ANNO XV - N. 29 16 PAGINE - SETTIMANALE LIRE 30 22 Luglio 1951

il Vittorioso

IL Vitt INIZIA PER VOI UN CORSO DI AEREOMODELLISMO

AEROMODELLISMO

Il Calcio, il Tennis, il Ciclismo e tanti altri sport non hanno segreti per voi, ma se vi chiedessi: « Conoscete l'Aeromodellismo? », quanti sarebbero in grado di rispondermi?

Eppure non esiste uno sport piú bello, piú interessante ed educativo, tanto che quando il giovane comincia a praticarlo, difficilmente col progredire degli anni lo abbandona. Ho visto dei padri insegnarlo ai figli e continuare poi con essi la sua pratica; uomini di 40, 50, 60 anni competere in gare internazionali con giovani di 16-18 anni!

Non è però certamente colpa vostra se mai avete avuto occasione di conoscere cosa sia l'aeromodellismo e come si possa diventare campioni di questo sport. E se penso a quanto Tommasino è stato capace di fare in un anno, mi vergogno di non aver pensato prima di mettermi in contatto con voi, cari amici del Vittorioso, perché chissà quanti avrebbero voluto e potuto fare altrettanto!

Quel bravo ragazzo, un anno fa parlava di « Aeroplanetti » e di « perditempo che li costruivano », ed oggi partecipa alle selezioni per la formazione della squadra italiana che deve disputare un'importante gara internazionale!

Anzi, vi voglio proprio raccontare come Tommasino diventò aeromodellista.

Un pomeriggio dello scorso anno mi trovavo in piazza della Stazione, presso l'edicola dei giornali, perché avevo un appuntamento con il mio amico Eusebio. Da un tram scesero due ragazzi che si fermarono all'edicola, naso in sú, commentando fra loro titoli e illustrazioni dei giornali in mostra.

Ad un tratto uno dei due esclamò: « Guarda, Tommasino, quell'uomo con l'aeroplanetto! ». L'interpellato, senza staccare lo sguardo da uno dei tanti giornaletti (e giornalacci!) rispose con un tono di sprezzante indifferenza: « Sarà uno di quei perditempo che si divertono a lavorare per fare un giocattolo che poi rompono in pochi secondi! Ne conosco tanti, io! ».

Nel sentir dare del « perditempo » all'amico Eusebio, uno dei nostri migliori aeromodellisti e per di piú ben conosciuto anche in campo internazionale, non potei fare a meno di scodellare, calde, calde, alcune piccole mie considerazioni su alcuni ragazzi che sputano sentenze su tutto e su tutti, senza pensare che, per la loro ignoranza, potrebbero dire un sacco di sciocchezze.

Tommasino rimase visibilmente interdetto e frattanto Eusebio, col suo modello gelosamente tenuto come una reliquia, mi raggiunse e tutto trionfante esclamò: « Col nuovo profilo va magnificamente; ti garantisco i 5 minuti ad ogni volo! ».

Era davvero un bel modello, quello di Eusebio, e il nostro Tommasino, forse anche per farsi perdonare la sua uscita precedente, disse: « È proprio bello, questo aeroplanetto, ma a che serve? ».

Eusebio guardò il ragazzo come se si trattasse di un insetto, poi, con un sorrisetto un po' ironico gli spiegò che si trattava di un modello progettato e costruito per partecipare, con la squadra dell'Aero Club d'Italia, alla Coppa Wakenfield che si sarebbe disputata a luglio in Finlandia; soggiunse di essere certo che questa volta la vittoria non sarebbe sfuggita ai nostri colori.

Gli dissi di non esagerare perché, come al solito, avremmo dovuto fare i conti con un centinaio di concorrenti di una ventina di nazioni e, visto che Tommasino e il suo amico sgranavano gli occhi, precisai che non era una cosa facile vincere un Campionato Mondiale.

« Un campionato mondiale di questi "cosi"...? » esclamò Tommasino con fare interdetto, come uno che tema d'esser preso in giro. Levai allora di tasca un Regolamento-programma della gara (che dovevo consegnare ad Eusebio, e che era lo scopo del nostro appuntamento) e lo mostrai all'incerto Tommasino il quale mormorò, quasi fra sé: « È proprio vero! ».

Eusebio lo guardò con un sorriso, poi prese il modulo, mi ringraziò e dicendo che aveva fretta perché voleva fare qualche piccola modifica al modello prima di provarlo ancora verso sera, mi salutò allontanandosi.

A questo punto Tommasino, che aveva preso a confabulare con il suo amico, si rivolse a me scusandosi degli sciocchi giudizi espressi sugli aeromodellisti.

« Vorremmo, io e il mio amico Mario, conoscere qualcosa su questo aeromodellismo, perché, vede, non ne sappiamo nulla e invece ci piacerebbe... Questa deve essere una cosa seria e invece io credevo che tutto si limitasse a quello che fanno alcuni ragazzi, miei vicini di casa, che comprano dei disegni e costruiscono piú o meno bene degli aeroplanini, ma non sono mai riusciti a farli volare! ».

Gli spiegai allora che l'aeromodellismo è l'attività che comprende il disegno, la costruzione e il volo di piccole macchine simili agli aeroplani, dette « modelli volanti » o « aeromodelli ». Queste piccole macchine **non sono giocattoli**, in quanto per progettarle e farle volare bene occorre conoscere le leggi che governano il volo dei **veri** aeroplani. I primi costruttori di aerei realizzarono le loro macchine dopo aver fatto esperimenti con gli aeromodelli e - ancora oggi - è su dei modelli che vengono condotte le esperienze per la costruzione dell'aeroplano in grandezza naturale.

Il progettare e costruire aeromodelli può anche essere considerato come un passatempo, ma comunque come un passatempo scientifico che fa acquisire ai giovani una scorta di cognizioni e di esperienze che saranno poi utilissime sempre e specialmente se intraprenderanno gli studi d'ingegneria, o se vorranno divenire specialisti aeronautici o piloti.

« Ma, caro Tommasino » soggiunsi « la progettazione di un aeromodello e la sua costruzione non sono che una parte dell'attività aeromodellistica; la seconda parte sono le prove di volo, ed il sacrificio di qualche ora passata in casa a disegnare e a costruire è ripagata dal moto all'aria aperta respirata a pieni polmoni sui campi d'aviazione o su terreni adatti al lancio, lontani dalla città, in piena campagna. Che corse, caro Tommasino, dietro il modello che scappa via lontano a causa del vento o di una corrente ascendente! E che formidabile appetito al ritorno!

Dunque l'aeromodellismo è anche un esercizio fisico, e dei piú completi.

Cosa dirti poi delle gare e delle emozioni, dello spirito agonistico che esse generano? Gare locali, regionali, nazionali, internazionali, primati mondiali e campionati del mondo! Nel 1949 a Cranfield, in Inghilterra, ad una delle piú classiche gare vi sono stati 100 partecipanti di 19 nazioni! E l'italiano Edgardo Sadorin si classificava al 2° posto. (Nel 1950 in Finlandia su circa ottanta partecipanti gli italiani Leardi, Lustrati e Sadorin si classificavano rispettivamente al 3°, 7°, 9°, posto nel nella Coppa Wakefield, vinta dal finlandese Elilla - N.d.r.).

Per concludere l'aeromodellismo è un'attività che compendia lavoro mentale istruttivo, lavoro materiale, esercizio fisico, spirito agonistico; è uno sport molto piú interessante, credimi, di tanti altri ben piú noti fra noi. Ho detto "fra noi" perché in altri Paesi l'aeromodellismo è assai piú conosciuto: in Inghilterra vi sono oltre mezzo milione di aeromodellisti e qualche milione negli Stati Uniti. Non vi è Paese nel mondo in cui questo sport non sia praticato: Canadà, Sud-Africa, Argentina, Australia, Nuova Zelanda, Giappone, per non citare che i piú lontani! ».

Tommasino e il suo amico sembravano pendere dalle mie labbra. Quando ebbi finito, Tommasino disse: « Lei dovrebbe essere cosí gentile da insegnarmi a divenire aeromodellista perché mi piacerebbe tanto di riuscire, vorrei partecipare alle gare, andare all'estero... ».

« Come corri! » lo interruppi, « diventare un campione d'aeromodellismo è difficile perché occorrono anni di lavoro e di esperienza! ». Poi, vedendo il suo disappunto, soggiunsi: « Se invece ti accontenterai di cominciare, per intanto, a fare l'allievo obbediente ed attento, in capo a qualche mese potrai avere la soddisfazione di costruire un bel modello e di riuscire a farlo volare bene. Poi, se avrai costanza ed ingegno, riuscirai anche tu ad affermarti in qualche gara, a vincerne in seguito qualche altra ed infine, perché no, a fare, forse, parte della squadra nazionale ».

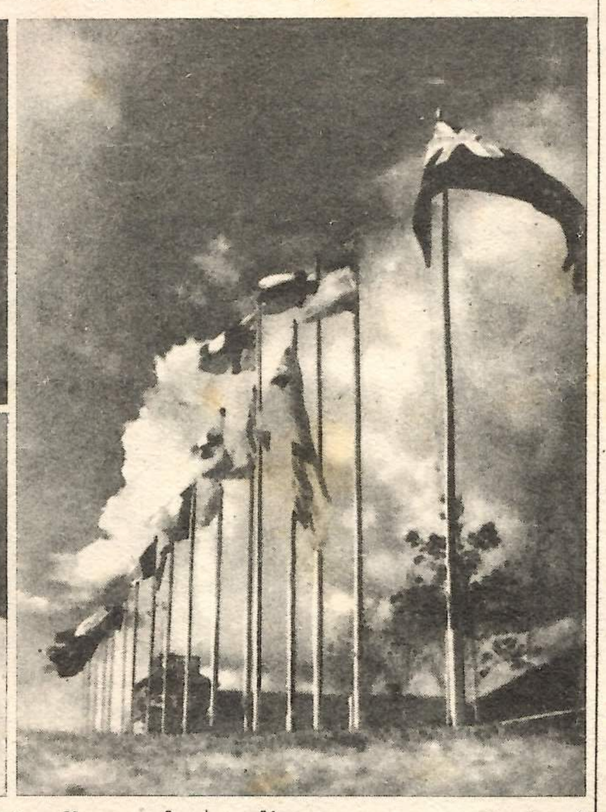
« Voglio riuscire » disse Tommasino, quasi parlando a se stesso e poi, risoluto: « Da dove devo cominciare? ».

Gli diedi il mio indirizzo e gli dissi di venirmi a trovare il giorno dopo.

Per un anno Tommasino non mi ha piú lasciato in pace, ma non rimpiango proprio il tempo impiegato ad insegnargli come si costruiscano i modelli e come si facciano volare: i frutti sono stati sorprendenti!

E pensando che fra voi possono esservi tanti altri Tommasini, a partire dal prossimo numero, poco alla volta, racconterò a tutti quello che in precedenza ho insegnato a lui solo.

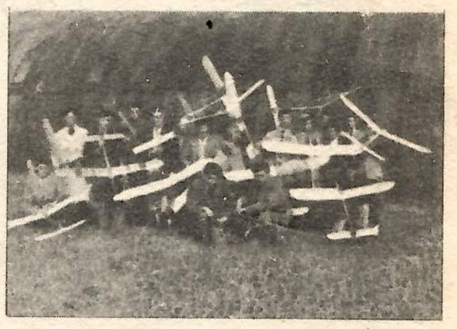
CARLO TIONE



Ecco un aeromodello pronto per il collaudo. Ma quale paziente lavoro per realizzarlo!... Fatica che raccoglierà gloria o amarezza nelle competizioni internazionali. Eccoci in Finlandia, per la Coppa Wakenfield 1950: i vessilli delle nazioni concorrenti. L'ottava da destra è la bandiera italiana. Pacifiche competizioni favoriscono gli incontri fra la gioventú d'ogni paese.

Notate la magnifica coppa Wakenfield assegnata al vincitore delle gare 1950, che qui riceve l'ambita stretta di mano del Presidente dell'Associazione inglese S.M.A.E.

In occasione di competizioni aeromodellistiche, veri e propri campeggi sorgono in località adatte allo svolgimento delle prove di volo.



Qui siamo in casa nostra: sotto l'obbiettivo un gruppo di allievi dell'Aero Club che è sorto a Bologna.

Due istantanee della squadra italiana partecipante alla Coppa Wakenfield 1949 a Cranfield (Inghilterra). Il domani attende voi...

Sole, aria pura, moto per gli aeromodellisti nei giorni delle prove.

Lancio di un aeromodello veleggiatore. Sogni, speranze e l'anima stessa sembrano seguire il fragile volo del modello librato nell'aria.

QUI SI INCOMINCIA...

AEROMODELLISMO

1 **Dopo l'articolo introduttivo pubblicato nel numero scorso, iniziamo questa volta la serie tecnica, tanto richiesta ed attesa, sull'aeromodellismo. Ogni ragazzo intelligente non potrà che esserne lieto.**

Due giorni dopo Tommasino si presentò a casa mia, animato dalle piú buone intenzioni di cominciare subito ad apprendere come si costruissero i modelli volanti.

Gli feci anzitutto vedere gli utensili necessari al lavoro e cioè (figura A):

1) **Archetto da traforo** (di almeno 30 centimetri) che con lamette di sega apposite serve a segare il legno e il metallo;

2) **Assicella** che serve d'appoggio al pezzo da segare;

3) **Morsetto** per fissare l'assicella al tavolo da lavoro;

4) **Trapanino elicoidale** - con punta a lancia - che serve a forare i pezzi in lavorazione per poterli traforare;

5) **Martelletto** che serve a battere chiodini, ecc.

Soggiunsi che le lamette di sega per l'archetto dovevano essere dei numeri zero, doppio zero e uno, del tipo **a denti stretti per metallo** (sono piú resistenti e convengono di piú); che le punte a lancia dovevano essere da millimetri 1 - 1,5 - 2; che infine occorreva della carta vetrata dei numeri « 3 » e « 2 » per rifinire i pezzi segati e dei numeri « zero » e « doppio zero » per la lisciatura finale.

Tommasino prese nota, poi mi accennò a degli altri utensili contenuti in una cassettina. Gli spiegai che essi, benché utili, non erano strettamente necessari, almeno in un primo tempo. Ad ogni modo, siccome ne dimostrò desiderio, gli feci prendere nota anche di essi (figura B):

6) **pinza a becchi tondi** per piegar fili metallici, pezzi vari;

7) **pinza a becchi piatti** oltre che per gli scopi di cui sopra, è utile a piú usi come, ad esempio, introduzione ed estrazione di chiodini e di spilli, ecc.;

8) **tronchesino** per tagliare fili metallici e bastoncini (listelli, ecc.). È necessario che questo utensile sia di qualità assolutamente superiore, altrimenti non può servire allo scopo di tagliare fili di acciaio del diametro di m/m 1,5 e 2.

9) **morsa** (con ganasce da 3 a 5 centimetri) per tenere ben saldi i pezzi da lavorare con altri utentili;

10) **raspa** per sgrossare i pezzi segati e i blocchi di legno (si adopera, per esempio, nella lavorazione delle eliche);

11) **lima piana;**

12) **lima mezza tonda** (per rifinire i pezzi segati).

Dissi a Tommasino che, insieme agli utensili di prima necessità (cioè fino al numero 5) avrebbe dovuto comprare;

a) **alcune limette da traforo** (del tipo per metallo) la serie completa è di n. 8 limette, ma basta comprarne 1 piana, 1 a triangolo e una « a coltello ». Successivamente la serie potrà essere completata con 1 tonda (coda di topo), 1 « a quadrello » e 1 « a olivetta »;

b) **alcuni anellini di gomma** (dai cartolai);

c) **una scatola di spilli** da cm. 3 di lunghezza;

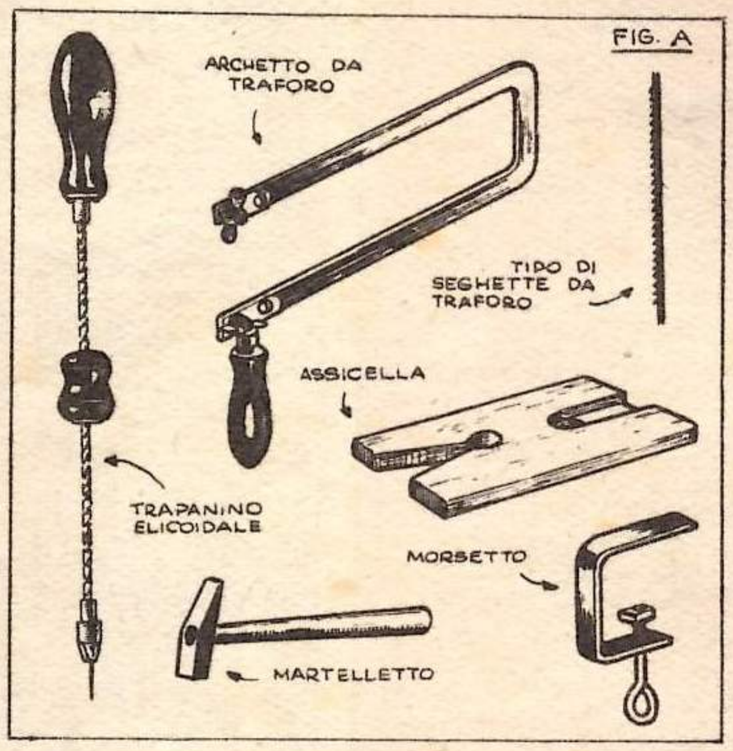
d) **alcune pinze da bucato,** in legno (che dovranno poi essere modificate come in figura).

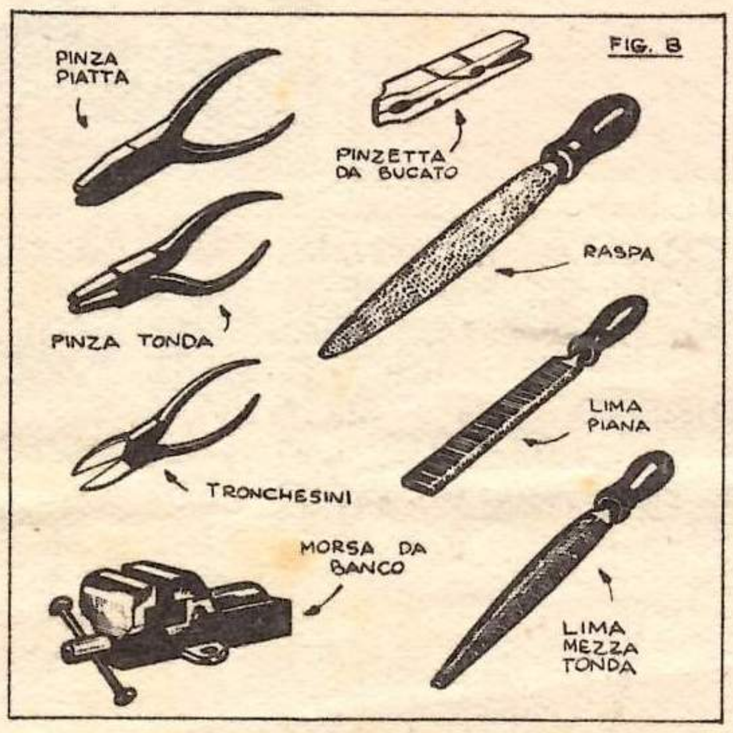
Per quanto si riferiva ai materiali da costruzione dissi a Tommasino che, per ora, non se ne provvedesse, limitandosi ad andare da un falegname per farsi dare dei rifili (avanzi di piccole dimensioni) di compensato dello spessore di millimetri 3 per esercitarsi a tagliarli con il seghetto da traforo.

Il mio giovane amico avrebbe voluto cominciare subito la costruzione di un modello, ma gli feci capire che avrebbe, perlomeno, dovuto prima imparare a maneggiare l'archetto e a seguire con il taglio della seghetta le linee tracciate su dei pezzi di legno da scarto.

Gli preparai quindi un disegno simile a quello della figura C, dicendo che a casa avrebbe dovuto provare a ritagliare il disegno stesso, segando il piú vicino possibile alle righe, ma tenendosi sempre all'esterno di esse.

Tommasino mi fece osservare che, come aveva saputo da qualche amico, vengono impiegati nella costruzione degli aeromodelli anche legni speciali leggerissimi che non vengono ritagliati con l'archetto. Gli precisai allora che si tratta di un legno originario dell'America Centrale e ha nome « balsa », e che viene ora estesamente usato anche dai nostri aeromodellisti specialmente per la costruzione dei modelli ad elastico e con motore. Ad ogni modo, se è vero che questo legno, al di sotto dei 3 millimetri di spessore, non si taglia con l'archetto, ma con un coltello speciale o anche con lamette da barba, per spessori maggiori esige il procedimento normale. Del resto, in qualsiasi modello, costruito con qualsiasi materiale, vi sono sempre dei pezzi da eseguire al traforo. Da tutto quanto precede si comprende dunque che è necessario apprendere bene l'arte del traforo se si vuole nella costruzione dei modelli volanti raggiungere un sufficiente grado di precisione nella lavorazione dei pezzi sagomati, precisione che è necessaria per ottenere buoni risultati di volo.





Con questo primo bagaglio di cognizioni, felice come una Pasqua, Tommasino mi salutò e volò alla volta di un negozio di ferramenta a fare i suoi primi acquisti, Si trattava, nel caso in ispecie, di un negozio specializzato in forniture da traforo e da me ben conosciuto, ma voi fareste bene ad andare a comprare i vostri utensili in compagnia di un amico esperto, per essere certi della qualità e del giusto prezzo.

CARLO TIONE

tunato arcimilionario costrut- | Magne, grandissimo atleta; e | tativi un po' per incidenti

AEROMODELLISMO

2 Dopo qualche giorno Tommasino ritornò, ma mi sembrò piuttosto imbarazzato quando gli chiesi di farmi vedere cosa era stato capace di fare. Tirò infatti fuori il suo « capolavoro » con una certa riluttanza, dicendo che il traforo non gli riusciva facile perché non aveva la mano ferma; che, pur facendo grande attenzione, non era riuscito a rispettare le linee; che l'assicella si muoveva, ecc. ecc. Purtroppo il suo saggio era un vero disastro! Il taglio prodotto dalla seghetta era ondulato, a montagne russe, a zig-zag, come se, mentre Tommasino stava segando, si fosse scatenato un terremoto.

Cercai allora d'incoraggiarlo, ma egli dichiarò che il traforo era troppo difficile per lui e che era scoraggiato.

Allora, per dimostrargli che niente è impossibile per chi ha ferma volontà di riuscire, gli dissi: « Ora proveremo nuovamente insieme ». Cosí rifeci il disegno e poi gli spiegai che anzitutto due erano i modi per riportare il disegno stesso sul pezzo di legno da traforare. Il primo era di ricopiarlo su di un foglio di carta velina trasparente appoggiato sopra l'originale e d'incollare poi il foglio di carta velina stesso (con il disegno ricopiato) sulla tavoletta di compensato mediante colla all'amido (Coccoina, ecc.). Il secondo sistema era di copiare direttamente sul legno il disegno originale, mediante ricalco con un foglio di carta carbone. Dei due metodi, il secondo era da preferire, perché piú rapido, preciso, e non esigeva l'asportazione della carta e della colla a traforo effettuato. Feci altresí presente a Tommasino che le parti da ritagliare andavano sempre disegnate con la parte piú lunga nel senso della « vena » del legno (fig. 1) e che la vena era la direzione di quei piccoli tagli paralleli che presentava la superficie di ogni pezzo di legname, e che variavano in lunghezza e in quantità a seconda delle varie qualità di legno.

Gli spiegai poi che la seghetta andava applicata all'archetto da traforo con i denti rivolti all'esterno e verso l'impugnatura dell'archetto (fig. 2); che per assicurarsi della giusta direzione dei denti, specialmente usando le seghette piú sottili (zero e doppio zero), bastava farvi scorrere sopra leggermente l'indice, in quanto i denti offrivano una certa resistenza quando si faceva scorrere il dito in senso contrario a quello in cui erano rivolti.

(Per montare correttamente la seghetta, occorre prima assicurarla bene dalla parte dell'impugnatura stringendo forte il galletto relativo; poi, appoggiando l'archetto contro il petto o contro il tavolo, se ne flette la parte superiore diminuendo la distanza dei due morsetti di circa un centimetro e procedendo infine a stringere il morsetto superiore. La seghetta sarà cosí tesa bene, e facendola vibrare darà un suono piuttosto acuto. Solo la pratica può però insegnare il giusto grado di tensione: con una seghetta poco tesa si lavora male, e quando la tensione è troppo forte la seghetta si spezza facilmente).

Feci poi vedere a Tommasino come l'assicella da traforo si fissava al tavolo mediante il morsetto (fig. 3) ed infine, appoggiatavi sopra la tavoletta di compensato, con il disegno rivolto verso l'alto, gli feci vedere come l'archetto veniva manovrato con il moto ritmico e regolare di uno stantuffo, tenendolo sempre verticalmente.

Richiamai la sua attenzione sul fatto che non era la lama a spostarsi rispetto all'assicella da traforo, bensí il pezzo da segare che, manovrato con la mano sinistra, doveva muoversi in modo che la seghetta tagliasse sempre vicinissima alla linea del disegno (circa mezzo millimetro all'esterno e anche meno in seguito) mentre in questo moto, alternativamente diretto in alto e in basso, passava sempre allo stesso punto, e cioè al centro del foro dell'assicella che serviva di sostegno al pezzo in lavorazione.

Con questi consigli, Tommasino si trovò evidentemente piú a suo agio, perché le linee furono rispettate e salvo qualche « gobba », inevitabile per un principiante, fece un lavoro passabile.

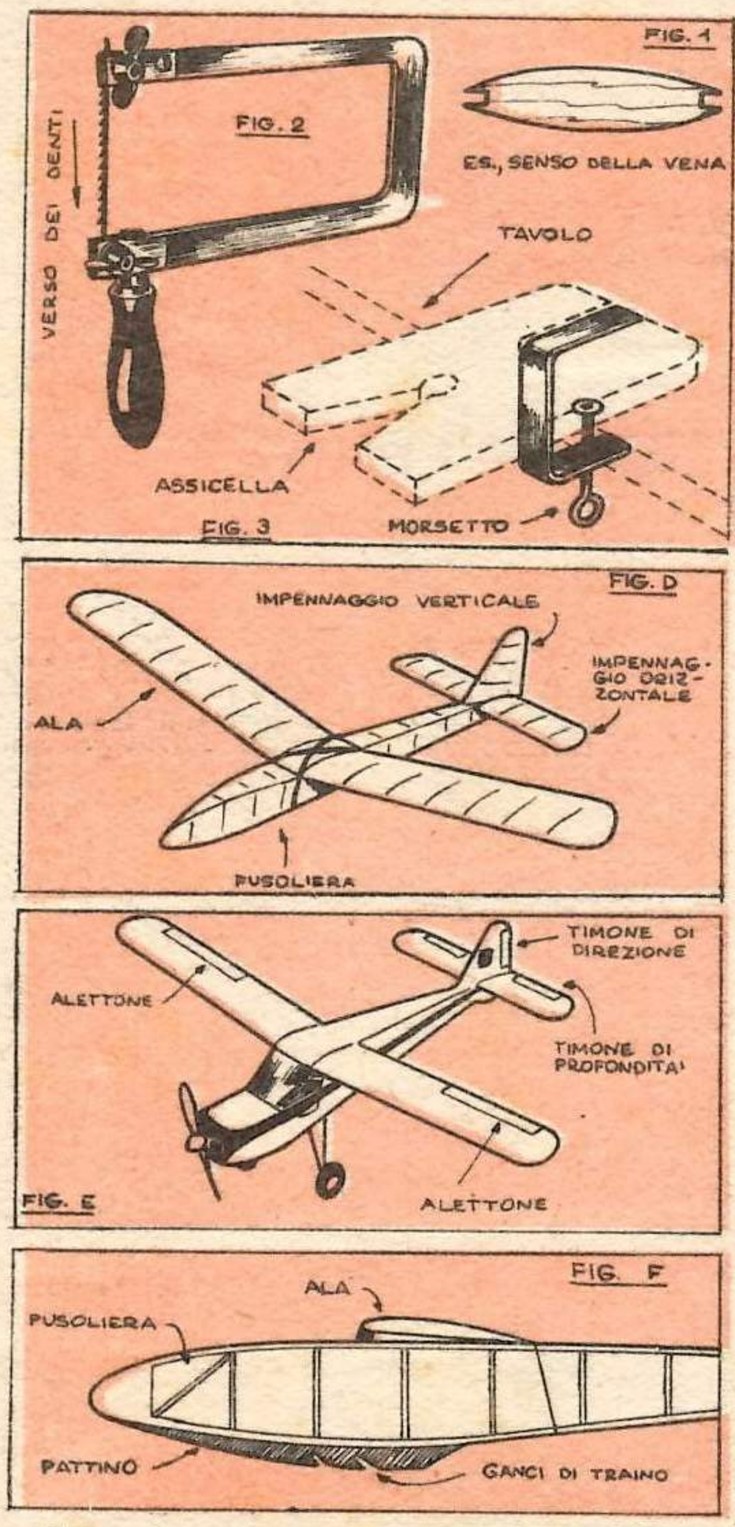
Gli raccomandai di esercitarsi, di essere il piú esatto possibile nel ritagliare, per evitare di fare in seguito un lavoro di rifinitura troppo lungo e gli promisi d'insegnargli, la prossima volta, come si rifinissero i pezzi con la lima e la carta vetrata e come si alleggerissero i pezzi segati, cioè il procedimento del traforo vero e proprio.

« Penso », gli dissi ancora, « che sarebbe opportuno cominciare a conoscere le principali parti di un aeromodello. Prendi quindi nota che:

« a) l'ala, detta anche "cellula", serve a creare la sostentazione nell'aria;

« b) gli impennaggi servono a conferire al modello la stabilità: di rotta (o di direzione), l'impennaggio verticale (o "deriva" o "piano fisso verticale"), longitudinale (cioè relativo ai cambiamenti di direzione della fusoliera nel senso della sua lunghezza, muso in alto o muso in basso), l'impennaggio orizzontale (o "piano fisso orizzontale");

« c) la fusoliera, che nel caso di un modello volante ha il compito principale di collegare rigidamente l'ala agli impennaggi. (Serve anche a contenere la matassa di gomma nei modelli ad elastico, ed il motore nei motomodelli). Negli apparecchi veri essa serve invece, oltre allo scopo di collegare ala ed impennaggi, anche a contenere il carico utile, passeggeri, servizi di bordo, cabina comando, ecc. »



Per ricordargli la nomenclatura delle suddette parti e la loro posizione, gli disegnai una figura eguale a quella contrassegnata con la lettera D.

Non mancai poi di far rilevare al nostro Tommasino che:

— a differenza dei veri aeroplani non esistono, nella quasi totalità degli aeromodelli, superfici mobili negli impennaggi, quali il "timone di direzione", i "timoni di profondità" o "timoni di quota", e nemmeno superfici mobili nell'ala, quali gli "alettoni" (fig. E).

— il carrello d'atterraggio nei veleggiatori veri, e nei modelli volanti veleggiatori, è sostituito da un pattino dal quale, nel caso dei modelli, vengono ricavati i ganci di traino (vedi fig. F).

Essendosi ormai fatto tardi, Tommasino mi salutò assicurandomi che avrebbe fatto del suo meglio per farmi vedere la prossima volta che non avevo perduto del tempo con lui.

CARLO TIONE

AEROMODELLISMO

3

Questa volta prima di scendere con Tommasino nei miei laboratori aeromodellistici, siti nelle... cantine dello stabile, pensai fosse opportuno riprendere un poco il discorso sulla nomenclatura del modello.

« L'ala » è definita da due misure principali che ne determinano la superficie.

Esse sono: « l'apertura », cioè la distanza fra le due estremità e la « corda », ovvero la larghezza (fig. 1*a*). Esistono ali a forma rettangolare nelle quali la corda è costante, altre nelle quali la corda varia e che vengono dette « rastremate » (fig. 1*b*). Logicamente nelle ali rastremate esiste una corda « massima » (al punto di unione della fusoliera), una corda « minima » alle estremità e, conseguentemente, una corda « media ». Questa corda media ha grande importanza perché se nelle ali rettangolari la superficie è data dal prodotto dell'apertura per la corda (superficie del rettangolo: prodotto di un lato per l'altro), nelle ali rastremate è data dal prodotto dell'apertura per la corda media (superficie del trapezio : semisomma - ovvero media - delle basi per l'altezza; e l'altezza del nostro caso è l'apertura alare).

PESO, CARICO E... QUOZIENTE

Il peso di tutto il modello (espresso in grammi) diviso per la superficie alare (espressa in decimetri quadrati) ci dà il « carico alare » cioè il peso che, in volo, deve sostenere ogni decimetro quadrato di superficie alare (per gli aeroplani veri il carico alare è espresso in kg. per mq.).

Il carico alare è molto importante perché, come vedremo in seguito, ha influenza sulla velocità di volo del modello (a parità di ogni altro requisito, a carico alare più forte corrisponde velocità di volo maggiore).

Il quoziente fra apertura e corda media (rapporto fra apertura e corda media) ci dà « l'allungamento » che può essere anche trovato dividendo il quadrato dell'apertura per la superficie alare.

L'allungamento, fattore da tenersi in grande evidenza nei veri aeroplani, per i modelli volanti ha importanza molto minore. In genere, nei modelli, esso varia da 8 a 14, ma di ciò parleremo ancora.

UNA, DUE, TRE ALI!

Abbiamo detto che l'ala si dice anche « cellula ». Se l'aereo ha due ali sovrapposte, abbiamo una cellula biplana; se tre, una cellula triplana. Se l'ala è una sola, abbiamo la cellula monoplana. Una volta gli aeroplani erano, in genere, biplani; oggi sono quasi tutti monoplani, come pure monoplani sono tutti gli aeromodelli. Il tipo monoplano è di maggiore rendimento perché, anche a non tener conto di altre ragioni, non presenta le resistenze dannose offerte dai montanti e dai tiranti che servono a collegare rigidamente le ali delle cellule biplane.

E così scendemmo in cantina!

Quivi giunti, presi uno dei pezzi lavorati da Tommasino e gli mostrai come con la lima non si debba mai lavorare di traverso al legno, ma per il lungo o di sbieco (fig. 2).

Non volendo o non potendo spendere soldi per comprare una lima piatta grande, si può procedere così: si prende un blocchetto di legno duro a forma di parallelepipedo, delle dimensioni di cm. 3x5x15 e, appoggiato su di una delle facce di esso un pezzo di carta vetrata del numero 3 o 2, a seconda della durezza del legno e dello spessore da asportare, si procede analogamente a quanto si fa con la lima (fig. 3). Si continua poi il lavoro procedendo con carta vetrata numero zero e doppio zero.

IL LAVORO DI TRAFORO

Terminata bene la rifinitura della parte esterna di un pezzo ritagliato, s'inizia il lavoro di traforo vero e proprio. Si procede praticando dapprima dei fori con il trapanino elicoidale nei punti dai quali si ritiene più agevole cominciare il lavoro. Staccata la seghetta dal morsetto superiore dell'archetto, la si introduce in uno dei forellini praticati come sopra detto e poi la si stringe nuovamente nel morsetto con la necessaria tensione. Si appoggia il pezzo da traforare all'assicella e si procede nel solito modo, badando a non intaccare le linee disegnate. Finito il primo traforo si stacca la seghetta dal morsetto superiore, la si sfila dal pezzo in lavorazione e si ripete l'operazione d'introdurla in uno dei rimanenti forellini per iniziare il secondo traforo. È necessario, nel traforare, trattare dolcemente il pezzo in lavorazione, usando seghette più fini di quelle usate per il ritaglio esterno specialmente con legni delicati e di limitato spessore. Ciò è necessario e devesi usare sempre maggiore cautela perché, a causa degli alleggerimenti praticati, il pezzo diventa sempre più fragile.

LA RIFINITURA

La rifinitura del traforo va fatta con le limette apposite se si tratta di piccoli alleggerimenti. In caso contrario può essere usata una lima comune e carta vetrata. Del resto, con un po' d'accortezza, arrotolando un po' di carta vetrata su di una matita, si può ottenere una limetta tonda; sempre contornando di carta vetrata un listello a sezione triangolare e carta vetrata si può ottenere una limetta a coltello e così via.

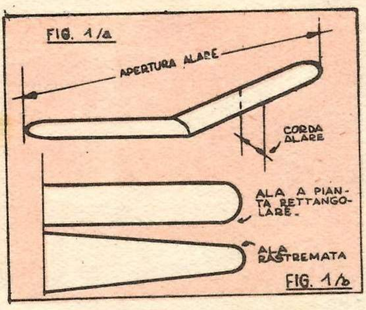
Infine la rifinitura generale si fa passando sulle due facce del pezzo lavorato della carta vetrata numero doppio zero, appoggiata al blocchetto di legno di cui si è parlato.

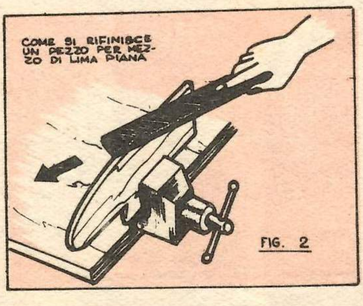
SUCCESSI E DIFFICOLTÀ

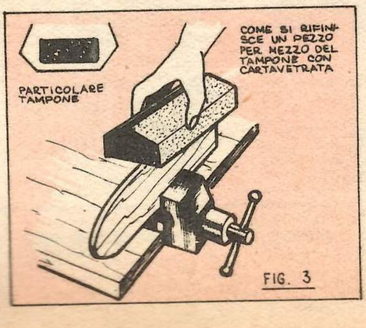
Tommasino si dimostrò più a suo agio nel maneggiare la carta vetrata con il blocchetto, mentre con la lima non trovò modo di prendere troppa familiarità (questo lo dico perché anche qualcuno di voi potrebbe avere la stessa preferenza: non preoccupatevi, il risultato è sempre egualmente buono).

Consigliai infine il mio allievo ad esercitarsi a ritagliare altri disegni in legno compensato di spessori minori usando seghette in relazione sempre più sottili (zero e doppio zero) e infine di provare a ritagliare il « tranciato » di pioppo da millimetri uno.

CARLO TIONE







AEROMODELLISMO

4 Una volta Tommasino mi telefonò per dirmi che non riusciva a segare bene il tranciato. Gli spiegai che questo legno non va mai ritagliato in un singolo strato.

Le eccezioni sono rarissime. Il disegno si riporta su di un pezzo di tranciato, poi, mediante chiodini, il pezzo stesso viene sovrapposto ad uno o piú altri pezzi sino a formare un blocchetto di materiale composto al massimo di quattro strati (ed eccezionalmente di sei). Se i pezzi segati dovranno poi essere traforati per alleggerimento, i chiodini dovranno essere confitti al centro dei pezzi da traforare (fig. 1). I chiodini da impiegare sono le cosidette « semenze » da calzolaio e dovranno avere una lunghezza di quattro o cinque millimetri.

Detti chiodini vengono confitti nel legno mediante il martelletto. Dopo che sono stati tutti sistemati, si rivolta il pezzo di legno, lo si appoggia su di un piccolo piano metallico (che fungerà da incudinetta) e si ribattono leggermente le punte dei chiodini, cioè si batte con il martello sulle loro punte che vengono a ripiegarsi nel legno impedendo cosí che l'ultimo strato si possa staccare o che gli strati si possano spostare fra loro.

