E se l'aria si fa tranquilla, si riforma la terza freccia; si riacquistano i primitivi 100 metri di superficie di sostegno ed il peso totale della macchina viene ripartito in ragione di 8 chilogrammi per metro quadrato.

Si tratta, come avete compreso, di un gioco di piani e di frecce che venivano spostate secondo la velocità del vento.

Il sistema di rendere a volontà del pilota più leggero o più pesante un apparecchio, secondo la velocità del vento, fu applicato dal dottor Robiola anche all'« Aeronave Triplana a deformazione », specie di dirigibile a tipo misto in acciaio laminato al

decimo di millimetro, ch'egli brevettò il 17 agosto 1908.

Ma l'attuazione pratica di questa specie di grande triplano in mezzo al quale era stato innestato un vasto serbatoio d'idrogeno, non fu mai realizzata, perchè l'inventore avrebbe dovuto vincere troppi ostacoli per poter ottenere alla sua macchina una sicurezza e una manovra perfette.

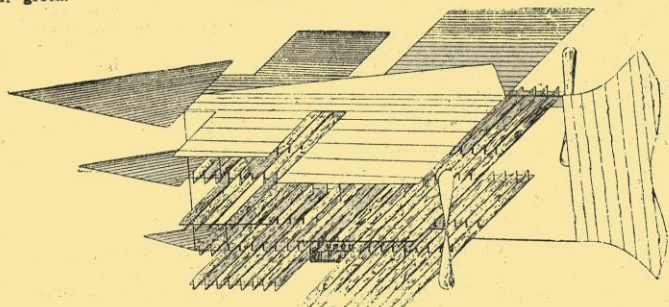
Antonio Brunori



Non riempite troppo le vostre penne stilografiche quando viaggiate in aeroplano, se non volete andare incontro a guai seri! Se non ci credete, ascoltate quel che accadde a un infelicissimo e zelantissimo cameriere di bordo di un grande idro transoceanico.

L'idro aveva decollato alla sette del mattino dall'isola di Wake diretto a Manila e il pilota, per evitare un estesissimo banco di nuvole, si era portato a circa 3500 metri, quando un passeggero, probabilmente annoiato dalla monotonia del panorama, pensò di scrivere una lettera. Il passeggero si frugò in tasca, ma non trovò la penna stilografica. Il suo gesto era inutile e più che altro diretto ai compagni di viaggio, perchè egli sapeva benissimo di non aver mai posseduto stilografiche; solo che si preparava a chiederne una in prestito. Dunque, l'egregio viaggiatore che per comodità chiameremo Peter, quando ebbe constatato che i suoi compagni avevano osservato le sue vane ricerche, esclamò: « Cameriere, debbo aver smarrito la mia penna; potreste procurarmene una per scrivere una lettera? ». « Il comandante sarà lieto di prestarvi la sua, signore », rispose ossequiosamente il cameriere e scomparve nella camera di manovra, mentre Peter, compiaciuto, si tirava sul ginocchio i calzoni di flanella a macchiato candore. Sottremmiamoci per un istante a contemplare con tristezza questi poveri calzoni volati, ahimè, a un tristissimo destino. La loro purezza non ha che pochi istanti di vita. Ecco infatti il cameriere, di ritorno con una corpulenta penna stilografica in mano. Egli è molto compito e conosce i doveri della sua carica. (Un cameriere che si rispetti deve sempre porgere un fiammifero acceso a chi fuma e una stilografica già pronta a chi scrive). Il brav'uomo s'arresta davanti a Peter, sorride ossequioso e comincia a svitare il cappuccio della penna. Passano tre o quattro secondi e la cabina del transaereo è piena di strilli furibondi, quelli di Peter e di gemiti soffocati, quelli del cameriere. Che cosa è accaduto? Questo semplicemente: appena svitato, il cappuccio, spinto da una forza misteriosa e invisibile è saltato su, mentre un elegante zampillo d'inchiostro si rovesciava sui famosi calzoni di Peter.

— Calmatevi, signore, vi prego. — esortò l'infelice Peter, che solleva la pelle del cameriere, un signore anziano e dignitoso che gli sedeva accanto — Questo povero



giovane non ha colpa alcuna dell'accaduto. Nella mia qualità di professore di fisica posso spiegarvi com'è andata la faccenda. La penna è stata certamente riempita a terra, ossia a pressione atmosferica assai maggiore di questa a cui ci troviamo ora, a 3500 metri di altitudine; ne consegue che l'inchiostro ne è uscito esattamente come se fosse stato premuto da una piccola pompa. Ad uno come me, al corrente delle leggi fisiche, l'increpaccio inconveniente non sarebbe certo accaduto. Su, consolatevi signore; con una buona lavatura a Manilla i vostri calzoni torneranno come nuo-

vi e intanto riconfortatevi con un sorso di questo mio eccellente rum. Bevete pure alla bottiglietta, ancora non l'ho toccata.

E in così dire, il servizievole e dotto professore di fisica stappò la bottiglia, provocando un nuovo e ben più abbondante zampillo che inzuppò la sua faccia, quella del semisvenuto Peter e quanto dei calzoni era sfuggito alle macchie dell'inchiostro.