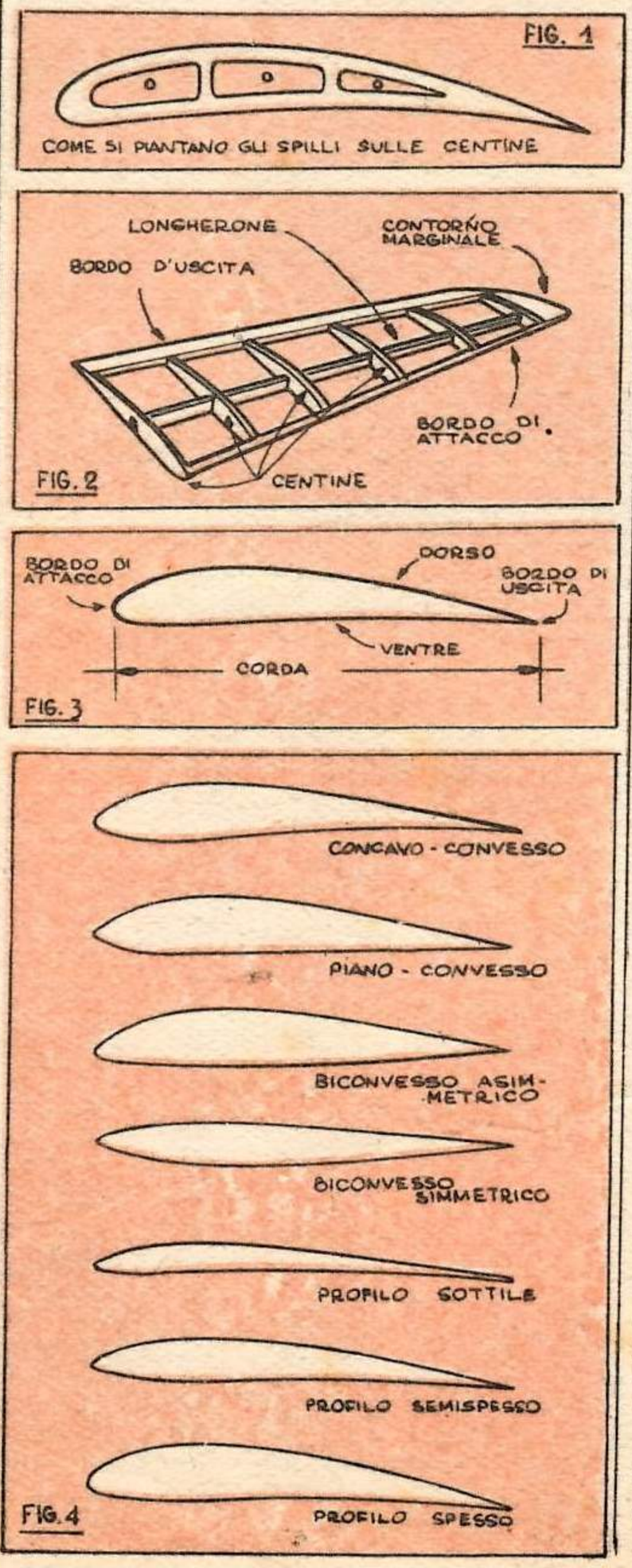
Quando, infine, si deve ritagliare un singolo strato di tranciato si procede anziché con l'archetto, con un temperino affilatissimo o con una lametta da barba. Se la linea da ritagliare è dritta, ci si aiuta con una riga di metallo o di vetro (mai di legno perché questo viene intaccato dalla lametta e dopo poche volte la riga sarebbe fuori uso). Se invece la linea da ritagliare è curva, per prima cosa si procede ad isolare il pezzo disegnato dal resto della tavoletta di tranciato mediante un taglio piuttosto distante dalle linee; poi, aiutandosi magari con la riga, con una serie di tagli dritti successivi si può riuscire ad ottenere la linea curva desiderata. Altro sistema ottimo, ma un po' pericoloso per l'incolumità delle dita è quello di procedere, dopo isolato il pezzo come detto sopra, analogamente a quanto fa il calzolaio per tagliare il cuoio con il trincetto (che nel nostro caso è sostituito dal coltellino o dalla lametta). Dopo questa spiegazione Tommasino non ebbe piú difficoltà nemmeno per la lavorazione del tranciato.

Approfittando di un giorno festivo, Tommasino venne da me con il suo amico qualche tempo dopo e mi mostrò i lavori che aveva fatto al traforo su tavolette di legno di spessori diversi. Notai che aveva fatto dei grandi progressi e gli promisi che prossimamente gli avrei fatto costruire un piccolo modellino da lanciare con una fionda.

Mario, l'amico di Tommasino, vedendo un'ala finita, ma non ancora ricoperta, mi domandò a che cosa servissero i vari pezzi che la componevano.

Quello che voi vedete, dissi, è lo « scheletro » ovvero « l'ossatura » di un'ala (fig. 2). Lo scheletro dell'ala è composto da taluni elementi che servono a conferire all'ala la dovuta resistenza allo sforzo di sostenere il modello (**longheroni**); da altri che servono a dare una determinata forma (**contorni marginali o di estremità, centine**); vi sono altri elementi infine che possono concorrere all'uno e all'altro scopo (**bordo d'attacco, bordo d'uscita**).

Il « bordo d'attacco » o « bordo d'entrata » è posto anteriormente all'ala nel senso del moto, regge la spinta dell'aria dovuta alla resistenza che essa offre, e collega fra loro le estremità anteriori delle centine stabilendo cosí il contorno della parte anteriore dell'ala. Il « bordo d'uscita » è situato posteriormente e collegando le estremità posteriori delle centine definisce il contorno della parte posteriore dell'ala.



Le « centine » sono disposte in senso parallelo alla direzione del moto del modello e servono a conferire all'ala una certa « sezione » o « profilo ».

Nelle centine si ha il « naso » (bordo d'attacco), la « coda » (bordo d'uscita), la « corda » (distanza fra il bordo d'attacco e il bordo d'uscita), il « dorso » (linea curva superiore), il « ventre » (linea curva inferiore) (fig. 3).

Il profilo delle ali e quindi la forma delle centine è un elemento importantissimo e deve essere tale da offrire il massimo sostentamento pur presentando la minima possibile resistenza all'avanzamento del modello.

Il dorso delle centine è, nella grande generalità dei casi, completamente convesso; il ventre, invece, può essere piano, concavo o convesso. Si hanno cosí profili piano convessi, concavo convessi e biconvessi. Questi ultimi possono essere simmetrici (se la convessità del ventre è uguale a quella del dorso) o asimmetrici (fig. 4).

Nei profili delle ali si deve tenere presente anche lo **spessore**, cioè il rapporto fra lo spessore massimo e la corda. Secondo lo spessore, i profili si dividono in sottili (spessore inferiore al 7% della corda); semispessi (spessore compreso fra il 7% e il 14%); spessi (spessore superiore al 14%). Le cifre suddette sono percentuali, significano cioè che per una corda di 100 millimetri gli spessori saranno rispettivamente sino a 7 millimetri, da 7 a 14 millimetri e piú di 14 millimetri.

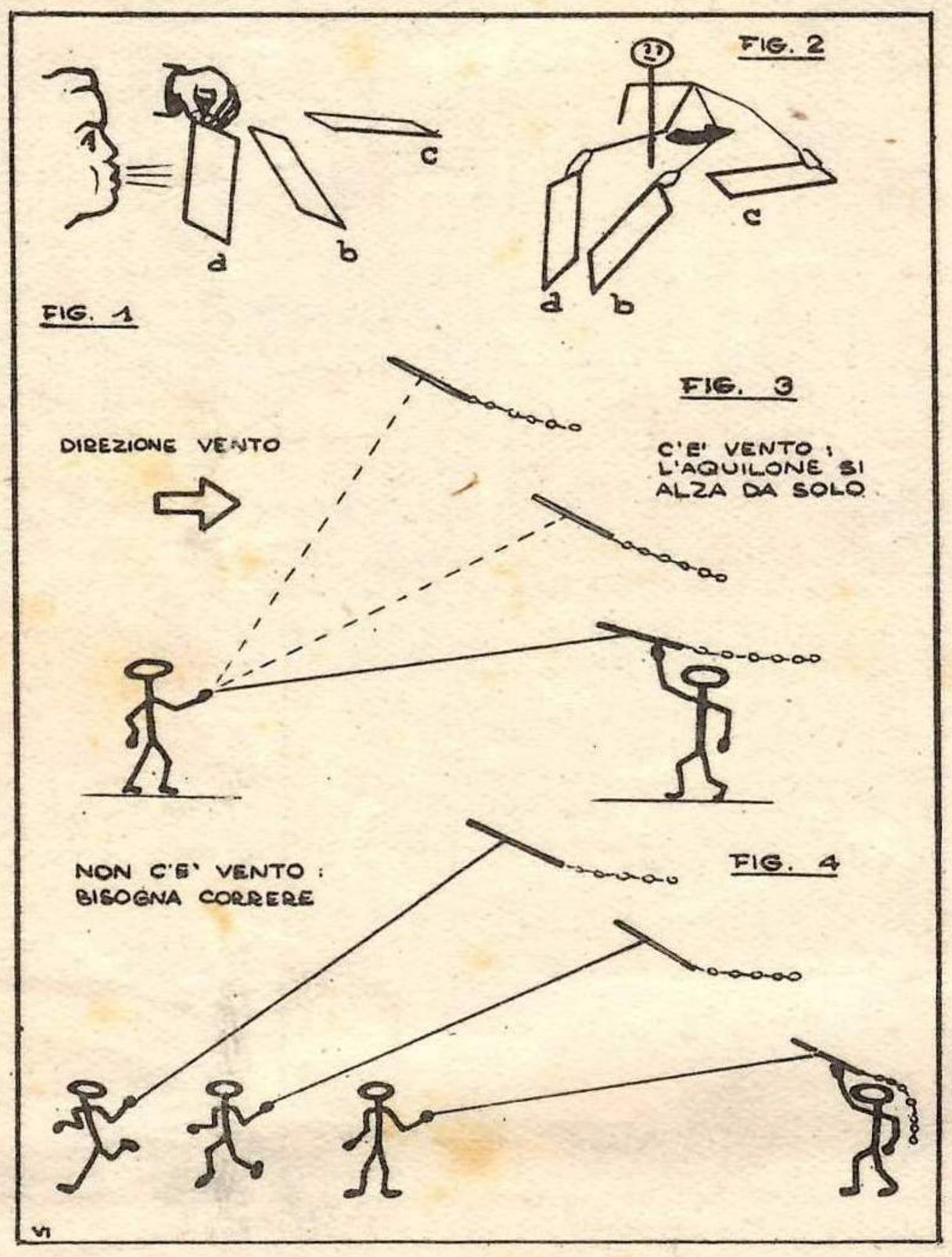
Nei profili, il massimo spessore si trova nella prima metà anteriore della corda; il bordo d'attacco è sempre piú spesso ed arrotondato del bordo d'uscita che è invece sottile e appuntito.

Nei modelli volanti sono impiegati, per le ali, profili sottili e semispessi concavo-convessi; per gli impennaggi profili sottili e semispessi piano-convessi o biconvessi simmetrici e asimmetrici.

E con questa spiegazione ebbe fine, per quel giorno, la visita dei due ragazzi.

CARLO TIONE

AEROMODELLISMO



5 Tommasino mi preannunziò una sua visita, perché, mi disse, desiderava chiedermi molte cose sul conto degli aeroplani e sulla loro strana facoltà di camminare per le vie del cielo senza battere le ali come fanno gli uccelli.

Venne dunque, Tommasino, e non già solo, ma con due suoi amici che mi dichiararono desiderare essi pure delle spiegazioni sull'argomento cosí interessante.

— L'aeroplano — cominciai — da quando si stacca dal suolo a quando ritorna a terra è sempre in movimento: è nella velocità con la quale l'aereo corre nel cielo, il segreto del suo sostentamento, cioè della sua capacità a sostenersi nell'aria.

« Ho detto **a sostenersi nell'aria**, perché se non vi fosse aria, l'aereo non potrebbe mai riuscire a staccarsi dal suolo.

« È l'aria infatti che, colpita violentemente dalle ali dell'aereo in movimento, genera, per reazione, su di esse una forza che tende a **spingere verso l'alto** le ali stesse e quindi tutto l'aeroplano, ad esse rigidamente collegato. Se, invece dell'aria, le ali incontrassero il vuoto, nessuna reazione si avrebbe e l'aereo non riceverebbe alcuna spinta ».

A questo punto, il piú piccolo degli amici di Tommasino disse candidamente che non capiva come mai l'aria potesse avere una tale forza da sollevare, per esempio, un grande e pesante quadrimotore.

Ritenni allora necessario procedere per gradi, richiamando alla mente dei miei giovani amici dei fenomeni che si verificano ogni giorno e, appunto per questo, sono tanto comuni da non destare piú l'attenzione di alcuno.

IL VENTO, OSSIA: L'ARIA CHE SI MUOVE

— Voi sapete bene — risposi — cosa fa il vento; ma prima di tutto, ditemi che cosa è quello che noi chiamiamo **vento**.

— Il vento è l'aria che si muove — rispose Tommasino.

— Quasi giusto — replicai — ma non basta. Quello che noi chiamiamo vento è l'effetto, percepito dai nostri sensi, dello spostamento di una grande quantità (massa) di aria, in una certa direzione e con una certa velocità. Se questa velocità di spostamento è nulla, cioè se l'aria non si muove, non abbiamo vento; se la velocità è piccola abbiamo un vento leggero; se è molto grande abbiamo un vento fortissimo.

Chiarito ciò, ricordiamoci gli effetti del vento. Un vento leggero agita le foglie, la biancheria tesa ad asciugare, le tende delle finestre. Se il vento è abbastanza forte solleva la polvere, porta via i cappelli dalle teste dei passanti, fa sbattere le imposte delle finestre. Se infine il vento è fortissimo, può scoperchiare i tetti, schiantare gli alberi, abbattere i muri.

Per fare tutti questi bei lavori il vento, cioè la massa d'aria in movimento, dimostra di essere in possesso di una **forza** che cresce enormemente con l'aumentare della velocità di spostamento dell'aria stessa.

— Possiamo fare un pratico esperimento al riguardo.

Cosí dicendo, presi un foglietto di carta della grandezza di un mezzo foglio di quaderno e, tenendolo fra pollice ed indice, lo posi a circa cinque centimetri avanti alla bocca, in modo da presentare alla medesima la sua superficie.

— Vedete — dissi — il foglio, da me tenuto per un suo lato, per effetto del proprio peso, si trova in posizione verticale. Vediamo cosa succede quando ci soffio contro, cioè quando gli sospingo contro una massa d'aria.

GLI INSEGNAMENTI DI UN FOGLIO DI CARTA

Cosí dicendo presi a soffiare, dapprima leggermente e poi sempre piú forte. Il foglio, dalla posizione verticale, passò ad altre posizioni, d'inclinazione sempre aumentate, sinché, ad un certo punto, si dispose orizzontalmente, dando cosí la dimostrazione che la forza dell'aria in movimento era riuscita a vincere il peso del foglio che si opponeva al cambiamento di posizione del foglio stesso.

Constatato che i tre ragazzi avevano ben capito l'esperimento, pregai loro di fare bene attenzione:

— Abbiamo dunque dimostrato che l'aria in movimento esercita, su di un corpo che venga da essa investito, una forza sempre piú grande a misura che aumenta la velocità di spostamento dell'aria stessa.

« Ora facciamo un altro esperimento — soggiunsi; — e, ripreso il foglietto, sempre tenendolo fra pollice ed indice, feci ruotare il braccio teso, curando che la superficie del foglio stesso fosse parallela al braccio.

Ruotando il braccio a piccola velocità, il foglio assunse una posizione inclinata che via via aumentò ad ogni rotazione eseguita a velocità maggiore, sino a che il foglio venne ad assumere una posizione orizzontale, come nell'esperimento precedente.

A questo punto interruppi l'esperimento e ripresi:

— Avete visto che, sia **esponendo il foglio all'aria in movimento**, sia **facendo muovere il foglio nell'aria immobile**, abbiamo ottenuto gli stessi risultati.

Siamo dunque autorizzati a dire che un corpo che si muove nell'aria immobile risente degli stessi effetti prodotti dall'aria in moto sullo stesso corpo immobile.

È questa la cosi detta « legge della reciprocità degli effetti », assai importante nello studio dell'Aerodinamica » ossia della scienza che studia i fenomeni derivanti dal moto dei corpi nell'aria.

Quello che mi interessa, conclusi, è che vi siate messi bene in testa come la forza dell'aria si generi per effetto della « velocità relativa », cioè della differenza di velocità fra l'aria e il corpo. È appunto dovuta alla maggiore o minore differenza di velocità, la maggiore o minore forza dell'aria.

LE DEDUZIONI NON SONO DIFFICILI

Un classico esempio al riguardo si può fare con l'aquilone o cervo volante. Se vogliamo far alzare l'aquilone in una giornata di forte vento, basta distendere il filo e lasciare libero l'aquilone, senza che sia necessario trainarlo; in giornata di leggero vento è necessario correre un poco e, infine, in una giornata di calma assoluta, l'aquilone si solleva sino a che corriamo a forte velocità e scende non appena accenniamo a rallentare.

— Abbiamo capito benissimo — mi interruppe Tommasino — ma perché l'aquilone si solleva?

— Ti spiegherò anche questo — gli risposi — ma per arrivarci è necessario fare un altro piccolo esperimento.

Presi dunque un foglio di robusto cartoncino e invitai i ragazzi ad osservare bene.

Dissi che facendo ruotare velocemente il braccio e tenendo il cartone perfettamente orizzontale, esso non avrebbe fatto alcun movimento e che forse, facendo bene attenzione, l'operatore avrebbe notato solo una piccola resistenza nel ruotare il braccio.

Inclinai poi il cartone in modo che il bordo anteriore (rispetto al senso del moto) fosse piú alto del bordo posteriore. Nella rotazione del braccio il cartone mostrò chiaramente una tendenza a sollevarsi che divenne poi maggiore in un secondo tentativo effettuato, sempre con la stessa velocità di rotazione, ma con inclinazione maggiore del foglio. Facendo ruotare il cartone inclinato in modo che il bordo anteriore (rispetto al senso del moto) fosse piú basso del bordo posteriore, il foglio dimostrò tendenza ad abbassarsi. Messo poi verticalmente non dimostrò tendenza né ad alzarsi né ad abbassarsi, ma solo di rovesciarsi all'indietro.

— Meditateci sopra — conclusi — e riferitemi le vostre deduzioni.

CARLO TIONE

AEROMODELLISMO

6 Il giorno seguente i tre ragazzi tornarono e mi confermarono di aver compreso come l'Aquilone si potesse paragonare al cartone che, nella posizione inclinata con il bordo anteriore piú alto di quello posteriore rispetto al senso del moto riceveva, per la forza dell'aria che vi batteva contro, una spinta verso l'alto.

« Come dunque avete visto, continuai, allorquando una superficie piana si trova esposta all'aria in movimento, oppure (per la reciprocità degli effetti) una superficie piana si muove nell'aria con una certa velocità, detta superficie è soggetta alla forza dell'aria che si esercita in senso perpendicolare alla superficie stessa (fig. 1).

Questa forza, che nella figura è indicata con una freccia contraddistinta dalla lettera F, può considerarsi applicata (cioè esercitante l'azione) nel centro della superficie (nel caso di un rettangolo, il centro è il punto d'incontro delle diagonali).

La forza F nell'esperimento provocava il rovesciamento all'indietro del cartone.

Se la superficie non è esposta all'aria *perpendicolarmente* al moto, ma presenta una certa inclinazione, la forza F è sempre perpendicolare alla superficie, pur variando il suo punto d'applicazione che si sposta verso il bordo anteriore (bordo di attacco), fig. 2.

Sempre osservando la fig. 2 possiamo rilevare che la forza F non è né verticale né orizzontale, bensí obliqua. Ma una forza può sempre scomporsi in due altre minori dette « componenti », perpendicolari fra loro e tali che la loro azione simultanea e combinata dia esattamente la forza totale o « risultante ».

Per scomporre nelle due componenti la forza risultante F, tracceremo, a partire dal suo punto d'applicazione, le due rette S ed R, di cui una orizzontale e una verticale, perpendicolari, cioè, fra di loro.

Osserviamo bene la figura. La componente R, diretta nello stesso senso del moto dell'aria (in caso di aria in movimento e di superficie ferma) o in senso contrario al moto della superficie (nel caso inverso) produce unicamente resistenza all'aria, o resistenza all'avanzamento; la componente S, diretta verticalmente, tende a sollevare la superficie ed è la forza sostentatrice.

L'inclinazione che la superficie presenta rispetto all'aria si chiama « incidenza », ed è misurata in gradi (perché si tratta di un angolo).

Quando la superficie è in posizione parallela all'aria, l'incidenza è di zero gradi (od incidenza nulla); l'incidenza è positiva quando il bordo anteriore rispetto al senso del moto è piú alto di quello posteriore e provoca, come abbiamo visto, una spinta verso l'alto. Nel caso contrario, provoca una spinta verso il basso.

Esaminiamo ora come si solleva l'aquilone; al riguardo basta osservare la figura 4.

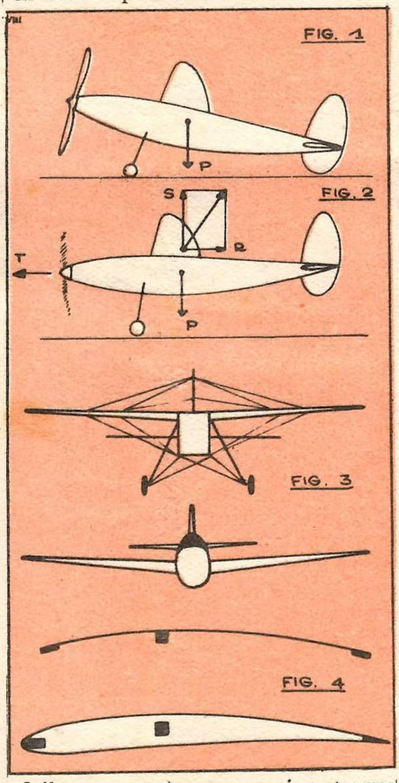
Alla forza dell'aria F si oppone la T, diretta in senso opposto, ed è la forza che impiega chi trattiene il filo collegato all'aquilone.

Alla scomposizione della forza F può far seguito la scomposizione della forza T nelle due componenti A e P. La A tenderebbe a provocare l'avanzamento dell'aquilone e ad essa si oppone la R, resistenza all'avanzamento.

La P tenderebbe a far abbassare l'aquilone se ad essa non si opponesse la S. L'aquilone sta fermo quando si verifica l'equilibrio delle forze (A ed R), (S e P), cioè delle risultanti F e T. Quando la F diviene maggiore della T (per esempio perché il ragazzo allunga il filo) l'aquilone sale e si muove all'indietro. Quando la T diviene maggiore, cioè quando si accorcia il filo, l'aquilone scende e si muove in avanti ».

« Avete ben capito? ». Un triplice sí rispose alla mia domanda. Tommasino però soggiunse: « Abbiamo capito come sta per aria l'aquilone, ma l'aeroplano? »

« Abbiamo visto che ogni superficie piana la quale presenti un'incidenza positiva riceve, dall'aria che la colpisce, una spinta verso l'alto. Avete compreso come si sostiene in aria l'aquilone e allora non è difficile comprendere come si sostenga nell'aria l'aeroplano ».

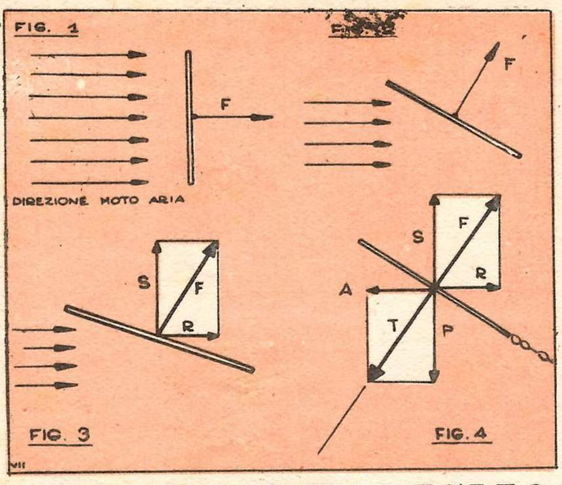


Il principio è identico; la sola differenza è che nel caso dell'aquilone la superficie inclinata è ferma e il vento, cioè l'aria in movimento, percuotendola, ne produce il sostentamento; nel caso dell'aeroplano la superficie (ali) si muove e l'aria può anche essere completamente calma.

Vediamo come un velivolo si solleva nell'aria (osservate il secondo disegno). Quando esso è fermo, è soggetto solo alla forza di gravità, cioè al suo peso (fig. 1). La forza di gravità, indicata in figura come P, è diretta sempre verticalmente verso il basso (verso il centro della terra).

In un secondo tempo, messo in moto il propulsore, il velivolo viene trascinato in avanti e inizia le sua corsa sul campo per effetto della forza di trazione T.

Dapprima l'aria, battendo contro l'impennaggio orizzontale (che nella posizione di riposo del velivolo presenta una forte incidenza positiva), provoca il sollevamento della coda del velivolo che assume la posizione di volo.



Intanto l'aria, battendo contro l'ala, genera la forza F che come abbiamo visto si scompone nelle componenti S ed R (fig. 2). La forza R, contraria al senso del moto, è la « resistenza all'avanzamento » ed opponendosi alla T produce solo azione frenante all'aumento di velocità dell'aereo. La S si oppone al peso P, cioè tende a diminuire la forza che tiene inchiodato al suolo il velivolo. A mano a mano che aumenta la velocità dell'aeroplano aumenta anche F e quindi le sue due componenti R ed S divengono esse pure maggiori. Quest'ultima diverrà ad un certo punto uguale a P. In queste condizioni (S=P) si è raggiunto l'equilibrio di forze necessario al volo orizzontale.

Ad un ulteriore aumento della S, questa, divenendo maggiore di P, produce il distacco dal suolo e la salita dell'aereo. Bisogna però notare che anche R aumenta e opponendosi all'avanzamento del velivolo produce, come abbiamo detto, un effetto contrario alla T.

In caso di R assai grande, occorre che T sia molto forte. Praticamente occorre che la T, cioè la potenza motrice, sia sufficientemente piú forte del valore della resistenza all'avanzamento corrispondente alla velocità necessaria per avere non solo il sostentamento, ma anche la salita dell'aereo.

Abbiamo dunque visto perché si solleva nell'aria un velivolo munito di ali di superficie piana e sottili a somiglianza degli aquiloni.

Un tempo le ali degli aeroplani erano proprio cosí e per ottenere la necessaria robustezza era necessario irrigidirle con numerosi tiranti e montanti che presentavano fortissime resistenze all'avanzamento (fig. 3) cosicché, anche con motori di notevole potenza, si potevano ottenere solo velocità di volo limitate.

Durante la guerra 1914-1918 le necessità belliche imposero il raggiungimento di sempre maggiori velocità. Si aumentarono quindi le potenze dei motori, ma, d'altro canto, ogni studio fu rivolto alla riduzione delle resistenze all'avanzamento (resistenze passive). Si pensò pertanto di dare all'ala un certo spessore onde permettere l'adozione di un longherone piú resistente che richiedesse un minore impiego di tiranti d'irrobustimento (il complesso dei tiranti e dei montanti si chiama « controventatura »).

Naturalmente, essendo il longherone piazzato in corrispondenza della linea passante per i centri di pressione delle due semi-ali (punti di applicazione della forza F) e cioè a circa 1/3 della coda dell'ala a partire dal bordo d'attacco, si doveva avere un maggiore spessore in corrispondenza di questo punto e si raccordò pertanto il bordo d'attacco con il bordo d'uscita, sia superiormente che inferiormente al longherone, mediante superfici curve che consentissero all'aria di fluire normalmente senza incontrare notevole resistenza. Nacque cosí l'ala profilata (fig. 4).

Successive esperienze dimostrarono che un'ala profilata risulta portante ad incidenza nulla ed anche ad incidenza leggermente negativa. Infine fu possibile rendersi conto dell'andamento del flusso dell'aria attorno all'ala profilata e si trovarono le norme che regolano la progettazione dei profili i quali vanno in seguito sperimentati in speciali « tunnels aerodinamici » onde se ne possano precisare le caratteristiche, che vengono poi riassunte in tabelle e in speciali diagrammi.

CARLO TIONE

AEROMODELLISMO

7 Una sera Tommasino mi chiese un modellino semplice, semplice, anche da lanciare a mano ed io l'indomani gli feci trovare pronto non solo il disegno qui riprodotto, ma anche l'aeroplanino già costruito.

Sul principio Tommasino storse la bocca, ma quando ebbe visto come planava bene non nascose il suo entusiasmo.

"Per le ali e gli impennaggi si adopera come vedi, del cartoncino « bristol », leggero e resistente, bianco o colorato.

La « fusoliera » è costituita da un listello di qualsiasi legno leggero (pioppo, tiglio, abete) a sezione quadrata di millimetri 3X3 o 4X4 e della lunghezza di millimetri 200.

Come colla si può usare la resina indiana o il « Tachis » (sono tubetti di adesivo cellulosico, in vendita ovunque). Consiglio il Tachis che potrà essere utile anche per altri lavori.

Per prima cosa, con una forbice, o, meglio, con una lametta da rasoio e una riga ritaglierai ali e impennaggi. Tieni presente che al bordo d'attacco dell'ala il cartoncino va ripiegato inferiormente perché, essendo raddoppiato, l'ala risulti piú resistente alla flessione. La porzione da ripiegare è di circa 5 millimetri al centro e circa due millimetri e mezzo alle estremità. Perciò, nel ritagliare l'ala, dovrai tener conto di ciò lasciando in piú una striscia della larghezza di mm. 5 al centro e circa 3 alle estremità.

Ritagliata l'ala, inciderai, sempre con l'aiuto della riga, con l'unghia o con la cruna di un ago la linea lungo la quale va eseguita la piegatura. L'incisione resta dalla parte interna e facilita la ripiegatura stessa.

Eseguitala, bagnerai di colla tutto l'interno della striscia ripiegata e lascierai asciugare per circa una mezz'ora sotto peso (una pila di 3 o 4 libri).

Intanto, con l'archetto da traforo, praticherai il taglio, indicato in figura, dentro al quale viene introdotto l'impennaggio orizzontale. Praticherai poi con una lametta da rasoio o con lo stesso seghetto l'altro taglio entro il quale va introdotto l'impenaggio verticale.

Nei due tagli introdurrai, per prova, gli impennaggi.

Su quello orizzontale traccerai due linee parallele, equidistanti dalla linea centrale, perché ti servano di riferimento per l'esatto piazzamento dell'impennaggio stesso.

Dopo di ciò provvederai a bagnare di colla la porzione degli impennaggi corrispondente allo spessore del listello e sistemerai definitivamente gli impennaggi al loro posto lasciando asciugare le incollature.

Posteriormente agli impennaggi, i tagli del listello hanno tendenza a restare aperti; per evitare l'inconveniente potrai avvolgere due spire di rocchetto da cucire, legate strettamente, che toglierai, poi, ad incollatura asciugata.

Taglierai ora con la lametta da rasoio e con il seghetto un altro pezzo di listello 3X3, lungo 65 millimetri, in modo da conferirgli la forma triangolare indicata in figura.

Questo blocchetto di legno, che ha lo scopo di dare la necessaria incidenza all'ala, deve essere ben piano superiormente e va incollato sul listello fusoliera in modo che la sua faccia anteriore si trovi esattamente (millimetro piú, millimetro meno) a quattro centimetri dall'estremità anteriore del listello stesso, come indicato in figura.

Toglierai poi l'ala da sotto il peso e controllerai che l'incollatura sia perfetta. Quindi, atteso che l'incollatura del blocchetto dell'incidenza sia asciutta, procederai ad incollare, sulla sua faccia superiore, l'ala stessa, curando che la linea centrale che vi hai tracciato sia corrispondente all'asse del listello, cosicché l'ala sia ben centrata. Controllerai anche, durante l'incollatura, che l'ala non sia obliqua rispetto all'impennaggio orizzontale.

Nell'attesa che l'incollatura dell'ala si sia asciugata, prenderai un pezzetto di filo di piombo, del tipo che gli elettricisti usano per le valvole degli impianti elettrici e lo avvolgerai, in un certo numero di spire, attorno all'estremità anteriore del listello fusoliera. Ne avvolgerai sino a che il modellino, posto su di una riga, piazzata a circa 65 millimetri dall'estremità anteriore del listello fusoliera, (cioè a 25 mm. dietro il vertice del bordo d'attacco dell'ala), sia in equilibrio (fig. 2).

Ecco dunque il modello finito, al quale però dovrai fare un'ultima operazione: conferire cioè all'ala quella sagoma che risulta dalla vista di fronte.

Otterrai ciò, facendo una leggera pressione con una matita (od altro simile oggetto) sull'ala, mentre questa viene fatta scorrere, sotto la matita stessa, dal centro all'estremità.

Ecco il modello pronto al volo. La prima prova è sempre meglio farla in assenza di vento. Se il modello, lanciato con non troppa forza, percorre una traiettoria dolcemente inclinata, vorrà dire che esso è pressocché « centrato » e si potrà cercare eventualmente il miglior risultato muovendo leggermente in avanti o all'indietro le spire di piombo.

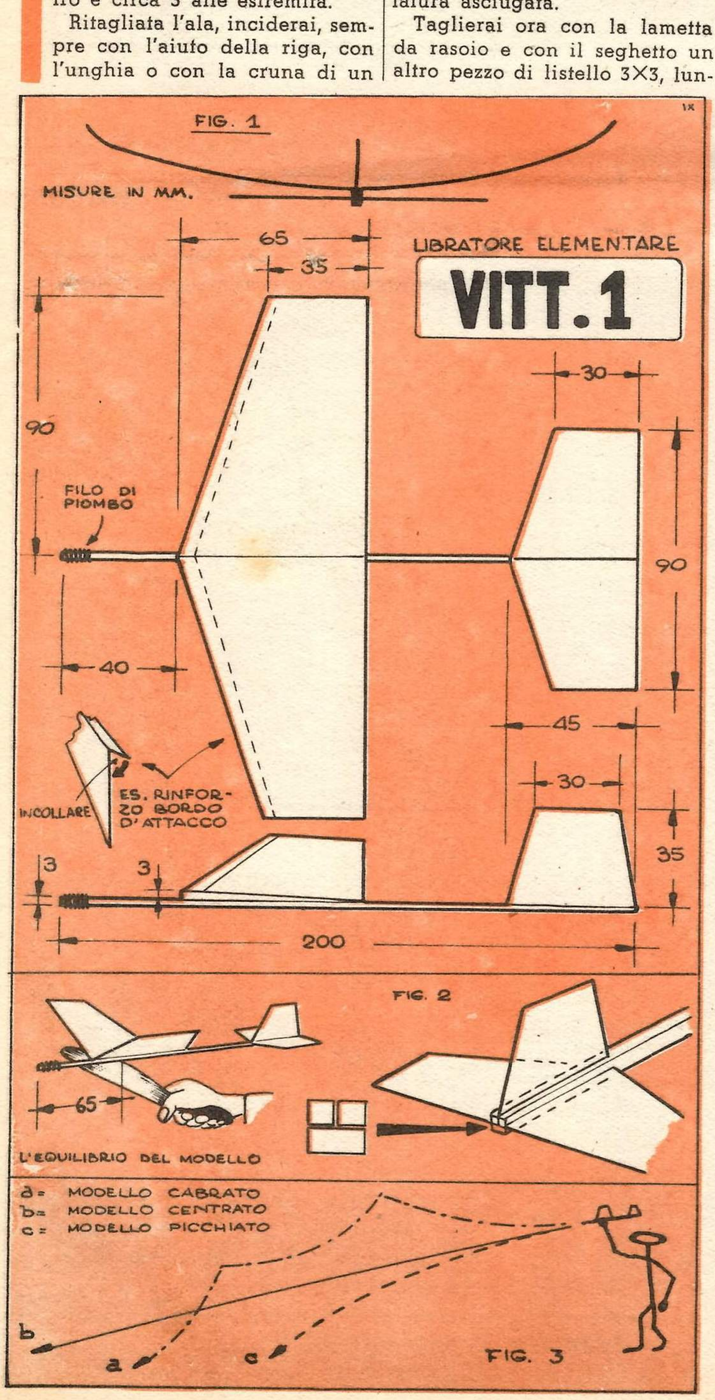
Se invece il modellino si comporta come in a) della figura 3 vuol dire che esso è « cabrato », cioè ha tendenza ad alzare il muso, che è troppo leggero, e si dovrà aggiungere piombo.

Se il modellino si comporta come in c), vuol dire che è « picchiato », cioè ha tendenza di abbassare il muso. Occorre spostare il piombo all'indietro e se non basta toglierne una o piú spire.

Se il modellino « vira » (cioè gira) a destra occorre verificare se l'impennaggio verticale sia ben dritto e se lo è, vuol dire che la semi-ala sinistra ha, rispetto alla destra, una maggiore incidenza. Se vira a sinistra, il difetto è l'opposto.

Infine potrai anche provocare ad arte virate a destra e a sinistra sia « svergolando » leggermente l'ala, cioè conferendo ad una semi-ala maggiore incidenza dell'altra (mediante torsione), sia piegando a destra o a sinistra l'impennaggio verticale."

CARLO TIONE



AEROMODELLISMO

8

Occorre mettersi bene in testa che un modello non potrà mai volare bene e a lungo se non è ben stabile.

E la stabilità del modello volante deve essere automatica non essendovi pilota.

Nel vero aeroplano esiste un minimo di stabilità per un volo in un'aria idealmente calma. Pensa poi il pilota, agendo sui vari comandi, a correggere i mutamenti di assetto e di rotta dovuti a cause esterne. Ma per poter far questo occorre che il velivolo sia maneggevole, obbedisca cioè dolcemente ai comandi azionati dal pilota. Se il velivolo fosse automaticamente molto stabile il pilota dovrebbe fare forti sforzi per compiere qualsiasi manovra, ciò perché piú un velivolo è stabile, tanto piú difficilmente viene spostato dalla linea normale di volo da una causa esterna, e quindi anche da un comando del pilota. Se, da un canto, sarebbe conveniente che il velivolo fosse automaticamente stabile, risparmiando cosí al pilota la fatica di correggere i vari spostamenti dovuti alle cause esterne, d'altro canto sarebbe impossibile al pilota imprimere di sua volontà all'apparecchio i mutamenti di direzione e di assetto.

Passiamo dunque ad esaminare la stabilità nel modello volante.

Prima di tutto occorre dire che il peso delle varie parti del modello può ritenersi concentrato in un punto che chiamasi centro di gravità o baricentro del modello.

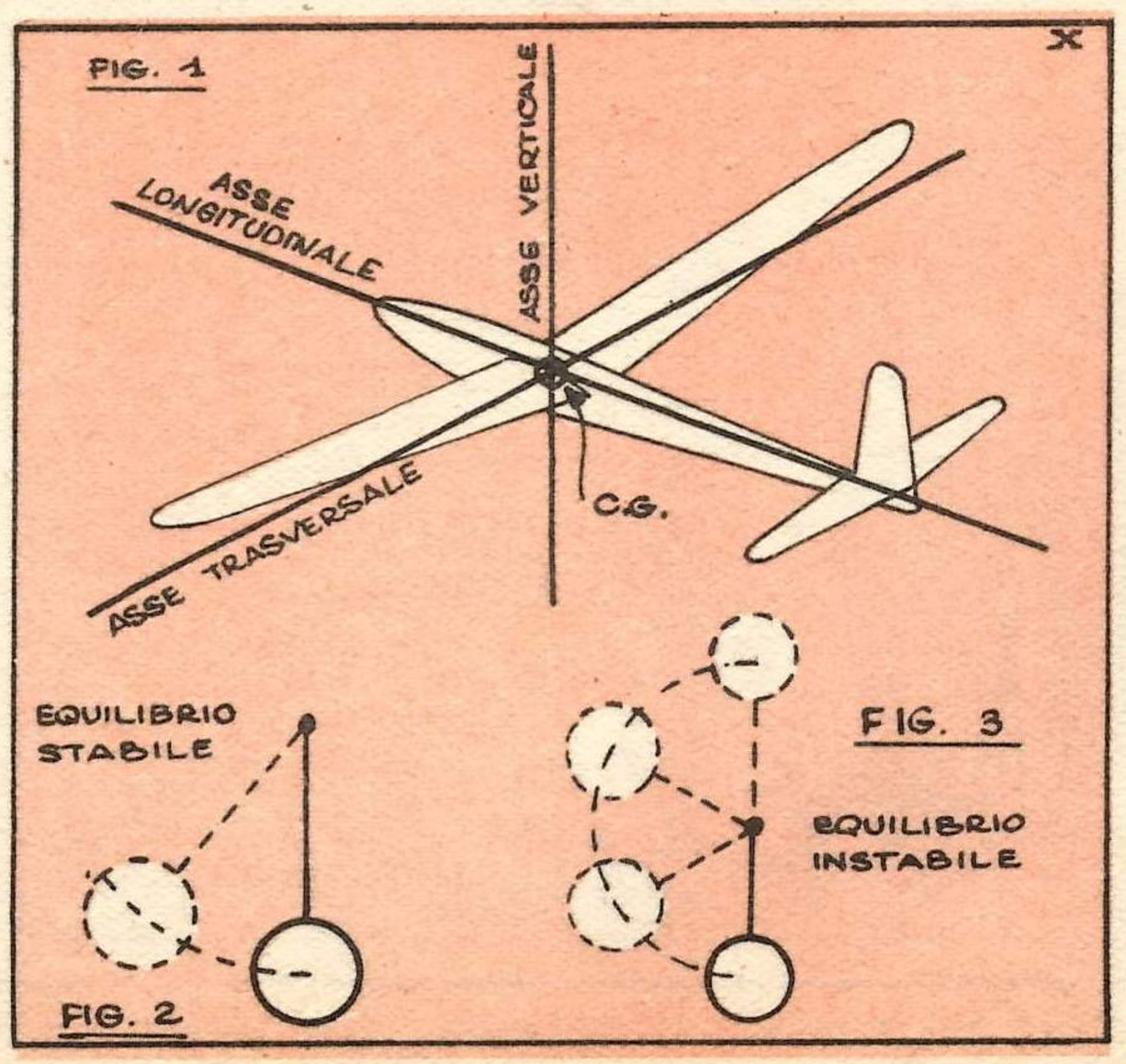
Per il centro di gravità passano tre assi attorno ai quali si compiono i movimenti del modello. Questi tre assi si chiamano: « longitudinale » « trasversale » « verticale » (Vedi fig. 1.)