Evidentemente il professore aveva dimenticato che anche la bottiglia del rum era stata riempita a livello del mare.

L'imbonitore



(Continuazione dal numero precedente)

Come l'ho trovato io possono trovarlo altri cento. Pensate che da quel luogo, in pochi giorni, siamo passati voi, la tribù di Abdul ed io... E' un poco battuto. Il giorno che racconterete ai vostri compaesani come saranno andate le cose, non potranno certo ringraziarvi se il Nuova Roma sarà stato usato contro di loro. Che ne dite? Vostro SAL.

Come una luce abbagliante rischiare la mente di Marino. Con un gemito d'angoscia frenò il cavallo con tale violenza da farlo impennare.

— Torniamo, torniamo immediatamente, Ibrahim. — gridò. — Guidami subito verso il mio aeroplano!

Ma, vedendo che la tribù s'era fermata e che tutti lo guardavano attoniti, saltò a terra e s'accostò ad Abdul.

— Abdul! — gli disse con voce profondamente commossa — Amico mio, io torno a servire la mia Patria. Che cosa posso fare per te e per i tuoi che siete stati dei veri fratelli per me?

— Nulla, figliuolo caro, puoi fare! Dio provvede tutto a chi direttamente si rivolge a lui. Non c'è bisogno di chiederlo agli uomini.

— Almeno un po' di... — soggiunse esitante il giovane, per timore di offendere il vecchio, traendo il portafoglio ben gonfio.

— Riponi quelle cose del demone! — rispose Abdul respingendo con fermezza la mano di Marino — Non vogliamo rimanere amici?

— Allora, addio a tutti! Non vi dimenticherò mai! — esclamò Marino più scosso di quanto volesse dimostrarsi; — Addio! — Abbracciò il vecchio e strinse la mano agli altri che gli si affollavano attorno.

— Niente addio, amico! Ci rivedremo tutti in un luogo di pace e di concordia... Ogni volta che ti sentirai triste per il male che ti faranno gli uomini, pensa che tutte queste miserie son destinate a passare. Arrivederci!

Più volte, quando già era lontano, Marino si volse a guardare la colonna di polvere che alzava la tribù di Abdul in marcia pel suo errante destino; poi, quando un colle gliene tolse la vista, spronò, mettendo il cavallo al trotto.

Ibrahim lo seguiva, cantilenando allegro.

In sei giorni di marcia massacrante Marino compì il percorso che con Abdul ne aveva richiesto circa dodici.

Erano di poco passate le due del pomeriggio, quando Ibrahim, additandogli una fila di collinette distanti quattro o cinque chilometri, gli disse:

— Là, padrone: là dietro stare tua macchina che vola!

Ma bruscamente il silenzio, appena incrinato dal ronzio degli insetti, fu rotto dal rombo d'un motore. Marino mandò un grido d'angoscia. Conosceva quel motore.

Passò un minuto di pena indicibile e dal ciglio dei colli spuntò in volo basso il Nuova Roma. Passò con rombo allegro e marziale sul

gruppo immobile, e sempre guadagnando quota, si perse all'orizzonte meridionale.

Nella campagna tornò il silenzio di prima.

CAPITOLO XV

I miracoli di una bottiglia

Il risveglio di Mellersund a Gibuti era stato crudele. Il carico di armi era sfumato ed egli si trovava nella ridicola posizione di chi arriva dopo fatiche al mulino e si accorge che il sacco gli si è vuotato per la strada.

Da parte sua il capitano del Carmencita aveva sopportato le sue furibonde invettive con assoluta indifferenza, stringendo nel pugno sprofondato in tasca i simpaticissimi biglietti di banca donatigli da Urjiady.

Appena ormeggiato il Carmencita, era salito a bordo un grasso personaggio che Mellersund, tetro in volto, aveva ricevuto in cabina donde per un'ora erano usciti scoppi di voce in una lingua incomprensibile, così violenti che la nave ne oscillava.

Finalmente la porta della cabina si riaperse e ne uscì l'omaccione gesticolando e paonazzo, seguito da Mellersund grigio in volto e sudante a ruscelli.

— Lasciatemi tentare! — implorava lo svedese. — Son certo di riuscire. Vedrete che con un semplice ospedale da campo saprò far miracoli e sarete contenti di me. Ho tutto un piano in mente. Penso di non andar più ad Addis Abeba; capisco che ora non vi sarei bene accolto. Mi dirigerò, invece, con l'ospedale sovrapposto alla volta di Dessiè. E' assai meglio, credetemi. Gli italiani, allo scoppio delle ostilità, bombarderanno infallibilmente Dessiè e, se io saprò agire con arte, tutto il mondo sarà pieno delle atrocità italiane contro gli i-nermi ospedali.

— Hum! — brontolò l'altro, pensieroso. — Già cominciate a dimostrarvi meno sciocco! Ha del buono la vostra idea, se la saprete sviluppare beninteso, e se non vi lasce-

rete rubare l'ospedale o magari gli stivali dai piedi.

— Garantisco! Anzi, vi dirò di più; sarò io stesso a bombardarmi. So che fra pochi giorni arriveranno a Dessiè tre aeroplani francesi. Datemi una lettera pel vostro agente di lassù, perchè non trovi difficoltà a procurarmi un aeroplano.

— Sapete pilotare? Perchè non sarà prudente fidarsi dei piloti di là per una missione così delicata, diciamo.

— No! — rispose Mellersund, preoccupato. — E' un guaio.

— Posso rimediare io — soggiunse l'altro, dopo qualche istante di riflessione. — Ho qualcuno che fa per voi. Vado ad avvertirlo e provvedete perchè domani possiate partire alla prima luce. Penserò io a farvi allestire la carovana. Addio, e cercate di far dimenticare l'enorme bestialità commessa!

Ecco perchè, parecchi giorni dopo, ritroviamo il simpatico Mellersund molto sudato e molto sbuffante, a cavallo d'un muletto bruno lungo una pista appena tracciata e spesso interrotta che conduce da Gibuti a Dessiè.

— Avete caldo, dottore? — gorgogliò una voce rauca al suo fianco. Era Lienka Raboff, aviatore sovietico in servizio isolato all'estero, uno di quelle migliaia di agenti che l'avvento della pace mondiale di marca russa con l'ausilio di filantropici strumentini, come la bomba, lavoravano e lavorano tuttora all'incendio, la rivolta e la strage.

— Che domanda intelligente! — ringhiò amabile Mellersund. — Non vedete che mi sciolgo in sudore?

— Prendete, allora! — esclamò Lienka porgendogli una bottiglia. — Niente di meglio di una buona sorsata di vodka per rinfrescare.

— Rinfrescare? Siete pazzo, Raboff? Anche le galline sanno che l'alcool riscalda...

— E' ben per questo, compagno! Riscalda tanto che quando l'effetto comincia a passare, l'afa che prima vi soffocava vi sembra una deliziosa brezza d'autunno.



La porta della cabina si riaperse e ne uscì l'omaccione gesticolando...

— Grazie no! — rispose risoluto Mellersund, che da qualche momento osservava la guida della carovana che s'era arrestata a un centinaio di passi avanti a loro guardando qualcosa lontano, fuori della boscaglia. — Grazie no, faccio a meno della vostra vodka e del vostro zefiro autunnale. Ehi, Galeb! — gridò alla guida. — Che c'è di nuovo? Perché ti fermi?

— Carovana, padrone, carovana vicina...!

Mellersund e Lienka accorsero. A un cinquecento metri da loro, e seguendo un cammino convergente, avanzavano otto uomini a dorso di mulo, seguiti da tre cammelli carichi.

— Dove credi che vadano, Galeb? — chiese Mellersund.

— Non sapere, padrone; forse venire da Tagiura e sicuramente fra poco stare su nostro cammino.

— Curioso! — borbottò Mellersund, che aveva impugnato un potente binocolo. — Mi par di conoscere quello là... ha tutto l'aspetto di quell'imbecille cercatore di pitecantropi... Che sia lui? Avanti, Galeb! — ordinò — Non perdiamo di vista la carovana e fa' in modo che la raggiungiamo.

— E' proprio quel matto di Zurriaga! — disse lo svedese a Lienka quando, un quarto d'ora più tardi, la distanza fu ridotta alla metà — Quello di cui vi ho già parlato. Che diavolo fa qui? Bisogna che lo sappia ad ogni costo. Mi raccomando, Raboff, non lo contraddire mai e mostratevi pieno d'ammirazione per la sua scienza; a farlo cantare ci penserò io. Tu, Galeb!

— Che volere, padrone?

— Mentre noi parliamo con quel bianco, cerca di capire che carico portano i cammelli e dove va la carovana. Mi farai un segno, quando l'avrai saputo.

— Bene, padrone. Buona cosa se padrone Raboff dare a me bottiglia delle sue... Galeb essere così più sicuro che quelli parlare.

— Che stupida idea questa! — grugnì il russo lanciando a Galeb uno sguardo bieco, pieno di minaccia. — Me n'è rimasta appena una dozzina.

— Lasciate andare, Raboff! Date la bottiglia a Galeb. Ho l'idea che ne valga la pena.

— E va bene! — sospirò l'aviatore. — Trangugiò una lunga sorsata da quella che aveva ancora in mano e la porse a Galeb, dicendogli. — Basterà così, tira via!

Galeb prese la bottiglia, ormai dimezzata e, con una smorfia di malcontento, la ripose nella fu-sciacca.

Mellersund mise al trotto il suo muletto e in breve ebbe raggiunto don Ildenfonso Zurriaga, il quale faceva ritorno dall'aver spedito, con tutte le raccomandazioni possibili, il suo prezioso sasso inciso, all'Università di Salamanca.

— Finalmente, mio caro amico, vi ho raggiunto! — gridò Mellersund, ostentando un tono festoso — Come va? Che ci raccontate di bello?

Il professore si volse e sbirciò lo svedese di sopra gli occhiali, manifestando, al vederlo, più noia che sorpresa.

— Ah, siete voi? Siete ancora voi, signor patrono dei pitecantropi? — sogghignò sgarbatamente. — E da quando in qua vi lusingate di potermi chiamare amico? Tirate dritto per la vostra via, che non abbiamo nulla da spartire insieme!