Attorno all'asse longitudinale avvengono i movimenti d'inclinazione laterale; attorno all'asse trasversale avvengono i movimenti di cabrata (muso in su) e di picchiata (muso in giú) e attorno all'asse verticale avvengono i mutamenti di direzione o di « rotta » come si dice in gergo tecnico.

I movimenti che avvengono attorno ad ognuno di questi tre assi vengono corretti automaticamente con opportuni accorgimenti dando luogo cosí alla realizzazione di quella stabilità automatica assolutamente necessaria nel modello.

Avremo dunque una stabilità longitudinale che corregge i movimenti di cabrata e di picchiata (che si effettuano attorno all'asse trasversale); una stabilità trasversale che corregge i movimenti di inclinazione laterale (che si effettuano attorno all'asse longitudinale) e una stabilità di rotta che corregge i cambiamenti della direzione del volo (che si effettuano intorno all'asse verticale).

Esiste poi una particolare stabilità, di cui parleremo in seguito, la quale assicura la stabilità del volo in posizione inclinata lateralmente (in virata). Vi prego ora di seguirmi con attenzione.



Pensate di avere un pendolo formato da un'asta rigida e da un peso con essa solidale. Se tenete in mano l'estremità dell'asta in modo che il peso risulti il piú distante possibile dalla parte che tenete in mano (punto di sospensione) noterete che se spostate il pendolo dalla posizione verticale esso tende a riportarsi rapidamente (sempre che esso sia libero di oscillare) attorno al punto di sospensione (fig. 2).

Se invece di far oscillare l'asta attorno alla sua estremità piú lontana dal peso, la facessimo oscillare attorno ad un punto di essa piú vicino al peso stesso potremmo notare che il pendolo si riporta in posizione verticale piú lentamente e se il punto di sospensione passasse per il suo baricentro esso non ritornerebbe affatto in posizione verticale, ma si fermerebbe invece nella nuova posizione impostagli (equilibrio indifferente). Se poi il punto di sospensione fosse sotto il baricentro, per esempio tenendo il pendolo rovesciato, si ha l'equilibrio instabile (fig. 3). Il pendolo potrebbe per un istante stare in equilibrio (finché il baricentro e il punto di sospensione si trovano sulla stessa verticale) ma una volta spostato da questa posizione anche di pochissimo, anziché ritornarvi se ne allontanerebbe sempre piú rapidamente sino a fermarsi nella posizione di equilibrio stabile, cioè con il punto di sospensione sopra il baricentro e sulla stessa verticale di esso.

CARLO TIONE

AEROMODELLISMO

9 Abbiamo visto che punto di sospensione e baricentro si devono trovare sulla stessa verticale per avere una posizione di equilibrio, e che a seconda della posizione reciproca dei due punti su detta verticale si hanno tre specie di equilibrio e cioè: stabile (punto di sospensione sopra il baricentro) indifferente (punto di sospensione coincidente con il baricentro) e instabile (punto di sospensione sotto il baricentro).

È logico che il solo tipo di equilibrio che ci interessa è il primo, l'equilibrio stabile, quello cioè che permette a un corpo, spostato dalla sua posizione normale da una qualsiasi causa esterna, di tornare automaticamente in detta posizione.

Il modello volante è costruito in legno, metallo, carta; ogni singola struttura ha il suo peso. Tutti questi pesi sono concentrati in un punto che chiamasi (come abbiamo detto) centro di gravità (o baricentro) dell'apparecchio (modello).

Abbiamo visto inoltre che il modello è sostenuto in aria dalla portanza dell'ala la quale è applicata in un punto chiamato « centro di pressione ».

Ecco dunque il nostro « pendolo-modello » il cui punto di sospensione è il centro di pressione dell'ala e il cui peso è concentrato nel baricentro.

Per quanto abbiamo detto sull'equilibrio stabile è *sempre* necessario che il centro di pressione si trovi sopra il baricentro e sulla verticale di esso (bene inteso quando il modello trovasi in posizione dritta e in volo orizzontale).

Ma questa disposizione dei centri di pressione e di gravità del modello non basta da sola ad assicurarne la necessaria stabilità quando esso voli in aria perturbata.

Prendiamo anzitutto in esame la stabilità laterale.

Nei veri velivoli la stabilità laterale automatica è quanto mai esigua se non addirittura nulla; il pilota provvede a mantenere il velivolo in posizione normale manovrando gli alettoni (appendici mobili applicate al bordo d'uscita dell'ala).

In caso d'inclinazione a destra il pilota fa abbassare l'alettone destro mentre contemporaneamente il sinistro s'inclina verso l'alto: si genera cosí una maggiore portanza per la semi-ala destra e una minore per quella sinistra onde il velivolo è costretto a riprendere la posizione normale.

Nel modello volante è necessario che la ripresa sia automatica e avvenga il piú rapidamente possibile.

Se una semi-ala è orizzontale, la sua portanza è massima; se invece essa è inclinata di un certo angolo verso l'alto, la sua portanza è minore perché è piú piccola la sua *proiezione* sull'orizzonte.

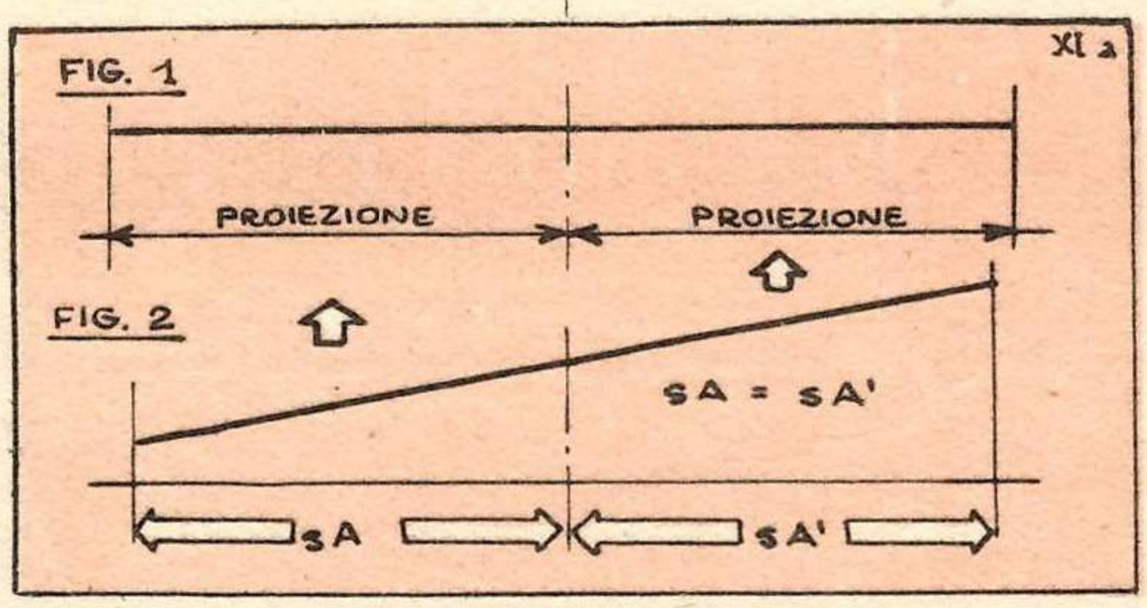
Per proiezione s'intende il segmento di retta orizzontale definito dalle intersezioni di detta retta con la perpendicolare abbassata dall'estremità dell'ala (fig. 1).

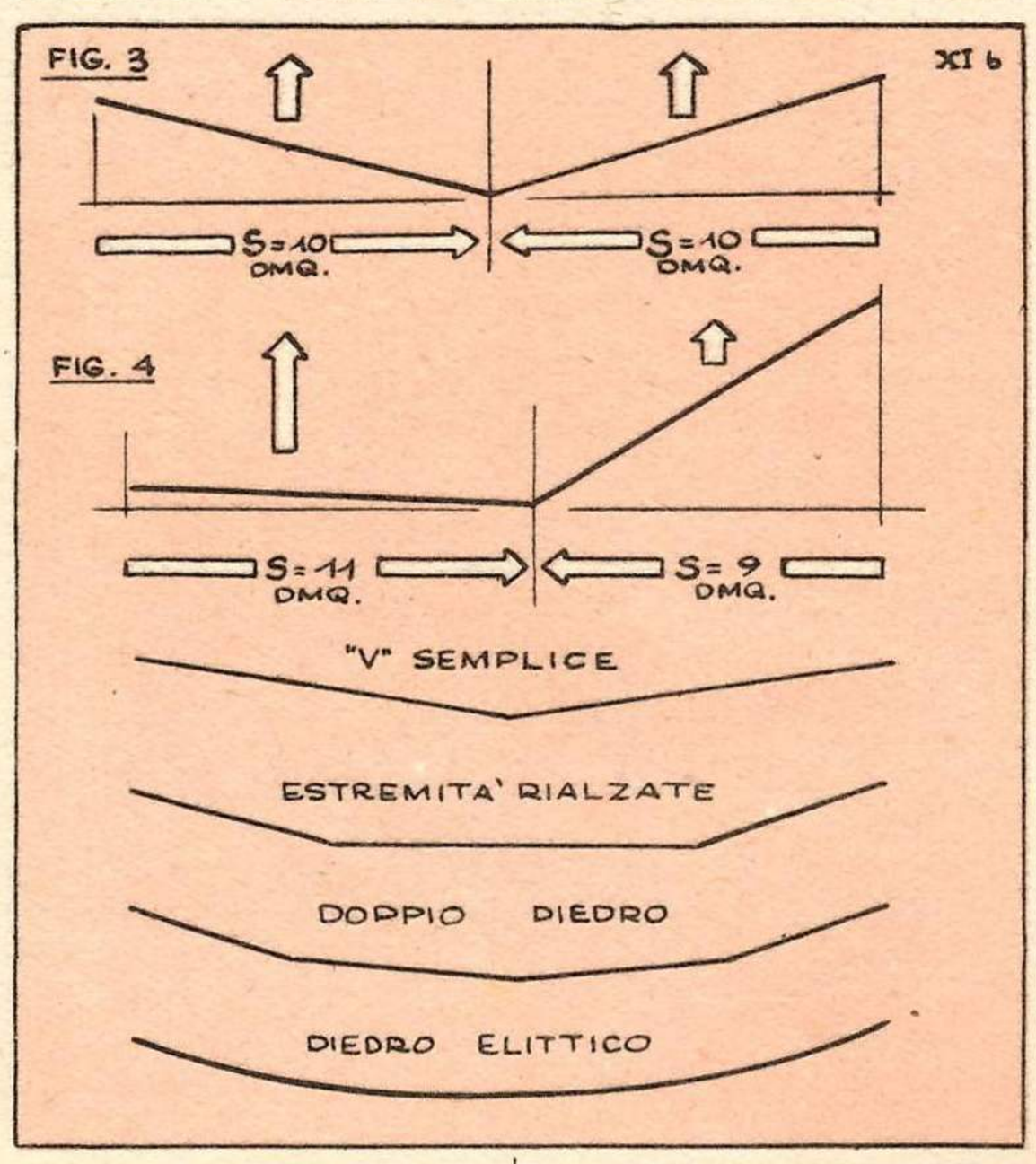
Se le due semi-ali giacciono in un solo piano cioè non formano un angolo fra loro, in qualunque posizione la proiezione della semi-ala destra resta sempre eguale alla proiezione della semi-ala sinistra (fig. 2); quindi le portanze delle semi-ale restano sempre eguali fra loro.

Ciò vuol dire che questo tipo di ala non ha la tendenza di rimettersi in posizione orizzontale quando per una qualsiasi causa sia stata inclinata.

Vediamo invece che cosa accade se le due semi-ali formano fra loro un angolo (diedro) (fig. 3).

In posizione dritta le semi-ali presentano la stessa proiezione sull'orizzontale; in posizione inclinata le proiezioni sono differenti.





Se il modello s'inclina, per esempio a sinistra, la semi-ala sinistra diminuisce d'inclinazione anzi, per una certa inclinazione, essa diventa addirittura orizzontale.

Si comprende facilmente che la sua portanza aumenta mentre quella della semi-ala destra, che viene a trovarsi maggiormente inclinata, diminuisce (fig. 4).

Quest'ala dunque tende a ritornare in posizione dritta allorquando da questa posizione venga allontanata per una qualsiasi causa esterna.

Un modello dotato di tale tipo di ala è stabile lateralmente. Giova osservare che maggiore è il diedro, maggiore è la stabilità laterale del modello; sembrerebbe pertanto che si dovrebbe usare un diedro quanto piú forte è possibile. Invece non è conveniente usare un diedro molto forte perché piú le due semi-ali sono inclinate, minore è la portanza dell'ala.

In genere l'inclinazione di ogni semi-ala sul piano è dagli 8 ai 10 gradi.

Nella figura 4 sono anche illustrati vari tipi di diedri. I piú usati sono il « V » semplice quello con le « estremità rialzate » per i veleggiatori. Per molti modelli ad elastico e con motore meccanico è anche usato il « doppio diedro ».

CARLO TIONE

AEROMODELLISMO

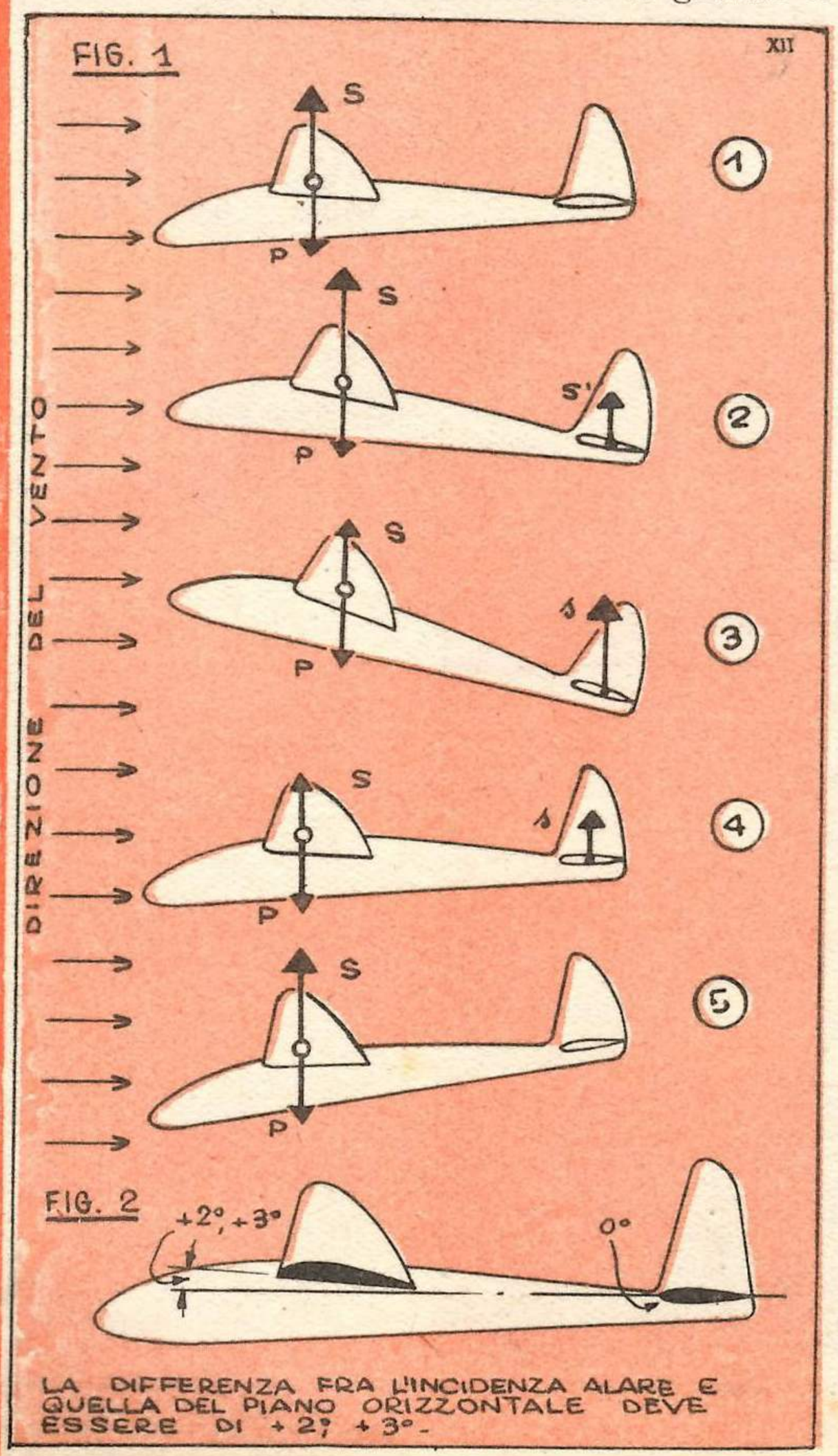
10 Dobbiamo ora vedere come si realizza la stabilità longitudinale.

L'ala dà il sostentamento del modello, ma è, come vedremo poi, naturalmente instabile. È necessario quindi ricorrere a una superficie ausiliaria al fine di ottenere la stabilità longitudinale del modello. Tale superficie è costituita dal piano di coda orizzontale.

Bisogna anzitutto tenere bene presente che detto piano deve avere sempre un'incidenza minore di due gradi circa di quella dell'ala (fig. 2).

Normalmente il piano orizzontale ha un profilo biconverso simmetrico.

Supponiamo che il nostro modello presenti il piano di coda a profilo simmetrico con incidenza di zero gradi in modo cioè che non produca né portanza né reportanza e che il centro di gravità si trovi sulla stessa verticale del centro di pressione dell'ala (fig. 1, posizione 1).



Il modello in queste condizioni è centrato e quindi in aria calma descrive una traiettoria rettilinea.

Supponiamo ora che il modello incontri durante il volo una forte raffica di prua (cioè una raffica in senso contrario alla direzione del volo).

Poiché, per l'inerzia dovuta al suo peso (massa), il modello tende a conservare la sua velocità propria primitiva, l'aria verrà, durante la raffica (almeno in un primo tempo) a percuotere con maggiore violenza l'ala del modello dando luogo ad un aumento di portanza che tende a sollevarne il muso.

L'aumento di portanza avviene solo per l'ala in quanto, come abbiamo detto, il piano orizzontale biconverso simmetrico non ha, ad incidenza di zero gradi, portanza alcuna; in relazione a ciò, per effetto della raffica, il modello tende a salire e a sollevare il muso (assumere assetto cabrato), in quanto la coda viene tenuta in basso per la resistenza che incontra la sua superficie.

In un secondo tempo, quando cioè il modello ha assunto un assetto cabrato, la sua velocità diminuisce, per la maggiore resistenza all'avanzamento, e per effetto del suo stesso peso (fig. 1, posiz. 2).

Per effetto della diminuzione di portanza il modello tende ad abbassare il muso mentre la superficie dell'impennaggio orizzontale che viene ad essere colpita inferiormente dall'aria, sostiene la coda (posiz. 3).

Il modello si mette quindi dapprima in linea di volo, (posiz. 4) poi assume un assetto leggermente picchiato (posiz. 5) fino a che riacquista la sua velocità normale di volo.

Naturalmente, nel caso di piccole cause esterne perturbanti, i movimenti sopra esposti sono appena percettibili, mentre, per forti perturbazioni, il modello talvolta compie qualche ampia scampanata prima di rimettersi in assetto normale.

Ciò avviene specialmente nei grandi veleggiatori costruiti spesso con fusoliere troppo corte.

Supponiamo ora che il modello, per uno sbalzo di vento, venga a muoversi nell'aria circostante con una velocità inferiore a quella normale.

In questo caso la portanza dell'ala diminuisce mentre quella del piano di coda è sempre zero.

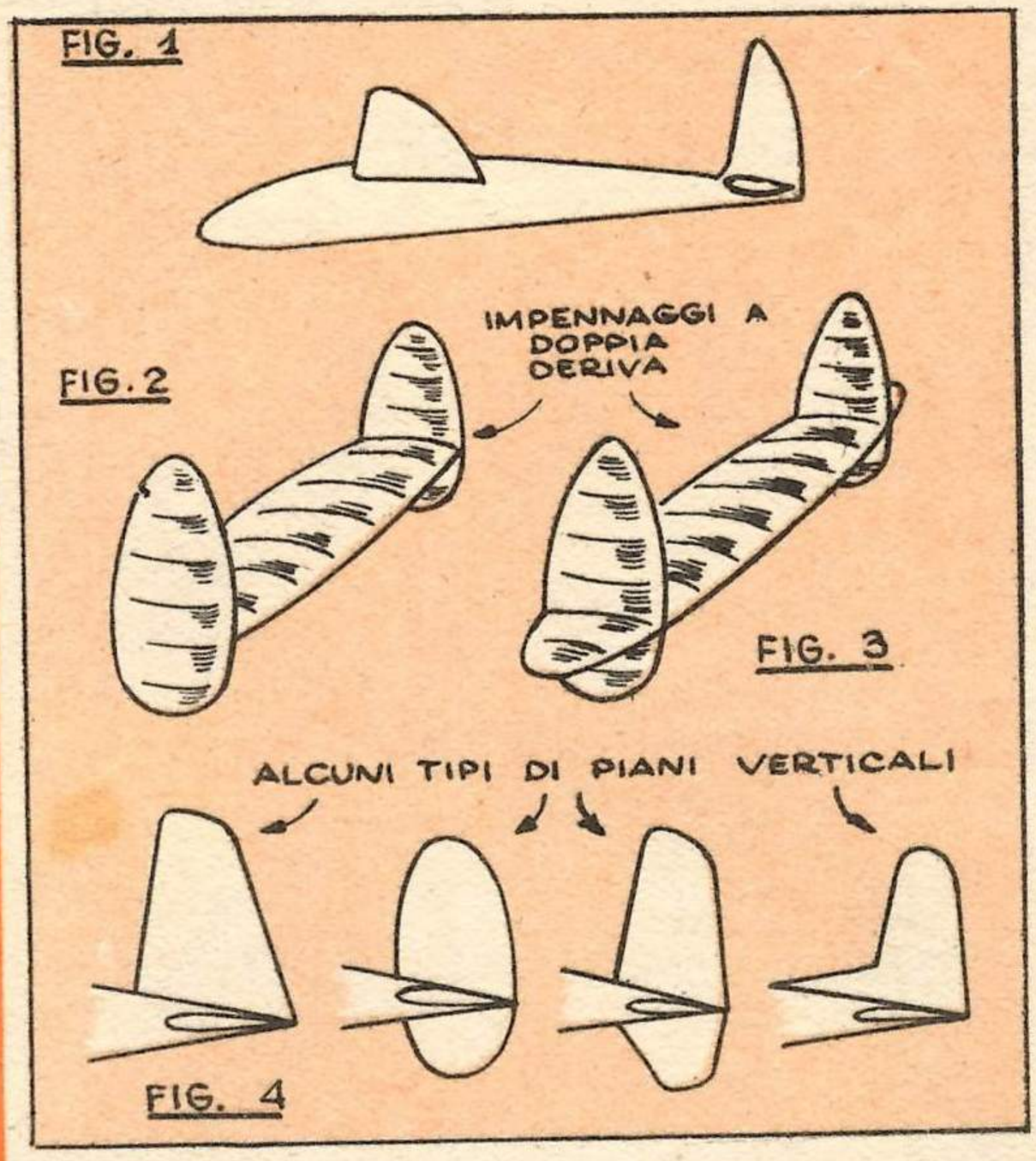
Ne deriva una picchiata che provoca un acceleramento della velocità del modello (posiz. 5).

In seguito a questo acceleramento si ha una maggiore portanza che tende, per quanto abbiamo detto l'altra volta, a sollevare il muso del modello che ritorna quindi in posizione normale.

Perché la ripresa sia pronta occorre che l'impennaggio orizzontale abbia un'ampia superficie e che si trovi il piú possibile distante dal baricentro (centro di gravità).

CARLO TIONE

AEROMODELLISMO



11 *Abbiamo detto dunque che l'impennaggio orizzontale deve avere una superficie pari a 1/3 di quella alare.*

Sembrerà forse a molti dei nostri amici, i quali abbiano letto qualche cosa di diverso, che un piano di coda di siffatta grandezza sia eccessivo, offra troppa resistenza all'avanzamento e diminuisca pertanto la finezza del modello.

Sbagliano: occorre tener sempre presente che la velocità di traslazione dei modelli è bassa e quindi il valore della resistenza all'avanzamento di strutture ben profilate è minimo.

A prescindere da ciò, ci dobbiamo mettere bene in testa che il rendimento di un modello volante dipende in gran parte dalla sua stabilità e pertanto alla stabilità è conveniente sempre sacrificare, qualora se ne verifichi la necessità, un po' di finezza.

Si possono, invero, far volare dei modelli con impennaggi orizzontali di più modeste dimensioni, sino a 1/5 e 1/6 della superficie alare, ma il loro volo, pressocché regolare in aria calma, con aria mossa sarà continuamente turbato e in condizioni atmosferiche sfavorevoli non saranno in grado di mantenersi in aria.

Non è con ciò detto che un modello con un piano di coda 1/5 o 1/6 della superficie alare non sia stabile, al contrario, stabile lo è in quanto ha ancora tendenza a rimettersi dopo uno squilibrio, senonché il suo momento di stabilità è troppo esiguo, la ripresa è lenta e quindi la perdita di quota in conseguenza di ogni squilibrio sarà forte.

Anche se il modello riuscirà a mantenersi in aria, la durata del suo volo sarà, in definitiva, molto più breve di quella che lo stesso modello, munito d'impennaggio più grande, potrebbe dare. (Fig. 1).

La stabilità di direzione o di «rotta», come si dice meglio con termine tecnico, è assicurata dall'impennaggio verticale o deriva (detto erroneamente da molti «timone di direzione») e dalle superfici laterali della fusoliera.

Diciamo subito che l'impennaggio verticale non deve mai avere una superficie esagerata oppure troppo esigua.

Nel primo caso, (impennaggio troppo grande - fig. 1) il modello avrà una buona stabilità di rotta, ma appena si inclinerà, per effetto del centro di superficie laterale troppo arretrato rispetto al baricentro, avrà tendenza ad aumentare sempre più l'inclinazione fino a piombare con il muso verso il basso, oppure, pur non aumentando la sua inclinazione, continuerà a virare a lungo senza riuscire a riprendere la posizione normale di volo.

Per ottenere dal modello una più profonda ripresa occorre in questo caso ridurre la superficie dell'impennaggio verticale, oppure aumentare il diedro.

Nel caso invece che la superficie dell'impennaggio verticale sia troppo ridotta, il modello non segue una rotta ben definita e rettilinea, ma esegue un volo serpeggiante con tendenza, ad ogni serpeggiamento, ad inclinarsi lateralmente.

Non si può stabilire a priori con esattezza la superficie da assegnare all'impennaggio verticale di un determinato modello di nuova progettazione.

È conveniente, in pratica, applicare al modello un impennaggio la cui superficie sia il 10%, cioè un decimo, di quella dell'ala e in seguito ai risultati delle prove di volo diminuirne o aumentarne (caso più raro) la superficie.

La superficie che assicura la stabilità di rotta può essere concentrata, come abbiamo detto, in un unico impennaggio, oppure può essere ripartita in due impennaggi (derive) piazzati, in genere, all'estremità del piano orizzontale (fig. 2), oppure verso le estremità del medesimo (fig. 3).

Meglio è piazzare le derive all'estremità, perché esse così vengono a lavorare in aria più vergine.

In figura 4 sono illustrati vari tipi d'impennaggi verticali.

CARLO TIONE

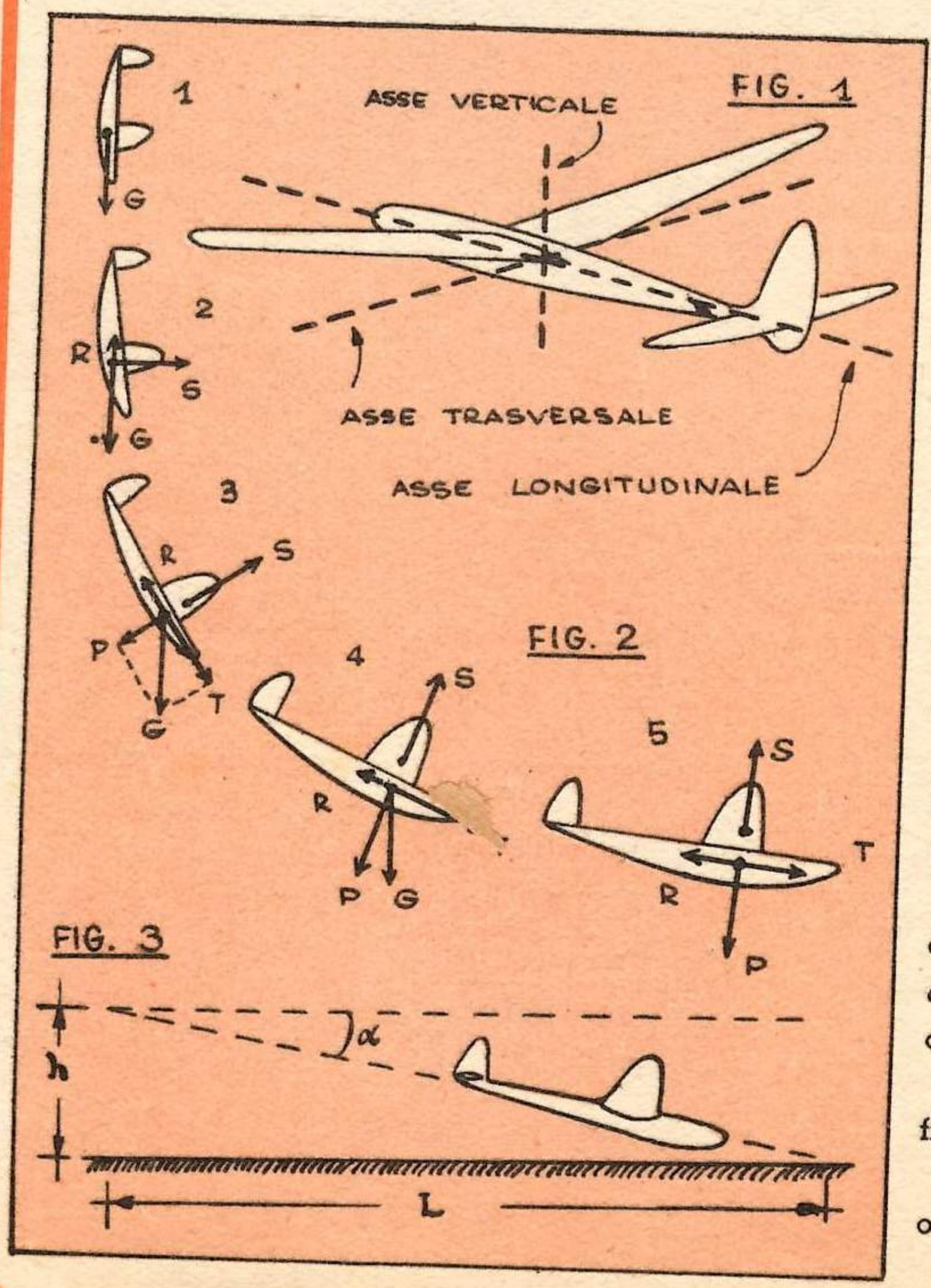
AEROMODELLISMO

12 Un modello a motore si sostiene in aria in quanto esiste la trazione dell'elica. A questo punto potrebbe esserci qualcuno che, un po' incerto e preoccupato, domandi: « E se l'elica si ferma, il modello cade? » Rispondiamo subito che un modello "centrato", anche se l'elica si ferma, non cade, ma prende invece a scendere dolcemente con il muso puntato verso il basso in modo piú o meno accentuato.

Il modello dicesi **centrato** allorquando trovasi in condizioni di equilibrio stabile rispetto a tutti gli assi (longitudinale, trasversale, verticale) (fig. 1) cioè quando, a deviazioni causate da forze esterne, corrisponde, come abbiamo veduto, una pronta ripresa della normale linea di volo.

Adesso invece cerchiamo di renderci conto del perché un modello centrato, abbandonato a se stesso, descriva una traiettoria dolcemente inclinata invece di precipitare verticalmente.

Esaminiamo la figura 2. Nella posizione 1 il modello viene lasciato libero a se stesso con il muso puntato verso il basso.



Per effetto della forza di gravità, il modello piomba giú verticalmente, ma, a causa della velocità di spostamento, l'aria viene a battere sull'ala, generando portanza S e resistenza all'avanzamento R (posiz. 2).

Per effetto della portanza il modello tende a sollevare il muso, mentre continua a scendere velocemente (posiz. 3).

In questa posizione la forza G, diretta verticalmente verso il basso, non è piú parallela all'asse longitudinale del modello, ma forma con esso un certo angolo e perciò può essere scomposta nelle due componenti T e P.

La prima trascina in avanti il modello e ad essa si oppone la resistenza all'avanzamento, mentre la P tenderebbe a spostare il modello parallelamente al suo asse longitudinale se ad essa non si opponesse la portanza.

In definitiva il modello si stabilizzerà in un assetto inclinato per cui S = P (posiz. 5), poiché fino a quando S sarà maggiore di P il modello avrà tendenza a sollevare ulteriormente il muso.

Resta da vedere per quale angolo d'inclinazione sarà raggiunto questo equilibrio.

È logico che, a parità di tutti gli altri elementi, se due velivoli volano l'uno a 100 e l'altro a 150 km. all'ora, la portanza del primo è inferiore a quella del secondo.

Dunque tanto piú veloce sarà l'avanzamento del modello secondo il proprio asse longitudinale, tanto maggiore sarà il valore della portanza e quindi il modello tenderà a percorrere una traiettoria tanto meno inclinata rispetto all'orizzontale.

Naturalmente perché il modello avanzi veloce con un angolo d'inclinazione piccolo occorre che la resistenza all'avanzamento sia piccola.

Occorre che le resistenze all'avanzamento (resistenze passive) siano ridotte al minimo perché l'angolo di volo librato α (fig. 3) sia il piú piccolo possibile.

Lanciando il modello in volo librato se ne può determinare la finezza, che è data dal rapporto tra la quota di lancio e la distanza fra il piede della verticale di detto punto e il punto di atterraggio.

Indicando con H l'altezza e L la distanza avremo: finezza = L/H (fig. 3).

Naturalmente perché si ottengano risultati accettabili occorre che l'aria sia perfettamente calma.

CARLO TIONE

AEROMODELLISMO

13

Abbiamo visto come un modello centrato, lasciato libero a se stesso, si stabilizzi secondo una certa inclinazione sino all'atterraggio.

Abbiamo anche visto che il modello avanza su questa traiettoria inclinata con una certa velocità.

Ora se il nostro modello, lanciato da una piattaforma alta cinque metri impiega 10 secondi per toccare il suolo possiamo anche dire che il modello, in un secondo, perde quota (si avvicina al suolo) di m. 0,50 ogni secondo.

Questa perdita di quota per secondo si chiama **velocità verticale di discesa** ed è importantissima per quanto diremo, subito dopo aver fatto una breve osservazione.

La velocità verticale di discesa dipende, naturalmente, dall'inclinazione della traiettoria di volo librato, e dalla velocità con la quale il modello percorre questa traiettoria.

Da un canto, dunque, occorre che la traiettoria sia inclinata il meno possibile, e dall'altro occorre che la velocità sia piccola.

Occorre, dunque, che il modello abbia resistenze passive ridotte al minimo e il profilo alare adottato presenti la massima efficenza, cioè la massima portanza con la minore resistenza all'avanzamento.

Dovrà essere, quindi, un profilo **non troppo spesso** perché i profili spessi. come vedremo, presentano rispetto ai semispessi e ai sottili un'efficenza minore.

Abbiamo dunque supposto che il modello di cui parliamo abbia una velocità verticale di discesa di m. 0.50 al secondo (in effetti la velocità di discesa è assai maggiore, circa 1 metro al secondo, in media, per i modelli volanti. Nei migliori alianti veri si si arriva a circa m. 0,60).

Ciò significa, come abbiamo visto, che il nostro modello impiegherà 10 secondi a toccare il suolo, se lanciato da cinque metri d'altezza e « con aria calma ».

Tengo a sottolineare queste ultime parole. In effetti l'aria non è mai calma del tutto, e non intendo per aria calma la mancanza di vento, la bonaccia. Il vento, in pianura, è una corrente orizzontale. Per **aria calma intendo la mancanza di correnti verticali.** Sissignori, non sbarrate gli occhi: nell'aria esistono anche correnti verticali, sia dirette verso l'alto (ascendenti) sia verso il basso (discendenti).

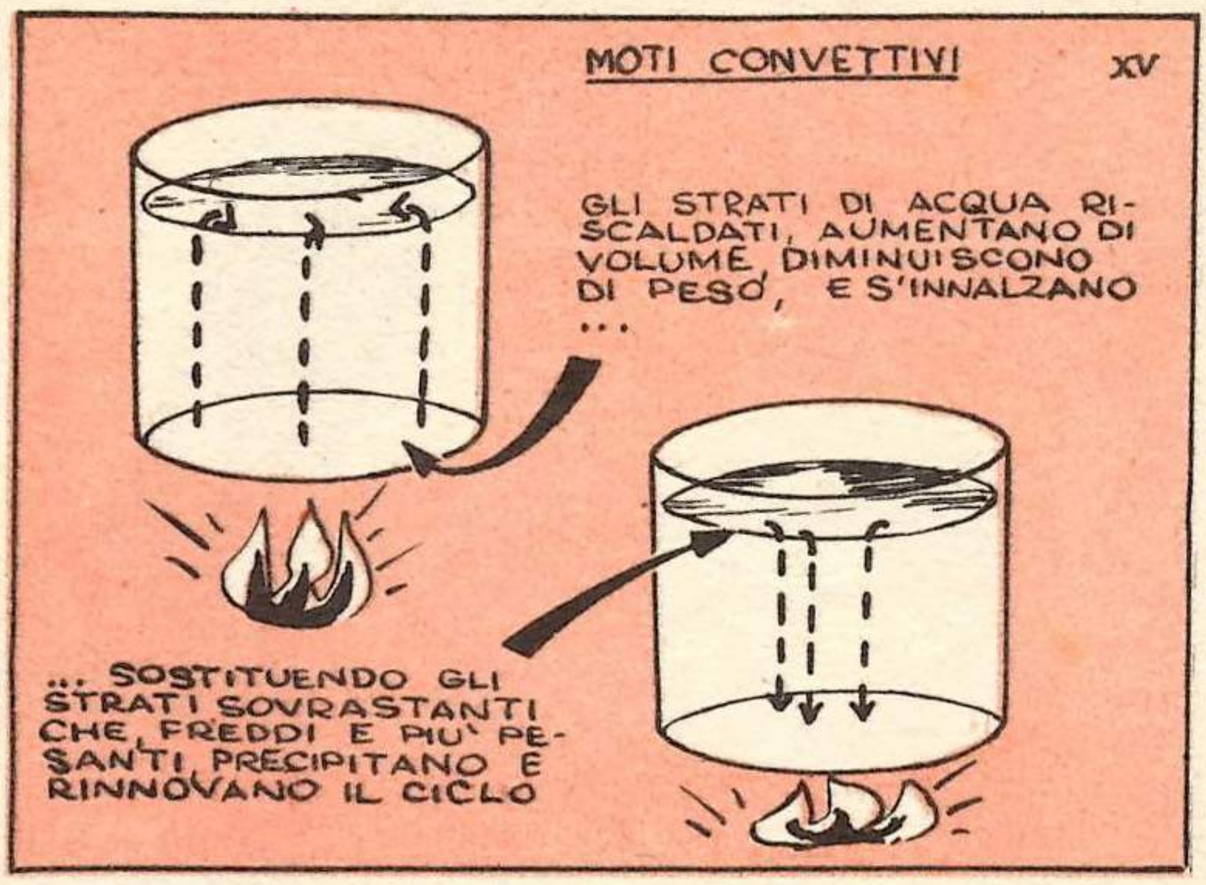
Voi capite benissimo che se il nostro modello, anzicchè in aria calma, si muove in una di queste correnti, si comporterà in modo diverso, e lo vedremo.