(Continua)

Enzo Jemma

Il terzo premio del III. Concorso Scuole Medie IL BREVETTO DI ALDO

Ecco l'elaborato che è stato giudicato meritevole del III° premio dalla giuria del III° Concorso bandito da «L'Aquilone» fra gli allievi delle Scuole Medie superiori. A proposito di questo Concorso, richiamiamo l'attenzione di quei vincitori che ancora non ci hanno comunicato i loro indirizzi, di volerlo fare al più presto, altrimenti non si potrà inviare loro il compenso stabilito.

Non si può certo dire che Aldo è un cattivo giovane tutt'altro, anzi; è un ragazzo svelto, ordinato, retto e anche, se vogliamo, abbastanza simpatico. Con tutte queste oggi assai rare qualità egli ha saputo crearsi una buona posizione nella vita, diventando così un brillante esponente della nostra industria.

Ma... ah!!!

Al nostro Aldo è rimasto fin dalla prima infanzia un grande desiderio:

il desiderio incoercibile di pilotare, di manovrare, di guidare qualsiasi oggetto semovente.

D'altra parte Madre Natura, non tenendo in nessun conto le sue buone volontà, non lo ha in alcun modo dotato di quell'istinto di guida di cui sono così dotati Tenni, Nuvolari ed Agsilo.

La cronologia della sua vita di... guidatore dimostra ampiamente quanto abbiamo detto.

La buona mamma di Aldo, da noi intervistata, ci ha narrato come fin da piccino percorresse i corridoi di casa al volante e sulla tolda di scope, seggiole e bastoni; oltre a ciò, per quel che riguarda le sue avventure nei seguenti anni, i paperi e le oche di Radicofani, suo paesello natio, ancor oggi ricordano con terrore quel malo genio ciclista ed i suoi spettacolosi capitolomboli nei tranquilli fossi dove essi tenevano circolo.

Ad attestare le sue prodezze di guidatore adolescente, vi sono ben sette vecchi cani storpi, sparsi nelle vicinanze di Roma, che possono assicurare tuttora a chiunque come Aldo motociclista assomigliasse assai più ad uno squadrone di carri di assalto lanciafiamme che ad un misero e pacifico montale. E' infine cosa di pochi giorni fa la notizia del «Corriere» che diceva: «Il signor Aldo... giovane speranza dell'industria dell'Urbe, in un ultimo tentativo di conseguire la patente di guida, dopo aver rovesciato tre carrettini di venditori ambulanti, faceva un trionfale ingresso nella vetrina d'una farmacia fra piogge d'acqua d'arnica e cascatelle di olio di ricino».

Dopo tutto questo po' po' di esperienza, al caro Aldo è esaltato un ticchio, ma che ticchio, sapete! Quello di conseguire il brevetto di pilota! Dal giorno che fece sapere questa nuova intenzione, fu un continuo accorrere a casa sua di amici che lo scongiuravano di desistere, perché, come ho già detto, in fondo è un bravo ragazzo e gli amici gli sono affezionati. Purtuttavia siccome fra le sue doti brilla come astro la tenacia, egli non arretrò di un sol passo, anzi si trovò ben presto sul campo del Littorio, a bordo d'un vecchio A.S.-r, e guardato a vista da un bonario istruttore, che fortunatamente conosceva le sue... qualità guidatorie.

Non sto qui a ripetere le avventure dei suoi primi voli a doppio comando; i capannoni del Littorio sono ancora pallidi per le sue sciabolate impressionanti, per le cabrate rabbiose, per gli atterraggi folli.

Basterà dire che l'istruttore, durante i vari voli, perdette 7 chili di peso e accese altrettanti ceri alla Madonna di Loreto, protettrice degli aviatori. Ad ogni modo, a titolo d'esempio, dirò che un giorno, approfittando d'una momentanea distrazione dell'istruttore, prese risolutamente il comando dell'apparecchio, iniziando un bellissimo atterraggio a testa in giù... nel Tevere, che per poco, senza l'abilità dell'altro, non si risolse in una catastrofe.

Ma veniamo al sodo. Finalmente, dopo le regolamentari ore di doppio comando, venne il fatidico giorno della prova di brevetto. Bisogna riconoscere che gli amici di Aldo furono veramente degni di elogio, intervenendo in massa all'aeroporto, vestiti di scuro, e con discorsetti ed epigrammi funebri in tasca. Il nostro eroe, stretto in una impeccabile tenuta di volo gialla, stringeva affrettatamente le mani ai familiari, mentre lì presso la Commissione ministeriale, seduta attorno a un tavolino, rimirava la scena con compunta commiserazione.

Ed ecco il fatal momento. Entrato in carlinga, la quale era costellata di foglietti appiccicati per ricordargli bene le varie manovre, il



Alcuni tipi di aeromodelli francesi a fusoliera. Si tratta di costruzioni quasi sempre interamente in balsa e con eliche a grande passo.

nostro Aldo, dopo aver rullato per un paio di chilometri come un carretto, si distaccò con energia dal suolo, abbozzando un "Immelmann" e dirigendosi altalenando verso i seicento metri, quota dove doveva compiere i regolamentari "otto".