Perché si formano queste correnti?

Pensateci ispirandovi, per esempio, alla pentola dei fagioli che bolle sul fornello di casa vostra.

Vi ricorderete certo che, mentre alcuni fagioli vengono spinti verso la superficie dell'acqua, altri vengono invece cacciati verso il basso dal movimento dell'acqua in ebollizione. Guardiamo perché ciò avvenga.

Prendiamo una pentola d'acqua e mettiamola sul fornello. Sino a questo momento l'acqua è tranquilla. Per l'azione del fuoco, il cui calore scalda il fondo del recipiente, lo strato d'acqua a contatto del fondo stesso si riscalda a sua volta. Quando un liquido si scalda, aumenta di volume e quindi ogni centimetro cubo di liquido diminuisce di peso (si dice che diminuisce il peso specifico). L'acqua piú calda diventa quindi piú leggera, mentre quella degli strati superiori, conservando la temperatura iniziale, ha conservato il peso iniziale. Per questo squilibrio di peso cosí venuto a crearsi, si generano dei movimenti nel liquido. Mentre gli strati inferiori di esso tendono a muoversi verso l'alto, quelli superiori premono con il loro maggiore peso verso il basso e allora succede... quello che potrebbe capitare nelle ore di traffico intenso in una via del centro, se su uno stesso marciapiede i pedoni che vanno in un senso procedessero a ranghi serrati tenendosi per mano, e cosí quelli procedenti nell'altro senso. Succederebbe un vero macello perché gli uni cozzerebbero contro gli altri, tornerebbero indietro, cozzerebbero un'altra volta, ricozzandosi ben bene. Tuttavia certamente gli uni o gli altri, dopo qualche tentativo inutile, lascerebbero le mani dei compagni di schiera e si verificherebbe allora un abbozzo di circolazione non senza urtoni e gomitate reciproche nello stomaco e in altre parti. Poi man mano si formerebbero delle specie di file. Per esempio vicino al muro, i pedoni andrebbero in un senso; al centro, nell'altro e all'esterno del marciapiede, nello stesso senso di quelli vicini al muro. Naturalmente, anche in questo modo, si verificherebbero spinte e gomitate tra coloro, delle due file marcianti in senso opposto, che vengono a contatto. (Ciò perché ho supposto i nostri pedoni non ben troppo a conoscenza delle regole dell'educazione e della gentilezza, come invece lo sono i miei lettori).



Nella pentola in maniera simile dunque si formano delle correnti dirette verso l'alto (acqua calda che sale) e verso il basso (acqua fredda che scende ad occupare il posto lasciato libro dall'acqua salita verso l'alto).

Il movimento è continuo perché l'acqua in basso si riscalda a sua volta, mentre quella salita in alto, allontanandosi dalla sorgente di calore, si raffredda.

Man mano che aumenta lo squilibrio di temperatura e quindi la velocità delle correnti opposte, aumentano le turbolenze manifestandosi col noto formarsi di bollicine sulla superficie dell'acqua che bolle.

Vedremo che anche nell'aria accade la stessa cosa.

CARLO TIONE

AEROMODELLISMO

14 Anche nell'aria si formano correnti ascendenti e discendenti. Vediamo come ciò avviene.

È il mattino di una bella giornata serena, il sole non si è ancora levato. Nella zona dove ci troviamo il terreno è nudo di vegetazione; da un lato di questa zona vi è un bosco, dall'altro, per esempio, un fiume.

L'aria che sta sul bosco, quella che sta sul fiume e quella della nostra zona si trovano pressapoco alla stessa temperatura e non dànno luogo a movimenti degni di rilievo. Le cose cambiano quando si leva il sole.

Andando in campagna, d'estate, quante volte avrete notato che la terra dei campi scoperti è secca e screpolata, mentre nei boschi vi è sempre umidità al suolo (formazioni di muschio, ecc.). Cosa vuol dire questo? Niente altro che la terra scoperta si scalda molto di piú di quella del bosco, dove la vegetazione non permette ai raggi del sole di filtrare che relativamente.

Sorge dunque il sole e, a poco a poco, la terra scoperta prende a scaldarsi, e si scaldano quindi anche **gli strati d'aria** a contatto e vicini ad essa.

L'aria calda, diventa piú leggera, tende a **salire**, facendosi strada a forza, verso l'alto, mentre l'aria fredda che sta sul bosco si precipita sulle pianure a prendere il posto dell'aria calda che è salita.

Gli strati d'aria gravanti sul bosco si muovono cosí tutti verso il basso, mentre d'altro canto, sulla pianura, gli strati d'aria si muovono verso l'alto.

L'aria calda non sale indefinitamente, perché salendo si raffredda. A un certo punto, spinta dall'aria calda che continua a salire sotto di essa, non potendo ulteriormente salire, si sposta lateralmente sul bosco e quindi prende a scendere.

Si forma cosí **un ciclo chiuso e continuo.**

Nella zona compresa fra la colonna d'aria ascendente (camino) e quella discendente, si verificano forti turbolenze.

L'aria che sta sul fiume si comporta come quella del bosco. Queste correnti, generate dal calore, si chiamano appunto correnti termiche, rispettivamente ascendenti e discendenti (vedi figura).

Se il nostro modello (che in aria calma discendeva verticalmente di 50 centimetri al secondo rispetto al suolo e all'aria) viene a trovarsi in una termica ascendente di 50 centimetri al secondo cosa farà?

È semplice: rispetto all'aria, deve scendere sempre di 50 centimetri al secondo, per la sua traiettoria inclinata e per la sua velocità, ma rispetto al suolo **non scenderà affatto** poiché mentre scende rispetto all'aria di 50 centimetri al secondo, questa sale rispetto alla terra della stessa quantità.

Se invece la termica avesse una velocità di salita di 2 metri al secondo, il modello salirebbe di m. 1,50, cioè della differenza fra la sua velocità verticale di discesa e la velocità di ascesa della termica.

Qualora il modello capitasse nella discendenza, la sua perdita di quota sarebbe data dalla somma della sua velocità verticale di discesa con la velocità di discesa della discendenza.

Comprendete ora come un velivolo senza motore possa mantenersi in aria anche per molte ore, e possa compiere lunghi percorsi praticando il « volo veleggiato termico ».

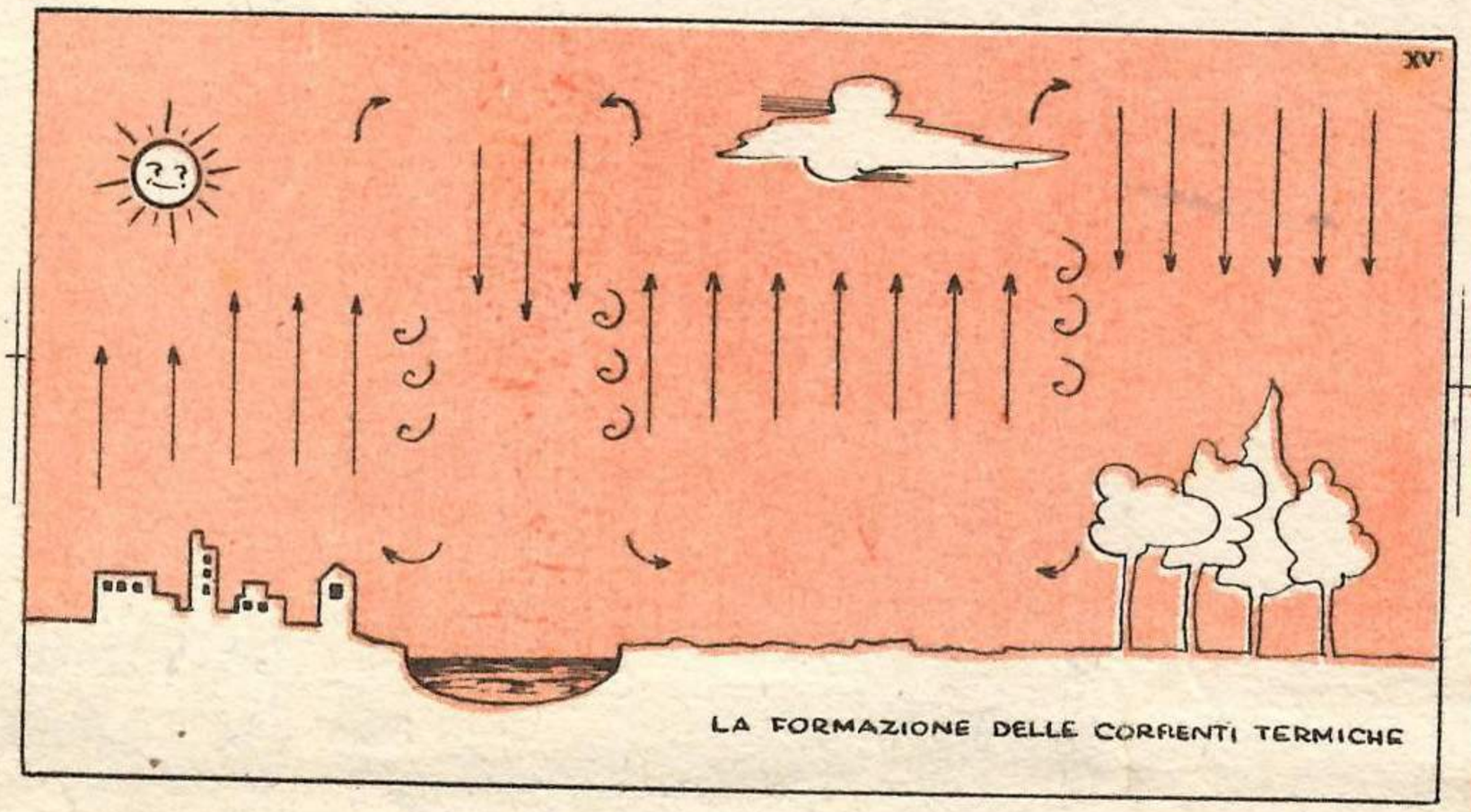
Ma, oltre a questo, vi sono altre specie di volo veleggiato.

È noto che il vento è prodotto dallo spostamento di masse d'aria che dalle zone di maggiore pressione atmosferica si trasferiscono a quelle in cui la pressione è minore.

Naturalmente l'aria si muove in senso orizzontale, ma quando incontra un ostacolo (per esempio una catena montagnosa), il suo movimento non sarà piú né uniforme né orizzontale.

Il vento si ingolferà nelle gole e nei valichi, si fletterà verso l'alto lungo i pendii e infine sulle vette soffierà con particolare violenza e turbinosità, precipitandosi poi verso la retrostante pianura e dando origine a zone di forte turbolenza nel versante sottovento della catena montagnosa.

CARLO TIONE



LA FORMAZIONE DELLE CORRENTI TERMICHE

Immaginate ora di avere un vasto pendio contro il quale spiri il vento.

Per quanto abbiamo già detto, in corrispondenza del pendio, il vento prende una direzione obliqua verso l'alto, cioè il vento sale, mentre preme contro il pendio.

Ci troviamo di fronte ad una massa d'aria che si sposta verso l'alto tanto piú rapidamente, quanto maggiore è la velocità del vento e l'inclinazione del pendio.

Ora se in questa massa d'aria si trova a volare un aliante, si comprende facilmente come questo potrà tenersi a lungo in aria veleggiando sul pendio, sempreché la sua velocità verticale di discesa sia minore della velocità ascensionale (componente verticale del vento).

Come abbiamo detto, piú il pendio è inclinato, maggiore è il valore della componente verticale del vento, ma occorre notare che il pendio non deve avere un'inclinazione eccessiva (non deve essere addirittura un dirupo) per evitare che il flusso dell'aria su di esso possa essere irregolare e vorticoso.

Dalla figura 1 si rileva che in corrispondenza della vetta la direzione del vento risulta assai meno inclinata verso l'alto. La zona piú adatta per i lanci in pendio è quindi quella compresa fra i punti P e P1.

Abbiamo anche detto che in corrispondenza del pendio sottovento si ha una zona turbolenta. Quindi ci guarderemo dal lanciare il nostro modello da un pendio sottovento per evitare che esso venga sbattuto al suolo.

Abbiamo visto come esista un volo veleggiato su pendio. Gli uccelli praticano anche un'altra specie di volo veleggiato utilizzando gli sbalzi di vento, ma questo tipo di volo non può essere praticato con i modelli e gli apparecchi veleggiatori le cui ali, al contrario di quelle degli uccelli, non possono chiudersi al sopraggiungere della raffica per poi riaprirsi tutte appena questa è passata.

Un altro tipo di volo veleggiato è invece quello che si pratica utilizzando le ascendenze che si formano sotto i cumuli in formazione.

I cumuli sono nubi, le nubi piú basse. Si formano in primavera e in estate; hanno forme rotondeggianti, colore grigio con orli bianchi.

Sotto queste nubi, nella fase della loro formazione, si producono correnti ascendenti fortissime che possono essere sfruttate a lungo dall'apparecchio che venga a trovarsi sotto di esse.

Questa specie di volo veleggiato è particolarmente brillante perché il pilota può sfruttare l'ascendenza di un cumulo per prendere quota, poi picchiare e sganciarsi dalla corrente per andarsi a porre sotto un altro cumulo e cosí di seguito (fig. 2).

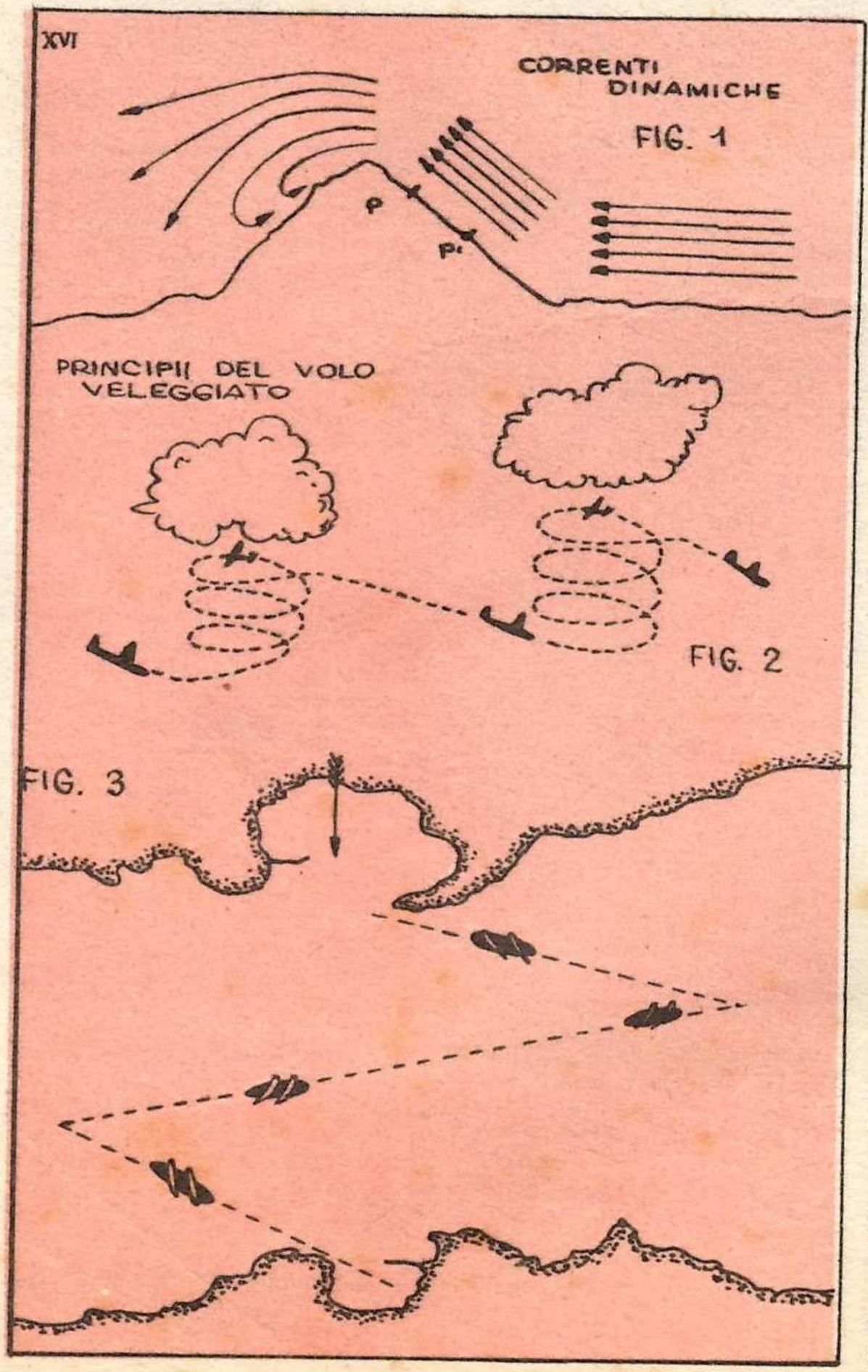
Si tratta di un vero e proprio « bordeggiare », simile a quello che fanno le imbarcazioni marittime a vela per recarsi da un punto ad un altro dal quale spira il vento (fig. 3).

Anche sotto i cosiddetti « fronti temporaleschi », cioè la barriera di nubi che si avanza gravida di tempesta, si formano correnti ascendenti fortissime, ma il loro sfruttamento è particolarmente pericoloso per le enormi sollecitazioni cui viene ad essere assoggettata l'ala dell'apparecchio se esso viene inghiottito nelle nubi.

Infatti, in tali condizioni, il giuoco delle correnti contrastanti è cosí violento che spesso si è verificato il caso di ali spezzate di netto, come fuscelli.

Inoltre, per praticare questa specie di volo, occorre che il pilota sia particolarmente allenato al volo senza visibilità (volo cieco).

CARLO TIONE



AEROMODELLISMO

16 Non vi nascondo che, dopo questa indigestione di nozioni teoriche, Tommasino dette segni d'impazienza e mi disse: — Ma, insomma, questo aeromodellismo senza costruzione di modelli proprio non mi va! — E dovetti durare molta fatica per convincerlo che, prima di fare, è necessario sapere cosa si fa.

So benissimo che voi, cari lettori, siete pazienti come Giobbe e mai vi sareste permessi di fare una simile osservazione. Però state tranquilli, fra poco la costruzione del nostro meraviglioso primo *vero* modello potrà cominciare. E ciò avverrà cosí presto che è necessario parlare ora dei materiali comunemente impiegati per le costruzioni aeromodellistiche.

Questi materiali si dividono in tre grandi categorie, e cioè:

a) materiali per la costruzione dello scheletro;

b) materiali per il rivestimento;

c) materiali per la rifinitura.

Cominciamo dai primi.

Materiali per la costruzione

I modelli volanti sono tutti, salvo rarissime eccezioni, costruiti in legno. Non tutte le qualità di legnami o «essenze» sono egualmente adatte. Le essenze di maggiore impiego sono:

Pioppo, peso specifico kg. 0,420 per dm.³; - legno fibroso e resistente. Trova utile impiego per la costruzione degli aeromodelli veleggiatori.

Se ne ricavano infatti listelli di varie sezioni, adatti per longheroni, bordi d'attacco, d'uscita, ecc. Sotto forma di «tranciato» (spessa impiallacciatura) serve per ricavare centine, per ricoprire talune parti delle fusoliere e delle ali, ecc.

Il compensato di pioppo - peso specifico kg. 0,750/dm³, serve per costruire pezzi che non richiedano una forte resistenza, ma, in genere, è poco usato in aeromodellismo.

Tiglio - peso specifico kg. 0,450 per dm³, è usato, e vantaggiosamente, in sostituzione del pioppo per i listelli.

Abete americano o spruce - peso specifico kg. 0,500/dm³ - legno compatto, quasi privo di nodi, elastico e resistente. Può essere impiegato, sempre nella costruzione dei veleggiatori, per i longheroni, bordi di attacco e d'uscita. Non si trova facilmente in commercio.

Betulla - peso specifico kg. 0,550/dm³ - viene usato largamente sotto forma di compensato di vari spessori per costruzione di ordinate delle fusoliere, pattini, centine, ecc.

Cirmolo - peso specifico kg. 0,430/dm³ - è una varietà di abete con fibre molto compatte. Docile da lavorare, resistente ed elastico, viene usato per tutte le parti tornite, sagomate ed intagliate. È impiegato anche per la costruzione di eliche per aeromodelli ad elastico.

Abbiamo parlato sin qui dei legnami piú adoperati per la costruzione dei veleggiatori.

Oggi, infatti, essi non vengono piú usati per la costruzione dei modelli ad elastico e dei motomodelli.

Solo il compensato di betulla trova impiego in tutti i modelli per speciali pezzi di particolare importanza.

Oggi il legno principe nelle costruzioni aeromodellistiche è il «balsa».

Tabella dei materiali

Ecco una tabella dei vari materiali, con il peso specifico e le utilizzazioni di ognuno.

Abete 0,460
Se ne possono fare listelli. Sostituisce il pioppo.

Acciaio 7,960
Sotto forma di filo serve per carrelli d'atterraggio, assi di eliche, ganci, ecc.

Acero 0,600
Ricoperture di parti di scheletro (è poco usato).

Alluminio 2,700
In lamierino per boccole, squadrette, supporti vari. Anche usato sotto forma di tubetti e in filo.

Balsa 0,120 0,190
È il legno speciale per gli aeromodelli. Serve per tutte le parti di tutti gli aeromodelli.

Betulla 0,850
Sotto forma di compensato di vari spessori è usato per ordinate di fusoliera, centine, pattini d'atterraggio, piastrine ecc.

Celluloide 4,500
Fogli di piccolissimo spessore per simulare cabine di pilotaggio di speciali modelli.

Cirmolo 0,430
Parti tornite ed intagliate di veleggiatori, eliche di modelli ad elastico.

Duralluminio 2,800
Bainette di giunzione di ali di veleggiatori e motomodelli, supporti motori, piastrine, ecc.

Faggio 0,800
Sotto forma di compensato in sostituzione della betulla.

Ottone 8,600
Lamierino per boccole di ruote e di assi elica. Anche utilizzato sotto forma di tubetto.

Piombo 11,300
Per zavorra fissa in lastrine e dischi, per zavorra mobile in pallini da caccia.

Pioppo 0,420
Per listelli, longheroni, ecc. di veleggiatori. Sotto forma di «tranciato» per rivestimento di parti di scheletro.

Spruce 0,500
Per listelli in sostituzione del pioppo o del tiglio.

Sughero 0,250
Per blocchetti, riempimenti, musi di fusoliere. Costituisce per questi usi un economico surrogato del balsa.

Tiglio 0,450
Per listelli è il migliore legno. Naturalmente il suo uso è limitato alle strutture dei veleggiatori.

— Balsa — peso specifico minimo Kg. 0,120/dm.3 — proviene dalle foreste dell'America Centromeridionale. Molto resistente alla compressione e torsione, lo è assai poco agli sforzi flettenti. È quasi senza nodi. Molta importanza ha per questo legno, il modo con il quale è stato eseguito il taglio dei listelli e delle tavolette. Ma su questo ritorneremo fra qualche tempo. Per ora basta sapere che ve ne sono tre tipi. Quello duro, di maggior peso e di maggior resistenza, adatto ai modelli piú grandi; quello medio, usato per le generalità dei modelli; quello tenero, usato esclusivamente per pezzi di riempimento e sagomature.

Il «balsa» si può comprare esclusivamente in negozi specializzati per il modellismo.

Altri legni d'impiego particolare sono il bambú e la canna d'india. Con il bambú, ad esempio, si possono fare delle gambe di forza per carrelli di modelli ad elastico e pattini di coda.

Nel nostro modello, l'*Aeroveleggiatore scuola Vitt 3* useremo pioppo o tiglio per i longheroni, i bordi d'entrata, d'uscita, ecc.; tranciato di piopo da m/m 1 per le centine dell'ala e degli impennaggi, nonché per la ricopertura della parte centrale dell'ala, di una porzione della superficie inferiore della fusoliera, ecc.; il compensato di betulla da m/m 1,5 e 3 per le ordinate della fusoliera, il pattino, i fazzoletti di raccordo delle varie parti dell'ala, ecc.; infine il balsa per il muso della fusoliera, le estremità dell'ala e degli impennaggi.

Tornando ai materiali per la costruzione, sarà bene prendere in esame anche i metalli. Fra questi abbiamo:

Acciaio (peso specifico Kg. 7,96/dm.³) è usato esclusivamente sotto forma di filo d'acciaio armonico nei diametri da m/m 0,2 a m/m 3 per impieghi svariatissimi di cui il piú comune è la costruzione del carrello d'atterraggio dei modelli con motore e ad elastico.

Ottone (peso specifico Kg. 8,6/dm.³) si adopera sotto forma di lamierino per boccole di ruote, rondelle e - molte volte - anche in tubetti di piccolo [illegible] *Latta* è piú leggera dell[illegible] può servire per gli usi sudde[illegible] *Alluminio* (peso specifico Kg. 2,7/dm.³) è un metallo leggero e resistente e si usa sotto forma di lamierino, di filo e di tubetto. Con l'alluminio si fanno delle leghe leggere quali duralluminio, silumin ecc., con le quali si possono fare vari pezzi specialmente nei modelli a motore e, in genere, di grandi dimensioni.

Altri metalli non trovano impiego nella costruzione dei modelli volanti.

Nel modello che costruiremo non è previsto l'impiego di parti metalliche, anche perché è preferibile usarle al minimo possibile in quanto la diversità di resistenza fra legno e metallo può procurare delle rotture nei punti di contatto.

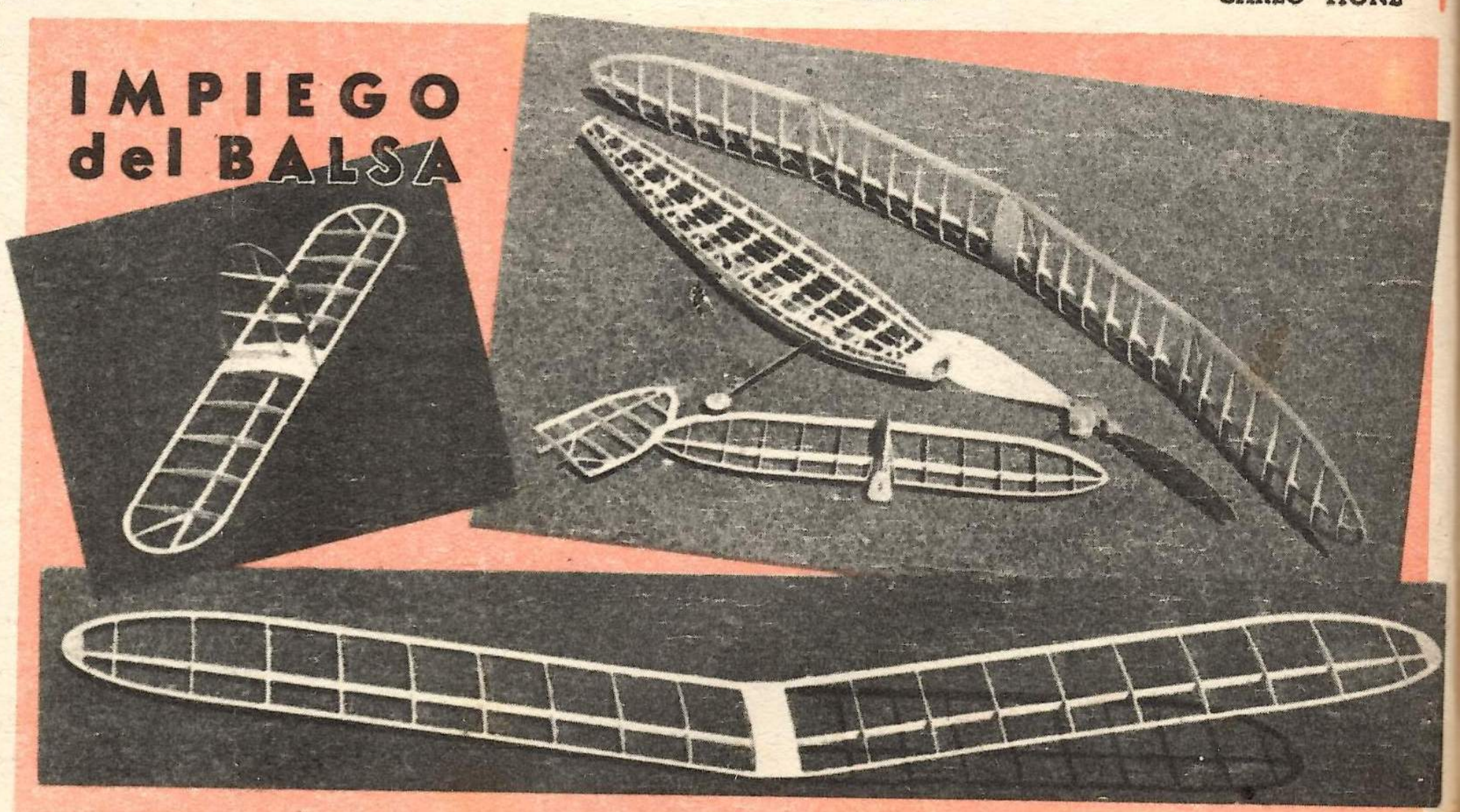
Per unire le varie parti che formano l'ossatura o scheletro del modello è necessario l'uso di colle speciali che resistano molto alla umidità e al calore e non si alterino col tempo. Non è pertanto adatta per i modelli volanti la comune colla da falegname o «colla cervione». Trovano invece impiego la «caseina» ed il «collante cellulosico».

La prima, usata estensivamente nell'industria aeronautica, è un composto di derivati del latte con sostanze alcaline (ammoniaca, soda ecc.). Ha il pregio, oltre a quello di essere tenacissima, di non risentire quasi affatto degli agenti atmosferici.

La preparazione si esegue volta a volta, mescolando una parte di polvere con due di acqua (un cucchiaino di colla in due di acqua). Mescolando di continuo si ottiene una specie di pasta cremosa. Si lascia riposare per un quarto d'ora, dopo di che la colla è pronta all'uso.

I pezzi da incollare devono essere ben puliti e tenuti pressati durante l'essiccamento che avviene in circa 10 ore. Occorre preparare questa colla di volta in volta perché non è piú utilizzabile trascorsa qualche ora dalla sua preparazione. Per tutti questi motivi non si presenta di pratica utilità per l'aeromodellista che lavora da solo. Può essere usata nelle scuole di aeromodellismo dove se ne può preparare una certa quantità per i vari allievi. Per quelli che volessero impiegarla per altri usi facciamo presente che non si presta per lavori di ebanisteria fine, avendo il difetto di macchiare il legno.

CARLO TIONE



In alto a destra uno scheletro di modello ad elastico, interamente costruito con legno «balsa». Nelle altre due foto un'ala di veleggiatore: centine in tranciato di pioppo, listelli in tiglio o pioppo. In alto a sinistra gli impennaggi dello stesso veleggiatore. Fra breve, finalmente, ci metteremo anche noi al lavoro!

AEROMODELLISMO

17 Il «collante cellulosico» usato in aviazione per il fissaggio della tela di rivestimento alle strutture è invece di uso assai pratico perché, pur avendo minore tenacità, è sempre pronto all'uso e si essica in pochi minuti. È leggero, elastico, d'impiego facilissimo. Per il legno di balsa è l'unico adesivo conveniente. Si trova presso le ditte che vendono prodotti per l'aeromodellismo e anche in tubetti, quali Tachys, ecc. nelle cartolerie. Si può fabbricare a casa sciogliendo celluloide pura e trasparente in acetone puro con l'aggiunta di qualche goccia di olio di ricino.

Oppure si può sciogliere la celluloide in una delle seguenti miscele:

1 { acetone: 1 parte
  { acido acetico: 1 parte

2 { acetato di metile: 1 parte
  { acetone: 2 parti

Se, come celluloide, si usano pellicole fotografiche bisogna prima togliere da esse l'emulsione immergendole nell'acqua bollente.

MATERIALE PER LA RICOPERTURA

Lo scheletro del modello viene ricoperto con materiale adatto per ottenere delle superfici levigate e continue, sulle quali l'aria possa scorrere con il minimo attrito. Particolarmente importante per la ricopertura delle ali e degli impennaggi è il requisito della impermeabilità all'aria, al fine di ottenere che nulla si disperda della forza sostentatrice ed equilibratrice del modello, creata dalla velocità di avanzamento o «traslazione» del medesimo.

Altro importante requisito del materiale usato per la ricopertura è di poter tendersi in modo notevole ed uniforme. È infatti affidata alla ricopertura la funzione d'irrobustire e di irrigidire lo scheletro.

Nei modelli volanti, il materiale usato allo scopo è la carta. Di questa esistono svariatissimi tipi, non tutti egualmente rispondenti allo scopo.

Cominciamo dai tipi normali:

Carta velina o carta da fiori - è facilmente reperibile in tutte le cartolerie. È leggera, ma poco resistente. Può essere adatta per piccoli modelli. Presenta anche il difetto di decolorarsi facilmente. Dovendola usare per necessità (in mancanza di altri tipi), sarà bene far cadere la scelta sul colore bianco.

Carta pergamina (tipo fine di carta oleata) - ne esiste in diversi spessori e pesi e in molti colori. Permette ricoperture molto robuste, ma di esecuzione piuttosto difficile. Inoltre ha il difetto di esercitare uno sforzo di tensione notevole che può provocare lo svergolamento delle strutture. Da usarsi pertanto solo con scheletri assai robusti, mai con strutture in balsa.

Carta per macchine calcolatrici (dalle Ditte fornitrici di accessori per aeromodelli chiamata «Carta avio»). È confezionata in rotoli dell'altezza di cm. 30, ed è fabbricata nei colori bianco e giallo. Pesa circa gr. 4 al metro (strisce cm. 30×100). Ha una buona resistenza ed è usata con ottimi risultati per i modelli di piccole e medie dimensioni, sia veleggiatori che ad elastico. Ad essa va pertanto data la preferenza quando non si possa o non si voglia usare uno dei tipi speciali di cui ora parleremo.

Con il balsa si fanno pure le eliche per modelli ad elastico che risultano leggerissime, ma fragili. Ecco due fasi della lavorazione: si sagoma il blocco dal quale verrà ricavata l'elica. A destra l'elica è completamente sbozzata e fra poco si comincerà la fase di rifinitura. Operazioni da tener presenti per l'avvenire.

Le carte speciali per l'aeromodellismo sono tutte di provenienza straniera e in genere inglese o americana. Esse sono:

Carta seta giapponese: un tempo fabbricata esclusivamente in Giappone. È prodotta in diversi colori e in due spessori differenti, pesanti rispettivamente 9 e 24 grammi al metro quadrato. Quella piú leggera è nota anche sotto il nome di *carta piuma*, quella piú pesante come *carta bambú*. È caratterizzata da presenza di fibre, lungo le quali la resistenza è maggiore. (Nel ricoprire il modello *le fibre devono essere nel senso della lunghezza*, cioè - per le ali - nel senso dell'apertura e - per la fusoliera - in quello della lunghezza).

Carta silxpan - è simile alla carta seta come peso. Presenta minore fibrosità, resistenza leggermente minore ed è quasi priva di peluria.

Queste due qualità di carta vengono usate, nel tipo piú leggero, per ricoprire i modelli ad elastico nonché ali ed impennaggi di veleggiatori sino a m. 1,20 di apertura. Il tipo piú pesante serve a coprire fusoliere di veleggiatori e modelli a motore, nonché ali e impennaggi di motomodelli e di veleggiatori sopra m. 1,20.

Altro materiale per ricopertura, benché di impiego assai piú raro per il costo, la difficoltà di messa in opera ed il peso che presenta a lavoro di impermeabilizzazione terminato, è la seta che viene usata sotto forma di tessuto leggerissimo: il pongè o il foulard.

In genere vengono ricoperti di seta solo fusoliere di veleggiatori o di motomodelli.

MATERIALE PER LA RIFINITURA

Hanno non solo lo scopo di rendere il modello di aspetto migliore, ma anche e soprattutto di assicurare l'impermeabilità all'aria delle superfici e di renderle insensibili agli agenti atmosferici.

Per rendere la carta lucida, tesa ed elastica, si usano varie vernici di tipo trasparente (non colorate).

L'Emaillite è una vernice usata dall'industria aeronautica per tendere ed impermeabilizzare la tela delle ali e delle fusoliere. In aeromodellismo si usa, leggermente diluita, per tendere la seta e la carta.

Presenta però il difetto di lasciare, ad asciugamento avvenuto, delle striature biancastre di pessimo effetto.

Allo stesso scopo dell'emaillite è stato studiato all'estero un prodotto speciale denominato «Clear dope», il quale non lascia le deprecate striature e tende moltissimo la ricopertura.

È difficile a trovarsi in Italia.

Comunemente vengono usate, per verniciare le strutture ricoperte in carta, vernici trasparenti a spirito o cellulosiche, facilmente reperibili in commercio.

Per l'uso comune vanno assai bene.

Di questi due tipi è preferibile la «nitro trasparente» anche perché asciuga piú rapidamente della vernice a spirito.

Le *vernici colorate* alla nitro servono in genere unicamente per le fusoliere e vanno date dopo una o due mani di «vernici a tendere» (e cioè Emailite, Clear Dope - Collante molto diluito - o nitro trasparente).

Esse infatti non possono essere applicate direttamente sulla carta in quanto non producono la necessaria tensione della ricopertura che in molti casi addirittura rendono meno tesa.

Non sono consigliabili le vernici flattting.

Ottima invece per moltissimi usi la vernice «alluminio nitro», che non risulta affatto piú pesante delle nitro colorate. Bellissimi effetti si possono ottenere mischiando alla nitro colorata della nitro alluminio.

CARLO TIONE

AEROMODELLISMO

18

Per quanto riguarda i principali materiali usati nella costruzione dei modelli volanti avremmo finito se non vi fosse ancora da aggiungere la gomma elastica o caucciú che pesa circa 1 Kg./dm.³, e viene impiegata sotto forma di nastrino sottile (piattina) delle sezioni 1×3 — 1×4 — 1×5 — 1×6 per i motori dei modelli ad elastico e in molti casi per il fissaggio di ali ed impennaggi alle fusoliere.

Per la ricopertura del nostro modello Vitt 3 useremo carta *avio* o, meglio « Silxpan » del tipo leggero e per la rifinitura vernice nitro trasparente.

Ed eccoci dunque giunti al grande momento tanto atteso, l'inizio della costruzione del nostro modello.