Fin qui le cose procedettero abbastanza bene, ad onta di alcune scivolatine d'ala d'un centinaio di metri, richiamate da chissà quale Santo protettore; ma, giunto ai seicento metri, Aldo si ricordò che doveva compiere un numero, e, per la tensione nervosa ed anche perchè la matematica non era mai stata il suo forte, invece di descrivere dei rotondi "otto" fece degli stupendi "4", dei "27", dei "13", dei $\sqrt{310}$, dei "P greco" e quanti altri numeri si vogliono, intercalati da cadute in vite che si risolvevano in vicinanza del suolo.

Le ambulanze e le autopompe del Littorio erano pronte, col motore acceso e il personale a bordo, a lanciarsi al soccorso del pericolante pilota che minacciava di precipitare da un momento all'altro.

Infine, compiuti, come Dio volle, dopo laboriosi calcoli alcuni "otto", egli si decise a planare verso terra, ma a tutto motore, cagionando un fuggi fuggi indescrivibile fra la folla ansiosa che attendeva, fuga ingiustificata dal fatto che, giunto sulla verticale della Commissione, l'apparecchio si rovesciò bellamente, e, descritta una superba virata a 180 gradi a comandi invertiti, si diresse verso il centro del campo, con la ferma intenzione d'atterrare. Fortunatamente il buon Aldo, nel chiudere del tutto il gas, ed essendo il velivolo rovesciato, lo ridiede di nuovo, provocando un mezzo looping all'insù e riconducendo l'apparecchio in assetto normale e se stesso nel novero dei viventi.

L'atterraggio avvenne infine, ma per mancanza di benzina, e fu così lungo, che se per miracolo non avesse imboccato la pista in salita dei capannoni, avrebbe continuato a correre un bel pezzo fuori del campo, mentre così si fermò nel centro dell'hangar, fra i visi stupiti dei meccanici che mai avevano visto un pilota così audace da arrivare per proprio conto fino a quel punto.

Il nostro buon Aldo, sia per l'emozione che per l'abitudine al dondolo, scese barcollando dall'apparecchio e, dirigendosi verso la Commissione e gli amici, prese il più formidabile inciampicone della sua vita, precipitando così nelle braccia del grosso maggiore che si avvicinava per stringergli la mano.

Così finisce il cinematografico realistico racconto dei voli del nostro Aldo che, ottenuto il brevetto di pilota, va ora affannosamente cercando nuove macchine da pilotare, senza però decidersi fra il rullo compressore ed il sottomarino.

Piero Galbiccini



ZELINO ROSSI - Pontedera. — Spero che tu riesca a trovare quei venti minuti di tempo per fare il disegno che ti ho chiesto: mi fa molto piacere sentire che a Pontedera lavorate. Credo che la miglior cosa, per voi, sia di rivolgervi direttamente alla Presidenza della R.U.N.A., Roma, via Lepanto 6, esponendo il vostro caso. Il Delegato Centrale all'aeromodellismo vi conosce di fama, e quindi verrà certamente in vostro aiuto. Per la tua questione tecnica, ti rispondo quanto mi sono fatto spiegare. Il profilo più adatto è un profilo molto portante e di piccola resistenza: potrebbe quindi servire il «Göttinga 535» oppure il «Göttinga 498», con carico alare piccolo, per non dover aumentare troppo la potenza (sezione della matassa) a scapito della durata, che sarà già piuttosto piccola. Questi profili saranno poi utili per il volo veleggiato, dopo terminata la carica della matassa. Un'altra volta le domande di carattere tecnico rivolgete direttamente a Giarella.

TULLIO BONSO - Mestre. — Il tuo veleggiatore cabra, non cade all'indietro. Aggiungilo zavorra avanti, oppure sposta l'ala indietro. Il piano di coda serve soltanto all'equilibrio,

non a sostenere la coda. Leggi le ultime righe della mia risposta a Zelino Rossi.

GIUSEPPE ANGELO - Milano. — Il coefficiente di portanza massima è dato dall'esperienza alla galleria del vento. La formula da te citata dà il coefficiente di portanza (e quindi l'incidenza) necessario a sostenere il peso P alla velocità V. Passo i tuoi saluti a Enrico Borelli di Torino e prego anche te di leggere le ultime righe della risposta a Zelino Rossi.

ENRICO BORELLI - Torino. — Ti trasmetto, per incarico avuto, i saluti di Giuseppe Angelo di Milano.

EZIO SCARFONI - Perugia. — Piano piano si fa tutto. Battete alla Sezione Autonoma di Perugia, Piazza Vittorio Emanuele I, e non stancatevi. Una scuola di aeromodellismo è già stata istituita, fin dall'anno scorso a Foligno: se riuscite ad essere un po' più di te, si farà anche a Perugia. Le diverse categorie di giovani che tu nomini le conosco bene: prima o poi, però, diventano aeromodellisti anche quelli. Il tuo dispositivo, mi ha detto Giarella, ha un solo difetto. Per poter funzionare, il disco dovrebbe

pesare tanto da impedire il volo. Alle altre domande ti risponderà Giarella.

BOLIDE ROSSO. — Ritengo che tuo padre, avendo pagato soltanto 10 lire l'abbonamento a L'Aquilone, lo abbia fatto per il tramite della R.U.N.A. quando tu eri balilla. Ora, essendo tu avanguardista, puoi abbonarti o per il tramite della R.U.N.A. ed in tal caso tu paghi 15 lire, oppure direttamente alla nostra Amministrazione, inviando un vaglia di 14 lire. (Leggi in proposito L'Aquilone del 7 novembre 1937-XVI a pag. 11).