Naturalmente sarà bene premettere che occorre far le cose con calma, perché nella costruzione dei modelli volanti la precisione e l'accuratezza sono estremamente necessarie. E siccome « presto e bene, rado avviene », sarà opportuno andare adagio, distribuire il lavoro un po' per giorno, anche perché non bisogna assolutamente trascurare lo studio, altrimenti saranno dolori, concretantisi spesso sotto forma di... applicazioni delle palme materne o paterne.

L'impiego di un'ora al giorno è una cosa giusta, in periodo di scuola, anche perché occorre lasciare il tempo necessario per fare un po' di moto, altrimenti il vostro fisico ne soffrirebbe.

Ed ora, veniamo al modello.

Il « Vitt. 3 » (T. 51) è precisamente quello riprodotto nella copertina del Vitt. N. 29. Le sue viste d'insieme sono riprodotte in figura 1.

I materiali da impiegarsi per la sua costruzione, sono chiaramente indicati nel relativo prospetto.

Il nostro lavoro comincerà con la realizzazione delle centine dell'ala e degli impennaggi.

I modelli di dette centine sono riprodotti dalla figura 2.

La tavoletta di tranciato, da mm. 1 di spessore, sulla quale dovremo riportare mediante ricalco (con carta carbone) i disegni, dovrà avere le dimensioni minime di centimetri 10 per 40. E siccome noi segheremo insieme *due* strati di legno, dovrete procurarvi *due tavolette* delle dimensioni sopra citate.

Come potete rilevare dalla figura 1, l'ala e l'impennaggio orizzontale del nostro modello hanno forma rettangolare, e quindi le centine rispettive hanno la corda eguale fra loro.

Le otto centine del piano orizzontale sono tutte eguali fra loro anche come spessore e profilo. Sono in totale in numero di otto e pertanto occorre riprodurre a ricalco sulla tavoletta per quattro volte il modello relativo (contraddistinto dalla dicitura: « Centine del piano orizzontale dal 62 al 69 »).

Quelle dell'ala, come potete rilevare sempre dalla figura 2, sono di quattro tipi. Le due centine centrali (quelle cioè che delimitano la parte dell'ala sovrapposta alla fusoliera) sono piane inferiormente. Il relativo disegno va riprodotto sulla tavoletta una sola volta. Le centine estreme (N. 34 e 35) sono quelle di spessore minore. Sono in tutto due e anche il disegno di esse va riprodotto una sola volta. Le centine che seguono le precedenti, procedendo dall'estremità verso il centro dell'ala, sono quelle contraddistinte con i numeri 33 e 34. Sono infatti due in tutto, ed anche il loro disegno va riprodotto una sola volta sulla tavoletta.

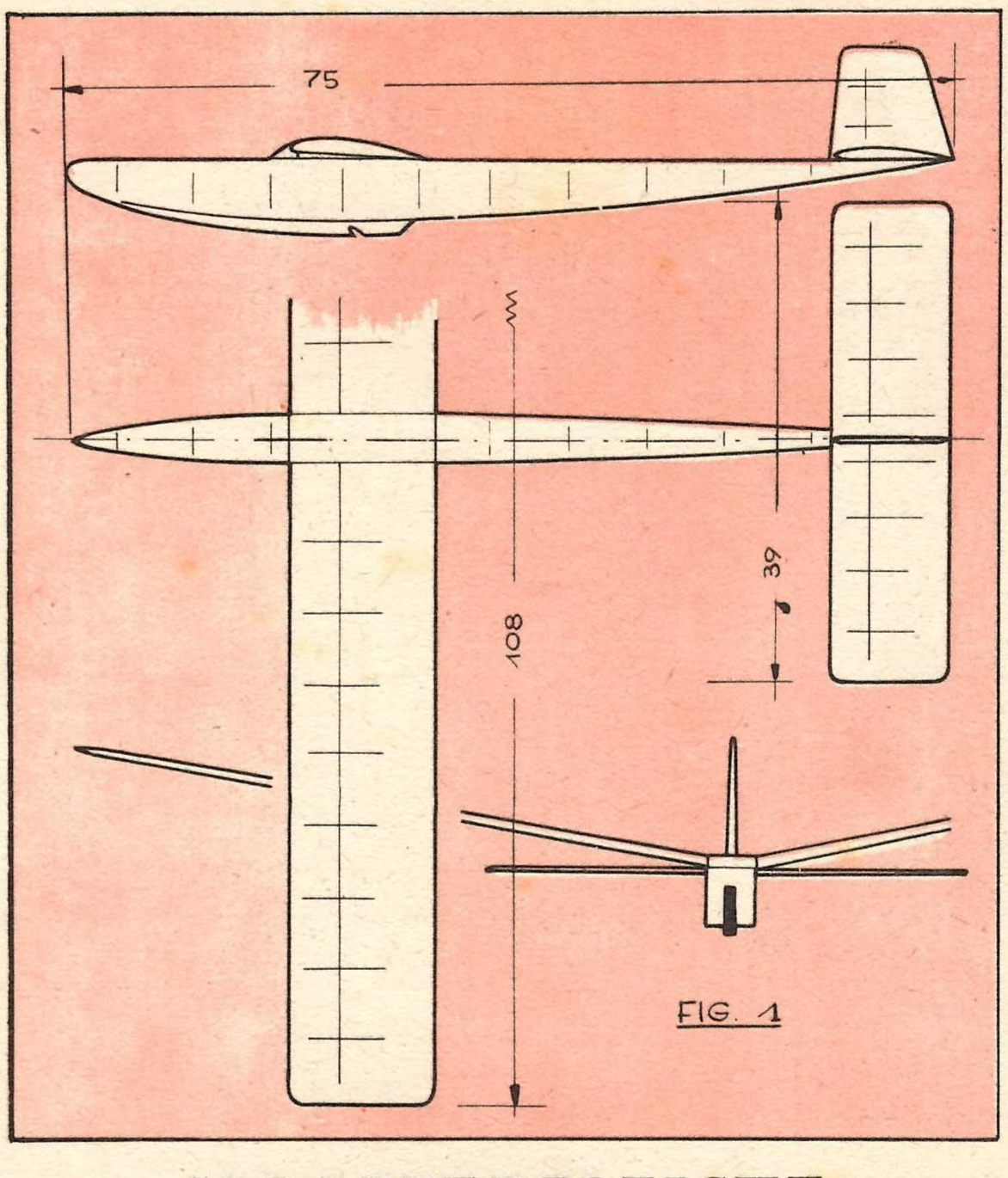
Infine vengono tutte le altre centine alari (N. 27, 32, 38, 43): sono in tutto 12, e pertanto il disegno relativo deve essere riprodotto 6 volte sulla tavoletta.

Seguono infine le centine dell'impennaggio verticale. Sono in tutto due e di differenti dimensioni. Per ognuna di esse riporteremo una sola volta il relativo disegno sulla tavoletta. Di esse ne avanzerà, a ritaglio eseguito, una di ciascun tipo, ma ciò potrà esserci utile in vista della maggiore difficoltà d'esecuzione del loro incastro al bordo d'attacco, difficoltà che potrebbe anche di necessità farci impiegare la centina di riserva, essendosi rotta la prima sulla quale si è iniziato il lavoro.

Avvertenza importante. Le centine tutte vanno disegnate nel senso della *vena del legno* che in figura è indicata con i trattini scuri.

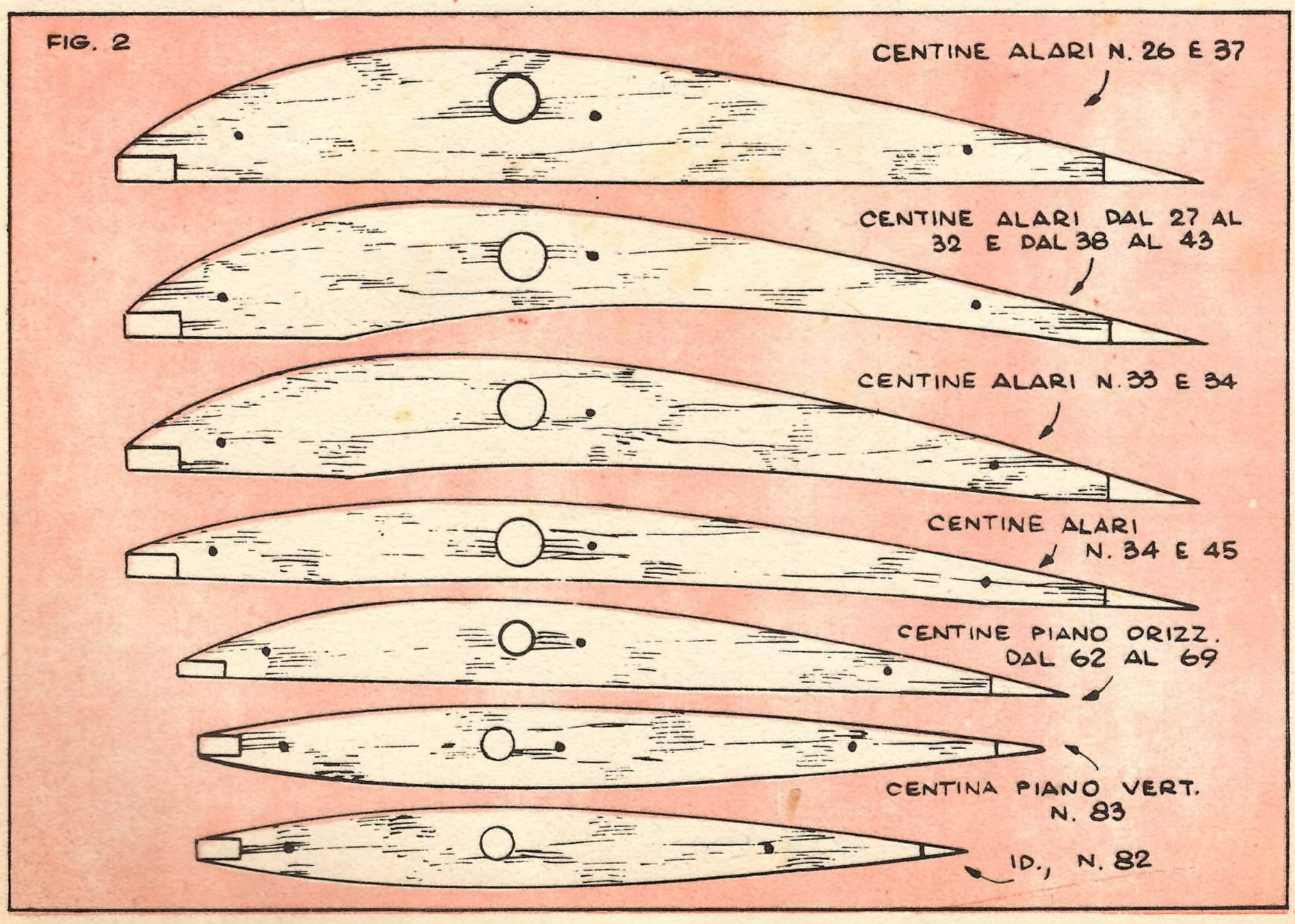
Terminato, come sopra detto,

(Segue a pagina 6)



CARATTERISTICHE

Apertura alare	cm. 108
Lunghezza fusoliera . .	cm. 75
Sezione massima fusoliera	cmq. 20
Apertura impennaggio orizzontale	cm. 39
Superficie alare	dmq. 13
Profilo alare	« T. 51 »
Corda alare	cm. 12
Superficie impennaggio orizzontale	dmq. 3,9
Corda impennaggio orizzontale	cm. 10
Superficie impennaggio verticale	dmq. 0,8
Diedro alare (altezza di ogni semiala sul piano) . .	cm. 10
Peso totale (approssimativo)	gr. 210
Carico alare » » »	gr./dmq. 12



La figura 2 è in grandezza naturale e dev'essere ricalcata sul legno.

AEROMODELLISMO

19 *Prima di passare al montaggio delle strutture sarà bene completare il lavoro di traforo ritagliando e alleggerendo le ordinate della fusoliera e il pattino della medesima.*

Le ordinate sono disegnate nella figura in modo tale da impiegare una tavoletta di compensato dello spessore di m/m 1,5 e di ridottissime dimensioni (cm. 9,5 per 23).

Ciò non toglie che se avete a disposizione dei ritagli di compensato di misure piú ridotte, potrete utilizzarli come meglio riterrete opportuno riportando su di essi il disegno di una o piú ordinate.

Cosí pure se il compensato non fosse dello spessore di m/m 1,5 non preoccupatevene poiché anche quelli da 1 millimetro e da 2 millimetri vanno egualmente bene.

Usando il compensato da m/m 1 le ordinate non dovranno però essere alleggerite internamente.

Il pattino è in compensato di betulla o, in mancanza, di faggio dello spessore di m/m 3. Il suo disegno verrà dato la prossima volta. Per ora vi basti sapere che le dimensioni di questa tavoletta di compensato da m/m 3 sono cm. 4×32 e che la lunghezza è nel senso della vena dei fogli esterni del legno.

Poiché tutte le ordinate sono disegnate in figura in quanto ognuna diversa dall'altra, la tavoletta di compensato da m/m 1,5 sarà segata a semplice strato, impiegando una seghetta del numero zero od uno.

Dapprima saranno ritagliate ad una ad una, senza effettuare gli incastri, si procederà poi a rifinire il contorno con carta vetrata del numero 3 montata sul tampone, facendo bene attenzione di toccare la linea senza andare oltre e controllando che i lati dei vari rettangoli ottenuti (le ordinate sono di forma rettangolare) siano perfettamente diritti.

Successivamente si praticano, agli spigoli, i quattro incastri per i longheroni i quali sono delle dimensioni di m/m 4×4.

Gli incastri vengono praticati con il seghetto munito di lama piú fine (zero) e rifiniti poi con una limetta da traforo piatta.

Praticando gli incastri con il seghetto si deve badare bene a tenersi fuori dalla riga perché essi non riescano troppo profondi. Saranno poi portati a misura con la limetta, controllando ogni tanto con uno dei listelli 4×4.

È meglio che il listello affiori di qualche decimo di millimetro piuttosto che risulti piú basso dell'incastro.

Ciò in quanto, a ricopertura avvenuta, le ordinate si presenterebbero - in questo ultimo caso - come tante sporgenze non solo antiestetiche, ma dannose ai fini del buon rendimento del modello.

L'operazione seguente è il praticare l'incastro per il pattino su quelle ordinate per le quali è previsto.

Il sistema da usare è il solito: prima si taglia con il seghetto e poi si rifinisce con la lima controllando il lavoro con un pezzo di compensato da 3 millimetri per ottenere una larghezza esatta.

La profondità dell'incastro non richiede, nel caso in ispecie, la precisione che è necessaria per quelli di cui si è in precedenza parlato.

L'ultima operazione riguarda l'alleggerimento interno di tutte le altre centine.

Per eseguire questo lavoro si fà dapprima un foro con un trapanino o con un punteruolo. Detto foro và fatto non troppo distante dalla linea da seguire. Poi si procede al traforo come a suo tempo insegnato.

Con la limetta si rifinisce il lavoro e poi con della carta vetrata numero zero si strofina leggermente ogni punto dove è necessario togliere la scabrosità. (Conviene strofinare l'ordinata su di un foglio di carta posata sul tavolo, passando sopra al foglio prima una faccia e poi l'altra).

Il pattino si taglia con facilità con una seghetta del numero due.

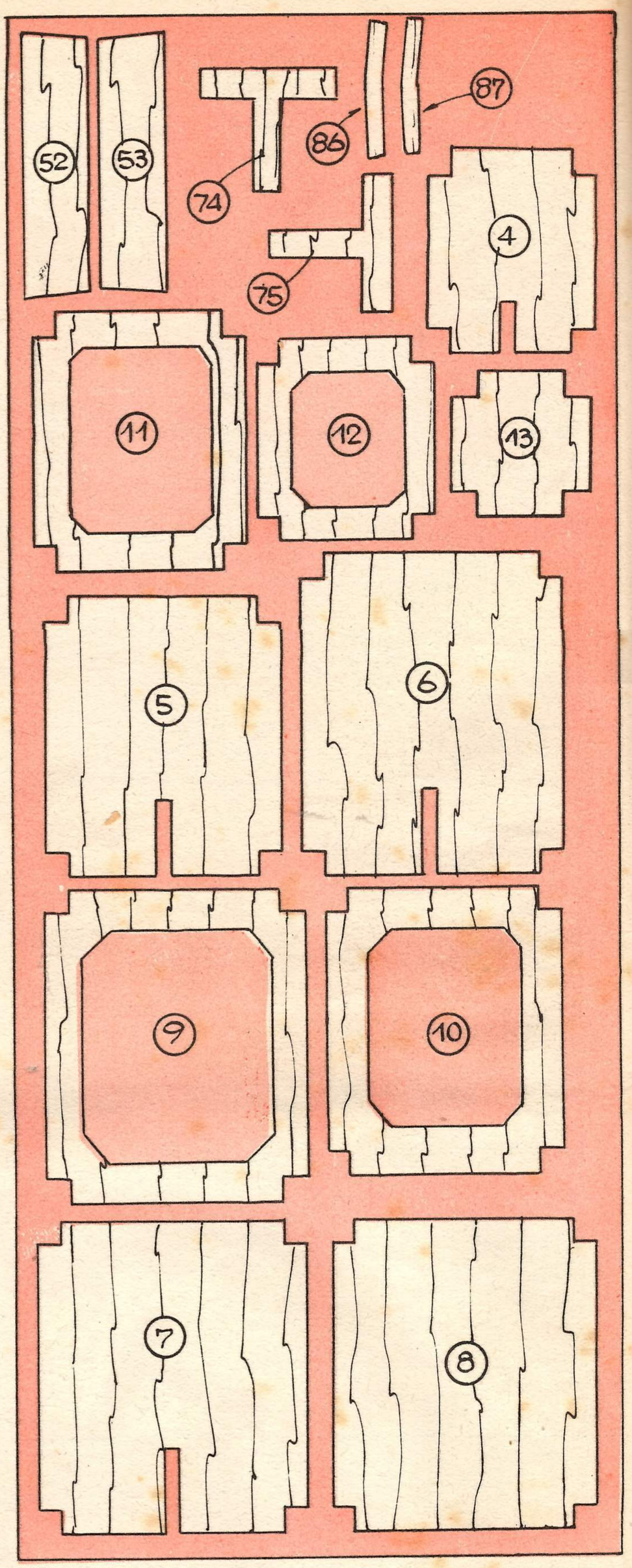
Dopo aver rifinito il contorno con carta vetrata numero 3 si pratica, mediante il seghetto, il foro indicato nella figura relativa che, come abbiamo detto, sarà pubblicata la prossima volta.

Attraverso questo foro dovrà passare la fettuccia di elastico che servirà a tenere ferma l'ala contro la fusoliera.

Nella tavoletta di compensato sulla quale sono disegnate le ordinate vi sono anche altri pezzi. Ritagliate anche questi, rifiniteli e poi metteteli da parte in attesa d'impiegarli secondo le istruzioni che vi verranno date. Il prospetto, relativo ai materiali con i quali sono costruite le varie parti è quello annunciato la volta scorsa e non potuto pubblicare per mancanza di spazio. Ora sotto, al lavoro! La prossima settimana spero di farvi una bella sorpresa.

CARLO TIONE

Moltissimi ragazzi si rivolgono al Vittorioso per l'acquisto del materiale occorrente alla costruzione del « T. 51 ». Stiamo interessandoci presso alcune case di materiale aeromodellistico, per ottenere una combinazione a prezzi favorevoli.



Il « T. 51 » bell'e finito, qualche minuto prima della prova al 14º Concorso Nazionale Modelli Volanti.

Ecco qui a destra la tabella con il prospetto dei materiali per la costruzione del « T. 51 », tabella a cui avevamo alluso nello scorso numero.

ELENCO DELLE PARTI CHE COMPONGONO IL MODELLO "T. 51"

Nº ORDINE	QUANTITÀ	DENOMINAZIONE	MATERIALE	MISURE MM.
F 1	1	Pattino fusoliera	Compensato betulla	3 (40×320)
2-3	2	Parti laterali musone fusoliera	Balsa **	40×20×55
4-13	10	Ordinate fusoliera	Compens. betulla	1.5
14-17	4	Longheroni fusoliera	Tiglio *	4×4×750 □
18-19	2	Rivestimento parte inf. anter.	Tranciato pioppo	1 (25×260)
A 20-21	2	Longheroni	Pioppo tondino	Ø 5×550
22-23	2	Bordi d'attacco	Tiglio *	550×3×5 ▭
24-45	2	Bordi d'uscita	Tiglio *	550×3×10 △
26-45	20	Centine alari	Tranciato pioppo	1
46-47	2	Estremità alari	Balsa	8×25×120
48-51	4	Fazzoletti rinforzo giunture	Balsa	2
52-53	2	id. id. longheroni	id.	1
54	1	Bordo attacco ala parte centr.	Tiglio	3×5×45 ▭
55	1	» uscita » » »	id.	3×10×45 △
56	1	Ricop. Parte centrale super	Tranciato pioppo	1 (130×40)
57	1	» » » infer.	id. id.	1 (130×40)
58	1	Blocchetto spessor- incidenza	Balsa **	40×10×25
S 59	1	Longherone impennaggio orizz.	Tondino pioppo	Ø 3×400
60	1	Bordo d'attacco id. id.	Tiglio *	3×5×390 ▭
61	1	Bordo d'uscita id. id.	id. *	3×7×390 △
62-70	8	Centine impennaggio orizz.	Tranciato pioppo	1
71-73	2	Estremità impennaggio	Balsa	4×20×88
74-75	2	Squadrette unione impennaggi	Compens. betulla	1
76-77	2	Rivestimento centro imp. orizz.	Tranciato pioppo	1 (40×100)
D 78	1	Longherone impenn. verticale	Tondino pioppo	Ø 3×110
79	1	Bordo attacco » »	Tiglio *	3×5×90 ▭
80	1	Bordo uscita » »	id. *	3×7×90 △
82-83	2	Centine impennaggio verticale	Tranciato pioppo	1
84	1	Estremità impenn. vert.	Balsa	3×15×70
85	1	Riempimento attacco impenn.	id.	10×3×110

*** IN LUOGO DI TIGLIO SI PUO' USARE PIOPPO ** IN LUOGO DI BALSA, IL SUGHERO**

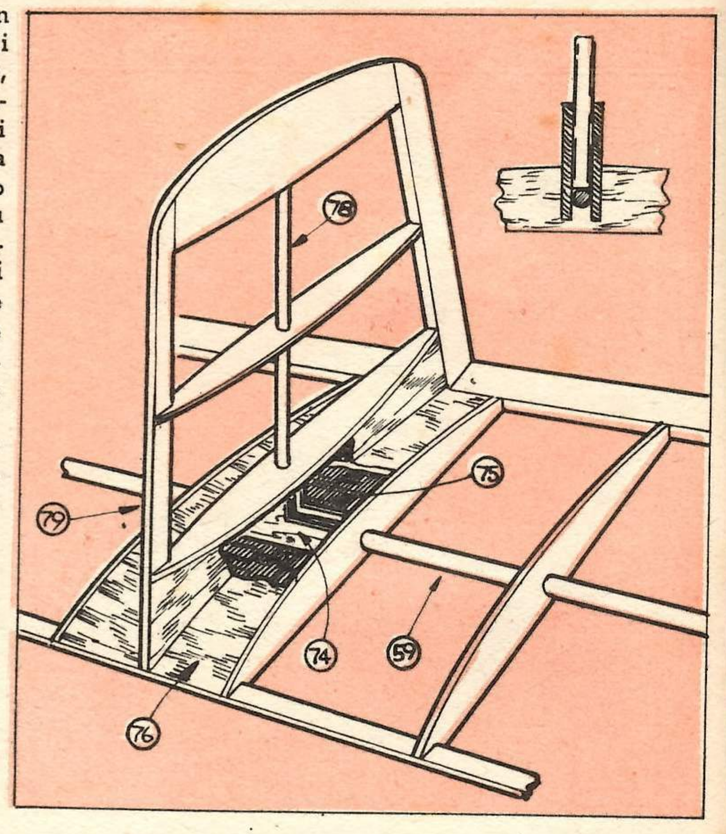
AEROMODELLISMO

20 Ora che avete compiuto tutto il lavoro di traforo è giunto il momento di cominciare il montaggio delle varie parti che compongono il modello Vitt T. 51.

Per montare bene le varie strutture è necessario disporre di un « piano di montaggio », cioè di una superficie liscia e perfettamente piana.

L'ideale sarebbe poter disporre di un'apposita tavoletta di abete dello spessore di circa due centimetri e delle dimensioni di almeno centimetri 100×20 (cento per venti).

Tuttavia, in mancanza di detta tavoletta, può servire anche il piano di un tavolino da lavoro, tenendo presente che su detto piano andranno confitti degli spilli e quindi esso ne resterà comunque un poco danneggiato.



Non credo però che vi riesca impossibile procurarvi delle tavolette di piú ridotte dimensioni, sufficienti al montaggio del T.51.

Tenete presente che per le semiali e gli impennaggi basterà una tavoletta da cm. 12×60 e per la fusoliera una striscia da cm. 6×75.

Procurataci, dunque, la tavoletta ed assicuratici che essa sia ben dritta, provvederemo a porvi sopra il disegno della struttura di cui vogliamo eseguire il montaggio.

Cominceremo questo lavoro dagli impennaggi, il cui disegno in grandezza naturale è riprodotto sulle pagine otto e nove.

Per non sciupare il giornale sarà bene riprodurlo, a ricalco, su di un foglio di carta bianca.

Poiché è opportuno conservare nel miglior modo possibile i disegni (o quelli del giornale o quelli ricalcati) del modello, conviene anzitutto sovrapporvi un foglio di carta oleata sottile o, meglio, di cellophane per evitare che il collante con il quale si effettuano le incollature possa imbrattarlo.

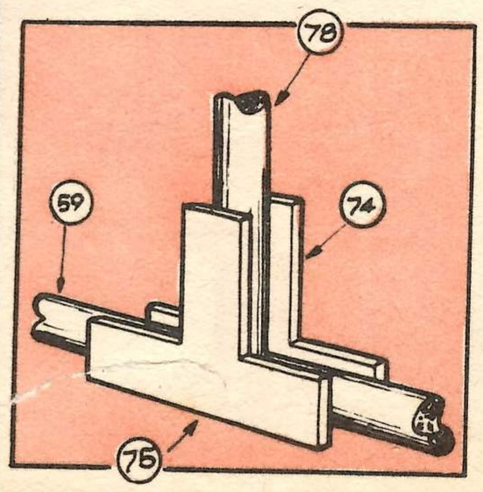
Inoltre il collante non aderisce bene sul cellophane, cosicché una volta finito il pezzo, esso potrà agevolmente essere rimosso dal piano di montaggio, mentre, se non si usasse questo accorgimento, assieme all'impennaggio finito si asporterebbero anche brandelli del disegno e sarebbe noioso doverli raschiare mediante una lametta da barba e carta vetrata.

Il foglio con il disegno e quello di cellophane, ad esso sovrapposto, devono essere fissati al piano di montaggio per mezzo di puntine da disegno, collocate naturalmente non in corrispondenza delle linee riproducenti la posizione delle varie strutture sul piano.

Dopo aver provveduto a quanto sopra, si prendono i listelli che fungono da bordo d'attacco e da bordo d'uscita e si controlla che siano ben diritti.

Poi con carta vetrata (numero uno o zero) si provvede ad asportare ogni traccia di peluria, rendendoli ben lisci.

Terminata questa preparazione, il bordo d'attacco e d'uscita dell'impennaggio orizzontale vengono piazzati sul disegno tenendoli fermi a posto mediante coppie di spilli la cui posizione è, nel disegno, indicata con degli appositi puntini neri.



Anche i pezzi di balsa costituenti i contorni d'estremità (n. 71 e 73) vengono fissati allo stesso modo sul piano di montaggio, non senza prima aver praticato l'incastro nel quale dovrà essere introdotto il tondino da mm. 3 costituente il longherone.

La lunghezza di detto tondino viene accuratamente ridotta a misura tagliando con una lametta da rasoio la parte eccedente. (Mi dimenticavo di dirvi che, naturalmente, le estremità dei pezzi di balsa che vanno a contatto con il bordo d'attacco e quello d'uscita vanno bagnate di collante, per fissarli definitivamente ai medesimi).

Si prendono poi le centine e si controlla la porzione di esse che, oltrepassando la giusta lunghezza, deve essere tagliata mediante una lametta da rasoio.

Fatto questo, s'introduce il tondino nell'apposito foro delle otto centine dell'impennaggio, distanziandole approssimativamente e provvedendo poi a fissarne la definitiva posizione sul piano sempre mediante coppie di spilli da configgere nelle posizioni indicate, in disegno, dai punti neri.

Il tondino longherone va introdotto negli incastri dei pezzi marginali in balsa senza forzarlo contro il piano di montaggio, bensí lasciandolo in posizione naturale.

Tutti i punti di contatto dei vari pezzi vanno poi bagnati di collante da ogni parte lasciando poi che le incollature asciughino bene, il che può avvenire in una mezza giornata. È tuttavia consigliabile che la struttura montata sia lasciata ferma sul piano almeno per 12 ore.

Analoga è la procedura per il montaggio dell'impennaggio verticale. Nell'eseguire questa operazione dovrà però tenersi presente che, essendo le centine di esso biconvesse, il bordo d'attacco e quello di uscita non potranno giacere sul piano di montaggio, ma resteranno da esso sollevati.

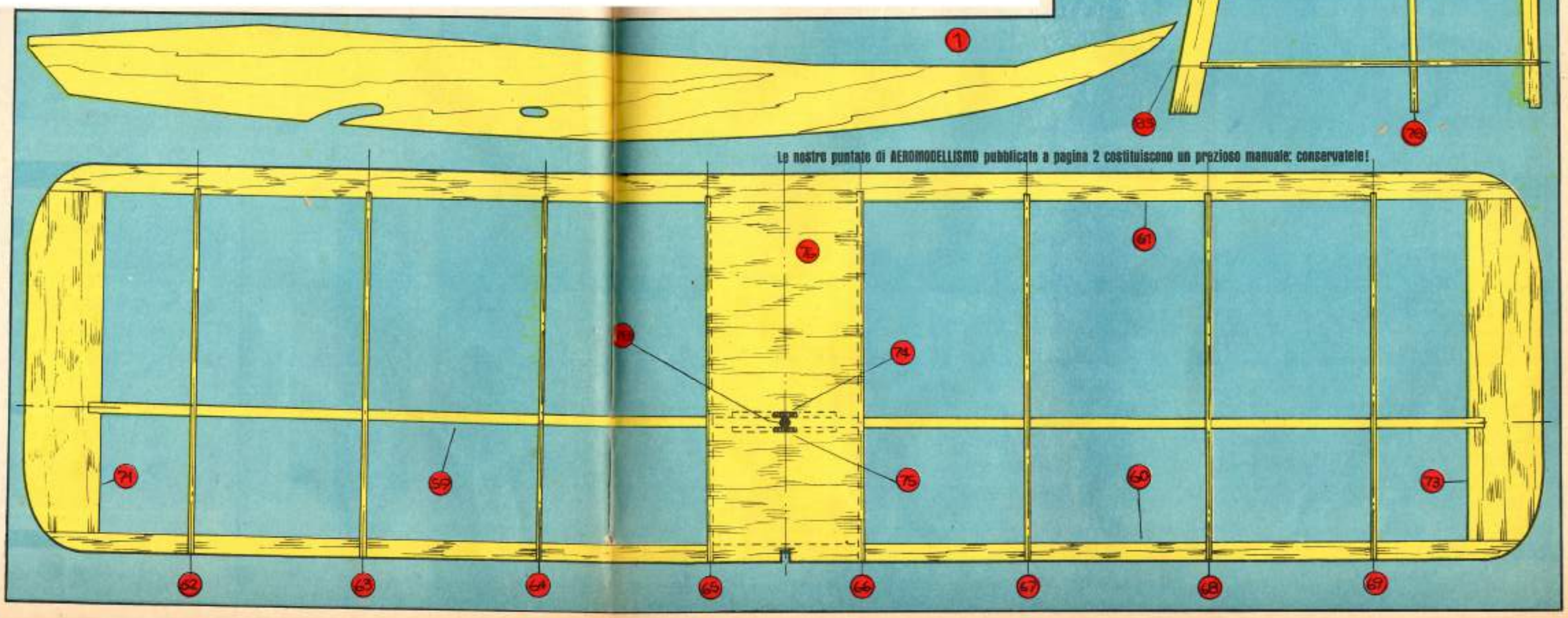
Pertanto, affinché la struttura risulti dritta, cioè non « svergolata », è conveniente controllare bene, dopo aver bagnato con il collante tutti i punti di contatto dei vari pezzi, il parallelismo dei bordi d'attacco e d'uscita con il piano di montaggio.

Dopo aver lasciato le strutture sul piano per dodici ore, con una pinzetta, ad uno ad uno si toglieranno gli spilli e si staccherà l'impennaggio dal cellophane con accortezza, aiutandosi, ove necessario, con un temperino, coltello od altro idoneo mezzo, introdotto fra legno e foglio dove non vi sono incollature e portato a forzare dolcemente contro le medesime.

(Continua a pagina 10)

IL "T.51"

Le parti che vedete disegnate in grandezza naturale appartengono al "T. 51", il primo aeromodello che il Vitt fa realizzare ai suoi lettori.



AEROMODELLISMO

21

Spero che le istruzioni fornitevi per il montaggio degli impennaggi, siano state sufficientemente chiare e dettagliate per consentirvi di effettuare il lavoro senza difficoltà.

Ora è la volta dell'ala. Purtroppo, per mancanza di spazio, non è possibile pubblicarne il disegno completo in grandezza naturale. Tuttavia, tenuto conto che essa è di forma rettangolare, non vi sarà difficile ricavare detto disegno completo, avendo a disposizione quello della parte centrale e delle estremità in grandezza naturale.

Basterà tracciare una linea retta della lunghezza di circa cm. 60 rappresentante il bordo d'attacco e a 12 centimetri esatti di distanza si traccerà la parallela che rappresenta il bordo d'uscita.

Ad una delle estremità si riporterà il disegno della parte centrale dell'ala quale risulta dalla relativa figura e verso l'altra estremità, ad una distanza di cm. 56 dalla linea di mezzeria, cioè di cm. 54 dalla centina piú vicina, si segnerà la perpendicolare alle due rette che definisce l'estremità dell'ala.

medesimo disegno di ciascuna semiala, si può procedere cosí: si prendono due fogli o strisce di carta bianca, di grandezza sufficiente, e si sovrappongono. Si prende poi della carta carbone nel numero sufficiente e, sul tavolo che vi serve per disegnare, la si pone con la faccia che riproduce rivolta verso l'alto.

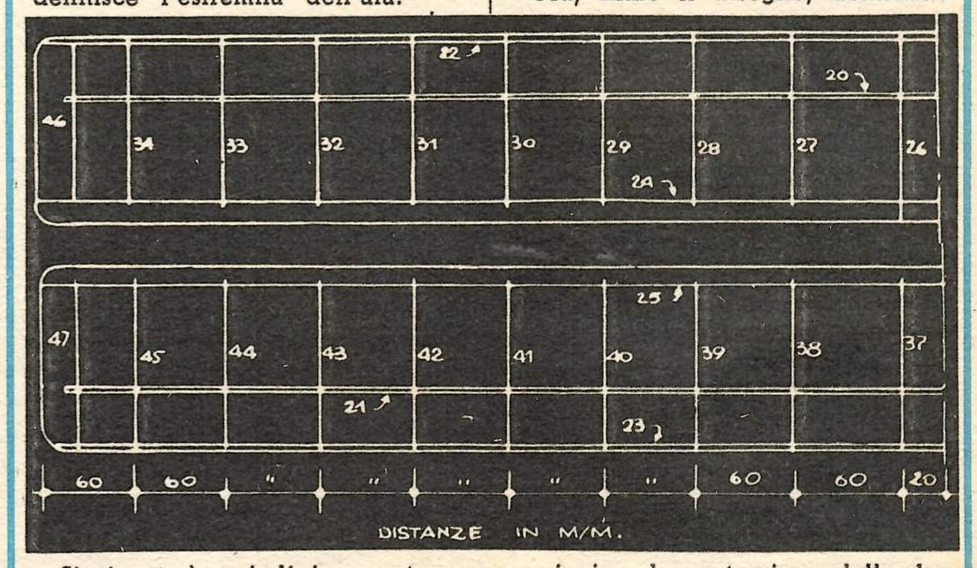
Si pongono i due fogli di carta bianca sovrapposti alla carta carbone e il tutto viene tenuto fermo sul tavolo con quattro o sei puntine.

Si procede infine, come già spiegato, ad eseguire il disegno della semiala. Quando il lavoro sarà compiuto e toglieremo la carta dal tavolo, troveremo riprodotta sul rovescio del secondo foglio la semiala simmetrica a quella tracciata sul primo foglio.

Il sistema è semplice e rapido. L'unica avvertenza è di lavorare con esattezza senza ricorrere a cancellature, che ridurrebbero la copia a ricalco un pasticcio inutilizzabile.

Questo sistema è utile anche nel caso in cui si abbiano degli schemi stampati di un modello dai quali risulti una sola semiala.

Ora, finito il disegno, dobbiamo



Si riporterà quindi in questa posizione il disegno dell'estremità stessa quale risulta dalla relativa figura, tenendo presente che la curva estrema di detto disegno non deve oltrepassare, bensí essere tangente alla perpendicolare, come sopra detto, tracciata.

Fatto questo si segnerà la posizione delle centine intermedie della semiala tenendo presente che - come indicato nello schema ridotto - la distanza fra le medesime è di cm. 6.

Si completerà poi il disegno tracciando le altre linee che definiscono il listello del bordo d'attacco, di quello d'uscita e del longherone.

Il disegno della prima semiala è cosí pronto. Lavoro analogo deve essere fatto per la seconda.

A questo punto vi voglio insegnare un piccolo trucco che potrà esservi utile anche in seguito.

Invece di eseguire due volte il

cominciare la costruzione delle due semiali, che vengono montate una indipendentemente dall'altra.

Dunque, dovremo montare nelle due semiali anche le centine centrali che costituiscono, appunto, il limite - verso il centro - di ciascuna semiala. Le due semiali verranno poi unite fra di loro come vedremo in seguito.

Il lavoro di montaggio di ciascuna semiala è analogo a quello fatto per l'impennaggio orizzontale. Si fissano infatti sul disegno, mediante coppie di spilli, il bordo d'attacco, quello d'uscita e il contorno d'estremità, che viene incollato ai predetti dopo avervi praticato l'incastro per il longherone.

Le centine vengono introdotte nel longherone nell'ordine di numerazione indicato in figura, e ricordando comunque che la piú sottile di esse è quella vicina al contorno di estremità, segue quella un po' piú spessa, poi tutte le altre sino all'ultima, quella centrale che, come abbiamo visto, è piana inferiormente.

Le centine vengono trattenute al loro posto mediante coppie di spilli. Ne viene tagliata la parte eccedente in corrispondenza del bordo d'uscita ed infine si bagnano con il collante gli incastri, non senza verificare che esse siano perpendicolari al piano di montaggio.

Come per quello dell'impennaggio orizzontale, anche il longherone dell'ala all'incastro del contorno marginale non deve essere forzato contro il piano di montaggio, ma lasciato in posizione naturale (dopo averlo tagliato nella giusta lunghezza e aver bagnato di collante l'incastro).

Quando anche la seconda semiala è montata e le incollature si saranno bene asciugate, si provvederà a smussare gli spigoli che presentano curve del ventre delle centine concave inferiormente, in modo da conferire alle curve stesse un andamento raccordato.

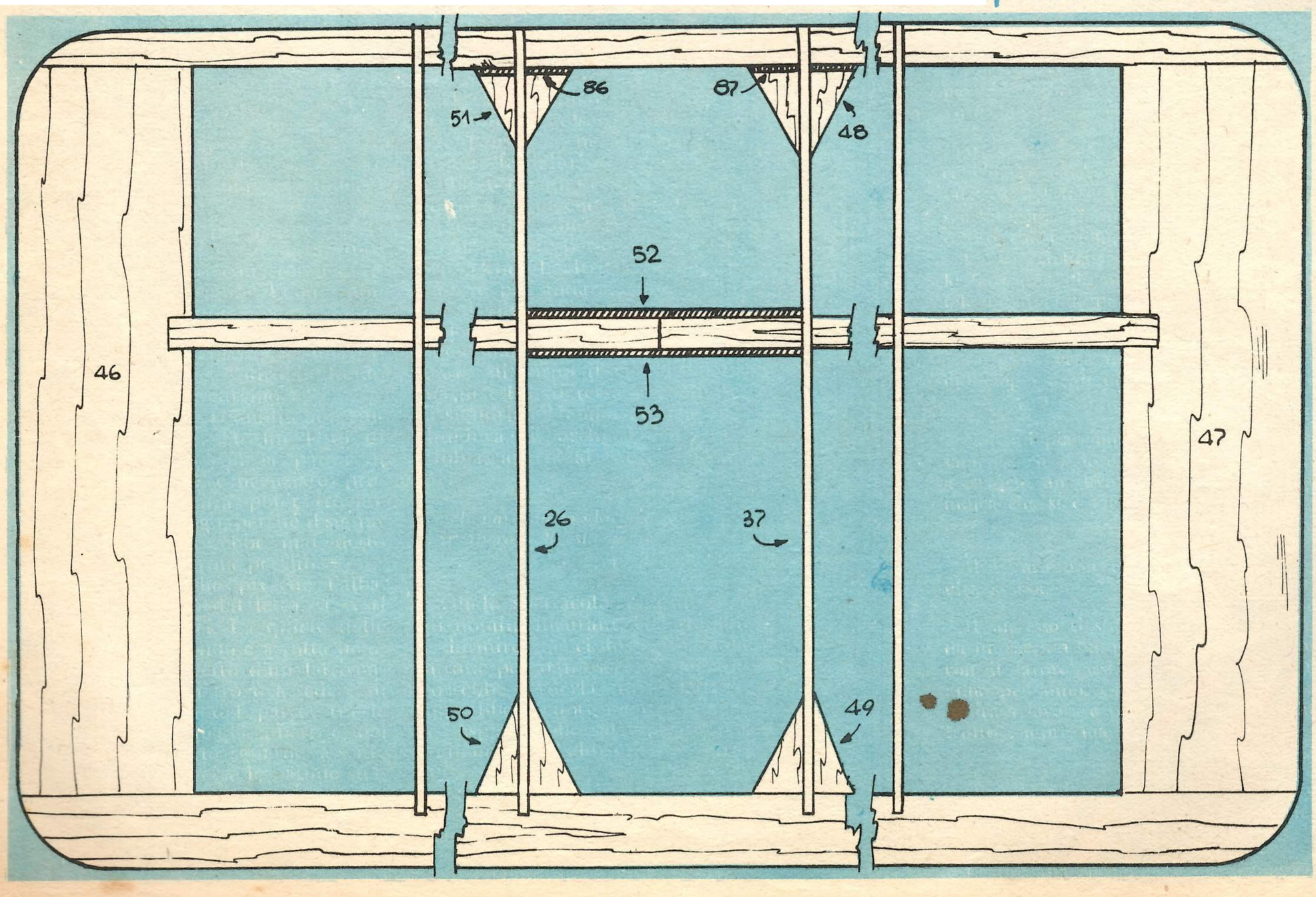
Si procederà a questa operazione con carta vetrata montata su di un piccolo tampone.

Sistemato cosí il ventre dell'ala si passa a togliere, come già spiegato per gli impennaggi, tutte le asperità e le eventuali piccole escrescenze di legno in corrispondenza del muso e delle code delle centine al bordo d'attacco e al bordo d'uscita.

Ultima operazione è la sagomatura dei contorni marginali, i cui spigoli vanno smussati in modo da rendere il pezzo della sagoma opportuna.

L'unione delle due semiali è semplicissima ed è dimostrata dal particolare illustrato nell'apposita figura. Comunque coloro che non si sentissero troppo sicuri attendano, perché la prossima volta descriveremo particolareggiatamente questa operazione.

CARLO TIONE



AEROMODELLISMO

22 Dopo le vacanze si riprende il lavoro. Terminate le due semiali si tratta ora di effettuarne l'unione in modo tale da conferire all'ala finita il necessario diedro. Mentre il bordo d'attacco e il bordo d'uscita di ciascuna semiala vengono tagliati all'altezza esatta della centina centrale, il longherone viene invece lasciato sporgere da questa centina di circa millimetri 18.

Si provvede poi ad incollare alla faccia posteriore del bordo d'attacco di ciascuna semiala uno dei piccoli pezzi sagomati in compensato da mm. 1,5 che già abbiamo ricavato dalla tavoletta delle ordinate e che portano i numeri 86 e 87.

Le due semiali possono ora essere unite. Occorre tenere prima di tutto presente che le estremità di esse devono essere sollevate sul piano di montaggio nell'identica misura, cosa che potremo ottenere con un'apposita coppia d'appoggio come in figura 1a), oppure ricorrendo a delle pile di libri della stessa altezza come indicato in figura 1b).

Le due estremità devono trovarsi ugualmente sollevate sul piano di circa 80 millimetri.

La prima operazione è naturalmente il fissare le centine centrali sul disegno in modo che il ventre di esse segua esattamente la linea che rappresenta le centine stesse.

Si ottiene ciò mediante coppie di spilli che, naturalmente, dovranno essere confitti in posizione inclinata. Confitti gli spilli e sistemata la semiala si controlla nuovamente che le estremità siano sollevate sul piano in modo uguale e nella giusta misura e poi si procede a collegare le due estremità dei longheroni mediante i due pezzi trapezoidali in compensato da mm. 1,5 (N. 52 e 53) che vengono posti uno anteriormente e uno posteriormente ai longheroni stessi, dopo che questi sono stati abbondantemente cosparsi di collante.

Introdotto fra i due pezzi trapezoidali anzidetti, superiormente ai longheroni, un listello 3×5 per assicurare il parallelismo degli stessi, si provvede a tenere fermo il tutto con due pinze da bucato (fig. 2).

Si uniscono poi i bordi d'attacco in un pezzo di listello 3×5 che viene incollato ai pezzetti sagomati in compensato ed eventualmente tenuto a posto, sino ad asciugamento, sempre con pinze da bucato.

Si taglia infine un pezzo di listello triangolare 3×10 di lunghezza sufficiente e lo si incolla, testa a testa, con i bordi d'uscita mozzati al livello delle centine, incollando poi al loro posto i due rinforzi triangolari (fazzoletti) in balsa da mm. 2 che collegano detto pezzo alle centine centrali.

La prima parte dell'operazione è così finita. Ora lasciate asciugare le incollature per diverse ore.

Tolti gli spilli e rimossa l'ala dal piano si provvede ad incollare al loro posto anche gli altri sei fazzoletti triangolari indicati in fig. 2a).

Una variante consigliabile all'unione del bordo d'uscita è quella indicata nel particolare 2b).

Controllato ancora una volta che le estremità dell'ala siano sollevate sul piano in modo simmetrico, si provvederà infine a rivestire di tranciato la parte compresa fra le due centine centrali.

L'operazione è analoga a quella già praticata per l'impennaggio orizzontale e pertanto non è necessario dilungarci al riguardo. Non è però fuori di luogo richiamare l'attenzione sul fatto che è necessario prolungare superiormente ed inferiormente detto rivestimento sino all'estremità posteriore del listello costituente il bordo d'uscita perché altrimenti la tensione dell'elastico che serve di collegamento fra ala e fusoliera, tensione che viene ad esercitare il suo sforzo proprio al punto d'unione dei bordi d'uscita delle semiali con il pezzo centrale, provocherebbe lo scollamento di detti pezzi e la conseguente rottura dell'ala.

Finito lo scheletro degli impennaggi e dell'ala dobbiamo ora passare al montaggio della fusoliera.

Sarà bene anzitutto tener presente che la fusoliera è stata progettata in modo che la sua costruzione risulti quanto piú facile è possibile e pertanto è stata disegnata con il lato superiore perfettamente dritto. Nel montaggio è questo lato che poggia sul piano.

Non è stato possibile naturalmente fornire in grandezza naturale tutto il disegno della fusoliera.

A pagina 8-9 trovate solo, divisa in due pezzi, la sua vista in pianta che in definitiva è quella che serve per eseguire il montaggio.

Occorre però riportare a ricalco su di un foglio di carta bianca tale vista in pianta, procedendo cosí:

Presa una striscia di carta delle dimensioni di cm. 85×15 si traccerà anzitutto con la riga una linea nel senso della lunghezza passante circa al centro del foglio.

Sovrapposto poi il disegno della prima metà della vista di pianta e centratolo con la mezzeria sovrapposta a detta linea in corrispondenza sia del muso, sia della parte tagliata, si provvede a ricalcarlo sul foglio (non volendo tagliare la pagina del giornale si potrà avere egualmente il riferimento della mezzeria prolungando detta linea fino ai margini della pagina).

Eseguito il ricalco si toglie il giornale e si segna con una riga, prolungandola sino ai margini della striscia di carta, la linea tangente ai punti tagliati dei listelli.

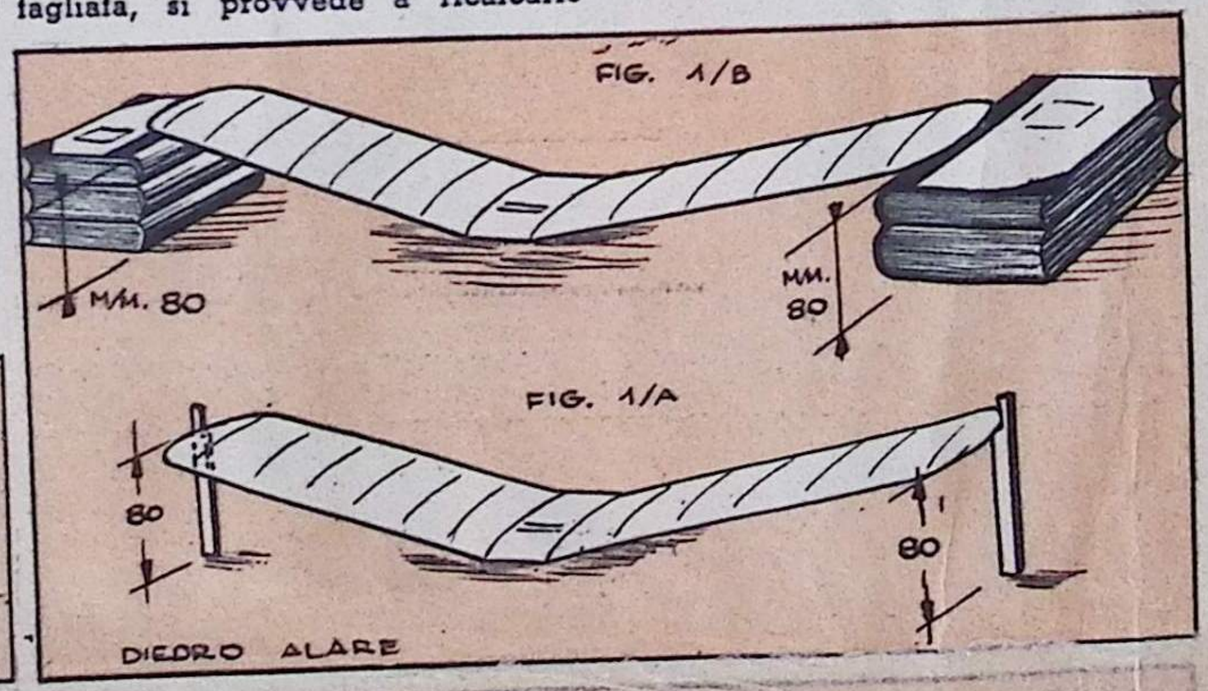
Si torna poi a sovrapporre la pagina del giornale per riprodurre la metà posteriore della vista di pianta. Perché la sovrapposizione sia esatta si sarà però prolungata sino ai margini della pagina oltre alla linea di mezzeria anche quella tangente ai punti tagliati dei listelli.

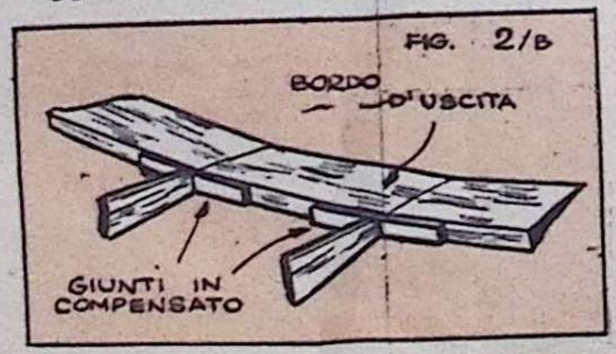
Nel collocare la pagina del giornale sul foglio si farà ora bene attenzione che sia la linea di mezzeria, sia quella anzidetta tracciata sulla pagina siano sovrapposte a quelle tracciate sul foglio. Ricalcate con sicurezza e avrete un disegno perfetto.

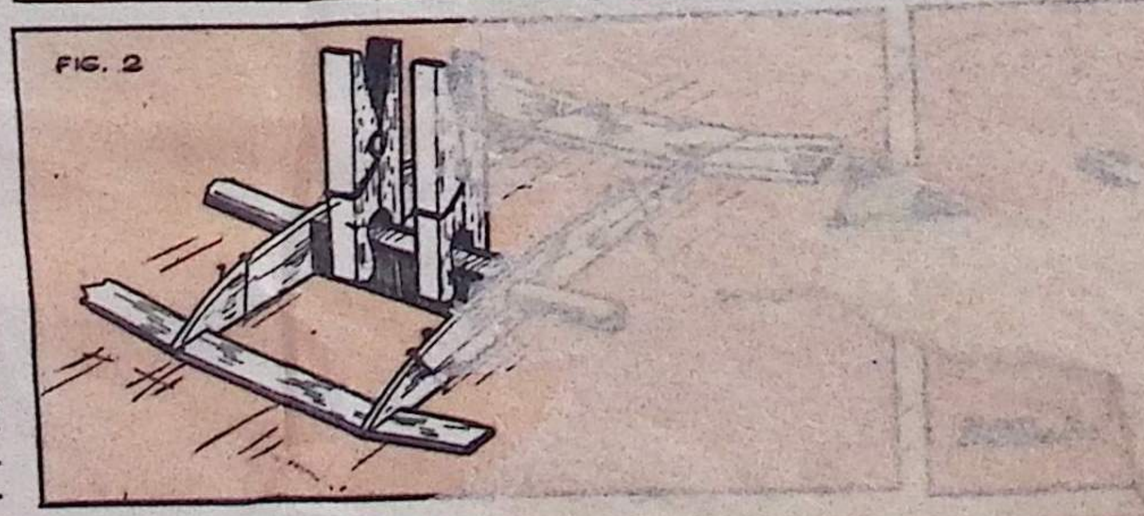
Se non volete riprodurre il disegno nel suo completo contorno curvo basterà segnare la posizione delle varie ordinate, la parte estrema in cui i listelli si congiungono e la posizione dei listelli stessi limitatamente ad un centimetro prima e dopo di ciascuna ordinata.

Ora il disegno è pronto. La volta prossima inizieremo il montaggio.

CARLO TIONE

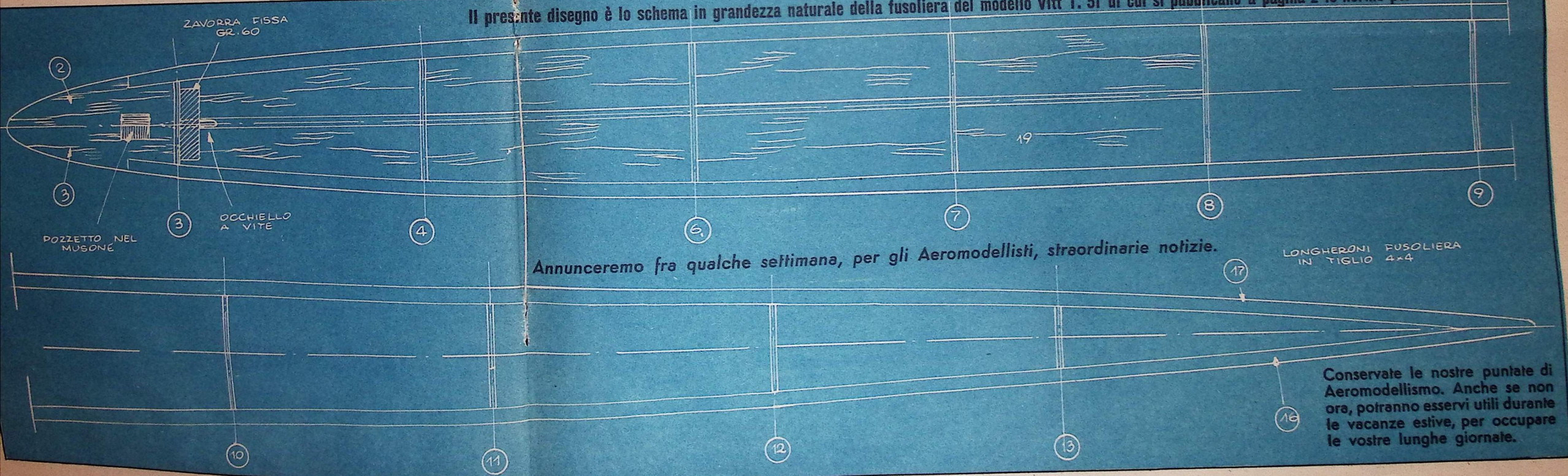






bacio. Un bacio? Un'« essenza » di baci, di tutti i baci | parete parlava un linguaggio eloquente,

Il presente disegno è lo schema in grandezza naturale della fusoliera del modello Vitt T. 51 di cui si pubblicano a pagina 2 le norme per la costruzione.



Annunceremo fra qualche settimana, per gli Aeromodellisti, straordinarie notizie.

Conservate le nostre puntate di Aeromodellismo. Anche se non ora, potranno esservi utili durante le vacanze estive, per occupare le vostre lunghe giornate.

AEROMODELLISMO

Come al solito, prima d'iniziare il montaggio della fusoliera dovremo proteggere il disegno mediante la sovrapposizione di un foglio di carta oleata o di cellophane.

Fissato il tutto al piano di montaggio con un sufficiente numero di puntine da disegno, ed accertatici che la linea di mezzeria risulti perfettamente retta, cominceremo il nostro lavoro tenendo presente che - come indicato in figura 3 - la fusoliera va montata in posizione capovolta.

Pertanto fisseremo sul piano nella posizione voluta i due listelli 4x4 che costituiscono i longheroni superiori della fusoliera. I listelli saranno tenuti a posto da coppie di spilli situati a circa un centimetro di distanza da ciascuna ordinata.

Naturalmente sarà necessario praticare su entrambi i listelli lo smusso in corrispondenza alla estremità posteriore della fusoliera stessa, smusso che è indicato sul disegno e che può essere eseguito con una lametta da barba ed eventualmente ritoccato con carta vetrata. Le due estremità smussate vanno incollate l'una all'altra.

In corrispondenza dell'estremità anteriore della fusoliera, i listelli stessi dovranno per ora essere lasciati lunghi qualche centimetro in piú in modo da far sí che - con coppie di spilli posti all'incirca quattro centimetri avanti alla prima ordinata - sia possibile far loro assumere quella linea curva che è indicata nel disegno.

A montaggio avvenuto essi saranno tagliati all'altezza dell'ordinata anzidetta.

Si prenderanno poi le ordinate che abbiamo ritagliato dalla tavoletta di compensato da millimetri 1,5 di spessore e le disporremo al loro posto procedendo nell'ordine, indifferentemente dalla prima o dall'ultima. L'ordine delle operazioni da eseguire per ognuna di esse è il seguente:

FIG. 2

1) mettere a posto l'ordinata e trattenervela mediante tre spilli di cui due da un lato e uno dall'altro (due anteriormente e uno posteriormente o viceversa);

2) bagnare di collante gli incastri;

3) rimettere a posto l'ordinata;

4) verificare che la stessa sia perpendicolare al piano.

Si ritoccano le incollature aggiungendo un po' di collante anteriormente e posteriormente a ciascun incastro, e poi si lascia che esse asciughino ben bene. Frattanto potremo preparare gli smussi dei listelli superiori. Questi listelli, infatti, oltre ad essere sagomati come detto per i precedenti, portano uno smusso anche nel piano verticale, come si vede dal relativo particolare costruttivo (fig. 2). Sarà conveniente eseguire dapprima il medesimo smusso praticato per i longheroni superiori e poi praticare, con carta vetrata su tampone, lo smusso già accennato.

Quando tutte le incollature sono bene asciugate si comincerà con il collegare la coppia dei listelli superiori giacenti sul piano di montaggio con quelli inferiori. Si bagna pertanto di collante la porzione di contatto, si sovrappone la coppia dei listelli superiori e la si trattiene a posto con spilli ben confitti, in posizione inclinata, nel piano di montaggio.

Si procede poi a bagnare di collante gli incastri dell'ultima ordinata e vi si costringono bene a contatto i listelli mediante un anellino elastico sotteso fra due spilli ben confitti in posizione inclinata, nel piano di montaggio, uno da un lato e uno dall'altro della fusoliera all'altezza dell'ordinata stessa.

La medesima operazione si ripete per le altre ordinate, procedendo verso l'estremità anteriore della fusoliera.

Una chiara spiegazione del procedimento è data dalla relativa figura 3.

Giunti alla prima delle ordinate nelle quali è praticato l'incastro per il pattino, si sospende per un momento questa operazione d'incollaggio dei listelli e, bagnati convenientemente di collante tutti gli incastri relativi, s'introduce il pattino nei medesimi.

Messo cosí a poso il pattino, si riprende l'operazione d'incollaggio dei listelli sino a terminarla con la prima ordinata.

A questo punto faremo una pausa e lasceremo che tutte le incollature si asciughino ben bene. Sarà meglio addirittura riprendere il lavoro il giorno seguente.

Quando tutte le incollature saranno secche, toglieremo la fusoliera dal piano di montaggio e, per prima cosa, ripasseremo tutte le incollature stesse con uno stecchino appuntito bagnato di collante.

Questo non va troppo risparmiato, perché è necessario che almeno una goccia sia data in corrispondenza di ogni lato di ciascun incastro. Particolarmente generosi bisognerà essere con la giunzione posteriore dei listelli, con gli incastri della prima ordinata verso il muso della fusoliera ed infine molto generosi con gli incastri del pattino le cui incollature dovranno risultare assai robuste. Perché durante questa operazione i listelli non si scollino in corrispondenza della prima ordinata, sarà bene trattenerli contro i relativi incastri mediante un anellino di gomma ben teso ed applicato giusto poco meno di un centimetro anteriormente all'ordinata stessa.

Quando il collante si sarà seccato si procederà a tagliare i listelli all'altezza della prima ordinata e si levigherà (con carta vetrata) la superficie anteriore di essa in corrispondenza degli incastri.

Prese poi delle strisce di tranciato di pioppo da millimetri uno di spessore si provvederà ad incollarle inferiormente alla fusoliera ai due lati del pattino.

Analoga operazione si ripeterà per la parte superiore della fusoliera fino all'altezza della quinta ordinata.

Le strisce di compensato verranno naturalmente incollate a tutti i punti di contatto con le varie strutture e - in quanto necessario - saranno trattenute contro i listelli mediante spilli sottilissimi confitti in corrispondenza dei medesimi.

Quando le incollature saranno bene asciugate, le strisce di compensato andranno tagliate, con una lametta di rasoio, a filo della faccia anteriore della prima ordinata.

(*Continua a pagina 10*)

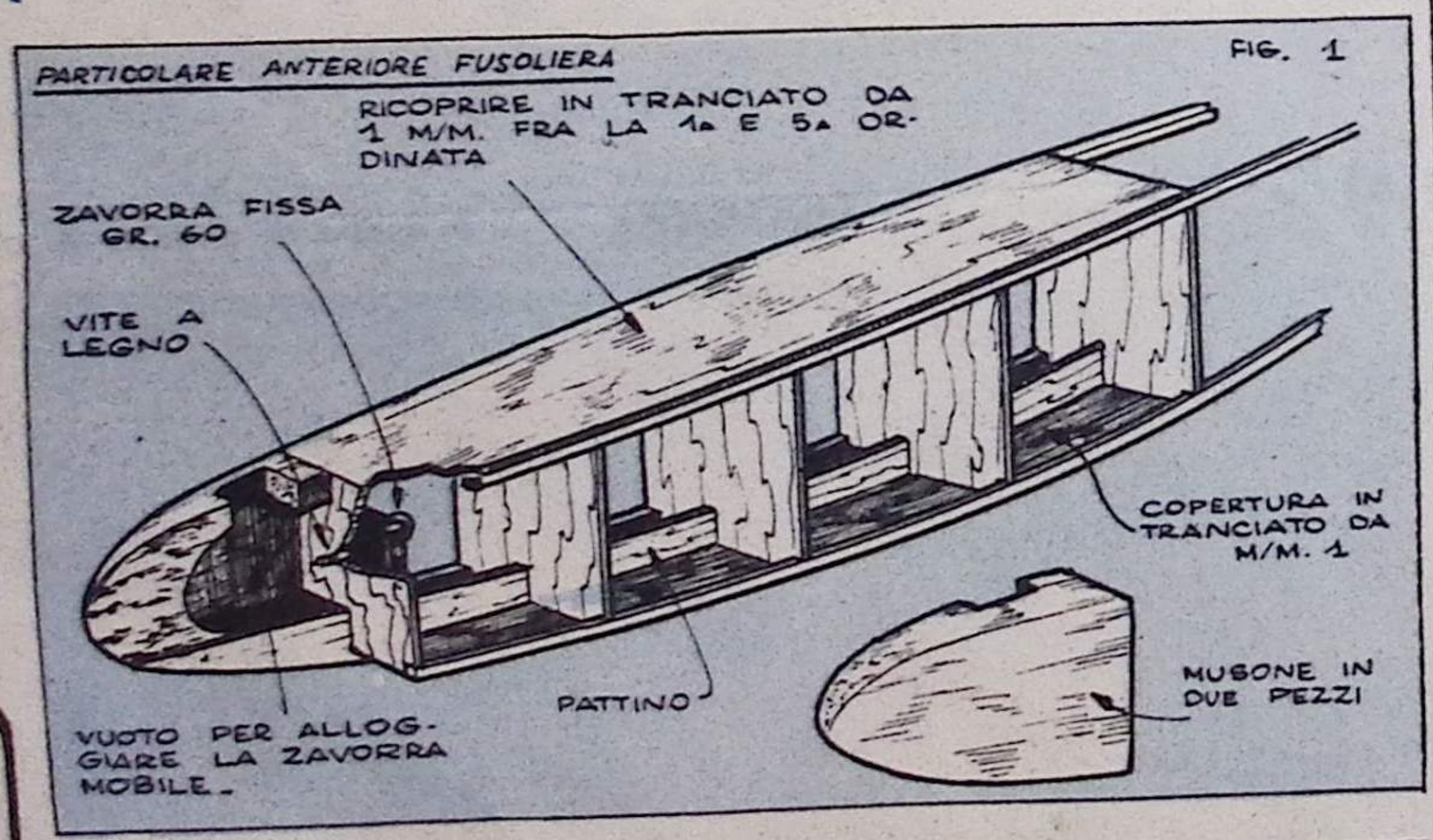


FIG. 1

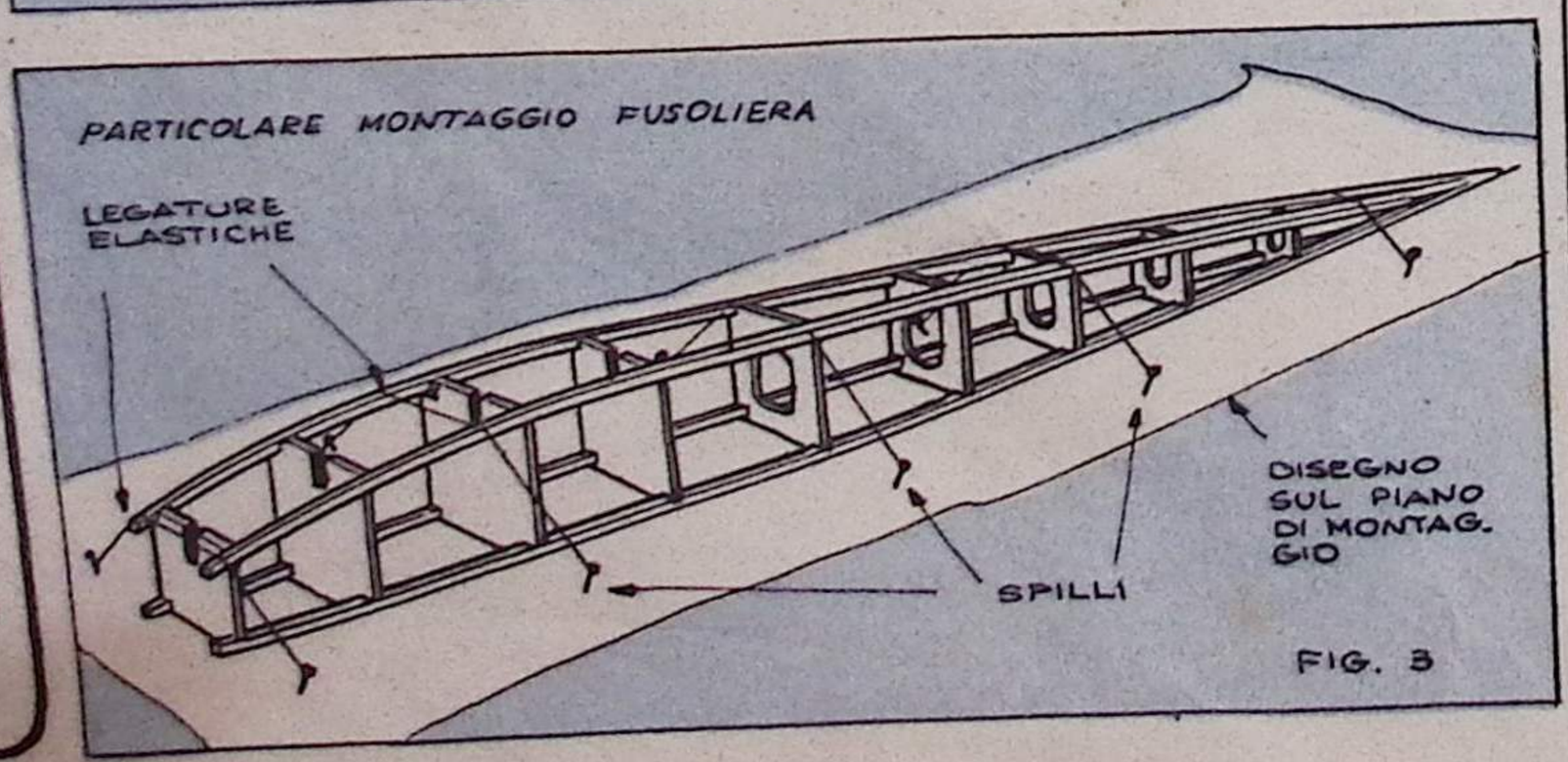


FIG. 3

AEROMODELLISMO

(Continua da pagina 2)

Si prendono poi i due blocchetti di balsa che costituiranno nel loro insieme il « muso » della fusoliera e, praticato in essi il vano indicato in figura (vano che non dovrà essere molto grande e - comunque - non piú largo di 10 millimetri), si incolleranno alle superfici laterali della parte del pattino anteriormente alla piú volte ripetuta ordinata.

Occorre però aggiungere che se in corrispondenza del pattino non sarà stato prima praticato un apposito incastro nei blocchetti stessi, questi non risulteranno a contatto nella parte superiore, restando infatti separati di uno spazio della larghezza del pattino stesso.

È conveniente peraltro, anziché eseguire gli smussi in due blocchetti, riempire lo spazio rimasto vuoto con un pezzo di tavoletta di balsa dello spessore di 3 millimetri, lasciando, beninteso, libero il foro che serve all'introduzione dei piombini di zavorra mobile.

Il giorno seguente si procederà anzitutto a rifilare con una lametta, le parti di tranciato sporgenti dai listelli e poi con carta vetrata n. 2 montata su tampone si procederà a sagomare il muso di balsa sino a fargli assumere una forma arrotondata e ben avviata con le linee generali della fusoliera tenendo anche presente che, volendo conferire alla parte anteriore della fusoliera una linea piú elegante, i listelli sia superiori che inferiori potranno essere smussati nello spigolo esterno in modo progressivo, a partire dalla seconda ordinata o da metà distanza fra la seconda e la terza ordinata.

Infine si procederà a introdurre lo spillo indicato in figura 2 e a bagnare di collante tutt'intorno al punto in cui è confitto lo spillo stesso. Con il montaggio della zavorra fissa, di cui parleremo la prossima volta, terminerà la costruzione dello scheletro e passeremo poi al rivestimento.

CARLO TIONE

Annuale . . . » 1.350

AEROMODELLISMO

24

Finito, come abbiamo detto, lo scheletro della fusoliera, dovremo procedere all'applicazione della zavorra fissa.

Questa è costituita da un blocchetto o da piú lastrine di piombo, del peso complessivo di circa 60 grammi.

Le dimensioni approssimative del blocchetto sono millimetri 30×16×10.

Nella parte inferiore del blocchetto si pratica un incastro in corrispondenza del pattino e, al centro della parte non interessata dall'incastro anzidetto, un foro nel quale passerà la vite ad occhiello che serve a fissare il blocchetto stesso alla prima ordinata (Fig. 1).

Preparato il blocchetto o le lastrine di piombo, si bagna abbondantemente di collante la ordinata e si procede a stringere la vite ad occhiello.

Questa operazione si esegue facilmente con l'aiuto di un cacciavite o altra barretta metallica, introdotta nell'occhiello a mo' di leva. Naturalmente, per i primi due o tre giri, l'introduzione dell'occhiello va avviata con le mani.

Quando l'occhiello è ben stretto, si spalma abbondantemente del collante tutto intorno alle linee di contatto del blocco con l'ordinata e con l'occhiello.

Prima di cominciare a parlare della ricopertura, sarà bene che si ritorni un momento sulla sagomatura delle centine alari. La sagoma iniziale di queste, all'atto del montaggio, risulta dalla figura 2A); quella finale, a scheletro terminato, è indicata in figura 2B).

Dalla sagoma 2A si passa alla 2B con lavoro di carta vetrata su di un piccolo tampone.

Parliamo ora della ricopertura.

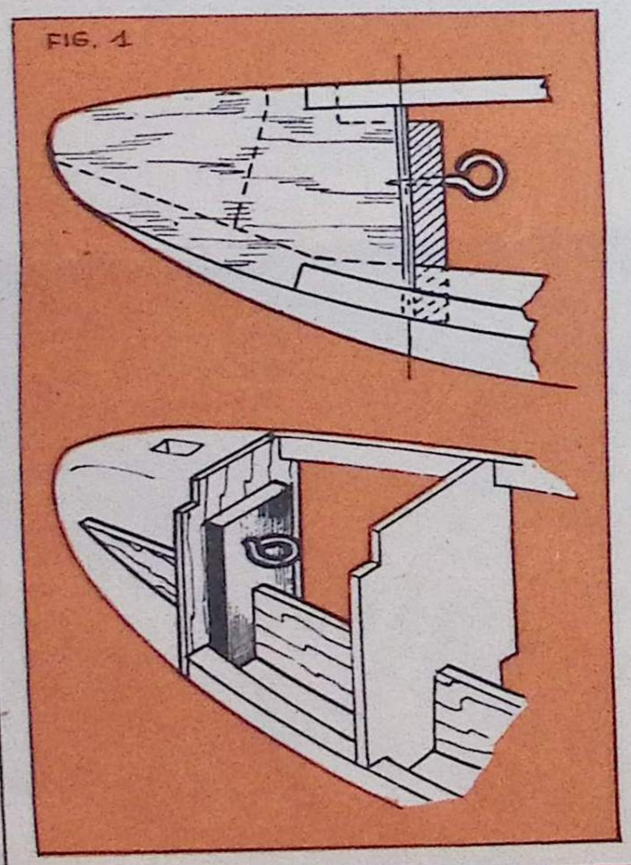
Come abbiamo già accennato, il materiale impiegato per questa operazione è la carta. Per il nostro modello impiegheremo quella tipo « avio », che è piú economica. Naturalmente, sarebbe assai meglio usare la « silkspan » che, per altro, è molto piú costosa. Tuttavia, non avendo a disposizione nessuno dei due tipi, potrà essere usata anche della robusta carta velina.

Come colla per fare aderire la carta alla struttura, potremo usare colla all'amido (coccoina) oppure gomma arabica.

Usando le carte speciali « silkspan » e « jap tissue », oltre alla coccoina, è ottimo adesivo il collante diluito.

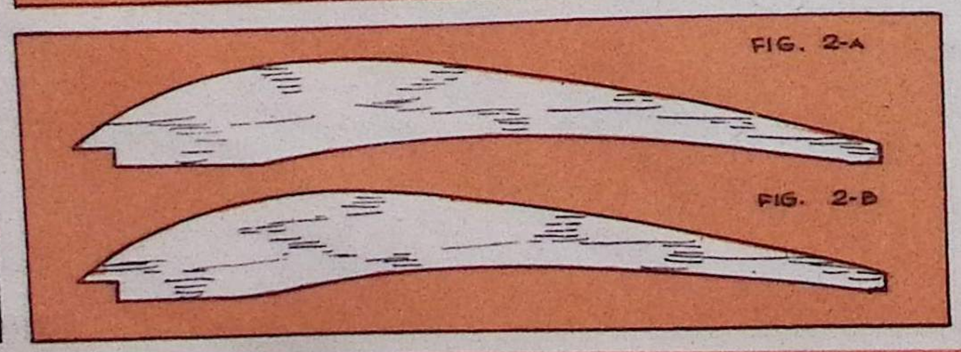
La ricopertura del modello è un'arte che non si apprende immediatamente. È difficile riuscire ad eseguire in modo perfetto la prima ricopertura. Non spaventatevi, perciò, di quello che sarete capaci di combinare questa volta: i prossimi modelli saranno certo ricoperti assai meglio.

Inizieremo comunque dalla fusoliera che, essendo a lati piani, è assai piú facile a rivestire.



Taglieremo anzitutto quattro strisce di carta, rettangolari e a due a due uguali, larghe rispettivamente due o tre centimetri piú delle superfici laterali e di pianta della fusoliera.

Inizieremo la ricopertura dal lato inferiore. Spalmata di colla per circa un centimetro la parte posteriore del rivestimento di tranciato, vi applicheremo la striscia di carta curando che essa risulti ugualmente tesa, senza borse, quando il mezzo della striscia è tenuto in leggera tensione in corrispondenza dell'estremità posteriore della fusoliera. Qualora la carta risultasse leggermente piú tesa da una parte, basterà aumentare la tensione: la colla non ancora asciutta permetterà alla carta di scivolare e cedere dalla parte dove la tensione è maggiore, eliminando cosí la « borsa » creatasi dal lato opposto. Naturalmente, questa maggior tensione va applicata con moderazione ad evitare che la carta si scolli del tutto, obbligando a ripetere l'operazione. Allorché la carta avrà presto preso la giusta posizione, la si presserà con un dito in corrispondenza dell'incollatura e si lascerà che questa si asciughi un poco.



Successivamente si spalma di colla l'estremità posteriore della fusoliera e vi si applica la carta con una leggera tensione, tenendovela magari pressata con un dito per qualche decina di secondi.

Si passa poi a bagnare di colla simmetricamente i longheroni della fusoliera, procedendo dalla parte anteriore - piú larga - alla posteriore.

Se si usa coccoina o gomma arabica, sarà bene usare la quantità necessaria senza troppa eccedenza. Il collante diluito, invece, va dato piuttosto abbondante, poiché si essicca rapidamente.

Converrà limitarci ogni volta ad incollare la carta sui longheroni per un tratto corrispondente alla distanza fra due successive ordinate. Si procede a pressare la carta sempre procedendo dalla parte anteriore - piú larga - verso quella posteriore - piú stretta - curando che la carta stessa risulti tesa per quanto possibile e che la tensione sia egualmente distribuita. Si ripete poi l'operazione per il tratto successivo, procedendo sempre verso l'estremità posteriore della fusoliera.