JONA 7. — Le battute da te giudicate «adatte» per la copertina hanno avuto al loro arrivo in redazione lo stesso trattamento che possono avere delle perle nere del Ceylon, al loro arrivo in una gioielleria: sono state, cioè, accuratamente scartate. Carina, no? Forse è tanto carina da farti dimenticare la tristezza della notizia.

MOTORE NERO - Lucca. — Il mio famigerato cestino ha già digerito più di diecimila esemplari della tua «originale» idea per copertina, sul volo maculoso. Eppure sei un ragazzo spiritoso! Ma lo sono certo che molto presto il tuo rinomato cervello, spremuto a dovere, spiglierà le più splendide idee che si siano mai udite.

ENRICO LINA - Reggio Emilia. — Sì, i soci della R.U.N.A. hanno diritto a portare l'aquila d'oro. Le tue idee, come le precedenti, hanno fatto fiasco. Seguita pure a inviarne: a furia di fiaschi, avrai presto una bella cantina.

GIORGIO BONSI - Firenze. — Senti, che a Firenze tu non sia riuscito a trovare riviste americane di aeromodellismo, ci credo, ma che lo stesso ti sia capitato a Roma, ah, no! No, eppoi no! Roma è stracolma di riviste americane, e, soltanto a fare tre passi per Via Veneto, si ha occasione di conoscere tutto quel cantuccio dello scibile americano che riguarda l'aeromodellismo. Le domande tecniche rivolgete a Giarella, che ti saprà rispondere esaurientemente. Le fotografie di cui parli appartengono alla R.U.N.A., e non a L'Aquilone. A proposito di fotografie: ottime quelle che mi hai inviate. Bravo!

GIUSEPPE TREVENZOLI - Venezia. — Non riesco a capire cosa vuoi dire. Scrivimi di nuovo, cercando di essere meno sibillino.

MARIO ALUNNO - Perugia. — Ottenuta la laurea in ingegneria, per divenire ingegnere del genio aeronautico dovrai frequentare per un anno uno degli istituti di specializzazione esistenti a Torino, a Napoli e a Roma. Caserta non c'entra per niente.

EMANUELE VASSALLO - Genova. — Se un aeromodello è fatto bene, è robusto, ha una matassa e un'elica che vanno bene, non c'è ragione perchè sostituendo saggiamente i galleggianti al carrello, non possa trasformarsi in un modello idro. Per la costruzione dei galleggianti «Il costruttore di aeromodelli» dà le più ampie spiegazioni.

Zio Falcone

CARO ABBONATO

guarda sulla fascetta con la quale ricevi il giornale la data di scadenza dell'abbonamento: essa è rappresentata dal numero del mese seguito dall'anno. Se vi leggi 12/37, vuol dire che la data di scadenza del tuo abbonamento è giunta, e, se vuoi che «L'Aquilone» ti venga spedito senza interruzioni, ti devi affrettare a rinnovare l'abbonamento, spedendo subito un vaglia di lire 14 all'«Amministrazione dell'Editoriale Aeronautica», viale dell'Università, 4, Roma». Ricordati di farlo in tempo.

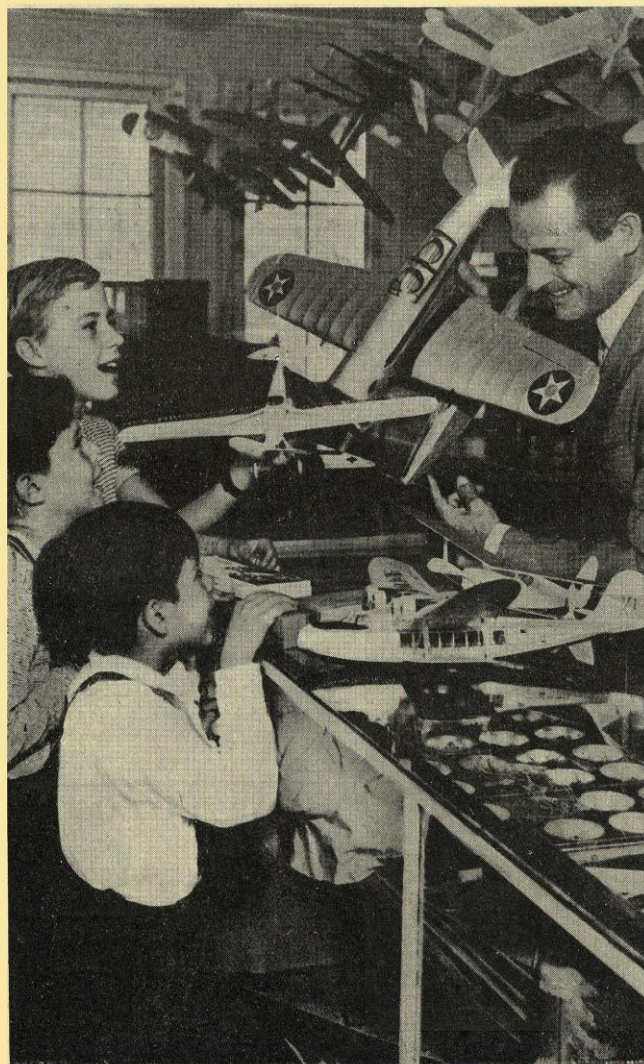
AEROMODELLISMO ANNO XVI

Modelli volanti, disegni, materiali
scatole di montaggio, utensili

M O V O

Milano - Via Borgospesso, 18

CATALOGO ILLUSTRATO INVIANDO L. 1



L'attore cinematografico americano Reginal Denny s'è messo a vendere modelli volanti. Ecco qui mentre decanta le doti aerodinamiche di apparecchi in balsa.