Successivamente si ricopre allo stesso modo il lato superiore. Si lascia che la colla asciughi un poco e poi si provvede ad asportare le porzioni di carta eccedenti mediante una lametta da rasoio. A questo scopo, tenendo con una mano la carta, si fa scorrere la lametta contro il longherone e otterremo cosí un taglio perfetto.

È ora la volta delle superfici laterali della fusoliera. Il procedimento è simile. Si incolla la carta per circa un centimetro sul muso limitatamente ad un centimetro circa del suo sviluppo laterale a partire dal longherone superiore, poi, tenendo la carta in leggera tensione, la si incolla all'estremità posteriore. Dopo ciò essa viene incollata al longherone superiore per tutta la sua lunghezza. Successivamente si incolla la carta al longherone inferiore in corrispondenza dell'ordinata maggiore (cioè della quarta a partire dal muso) e si procede ad incollarla a detto longherone partendo da questo punto verso il muso, sempre curando che essa sia leggermente tesa in modo uniforme. Completata l'incollatura della carta sulla rimanente striscia del muso (che risulta cosí ricoperto per circa un centimetro per tutto il suo sviluppo laterale) si torna al punto iniziale (ordinata 4ª) e si procede dal punto stesso verso l'estremità posteriore della fusoliera.

Lasciata asciugare un poco la colla si procede ad asportare con la lametta le porzioni di carta eccedenti e poi si ripetono le operazioni di cui sopra per l'altra superficie laterale della fusoliera.

La nostra prima ricopertura è terminata e dovremo ora procedere a far tendere la carta.

Questa operazione si esegue bagnando la medesima con acqua mediante uno spruzzatore da profumo o con un vaporizzatore per insetticidi (ben pulito) ovvero - in mancanza di essi - con uno straccetto di cotone impregnato d'acqua.

Prima di procedere a questa operazione, è conveniente attendere che la colla si sia bene asciugata.

Comunque, è di somma importanza ricordarsi che la carta non va completamente inzuppata, ma semplicemente inumidita. Operando con lo straccetto, occorre stare attenti a non esercitare contro la carta una sensibile pressione, per non correre il rischio di sfondarla.

Si lascia asciugare la ricopertura per qualche ora tenendo la fusoliera appesa verticalmente. Se la struttura fosse però leggermente svergolata, sarà conveniente porre la fusoliera sul piano di montaggio durante l'asciugamento. Naturalmente, il lato superiore dovrà poggiare sul detto piano, e dei pesi sufficienti saranno posti superiormente alla fusoliera.

La carta, asciugando, verrà in forte tensione e correggerà le eventuali piccole svergolature.

Se ad asciugamento effettuato (dopo qualche ora) risultassero ancora delle « grinze », si potrà ribagnare la carta - questa volta in ogni caso

(Continua a pagina 3)

ANNO XVI - N. 4 16 PAGINE - SETTIMANALE - LIRE 30 27 Gennaio 1952

il Vittorioso

AEROMODELLISMO

25 Dobbiamo ora procedere alla ricopertura degli impennaggi. Taglieremo 3 strisce larghe da due a tre centimetri in piú della corda degli impennaggi stessi e lunghe tre o quattro centimetri piú dell'apertura dell'impennaggio orizzontale.

Cominceremo la ricopertura dalla superfice inferiore di quest'ultimo impennaggio.

Spalmeremo quindi la colla sul ventre di tutte le centine, sulle superfici inferiori dei bordi d'attacco e d'uscita e dei contorni marginali, nonché su una striscia del rivestimento in tranciato fra le due centine centrali.

Fatto questo poseremo delicatamente l'impennaggio sulla striscia di carta giacente su di un piano, facendo attenzione a che tutte le strutture tocchino contemporaneamente la carta.

Si solleva poi l'impennaggio e si fa aderire bene la carta sul bordo d'attacco, su quello d'uscita e sui contorni marginali mediante la pressione di un dito (si usa in genere il pollice). Se la carta risulta un po' lenta, nel fare questa operazione si può leggermente tenderla esercitando la pressione dalla parte piú interna verso la piú esterna dei bordi d'attacco e d'uscita nonché dei contorni marginali. Occorre però fare attenzione distribuendo la tensione in modo uniforme per evitare poi svergolature e grinze.

Da ultimo, sempre con la pressione del pollice, si fa aderire la carta al ventre delle centine. Nel mentre le incollature asciugano un poco si passa a dividere le altre due strisce di carta in due parti di eguale lunghezza poiché dovranno servire alla ricopertura dell'impennaggio verticale e delle due porzioni superiori di quello orizzontale.

Con una lametta da rasoio si asportano le parti di carta eccedenti della ricopertura effettuata. Come già spiegato parlando del rivestimento della fusoliera, questa operazione si compie agevolmente facendo scorrere la lametta lungo i listelli. In questo caso, lungo lo spigolo del bordo d'attacco (facendo attenzione a non intaccarlo) e lungo il lato anteriore del bordo d'attacco. Per i contorni marginali che sono arrotondati e non presentano spigolo è preferibile invece servirsi di una forbice con la quale la carta verrà ritagliata lasciando una leggera eccedenza di un paio di millimetri circa. Questa parte eccedente verrà poi fatta aderire ai contorni marginali mediante leggera spalmatura di colla.

La ricopertura delle due parti superiori dell'impennaggio orizzontale è un po' piú complicata. La striscia di carta sarà dapprima incollata in un solo punto del dorso della centina centrale (per circa un centimetro sul rivestimento di tranciato). Questo punto sarà a circa metà della corda della centina stessa. La carta verrà poi incollata in leggera tensione sul contorno marginale (per tutta la sua estensione).

Si viene cosí a formare una specie di triangolo nel quale la carta è piú tesa.

Aggiungerò che è conveniente, prima di applicare la carta sul contorno marginale, bagnare di colla un punto del dorso di ciascuna centina. Questa operazione ci agevolerà, come avrete campo di osservare, la rimanente parte del lavoro.

Ora si deve provvedere ad incollare la carta sul bordo d'uscita, su quello d'attacco e sul rimanente sviluppo del dorso della centina centrale.

Si procede dal contorno marginale verso detta centina bagnando di colla la superfice superiore del bordo d'uscita e parte del dorso delle varie centine. Si pressa la carta sul bordo d'uscita curando di dare ad essa una leggera tensione. Giunti alla penultima centina, cioè a quella che precede la centrale, si procede all'incollaggio della carta alternativamente sul bordo d'uscita e sulla centina centrale, dal punto già incollato in precedenza sino al bordo d'uscita, sempre curando che la carta sia in tensione in modo che, terminando l'operazione, al punto d'incontro della centina con il ripetuto bordo non si abbiano grinze o eccessiva lentezza.

Si ritorna dopo di ciò al contorno marginale e bagnato di colla il lato anteriore del bordo d'attacco si procede verso la centina centrale con il medesimo sistema usato in precedenza per il bordo d'uscita.

Giunti anche qui alla penultima centina si procede ad incollare la carta (con leggera tensione) alternativamente sulla centina stessa e sul bordo d'attacco.

L'operazione di ritaglio della carta è analoga a quella già effettuata per la parte inferiore dell'impennaggio, con l'unica accortezza di tagliare la carta in corrispondenza dello spigolo inferiore del bordo di attacco.

Eseguita l'operazione si controlla che la ricopertura aderisca in tutti i suoi punti al bordo d'attacco, a quello d'uscita, ai contorni marginali e speciale attenzione dovrà essere posta nel verificare l'aderenza della carta alla faccia anteriore del bordo d'attacco, data la limitata superficie di essa.

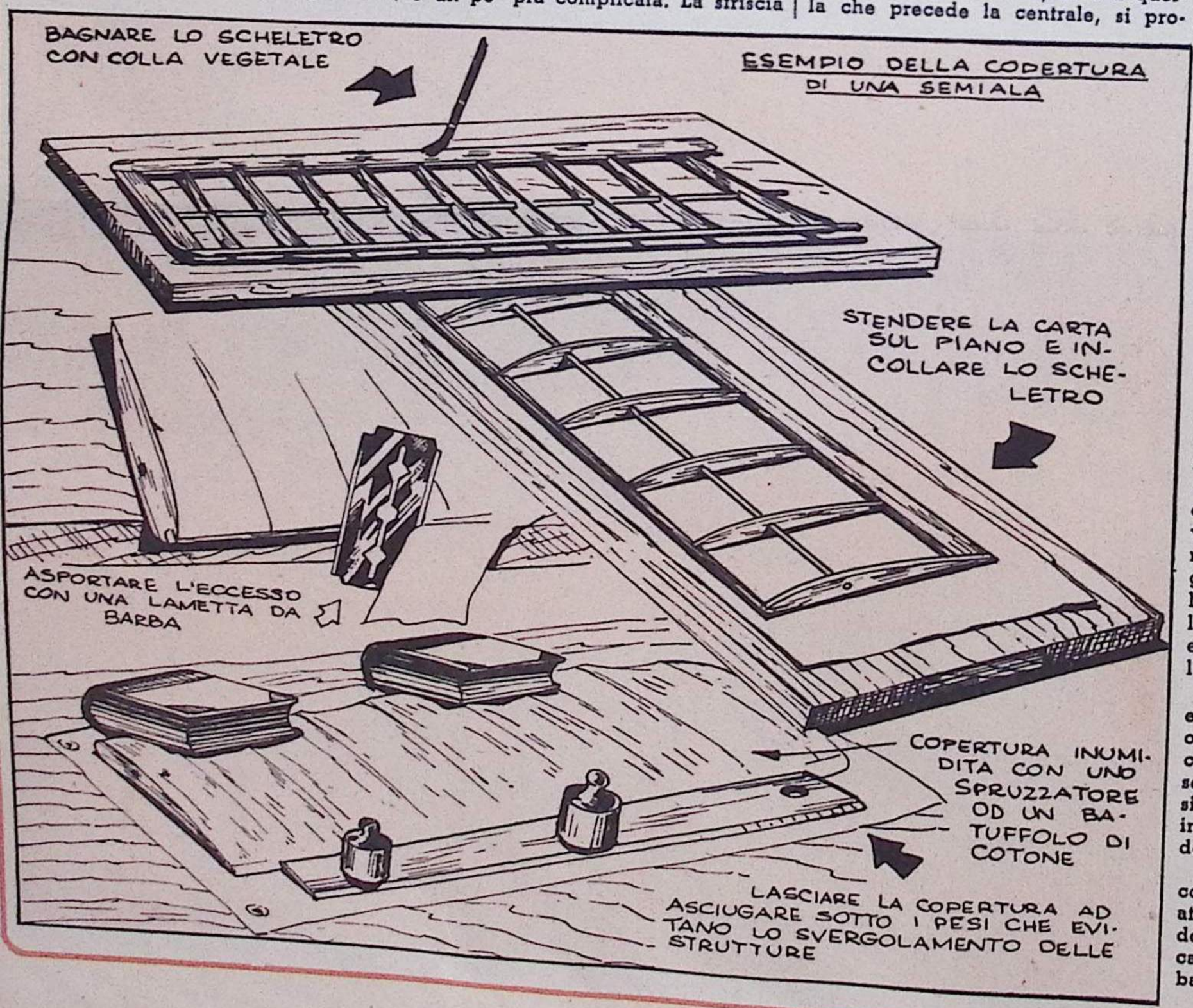
Ciò eseguito, si procede analogamente per l'altra porzione superiore dell'impennaggio orizzontale e per quello verticale. Nella ricopertura di quest'ultimo, peraltro, può riuscire piú agevole incollare la carta su tutta l'estensione della centina maggiore e su di un solo punto del contorno marginale, cioè procedendo sempre col sistema spiegato, ma con inizio inverso.

Ultima raccomandazione: la carta, sul tranciato di rivestimento della parte dorsale dell'impennaggio orizzontale, va incollata per almeno un centimetro. Tuttavia un lavoro piú elegante è di provvedere, successivamente, ad incollarla sino alla linea di giunzione dei due impennaggi. Pertanto, dopo eseguita l'incollatura come sopra, si calcolerà la linea secondo la quale la carta deve essere tagliata e se ne completerà l'incollaggio.

La ricopertura dell'ala è analoga e va eseguita separatamente per ogni semiala iniziando l'operazione con la superfice inferiore di una semiala, continuando con la medesima dell'altra semiala e procedendo infine al rivestimento delle superfici dorsali.

L'unica difficoltà è che il profilo concavo richiede una particolare attenzione nell'incollatura del ventre delle centine. Comunque come nel caso dell'impennaggio orizzontale si bagneranno di colla tutte le strut-

(Continua a pagina 10)



AEROMODELLISMO

(Continua da pagina 2)

ture che dovranno venire a contatto con il rivestimento e poi si appoggerà la semiala sulla striscia posata sul piano sempre cercando che tutti i suoi punti tocchino la carta contemporaneamente.

Fatto aderire il rivestimento al bordo d'uscita e d'attacco nonché ai contorni marginali si provvederà con la massima cura a farlo aderire al ventre delle centine usando, se del caso, altra colla.

Ripetuta l'operazione per l'altra semiala si asportano le parti superflue di carta, ci si assicura ancora una volta che il rivestimento sia ben incollato lungo tutta la curvatura centrale delle varie centine e si passa poi a coprire la superfice dorsale di ciascuna semiala.

Questa operazione è perfettamente analoga a quella illustrata per l'impennaggio orizzontale.

In corrispondenza del rivestimento in tranciato fra le due centine centrali la carta deve essere incollata per la profondità di circa un centimetro. La parte eccedente va tagliata con la lametta da rasoio che si fa scorrere direttamente sulla carta secondo una linea il piú possibilmente dritta.

Si taglia poi una striscia della lunghezza di quattro centimetri circa e lunga 14 centimetri e la si incolla in corrispondenza del rivestimento di tranciato nella parte ventrale. Altra striscia si incolla sulla parte dorsale.

La ricopertura è cosí compiuta e ora dovremmo provvedere a farla tendere. Sul modo di eseguire correttamente questa operazione parleremo tuttavia la prossima volta, sebbene la figura possa darvene una idea.

CARLO TIONE

AEROMODELLISMO

26

Dobbiamo ora inumidire la carta dell'ala e degli impennaggi per farla tendere. Come già si è detto parlando della ricopertura della fusoliera, la carta non deve essere completamente inzuppata d'acqua, ma solo inumidita.

La ricopertura dell'ala non va inumidita tutta insieme, ma una semiala per volta (potrebbe esserlo tutta insieme se si avesse a disposizione un apposito scaletto riproducente il diedro alare ovvero se si ritenesse opportuno usufruire, per esempio, del piano di marmo di un mobile e del piano di montaggio in posizione inclinata per seguire il diedro).

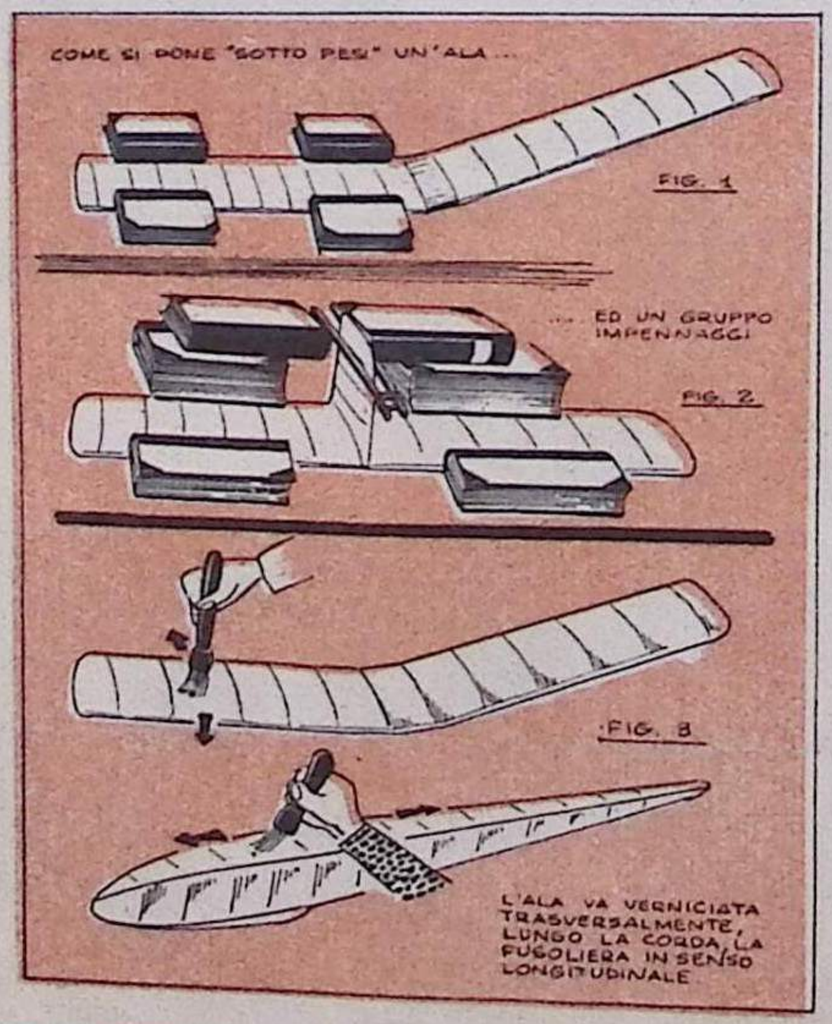
Inumidita dunque una semiala, si passa ad eseguire l'analoga operazione per gli impennaggi. Poi, come dimostrato in figura, la semiala inumidita e gli impennaggi si mettono sul piano, posandovi sopra dei pesi che facciano pressione unicamente sulle strutture resistenti. (Ottimi per questo scopo sono i libri rilegati. Dovrà però essere posta attenzione a che essi non stingano e buona precauzione al riguardo sarà interporre un foglio di carta bianca fra la ricopertura e la pila di libri).

È cosa ottima interporre, fra il bordo d'uscita e i pesi, una riga da disegno o un regoletto ben dritto. Così facendo si è sicuri di ottenere, ad asciugamento avvenuto, un bordo d'uscita perfettamente rettilineo.

Il blocco degli impennaggi va posto sotto i libri come indicato in figura.

Per quanto concerne l'impennaggio verticale si procede così: si prendono due listelli, p. esempio della sezione di m/m 3x5 lunghi circa 20 centimetri ciascuno e si legano fra loro vicino ad una estremità. Ciò fatto s'introduce fra i medesimi il contorno terminale dell'impennaggio verticale e si pratica un'altra legatura attorno ai due listelli poco oltre il bordo d'uscita dell'impennaggio stesso. Usando due pile di libri opportunamente alte e con spostamenti dell'ultima coppia di libri è possibile trovare la giusta posizione per l'impennaggio verticale, del quale si può in tal modo correggere qualche eventuale svergolatura.

La semiala e gli impennaggi saranno lasciati sotto peso tutta la notte in modo che l'asciugamento della carta sia completo. Eventuali grinze in limitati punti della ricopertura possono (come già spiegato parlando del rivestimento della fusoliera) essere eliminate procedendo ad un'ulteriore inumiditura locale, da ripetersi eventualmente più volte.



Se di prima mattina non è possibile inumidire la rimanente semiala (in modo da essere sicuri che la carta sia - a sera - completamente asciutta), è bene rimandare l'operazione al pomeriggio o alla sera dello stesso giorno e togliere l'ala da sotto ai pesi la mattina seguente.

Terminata così la messa in tensione del rivestimento si passa alla verniciatura.

È anzitutto opportuno dire che alla carta dovrebbero essere date una o due mani di collante molto diluito ed una terza mano di vernice trasparente. Ma, nel nostro caso, è sufficiente dare una sola mano di quest'ultima.

La vernice trasparente di cui parliamo può essere sia una vernice a spirito (gomma lacca a pennello) sia una a base di cellulosa. Ne esistono in commercio di moltissimi tipi e marche e potrete rivolgervi a qualsiasi negozio di colori chiedendo appunto un barattolo (da 100 grammi) di « vernice nitro trasparente » o di « gomma lacca a spirito a pennello ».

Con l'impiego della vernice trasparente è ovvio che la ricopertura resti del medesimo colore della carta, colore che tuttavia essa rende un po' più vivo.

La ricopertura, non appena verniciata, si allenterà, ma dopo un paio d'ore sarà di nuovo tesa ed anzi, ad asciugamento completo della vernice (5 o 6 ore), la sua tensione sarà notevolmente aumentata.

Converrà pertanto verniciare sempre una semiala alla volta e non appena la ricopertura comincerà a ritornare in tensione si porrà la semiala stessa sotto pesi, lasciandovela sino a completo solidificamento della vernice, cioè, come detto sopra, per 5 o 6 ore. Si vernicerà in seguito l'altra semiala. Anche il blocco degli impennaggi andrà analogamente posto sotto pesi.

La fusoliera potrà invece essere lasciata asciugare sospendendola per il gancio posteriore.

Per verniciare si userà un pennello (o, preferibilmente, una piccola pennellessa - cioè pen-

(Continua a pagina 10)

AEROMODELLISMO

(Continua da pagina 3)

nello piatto - della larghezza da cm. 1 a cm. 1,5) con setole assai morbide, poiché il pennello duro lascia sempre delle striature marcate.

Si vernicia, procedendo progressivamente da una parte all'altra della superficie, con tratti lunghi e continui di pennello, curando di non ripassare, per quanto possibile, sulla parte già verniciata. Per la fusoliera si procede nel senso della sua lunghezza. Per l'ala e gli impennaggi nel senso della loro corda.

Probabilmente qualcuno si chiederà: « Ma non si potrebbero usare anche vernici colorate? ». Certo, si possono usare, ma limitatamente ed il loro impiego per il rivestimento in carta non è il piú indicato per due motivi: il primo è che la vernice colorata non tende la carta, bensí l'allenta. È pertanto necessario applicare al rivestimento due o tre mani di collante (diluitissimo) prima di dare la vernice colorata. Il secondo motivo è che, in caso di strappi, fori ecc., dovuti ad urti o ad altre cause, è piú difficile applicare delle toppe sulla carta verniciata con nitro colorata.

Pertanto correntemente detto tipo di vernice s'impiega quasi unicamente per le fusoliere dei veleggiatori, specialmente per quelle ricoperte in seta, nonché per abbellimenti (filettature, lettere e numeri) con i quai gli aeromodellisti piú esperti sogliono rendere piú eleganti e di gradevole aspetto le loro costruzioni.

Qualsiasi vernice alla nitrocellulosa si presta egregiamente per essere data a spruzzo. Lo spruzzatore od « aerografo » speciale non è alla portata di tutti perché costa migliaia di lire. Però, per l'impiego aeromodellistico, può essere sostituito anche da un comune spruzzatore per insetticidi. La vernice, se viene data a spruzzo, deve essere diluitissima. Occorre acquisire una certa pratica per verniciare in questo modo, ma i risultati che si ottengono sono tali da compensare le difficoltà del noviziato.

Quest'ultima parte non vi riguarda, per ora; purtuttavia tenetela presente per il futuro perché, aumentando l'esperienza, ogni costruttore ricerca i mezzi per ottenere una sempre maggiore precisione costruttiva e una miglior rifinitura dei suoi modelli.

CARLO TIONE

AEROMODELLISMO

27 La costruzione del nostro modello è ormai terminata. Ora comincia la parte piú interessante del lavoro, e cioè il centraggio e le prove di volo. Provvederemo anzitutto a montare gli impennaggi e l'ala sulla fusoliera mediante legature eseguite con piattina di elastico della sezione di mm. 1×3 o 1×2.

Per gli impennaggi prenderemo un pezzo di elastico della lunghezza di circa 30 centimetri e, passatolo nel gancio posteriore della fusoliera, in corrispondenza della sua metà, andremo a farlo correre sopra l'impennaggio orizzontale ai lati di quello verticale.

Piú precisamente il capo che proviene da un lato della fusoliera deve passare dalla parte opposta dell'impennaggio verticale - cioè il capo proveniente dal lato destro della fusoliera passerà sopra l'impennaggio orizzontale dal lato sinistro dell'impennaggio verticale, e quello proveniente dal lato sinistro della fusoliera passerà dal lato destro dell'impennaggio anzidetto.

L'elastico, dopo essere stato passato sopra l'impennaggio orizzontale, sarà fatto correre attorno alla fusoliera e- in seguito - ripassato sopra l'impennaggio orizzontale, dal lato opposto, sino ad impegnarsi nuovamente nel gancio posteriore. L'altro capo naturalmente seguirà il cammino inverso sino a raggiungere il gancio stesso. Da questo punto non si fa che ripetere l'operazione già eseguita la prima volta, ma in corrispondenza del lato inferiore della fusoliera, anteriormente al bordo d'attacco degli impennaggi, anziché continuare, si annoderanno i due capi tagliando l'eccedenza a circa mezzo centimetro dal nodo. È necessario che durante tutta l'operazione l'elastico sia tenuto in tensione notevole, in modo che l'unione degli impennaggi con la fusoliera risulti sufficientemente rigida.

L'ala viene collegata in modo analogo. Si passa l'elastico attorno alla fusoliera in corrispondenza delquinta ordinata, e lo si passa sopra l'ala - incrociando - di modo che il capo che perviene al bordo d'uscita dal lato destro della fusoliera, correrà, dopo aver lasciato il bordo d'attacco, lungo il lato sinistro della medesima. Ripassato l'elastico attorno alla fusoliera, introducendolo nell'apposito foro del pattino, lo si fa correre nuovamente sopra l'ala, sempre incrociandolo. Ripassatolo attorno alla fusoliera in corrispondenza della quinta ordinata, si ripete l'operazione iniziale sino a passare uno dei capi nel foro del pattino e a questo punto, anziché proseguire, si annodano fra loro i capi stessi tagliando le eccedenze. Anche e a maggior ragione che per gli impennaggi, l'elastico deve avere una notevole tensione, per assicurare la sufficiente rigidità di unione fra ala e fusoliera.

Ora il modello è pronto per il centraggio, con l'ala posta nella posizione di progetto, e cioè con il bordo d'uscita in corrispondenza della quinta ordinata e con il blocchetto dell'incidenza interposto fra ala e fusoliera.

Occorre, per un centraggio approssimativo, aggiungere zavorra - introducendo pallini di piombo nel pozzetto del muso - sino a che il modello risulti in equilibrio allorquando lo si tenga sospeso in corrispondenza a circa metà della corda alare - e cioè della quarta ordinata della fusoliera.

Raggiunta questa condizione di centraggio approssimativo, si provvede a bloccare questa zavorra mobile introducendo e pressando nel pozzetto della bambagia in quantità sufficiente.

Si chiude infine provvisoriamente il pozzetto stesso con un tappo di balsa, che però dovrà risultare sporgente in modo da poter essere agevolmente rimosso.

Eccoci ora alle prime prove di volo.

Per eseguire dette prove è anzitutto necessario scegliere una giornata senza vento. In genere, anche in una giornata ventosa si ha una relativa calma al mattino presto o verso il tramonto.

Le prime prove di volo consistono in lanci eseguiti a mano. Si prende il modello per la fusoliera in corrispondenza della quinta ordinata e lo si « lancia » contro la direzione dalla quale proviene il vento

Quel « lancia » fra virgolette sta a significare che il modello non viene scagliato con violenza come un sasso, ma è lasciato libero dopo avergli impresso un impulso adeguato variabile con l'entità del vento che spira. Con una calma assoluta l'impulso dovrà essere abbastanza energico, con discreto vento basterà una spinta leggerissima.

Il modello va lanciato in modo tale che nel momento del distacco dalla mano dell'operatore si trovi in posizione orizzontale o in assetto leggermente picchiato - mai cabrato. Se, ripetendo alcune volte la prova, il modello eseguirà sempre un volo a montagne russe (fig. 1), vorrà dire che esso è cabrato e occorrerà aggiungere zavorra. Nel caso in cui, invece, il modello percorra una traiettoria fortemente inclinata ed atterri sul muso, anche se non proprio come indicato - per rendere piú evidente la cosa - in (fig. 2) vorrà dire che esso è picchiato e occorrerà togliere zavorra dal pozzetto e, se ciò non bastasse, spostare leggermente in avanti l'ala.

Se infine il modello volerà secondo una traiettoria dolcemente inclinata e atterrerà regolarmente, vorrà dire che esso è pressappoco centrato, e si potrà quindi prepararci a trainarlo in quota con il cavo.

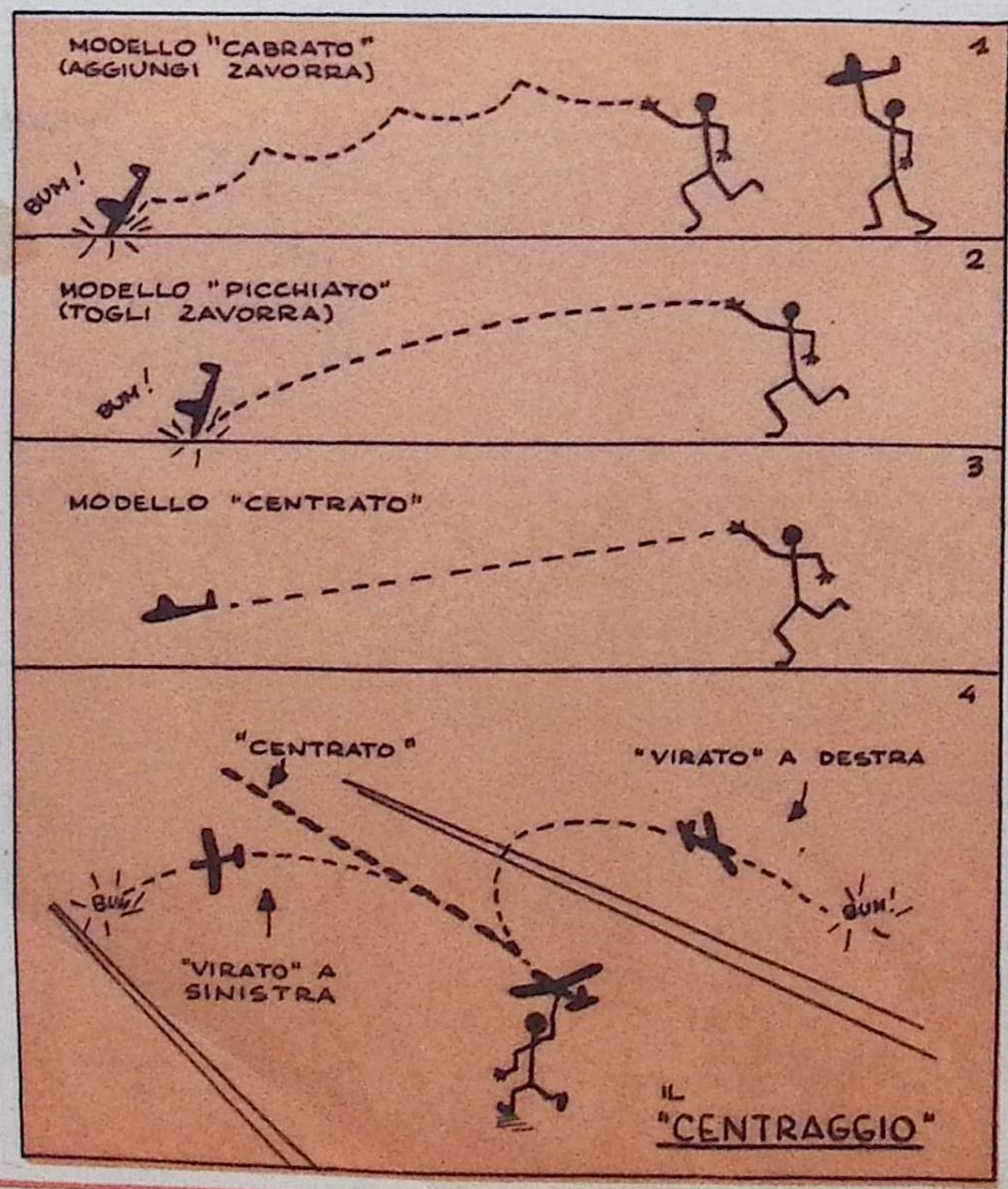
Ma per passare a questa seconda fase, non basta che il modello voli come in fig. 3. È infatti necessario che esso non sia né virato a destra, né a sinistra, ma segua la sua traiettoria senza deviare lateralmente.

Pertanto, ove il modello non andasse dritto, si verificherà dapprima che il difetto non sia dovuto all'impennaggio verticale. Se infatti questo non è parallelo all'asse longitudinale della fusoliera, produce una virata dallo stesso lato verso il quale presenta una maggior proiezione. Il parallelismo dell'impennaggio verticale si controlla traguardando dal muso della fusoliera verso la sua estremità posteriore.

Se il difetto non sarà imputabile all'impennaggio verticale, potrebbe trattarsi della svergolatura di una semiala e precisamente, se il modello virerà a sinistra, vorrà dire che la semiala destra presenta una incidenza maggiore della sinistra, il contrario nel caso opposto. Ci si avvede facilmente del sussistere di questa differenza traguardando, sempre dal muso verso la estremità posteriore della fusoliera, la semiala che presenta una maggiore estensione di superficie ha incidenza maggiore. Il difetto si rimedia dando all'ala un'altra mano di vernice molto diluita e lasciando che essa asciughi sotto pesi. Quando la virata non è però molto accentuata, basta porre all'estremità del bordo d'uscita della semiala di maggiore incidenza un alettone di cartoncino o di alluminio inclinato verso l'alto.

La virata dovuta all'impennaggio è in genere costante, anche se la velocità di volo aumenta; quella dovuta alla svergolatura alare aumenta aumentando la velocità di volo e pertanto è piú dannosa. Molte altre cose potrebbero essere dette in merito al centraggio, ma per un corso elementare come il nostro bastano queste nozioni, anche perché la teoria senza la pratica e l'esperienza non vale nulla, e voi l'esperienza dovete ancora farla. Ma la farete presto, non ne dubito!

CARLO TIONE



AEROMODELLISMO

28

Mi resta ora da parlarvi del traino in quota con il cavo. È questo, in definitiva, il normale sistema di lancio degli aeromodelli veleggiatori e quello che dà maggiori soddisfazioni, ma richiede anche una certa pratica.

Parliamo anzitutto del cavo. Premesso che dalle attuali norme regolanti le competizioni degli aeromodelli la sua lunghezza massima è fissata in metri 100, sarà bene precisare che, per le gare riservate agli allievi, detta lunghezza è ridotta a metri 50.

Tale riduzione si è dimostrata opportuna per rendere il traino piú agevole ai principianti in quanto, aumentando la lunghezza del cavo oltre questo limite, le difficoltà diventano troppo grandi per un novellino.

Un tempo il materiale usato per i cavi era lo spago sottile o anche del filo speciale resistentissimo, detto « carcerato ».

Oggi il materiale piú usato è il nylon, sebbene i piú esperti specialisti dei Paesi scandinavi usino del cavetto di acciaio sottilissimo che presenta all'aria una resistenza minima durante il traino e permette cosí di far raggiungere al modello la quota massima.

L'uso del cavo di acciaio non è però agevole e può essere pericolosissimo specialmente in terreni attraversati da linee elettriche.

Perciò ve lo sconsiglio e vi garantisco che con il nylon potrete ottenere risultati altrettanto buoni, con maggiore facilità di impiego e assoluta personale sicurezza.

Per i modelli piú grandi la sezione del filo di nylon da impiegare è di millimetri 0,4 oppure 0,5.

Per il nostro T. 51 basterà del filo di sezione minore (da millimetri 0,20 a m/m 0,30).

Nessuna difficoltà vi è per procurarselo in quanto esso è quasi generalmente usato per la confezione delle lenze. È fornito in rocchetti da m. 100, ma viene venduto pure sciolto. Il costo di un rocchetto è sulle L. 200 e può essere acquistato in qualsiasi negozio di articoli da pesca.

Ad una estremità del cavo si lega un anello metallico di sezione sottile e di sufficiente diametro (da 15 a 20 millimetri); a circa 30 centimentri dall'anello si lega una bandierina (o un pezzo di carta) di colore rosso. Scopo della bandierina è di rendere piú agevole e visibile il momento dello sgancio del modello.

All'altra estremità il cavo viene legato ad un rocchetto, sul quale può essere facilmente e rapidamente svolto e riavvolto. In mancanza del rocchetto (indispensabile per le gare) può essere avvolto su di un blocchetto di sughero o di cartone.

Ora che abbiamo parlato del cavo, passiamo alla tecnica del lancio.

Per eseguire il traino bisogna essere in due. Un compagno vi sorreggerà il modello e voi terrete in mano il cavo, pronti a correre. (Fig. 2).

Il rimorchio deve avvenire contro vento. Chi traina deve piazzarsi nella direzione del vento e chi sorregge il modello sottovento rispetto al primo. Controllare che la catenaria, cioè la curva che descrive il cavo (curva dovuta al suo peso) sia verticale. Se la catenaria è obliqua vuol dire che il cavo non è nella direzione del vento. Spostarsi fino a che la catenaria è verticale. Al segnale convenuto (che può essere l'abbassamento del braccio libero) iniziare la corsa. Il compagno che sorregge il modello deve accompagnarlo sino a quando lo sente salire da solo.

Non lo si deve lasciare prima di sentire che il modello tende a staccarsi dalla mano perché, in questo caso, esso si sgancerebbe dal cavo; non si deve nemmeno lasciare troppo tardi perché il cavo, venuto in eccessiva tensione, potrebbe catapultare in avanti il modello con violenza imprimendogli una troppo forte velocità iniziale che potrebbe esser causa della rottura dell'ala.

Accompagnare il modello è dunque l'espressione esatta. Voi dal vostro canto dovrete sempre seguire con la coda dell'occhio la salita del vostro modello, regolando in conformità la velocità della corsa. Meglio cominciare a far salire il modello lentamente: si è sempre in tempo ad aumentare la velocità per rendere la salita piú rapida. Se correte come se aveste il diavolo alle calcagna sin dall'inizio potreste correre il rischio di spezzare il longherone dell'ala o provocare lo sgancio e la caduta del modello. Se il modello sbanda su di un lato, rallentare la corsa: può darsi che esso si riprenda, nel qual caso accellererete di nuovo l'andatura. Se il modello non si rimette può darsi che ciò dipenda da svergolatura dell'ala o altre imperfezioni nella messa a punto. Lo sbandamento e il dondolamento a destra e a manca, alternativamente, può anche dipendere (in altri modelli) dalla posizione troppo arretrata del gancio.

Anche la velocità della corsa dipende dalla velocità del vento. Quando questo è molto forte è talvolta sufficiente che il compagno lasci il modello e voi stiate fermi; con vento ancora piú forte occorre talvolta dare cavo muovendosi nel senso stesso del vento.

Comunque, vi consiglio di iniziare le prove di traino dopo aver messo perfettamente a punto il vostro modello. Scegliete una giornata calma per eseguire i primi traini, che verranno effettuati con una ventina di metri di cavo. Quando vi sarete impratichiti potrete aumentare progressivamente questa lunghezza e permettervi di trainare anche in giornate ventose.

Anche per il traino occorre pratica e pratica. Perciò vi consiglio di allenarvi con giudizio e di mantenervi sempre in esercizio. Pensate che un lavoro di settimane o addirittura di mesi può essere distrutto in un attimo per un traino mal eseguito. Non dovrete fare niente con avventatezza.

Una volta che il modello avrà raggiunto una certa quota, oltre la quale dimostrerà di non poter piú salire (la condizione ideale, difficilmente raggiungibile, sarebbe quando il modello si trova quasi sulla verticale del trainatore), si rallenti la corsa in modo che il modello si stacchi dolcemente dal cavo in assetto normale di volo. Un brusco distacco, in assetto cabrato, produce lo squilibrio del veleggiatore e conseguenti disastrose « scampanate ».

In giornate di vento forte può darsi talvolta il caso che, per eseguire lo sgancio, si deva filare del cavo pur restando fermi od, anche, correndo incontro al modello. Se anche in questo caso lo sgancio non avvenisse, l'unica soluzione sarebbe di lanciare energicamente il rocchetto nella direzione del vento (cioè sottovento, verso il modello).