N.° 50 Piccola enciclopedia aeronautica illustrata

(Continuazione dal numero precedente)

A. S. 1 — Costruito nel 1928 dall'Aeronautica d'Italia. Monoplano biposto da turismo. Motore FIAT A. 50 da 85 HP. Apertura m. 10.4; lunghezza m. 6.15, altezza m. 2.50; superficie mq. 17.50; velocità massima 160 Km./ora; velocità minima 70 Km./ora.

A. S. 1 IDRO. — E' l'A. S. 1. (V) montato su due galeggianti.

A. S. 2. — E' l'A. S. 1 leggermente modificato.

ASCENSIONE. — Si dice «ascensione» la salita di un aerostato (v.) nell'

1845; a Palermo, nel 1843 a Napoli e a Costantinopoli; Carlo Rossi a Milano nel 1847. La prima ascensione italiana compiuta a scopo puramente scientifico fu quella dell'Andreoli a Padova il 22 agosto 1808 in compagnia dello scienziato Carlo Brioschi direttore della Specola di Capodimonte a Napoli, raggiungendo la quota di 7734 m. la quinta ascensione fra tutte le ascensioni europee che si prefissero questo medesimo scopo, venendo dopo quella di Humboldt e Bompland (1802) di Robertson e Lhaest (1803) di Biot e Gay-Lussac (1804) e di Gay-Lussac solo nel 1804.

ARTICO, POLO — Estremo nord dell'asse terrestre.

ARTIGLIERIA ANTIAEREA — V. Contraerei.

ASCENDENTE, CORRENTE — Corrente verticale di masse d'aria che si spostano dal basso verso l'alto dovuta al diverso riscaldamento dell'atmosfera. Le correnti ascendenti vengono sfruttate per il volo a vela (V.).

ASCENSIONALE, FORZA — E' la forza che spinge in alto l'aerostato e che è data della differenza tra la spinta (principio d'Archimede) e il peso totale del pallone (V. Aerostatica).

ASCOLTO, APPARECCHIO — Apparecchio acustico per la protezione antiaerea col quale vengono segnalati gli aerei nemici mediante l'ascoltazione e l'individuazione della direzione di propagazione del rumore provocato dai motori degli aerei stessi.

ASCISSA — L'asse orizzontale del sistema di assi coordinati cartesiani.

ASPIRAZIONE — Una delle fasi del ciclo del motore a combustione interna durante la quale viene introdotta la miscela esplosiva nell'interno del cilindro motore (V. ammissione).

ASSALE — Si dice assale l'albero del carrello che termina con i perni sui quali girano le ruote.

ASSALTO, AVIAZIONE — L'aviazione d'assalto è quella specialità dell'aviazione militare destinata ad operare offensivamente su obiettivi della superficie sia da alta quota sia, e in

modo particolare, a volo rasente. Per volo rasente si intende il volo effettuato alla più bassa quota possibile rispetto alla superficie sottostante, utilizzando anche le accidentalità topografiche del terreno per realizzare la sorpresa, sfuggendo alla vista dall'alto e dalla terra, e per realizzare la minore vulnerabilità dall'offesa nemica e rendere più efficace l'offesa propria. I compiti dell'aviazione d'assalto si possono compendiarne nei seguenti: 1) azione di mitragliamento; 2) azione di bombardamento (limitata nel raggio d'azione e nel tipo di bombe impiegate); 3) azione di erogazione di aggressivi chimici (V.); 4) azione di erogazione di artifizii fumogeni (V.). Gli obiettivi caratteristici dell'aviazione d'assalto sono i reparti di truppe in marcia o accampati, autocolonne e convogli, aeroporti, nodi stradali ecc. L'armamento dell'aviazione d'assalto è costituita da mitragliatrici fisse e mobili, proiettili di caduta (bombe) di limitato calibro (in particolare i proiettili a spezzone di circa 2 Kg.), proiettili incendiari, artifizii fumogeni, nebbiogeni e aggressivi chimici. Il primo accenno all'impiego dell'aviazione d'assalto si riscontra nel 1916 durante le prime settimane della battaglia della Somme (Francia) nella quale i franco-inglesi impiegarono aviazione da bombardamento e da caccia in stretta cooperazione per attacchi incessanti contro le truppe nemiche. In seguito, nel 1917, la Germania, valutando le possibilità dell'azione offensiva contro le truppe, organizzò speciali unità aeree denominate da «battaglia». Dopo la Guerra mondiale questo tipo d'aviazione, sperimentata in azioni belliche e in manovre, divenne una delle specialità organizzate delle aviazioni militari. Velivoli d'assalto italiani: AP. 1 (V.), Ba. 64 (V.), Ba. 65 ecc.

ASSE DEL DIRIGIBILE — Retta nel piano di simmetria passante per i punti estremi della maggiore dimensione del dirigibile.

ASSE TERRESTRE — Diametro attorno al quale avviene la rotazione della terra. (Continua)

TUTTO PER IL COSTRUTTORE DI AEROMODELLI

Utensili e materiali

Chiedete catalogo per l'anno 1937 alla ditta

AEROMODELLI E ACCESSORI

Via Riva Reno, 118 — BOLOGNA

IL COSTRUTTORE DI AEROMODELLI

di G. MARTINI e P. NOBILI

E' l'unico manuale completo che insegna in forma semplice e chiara a costruire modelli volanti d'aeroplano. Scientificamente, è l'opera più seria o più vasta che sia uscita in questo campo.

E' un volume di 320 pagine, in ricca veste tipografica. Stampato su carta robusta di lusso, contiene 158 disegni che illustrano e guidano il lettore dai primi elementi dell'aerodinamica (svolti in forma piana), alla costruzione e al lancio degli aeromobili di tutti i tipi (con motore ad elastico, con motore ad aria compressa, veleggiatori, ecc.). Contiene, inoltre, 202 riproduzioni fotografiche che danno vita alle descrizioni scientifiche e a una interessante cronistoria dell'aeromodellismo.

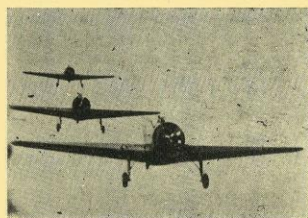
EDIZIONI DE "L'AQUILONE", Viale dell'Università N. 4 - ROMA

SECONDA EDIZIONE di pagine 320 in carta extralusso robustissima

LIRE 25 franco di porto

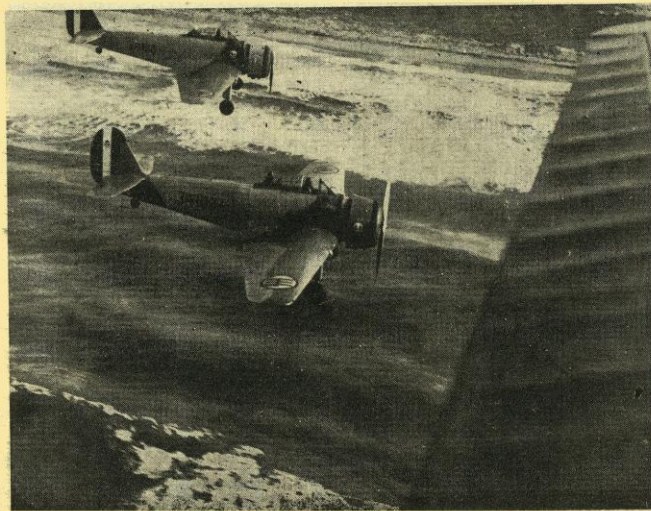
Agl'abbonati de "L'Aquilone", che lo chiederanno direttamente Lire 22,50

EDIZIONE DI LUSO legata in tutta tela L. 30



Aeroplani d'assalto in volo.

l'aria. Le principali ascensioni italiane anteriori al 1850 sono le seguenti: Paolo Andreani a Milano nel 1784; Vincenzo Lunardi a Londra, a Lucca nel 1788 a Roma nel 1788 a Napoli nel 1789 e a Palermo nel 1790; Giambattista Luder a Firenze nel 1795; Francesco Zambeccari a Londra nel 1785 e a Bologna nel 1803, 1804, 1812, Pasquale Andreoli a Venezia nel 1806, a Milano nel 1807, a Padova col Brioschi nel 1808, a Forlì nel 1809, a Brescia nel 1810; Antonio Marcheselli a Bologna nel 1803 e nel 1813, a Cesena nel 1810, a Lugo nel 1811, a Modena nel 1814, a Lucca pure nel 1814; Francesco Orlandi a Bologna nel 1825, a Verona nello stesso anno, a Firenze nel 1825; a Milano nel 1827, a Macerata nel 1829, a Venezia nel 1838, a Lucca nel 1843, a Ravenna nello stesso anno, a Padova nel 1844; Antonio Comaschi a Roma nel 1841, 1842 e nel



Pattuglia d'assalto in volo rasente sul mare.

Sono uscite le
TAVOLE DEL COSTRUTTORE DI AEROMODELLI
con i disegni in grandezza naturale dell'aeromodello a tubo

CIRILLO

lire 3,50 franco di porto

e dell'aeromodello a tubo

LIBELLULA

lire 4,50 franco di porto

Indirizzare commissioni alla ditta

AEROMODELLI E ACCESSORI
via Riva Reno, 118 - Bologna

SUPER LAZZARETTI

BIANCHI - DEI
OLIMPIA - PARIOLI

Ee biciclette superiori alle
migliori. Preferitele

Ditta ROMOLO LAZZARETTI

ROMA

Via Bergamo 3-A-B - Piazza Fiume
Viale Manzoni, 79 - Tel. 863-828