Queste nozioni vi sonò sufficienti per trainare il nostro modello, ma poiché il traino è di somma importanza per un costruttore di veleggiatori, la prossima volta riparleremo dell'argomento e accenneremo alla posizione nella quale deve trovarsi il gancio per ottenere i migliori risultati nelle varie condizioni atmosferiche, nonché ad altri sistemi di lancio che possono essere, in casi particolari, di pratica utilità.

CARLO TIONE

AEROMODELLISMO

29

Siete riusciti a trainare correttamente il vostro T. 51? Spero di sí, ma ad ogni modo, se ciò non fosse, non perdetevi di coraggio poiché la pratica non si acquista in un batter d'occhio. Quando poi sarete riusciti a portare il modello ad una quarantina di metri e piú di quota, vedrete che soddisfazioni vi daranno i suoi bei voli! È un modello dall'ossatura robusta, il nostro, e perciò potrà perdonarvi piú di uno sbaglio.

Ma con i modelli futuri che farete, mi raccomando ancora - specialmente nei voli di collaudo - di usare la massima prudenza e di fare le cose con giudizio.

Anzitutto sento la necessità di avvertirvi che, se la posizione del traino del T. 51 è fissa, non è detto che in tutti i modelli sia cosí. In genere, anzi, si hanno o piú ganci o il gancio è spostabile. La posizione del gancio è infatti assai importante. Se esso è molto avanti alla linea verticale passante per il centro di gravità, il veleggiatore sale in assetto poco cabrato e occorre trainarlo molto velocemente. La salita peraltro è in questo caso stabile, cioè il modello non tende a scodinzolare.

Se il gancio è piú indietro, cioè molto vicino a detta linea, il modello sale in assetto assai cabrato e acquista quota rapidamente anche se la velocità di traino è limitata.

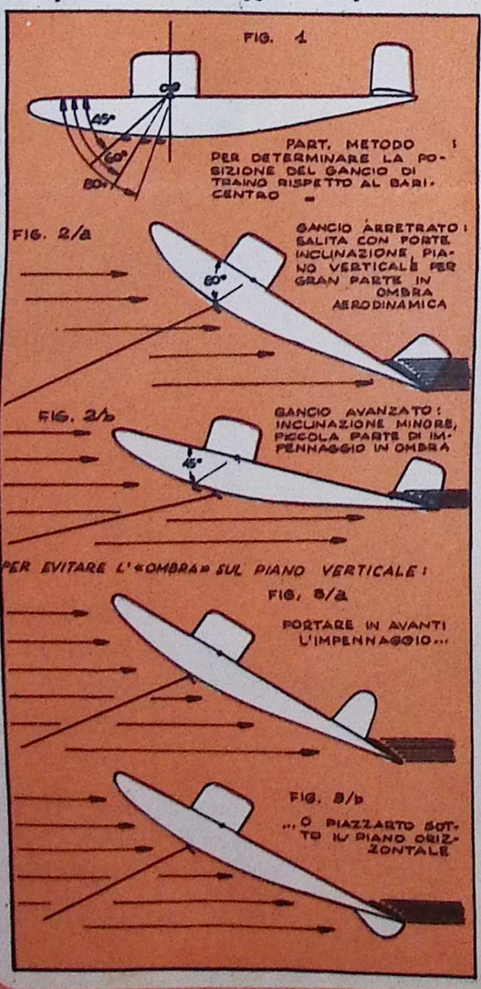
Tuttavia, con il gancio in posizione arretrata, il modello tende a scodinzolare e se si inclina è assai difficile rimetterlo in linea normale di salita (vedremo poi la causa del fatto e i possibili rimedi).

Abbiamo dunque parlato di una posizione avanzata ed una arretrata del gancio, una terza, intermedia fra le precedenti, può servire a conciliare vantaggi e svantaggi di esse.

In figura 1 sono segnate le tre posizioni del gancio stabile in base all'angolo che le rette passanti per il centro di gravità e per i punti stessi formano con l'orizzonte passante sempre per il centro di gravità medesimo. Le misure angolari sono: 45 gradi per la posizione anteriore, 60 gradi per quella intermedia e 80 gradi per quella piú arretrata.

Il gancio nella posizione anteriore sarà usato per i lanci di prova o in giornate di forte vento. La posizione intermedia servirà per i lanci di prova per la messa a punto finale, nonché per lanci di gara qualora le condizioni atmosferiche siano cattive. La posizione piú arretrata infine è quella da gara, se le condizioni atmosferiche sono buone.

Particolare allenamento sarà bene dunque fare trainando il modello con il gancio nella posizione piú arretrata. Debbo altresí precisare che l'angolo di 80 gradi è una misura indicativa: alcuni modelli non tollerano una simile posizione del gancio, altri permettono l'impiego di una posizione anche leggermente piú arretrata.



Mi sembra di sentirvi dire, ora, che avete capito tutto meno una cosa e cioè come si fà a determinare la posizione esatta del centro di gravità di un modello. Mi affretto perciò a chiarire la cosa. Abbiamo già detto che per "centrare" approssimativamente il modello dovevamo sostenerlo in un punto corrispondente a circa la metà della corda alare e aggiungere zavorra sino a che esso risultasse in equilibrio, cioè né pesante di coda, né di muso.

A centraggio finale avvenuto, in effetti, la posizione di bilanciamento si sarà spostata, sia pure di poco: troviamo dunque questo punto di equilibrio e tracciamo sul disegno della vista di fianco del modello la linea verticale passante per questo punto, linea che è naturalmente perpendicolare all'asse longitudinale della fusoliera.

Il centro di gravità si trova dunque su questa linea verticale. Per stabilirne la posizione esatta basta tenere sospeso il modello, per esempio, per l'estremità dell'impennaggio verticale, facendo passare per il punto stesso di sospensione un filo a piombo, cioè un filo di sufficiente lunghezza alla cui estremità sia legato un peso.

Il modello - vi ricordate quanto vi ho spiegato sull'equilibrio stabile (pendolo) - si disporrà in modo tale che il suo centro di gravità venga a trovarsi sulla stessa verticale del punto di sospensione, e d'altro canto, la linea seguita dal filo a piombo è appunto la verticale.

Tracciamo sul disegno della vista di fianco del modello la linea rappresentante il filo. Il punto d'intersezione, cioè il punto in cui s'incontra con quella verticale di cui si è parlato sopra, è precisamente la posizione del centro di gravità.

Anziché trovare questa posizione sul disegno può talvolta essere piú sbrigativo operare direttamente sulla fusoliera. A tal fine dapprima la linea verticale (trovata come sopra spiegato) sarà tracciata sul fianco della fusoliera, con un gessetto da sarti o altro mezzo che risulti facilmente cancellabile. Si segnerà poi il punto in cui il filo a piombo incontrerà detta linea.

Avete ben capito? Spero di sí.

E ora passiamo ad esaminare il perché il modello salga con maggiore stabilità direzionale quando il gancio si trova nella posizione anteriore e tenda a scodinzolare quando sale in assetto assai cabrato perché il gancio si trova nella posizione piú arretrata.

La figura 2b vi mostra il modello trainato con il gancio nella posizione anteriore. Noterete anzitutto che se dividiamo idealmente in due parti la superficie laterale che ci presenta il modello (mediante il prolungamento supposto del cavo di traino) vedremo che la porzione anteriore di detta superficie è assai minore della posteriore.

Pertanto, se il modello si trovasse per un momento obliquo rispetto alla direzione del traino, la maggiore superficie posteriore, per la pressione dell'aria che verrebbe su di essa ad esercitarsi, tenderebbe energicamente a far ruotare il modello riportandolo nella giusta posizione frontale.

Noterete inoltre che le linee orizzontali (che rappresentano la forza dell'aria) investono l'impennaggio verticale. Ciò vuol dire che detto impennaggio può esercitare il suo compito direzionale in queste condizioni di traino.

La figura 2a vi mostra invece il modello che con il gancio nella posizione posteriore sale in assetto molto cabrato.

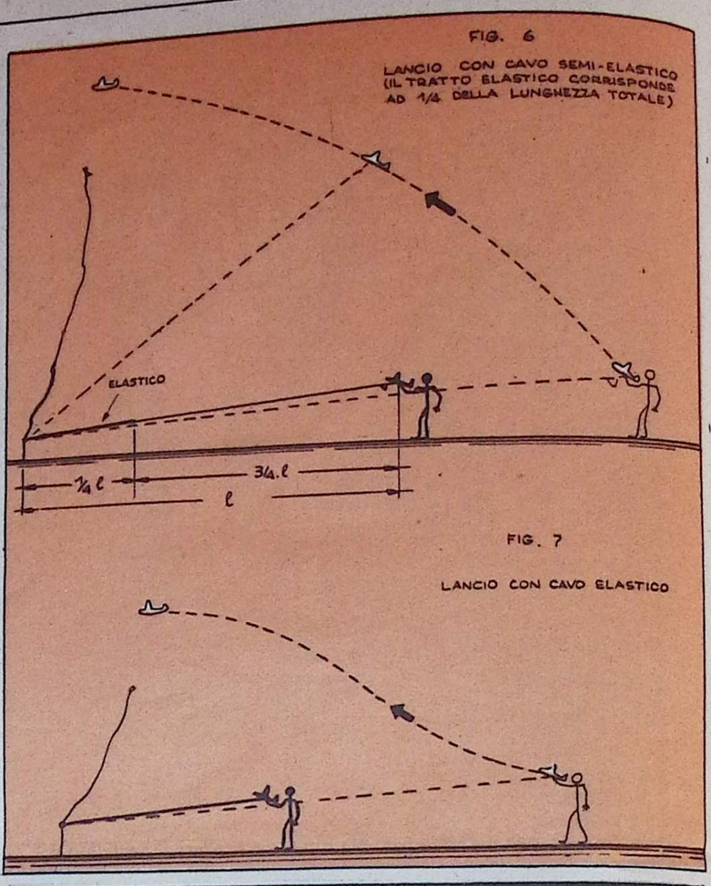
Noterete che in questo caso la divisione in due parti della superficie laterale del modello non ci dà piú un grande predominio della superficie posteriore. Pertanto se il modello viene a trovarsi in posizione obliqua rispetto al traino, difficile e lenta sarà la sua ripresa. Ma vi è di piú: osservate le linee orizzontali e vedrete che esse investono solo una minima parte dell'impennaggio verticale perché esso resta coperto da quello orizzontale. In queste condizioni dunque l'impennaggio verticale non può esercitare la sua funzione direzionale e il modello scodinzola e facilmente devia dalla direzione del traino.

Ad ogni cosa v'è però rimedio. Osservate infatti la figura 3a che vi mostra come convenga spostare l'impennaggio verticale portandolo piú avanti di quello orizzontale per far sí che possa essere investito dall'aria anche in assetti di salita sotto traino fortemente cabrati.

La figura 3b vi presenta poi la soluzione migliore, cioè il portare l'impennaggio verticale del tutto o in parte al di sotto della fusoliera. In questo modo, indipendentemente dall'assetto di salita l'impennaggio verticale sarà sempre efficiente al cento per cento.

Si potrebbe pensare anche di trasformare detto impennaggio in una specie di lunga pinna piazzata sul ventre della fusoliera, dal suo punto di mezzo sino all'estremità posteriore.

CARLO TIONE



AEROMODELLISMO

30

Abbiamo esaminato tutte le possibili soluzioni per far sí che il modello salga dritto anche negli assetti piú cabrati dovuti alla posizione arretratissima del gancio di traino, ma il presupposto di questa salita dritta è che il modello non presenti svergolatura alcuna, cosicché, anche dopo lo sgancio, non possa che volare in linea retta.

Ora un veleggiatore il quale segua una rotta rettilinea non è l'ideale per lo sfruttamento delle zone d'aria ascendenti, poiché esso le attraverserà rapidamente, essendo la retta la linea piú breve fra due punti.

Un modello che invece giri sulla zona, con una virata né troppo stretta né troppo larga, è l'ideale per lo sfruttamento delle ascendenze. Infatti, i falchi e gli altri uccelli veleggiatori, dopo aver trovata la zona favorevole, cominciano a roteare su di essa per mantenersi dentro l'ascendenza e volano ad ali completamente immobili, talvolta per ore.

Ma vi è ancora di piú: la virata iniziale conferita al modello, dopo la entrata di questo in una zona di ascendenza, tende a stringersi in quanto il modello stesso, nell'ascendenza, vola in assetto piú picchiato del normale, cosicché la sua velocità - rispetto all'aria che lo circonda - aumenta. Aumentando la velocità, si accresce anche l'effetto del dispositivo che comanda la virata, e di qui un raggio piú piccolo della medesima.

Dunque possiamo dire che il modello virato è - piú o meno - automaticamente costretto a girare nell'ascendenza una volta che vi sia entrato. Aggiungiamo anzi che piú l'ascendenza è forte, minori sono le possibilità che il veleggiatore - virato - ne esca.

Chiarita ora la necessità della virata del veleggiatore dopo lo sgancio, passiamo ad esaminare i modi di realizzarla.

Guardiamo la figura 4 e osserviamo che il gancio di traino è collegato ad un'appendice mobile dell'impennaggio verticale. Detta appendice costituisce un vero e proprio timone di direzione.

Il gancio è infulcrato, in un certo punto, sul pattino ed è prolungato superiormente in una barretta alla cui estremità è praticato un occhiello.

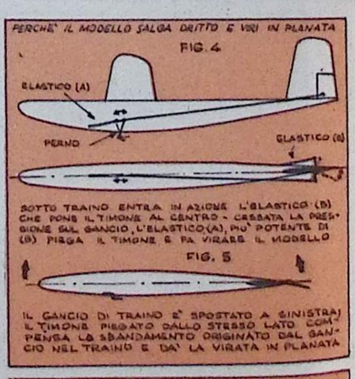
Il complesso gancio-barretta, solidale, ruota attorno al pernetto sul quale è infulcrato.

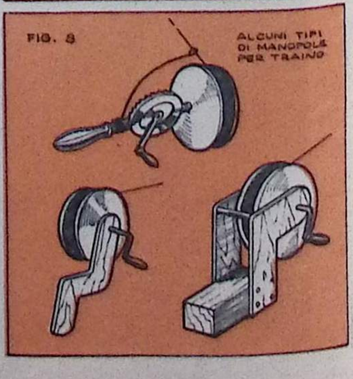
Nell'occhiello della barretta è infilato un gancetto. Altro gancetto è fissato all'ordinata della fusoliera, anteriore alla barretta stessa. Fra detti due gancetti viene sotteso dell'elastico che allorquando il gancio di traino è libero costringerà la barretta nella posizione piú avanzata, mentre, quando sarà soggetto alla trazione del cavo di traino, permetterà, allungandosi, che la barretta assuma una posizione piú arretrata.

Un filo di nylon sottile, o di altro materiale, collega l'estremità della barretta all'estremità di una crociera attraversante perpendicolarmente l'appendice mobile del timone (quanto piú possibile è vicino alla linea attorno alla quale detta appendice ruota).

La lunghezza del filo deve essere tale da far sí che l'appendice mobile sia disposta a virare allorquando la barretta collegata al gancio di traino si trovi nella posizione anteriore (gancio non assoggettato alla trazione del cavo di traino) e permetta invece all'appendice stessa di rimanere dritta quando la barretta si trovi nella posizione non arretrata (gancio assoggettato alla trazione del cavo).

Allo scopo di mantenere detta appendice nella giusta posizione, durante la trazione del cavo sul gancio, l'altra estremità della crociera è collegata ad un punto anteriore qualsiasi dell'impennaggio verticale, mediante un piccolo elastico sotteso. Infine, allo scopo di far sí che per la tensione di questo elastichetto l'appendice non si disponga alla banda (a virare) da quel lato, s'incollerà - sulla stessa appendice o sull'impennaggio - un piccolo riscontro il quale potrà essere costituito da un pezzettino di tranciato o di compensato sottilissimo. **(Continua a pagina 10)**





AEROMODELLISMO

(Continua da pagina 2)

Descritto cosí il dispositivo mi sembra che non occorra ora una spiegazione complicata sul suo funzionamento. Durante la trazione del cavo, nella fase del traino, il filo di nylon non esercita trazione sulla crociera di comando dell'appendice mobile che resta cosí in posizione dritta (per il volo in linea retta) forzata come è ad aderire al riscontro dalla tensione dell'elastichetto che si esercita all'estremità opposta della crociera, dopo lo sgancio del modello, invece, l'appendice mobile si dispone a virare per la messa in tensione del filo di nylon trascinato dalla barretta collegata al gancio di traino. Sarà altresí opportuno limitare, con altro apposito riscontro, questa posizione a virare.

Quello che vi abbiamo spiegato è il meccanismo del dispositivo nelle sue linee generali. I particolari costruttivi potranno da voi essere studiati in ogni dettaglio e in questo il vostro estro inventivo avrà modo di sbrigliarsi. Comunque non è detto, che, in seguito, non pubblicheremo detto dispositivo in tutti i minimi particolari, ma ora, per ragioni di spazio, non possiamo farlo.

Altro sistema per ottenere la virata del modello, dopo lo sgancio, è indicato nella figura 5. Osserverete che il gancio non è disposto al centro della fusoliera (linea di mezzeria) bensí lateralmente, in corrispondenza di uno spigolo. Trainato cosí, il modello prenderebbe ad inclinarsi e a virare dal lato opposto a quello in cui trovasi il gancio. Occorre pertanto correggere questa tendenza inclinando lateralmente, a virare nel senso opposto, l'appendice dell'impennaggio verticale (che in questo caso deve essere mobile, ma non in grado di ruotare liberamente come nel dispositivo precedente). Dovrete trovare per tentativi la necessaria inclinazione per correggere la tendenza del modello a virare sotto traino.

È ovvio che allorquando avverrà lo sgancio, il modello, per effetto dell'inclinazione dell'appendice dell'impennaggio, virerà dal lato opposto a quello verso il quale tendeva ad inclinarsi durante il traino.

Mentre con il sistema dell'appendice mobile comandata dal gancio nessuna speciale difficoltà vi è nel traino, con il sistema del gancio laterale occorre particolare pratica nell'eseguire il traino stesso. Da una parte dunque, una maggiore complicazione costruttiva (sia pur limitata) e nessuna speciale difficoltà nella fase di rimorchio del modello, dall'altra una maggiore semplicità costruttiva e per contro maggiore difficoltà di traino. A voi la scelta.

Abbiamo sin qui parlato solo del normale sistema di lancio dei veleggiatori, ma qualora sussistano delle condizioni speciali, per esempio allorquando vi troviate nella necessità di eseguire dei lanci di prova e non possiate disporre dell'aiuto di un amico che vi sorregga il modello, potrete procedere nel modo che passo ora a spiegarvi (fig. 6).

Prendete circa 25 metri di cavo normale di nylon, ad una estremità di esso legherete il solito anello e la bandierina mentre all'altra estremità collegherete elastico da aeromodelli per una lunghezza di circa otto metri. L'altro capo dell'elastico va legato ad un picchetto (corta e robusta asticella appuntita) ben confitto nel suolo. Agganciato il modello al cavo (il gancio non deve essere in posizione troppo arretrata) indietreggerete sino a mettere l'elastico in sufficiente tensione. Lascerete quindi il modello che sarà trainato in avanti e salirà per effetto della forza sviluppata dall'elastico che tende a riprendere la sua normale lunghezza. È importante tener presente che:

1) in media, il massimo allungamento dell'elastico è 7, cioè potrete al massimo indietreggiare di 7x8=56 metri. (Non converrà, comunque, andare oltre i 45 metri).

2) la forza di trazione dell'elastico dovrà essere pari a quella che voi sviluppate correndo per il traino normale. Non deve essere piú forte perché potrebbe provocare la rottura del modello, non troppo debole perché non riuscirebbe a fargli raggiungere la velocità necessaria. Comincerete quindi con un solo filo d'elastico 1x3 aggiungendone se del caso un secondo e un terzo.

Un terzo sistema di lancio da impiegarsi però solo per piccoli modelli in legno (o assai robusti) è il cosidetto lancio a fionda (fig. 7). È simile al precedente con la differenza che il cavo è tutto di elastico.

È preferibile che i modelli impiegati per questo genere di lancio abbiano una differenza d'incidenza nulla o piccolissima fra ala e impennaggio orizzontale (ala 0 gradi, impennaggio 0 gradi: ala 1 grado, impennaggio zero gradi).

Credo infine opportuno concludere questa trattazione sul lancio del veleggiatore presentandovi in figura 8 tre tipi di rocchetti per avvolgimento del cavo di traino.

CARLO TIONE

★

Continuano le adesioni al

CONCORSO NAZIONALE di AEROMODELLISMO

lanciato dal Vittorioso fra tutti i lettori che hanno costruito il modello T. 51. Sono fissate due prove (durata di volo ed esame orale sulle nozioni teoriche apprese dal Vittorioso) ed eliminatorie locali e provinciali. Le gare finali si svolgeranno a Roma e l'ospitalità dei prescelti sarà a carico del Vittorioso.

Il termine utile per l'invio della prenotazione è spostato al 20 MARZO. Le prime eliminatorie si svolgeranno a primavera.

Aeromodellisti, la gara è indetta con la collaborazione dell'Aero Club d'Italia. I premi finali ammontano a 100.000 lire.

Inviate la vostra adesione a:

IL VITTORIOSO - Sezione AEROMODELLISMO - Via Conciliazione. 1, Roma, unendo nome, cognome, età e indirizzo, lire cento quale quota di iscrizione e il presente bollino di AEROMODELLISTA VITT.

IL VITT-CONCORSO DI

AEROMODELLISMO

Chiuse (ma non proprio ermeticamente) le iscrizioni al Concorso di Aeromodellismo lanciato dal Vittorioso in collaborazione all'Aero Club d'Italia, non resta che indugiare attorno al proprio modello per la completa messa a punto, in preparazione alle eliminatorie provinciali. Le quali avranno luogo nelle domeniche di maggio *secondo le comunicazioni che daremo.*

La Gara, ripetiamo, consiste nella durata di volo del modello T. 51, i cui disegni per la costruzione sono apparsi in queste pagine, e in un esame orale delle nozioni di aeromodellismo pubblicate dal Vittorioso.

NEL CIELO DI MAGGIO

I MODELLI VITT

Nel cielo azzurro e splendente di maggio volteggeranno i modelli Vitt 51 per le eliminatorie provinciali fra i partecipanti al Concorso di Aeromodellismo organizzato dal Vittorioso in collaborazione all'Aero Club d'Italia.

Le eliminatorie provinciali daranno i vincitori che parteciperanno in ottobre alle gare nazionali. Queste si svolgeranno a Roma e l'ospitalità dei partecipanti sarà a carico del Vittorioso.

Ricordate: nelle domeniche di maggio le gare locali e provinciali fra i lettori del Vittorioso, costruttori del modello T. 51. Informazioni, adesioni, prenotazioni al Vittorioso - Sezione Aeromodellismo - Via Conciliazione 1, Roma.

Nel cielo d'Italia

I MODELLI VITT 51

IL CONCORSO NAZIONALE DI AEROMODELLISMO

L'Aeroclub d'Italia, allo scopo di incoraggiare i giovani alla pratica dell'Aeromodellismo ed in considerazione del contributo apportato dal giornale « IL VITTORIOSO » con la pubblicazione di un corso d'Aeromodellismo che interessa la grande massa dei giovani, indice ed organizza una gara a carattere nazionale riservata ai giovani del Vittorioso che si svolgerà a Roma nella prima decade di ottobre.

Potranno prendere parte alla gara stessa tutti i lettori del Vittorioso i quali abbiano costruito il modello del veleggiatore « T-51 » e dimostrato di aver ben appreso le nozioni teoriche contenute nel corso d'Aeromodellismo pubblicato sul giornale medesimo.

I concorrenti alla gara, che è di **durata**, dovranno parteciparvi con il modello costruito in base alle istruzioni e ai disegni forniti, senza apportarvi modificazione alcuna. Il peso minimo del modello non dovrà essere inferiore a gr. 210.

La gara si svolgerà come appresso:

Parteciperanno alla selezione tutti i lettori del Vittorioso costruttori del Mod. T-51 che hanno inviato la loro iscrizione, corredata da apposito bollino pubblicato sul giornale e accompagnata dall'importo di L. 100, entro il giorno 20 marzo u.s., a: SEZIONE AEROMODELLISMO - Redazione Vittorioso - Via della Conciliazione, 1 - ROMA.

Nelle città dove risultino iscritti piú di 10 concorrenti, saranno organizzate **nel mese di maggio** delle selezioni locali.

Al massimo 10 concorrenti di ogni città saranno ammessi alle eliminatorie provinciali, che avranno luogo nello stesso mese di maggio. Le selezioni cittadine e provinciali consteranno di due distinte prove. La prima, che si svolgerà nella mattinata del giorno stabilito, sarà una gara di durata la cui classifica sarà data dalla somma dei tempi dei due voli che potrà effettuare ciascun concorrente; i modelli verranno lanciati con cavi della lunghezza massima di m. 50.

Al termine di questa garà verrà compilata una classifica che sarà resa pubblica, e servirà di base per la partecipazione alla gara nazionale.

La seconda prova consiste in un esame sulle nozioni teoriche apprese dal corso pubblicato sul Vittorioso.

A questa seconda prova possono prendere parte tutti i concorrenti che nella mattinata avranno ottenuto dai loro modelli una durata **minima** di 60 secondi complessivamente nei due voli eseguiti nella gara a durata. A tutti coloro che avranno riportato, nella gara di cui trattasi, la votazione di 6/10, sarà concesso dall'Aeroclub d'Italia l'**attestato di Aeromodellista**, ed inoltre a coloro che avranno ottenuto la votazione di 7/10 un **premio di attestato** pari a **L. 1000.**

Qualora complessivamente il numero degli attestati da rilasciare superasse il numero di 500, il premio di L. 1000 sarà concesso solo a quei concorrenti che avranno ottenuto la media di 8/10.

Il punteggio ottenuto sarà reso noto ai concorrenti.

Le durate di volo, espresse in secondi, ottenute nelle eliminatorie provinciali ai vari concorrenti che abbiano conseguito l'attestato, serviranno per la compilazione di un'unica classifica nazionale, nella quale ad ognuno dei concorrenti stessi sarà attribuito un numero di punti eguale a quello dei secondi totalizzati.

Del punteggio ottenuto negli esami sulle nozioni teoriche apprese, sarà altresí tenuto presente nella compilazione della classifica per la partecipazione alla gara nazionale, nel senso che ai punti attribuiti per la durata di volo, dovranno aggiungersi: 60 punti per coloro che abbiano riportato la votazione di 10/10; 50 punti per coloro che abbiano riportato la votazione di 9/10; 40 per 8/10; 30 per 7/10.

I primi 50 cosí classificati dalle eliminatorie provinciali, potranno prendere parte alla gara nazionale che avrà luogo a Roma nella prima decade di ottobre c.a.

Ai partecipanti a questa ultima prova finale la Direzione del Vittorioso offre vitto ed alloggio gratuito per 3 giorni, mentre il viaggio sarà a carico dei partecipanti.

La gara finale nazionale consisterà in una gara di durata dei modelli costruiti dai concorrenti, per la quale sono previsti i seguenti premi offerti dall'Aeroclub d'Italia:

1° premio e coppa « Vittorioso »	L. 15.000	8° premio	L. 6.000
		9° »	» 5.000
2° premio	L. 12.000	10° »	» 5.000
3° »	» 10.000	11° »	» 4.000
4° »	» 8.000	12° »	» 4.000
5° »	» 7.000	13° »	» 4.000
6° »	» 6.000	14° »	» 4.000
7° »	» 6.000	15° »	» 4.000

SI È SVOLTA A ROMA

LA PRIMA GARA NAZIONALE DI AEROMODELLISMO

indetta dal Vittorioso in collaborazione con l'Aero Club d'Italia

Nei giorni 10, 11, 12 ottobre u.s. si è svolta a Roma la finale della Gara Nazionale di Aeromodellismo lanciata da « Il Vittorioso », alla quale erano invitati a partecipare tutti i selezionati alle eliminatorie provinciali indette fra i lettori che avevano costruito l'apparecchio T 51 seguendo le indicazioni espresse con tanta chiarezza dal capitano Carlo Tione in una serie di 30 articoli apparsi sul « Vitt » dal n. 29 del 1951 al n. 9 del 1952.

Il soggiorno a Roma, come sapete, era stato offerto dalla nostra Amministrazione a tutti i partecipanti.

Fin dagli ultimi giorni di settembre una ridda di buste « espresso » andava e veniva dalla nostra Redazione; giungevano adesioni e partivano circolari con i minimi dettagli organizzativi.

Dalle 7 alle 17 di venerdì ininterrottamente arrivavano aeromodellisti da ogni dove, ben riconoscibili dagli scatoloni lunghi e stretti contenenti il T 51. Le scritte « Buitoni » e « Dulciora » ecc. stampate su quelle scatole non traevano certo in inganno quei collaboratori del Vitt che erano presso il locomotore per radunare i convenuti alla stazione Termini e condurli in albergo.

Qualche ora prima di cena giungevano a gruppetti sempre più frequenti e numerosi, i nostri disegnatori e scrittori che si prodigavano allegramente a firmare una montagnola di cartoline Vitt da offrire agli aeromodellisti. Jacovitti era il centro di attrazione e lavorava... in collaborazione con Lino Landolfi: Lino iniziava un disegno e Jac lo finiva o viceversa. Giovannini poi gli dava l'ultimo tocco magico!

I parenti dei ragazzi si intrattenevano volentieri con gli scrittori del Vitt e con i Redattori.

Finito l'incontro con i collaboratori de « Il Vittorioso », i partecipanti si sguinzagliavano per la città in visita a parenti od amici, altri preferivano mettere a punto il proprio aereomodello per la gara dell'indomani, altri ancora - accompagnati da qualche collaboratore - vollero vedere che bell'effetto faceva Roma di notte.

Prima di cena aveva luogo l'estrazione a sorte per stabilire l'ordine da seguire nei lanci.

Quel che ogni concorrente abbia sognato appena sprofondato nel profondissimo sonno di quella notte, è facile immaginarselo: un aereo modello in volo (il proprio!) cullato da una leggera brezza e molto più in basso un mucchio di gente con il naso in aria per non perdere di vista l'aereo che si stagliava nel cielo azzurro, ed il capitano Tione con tanto di cronometro che esclamava: « Magnifico. Ha già superato i 12 minuti ».

E la mattina dopo erano già tutti pronti mezz'ora prima prendendo posto sul pullman nuovo fiammante procurato dall'Aero Club d'Italia che li portò all'Aeroporto Intercontinentale di Fiumicino, ma lì, purtroppo, invece di una leggeva brezza si trovò un forte vento. Sembrava d'essere scesi ai confini di un deserto! Camminavamo, col vento in poppa e la sabbia dentro le scarpe, verso la bella tenda allestita a cura dell'Aero Club, da dove due avieri in tuta ed i gentilissimi inviati della Incom si sbracciavano per chiamarci.

Dopo il montaggio dei modelli ed il lancio del motore (più che dell'aereo) a reazione del nostro Nando e del modellino ad elastico del figlio del capitano Tione, aveva luogo la prima parte della gara.

Solo gli aerei più che perfetti resistevano alle energiche carezze del vento. Gli altri andavano giù in picchiata che era un piacere, anzi un dispiacere vederli. Solo un modello riusciva a superare il minuto di volo: quello costruito da Chiosso Giorgio di Torino e lanciato per delega dal suo amico Lusso Gianfranco. L'aereo dalle bianche ali e dalla fusoliera nera incontrava una termica che lo faceva veleggiare per un 1' e 45", mentre il vento lo trasportava oltre i confini dell'aereoporto.

Dopo il pranzo a Fiumicino si tornava al campo per i secondi lanci. I modelli dovevano lottare con un vento ancora più forte. Anche stavolta un solo aereo superava il minuto: quello di Muraro Ludovico (1' e 15").

Sul pullman, al ritorno, veniva letta la classifica generale che vedete pubblicata, con i relativi premi offerti dall'Aero Club.

Dopo cena il C.C.C. offriva nella sua sala di proiezione un film solo per noi e in assoluta anteprima (« Croce senza nome » con Geppa e C. Ninchi).

La mattina della domenica - dopo la Santa Messa ed una veloce ma dettagliata visita alla città in un autopullmann con tanto di microfono per i « ciceroni » - nei locali della nostra Redazione avveniva la solenne premiazione dei concorrenti.

Il nostro direttore, prof. Carlo Carretto, consegnava la magnifica Coppa-Vitt al vincitore (o meglio a Gianfranco Lusso, che lo rappresentava) augurando a tutti i presenti di mirare sempre in alto e di mantenersi ad alta quota come i migliori aeromodelli. Altri brevi discorsi, poi, hanno coronato la manifestazione. Ha concluso il capitano Tione con alcuni paterni consigli e, soprattutto, con un cordiale « arrivederci » pieno di promesse.

Alcune di quelle promesse speriamo di vederle presto mantenute sul Vitt.

GRIM

Il nostro Direttore consegna a Gianfranco Lusso la Coppa offerta dal « Vittorioso » al costruttore dell'aereo vincente, dopo aver letto la delega di CHIOSSO Giorgio di Torino: « Io sottoscritto, non potendo partecipare alla eliminatoria finale della gara indetta dal Vitt per gravi motivi di famiglia, delego il sig. Lusso Gianfranco ad effettuare i lanci del mio apparecchio T. 51. In fede: Chiosso Giorgio. - Convalido quanto soprascritto: Il padre Chiosso Gervasio ».

Trieste, Varese, Padova e Venezia fraternizzano a cena... con il « Chianti »

LA CLASSIFICA FINALE

	Partecipanti	1° lancio	2° lancio	Classifica	Premi
1°	Chiosso Giorgio di Torino	1'45"	35"	2'20"	L. 15.000
2°	Trionfetti Alberto di Terni	50"	52"	1'42"	» 12.000
3°	Muraro Ludovico, Montecchio M.	26"	1'15"	1'41"	» 10.000
4°	Cortese Marino di Venezia	35"	51"	1'26"	» 8.000
5°	Lusso Gianfranco di Torino	55"	23"	1'18"	» 7.000
6°	Garavaglia Gianpaolo di Milano	28"	45"	1'13"	» 6.000
7°	Steffinlongo Giorgio di Venezia	46"	26"	1'12"	» 6.000
8°	Annarumma Mariano di Salerno	41"	26"	1'07"	» 6.000
9°	Valesio Vittorio di Torino	23"	41"	1'04"	» 5.000
10°	Vitetta Paolo di Trieste	47"	13"	1'00"	» 5.000
11°	Cosma Agostino, Motta di Liv.za	12"	45"	57"	» 4.000
12°	Poli Giorgio di Roma	19"	27"	46"	» 4.000
13°	Pristerà Benito di Roma	33"	13"	46"	» 4.000
14°	Moroni Alfredo di Viterbo	25"	15"	40"	» 4.000
15°	Della Guardia Gioacchino, Roma	25"	14"	39"	» 4.000

Luciano Menatti osserva il lancio del più piccolo partecipante: Paolino Vitetta di Trieste. Il suo T. 51 è in traino.

1. Prima di partire per l'Aeroporto Intercontinentale di Fiumicino, alcuni partecipanti ammirano il cartellone. Poi un pullman recò partecipanti, parenti ed alcuni collaboratori del Vitt sul luogo dove si svolge la manifestazione.

2. Le consultazioni dopo ogni lancio, fra il Cap. Tione, Menico Volpi e Nando Marchi. Intanto la INCOM (ahimè fuori quadro) gira!

3. Il lancio di Zanovello Antonio di Vicenza osservato da Marchi e da Alfredo Moroni di Viterbo. Sullo sfondo la grande tenda montata a cura dell'Aero Club d'Italia.

4. Ed ecco Chiosso Giorgio, il vincitore del primo premio, costruttore del veleggiatore, ma impedito a partecipare ai lanci. Lo sostituì a Roma l'amico Gianfranco, che può vantare un po' di merito nella conquista della coppa.

Aeromodellismo A REAZIONE!

C'è chi s'affanna a costruire potenti apparecchi da trasporto per il collegamento transoceanico, procurando al viaggiatore un volo comodo e veloce: di questo si deve davvero render grazie ai tecnici.

Ci sono altri, invece, che pur avendo la capacità di costruire macchine gigantesche, preferiscono sviluppare il genio inventivo in giocattoli minuscoli ma perfetti, in modo da portare nel cuore dei ragazzi sempre nuove sorprese ed anche qualche simpatica illusione, come quella di far loro credere di essere « inventori nati » se riescono a realizzare un aereo di carta che volteggia nell'aria, o una barchetta di latta che segue la corrente di un ruscello.

Hans Held di Amburgo fa parte di questo secondo gruppo di uomini. Egli si è perfezionato a tal punto, nella sua attività, da riuscire a fabbricare con estrema facilità « tutti » i tipi di aerei moderni attualmente esistenti.

Non c'è dubbio che i primi tentativi saranno stati duri anche per Hans: ma la fiducia che il suo lavoro avrebbe fatto gioire il pubblico piccino, con l'esclusione completa di qualsiasi pericolo nel maneggio dei giocattoli da lui costruiti, ha incoraggiato i suoi sforzi. Ed è diventato uno dei piú bravi « artigiani » nel suo genere.

Dai molteplici modellini ad elastico egli è passato ai veleggiatori, per abbandonarli poi del tutto quando ha capito che i... motori a reazione stavano conquistando i record di velocità, procurando brutti scherzi ai loro fratelli a... « scoppio », a ciclo Diesel, a gas ed anche a quelli elettrici.

Ecco quindi Hans Held dedicarsi con calma, ma con certezza di riuscita, alla nuova attività. L'acuto spirito di osservazione che lo distingue, gli permette di ricostruire fedelmente qualsiasi tipo d'apparecchio, anche se di questi non ha visto che qualche foto.

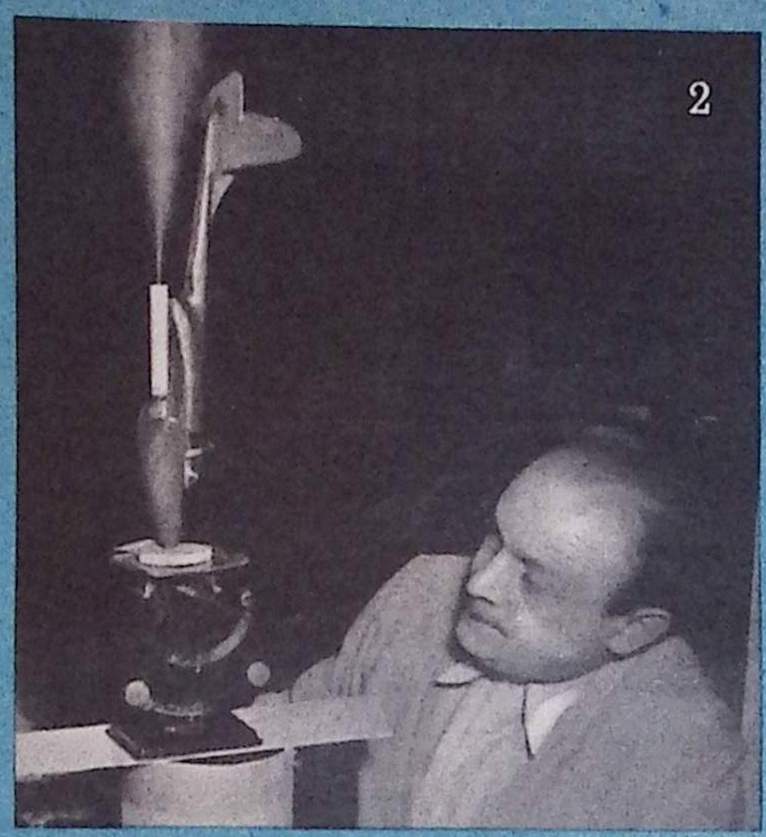
Sul suo tavolo, ingombro di legno compensato, di cartoncino, di adesivi d'ogni specie, egli lavora con « forbici e spille ». Con le prime taglia, rifila, accorcia a piacimento il materiale occorrente alla fabbricazione dei modelli; con le seconde ferma un risvolto, assicura le striscie delle ali, imbastisce la sagoma della carlinga. L'adesivo e le rifiniture completano l'apparecchio. È un lavoro di pazienza, ma anche di grande soddisfazione.

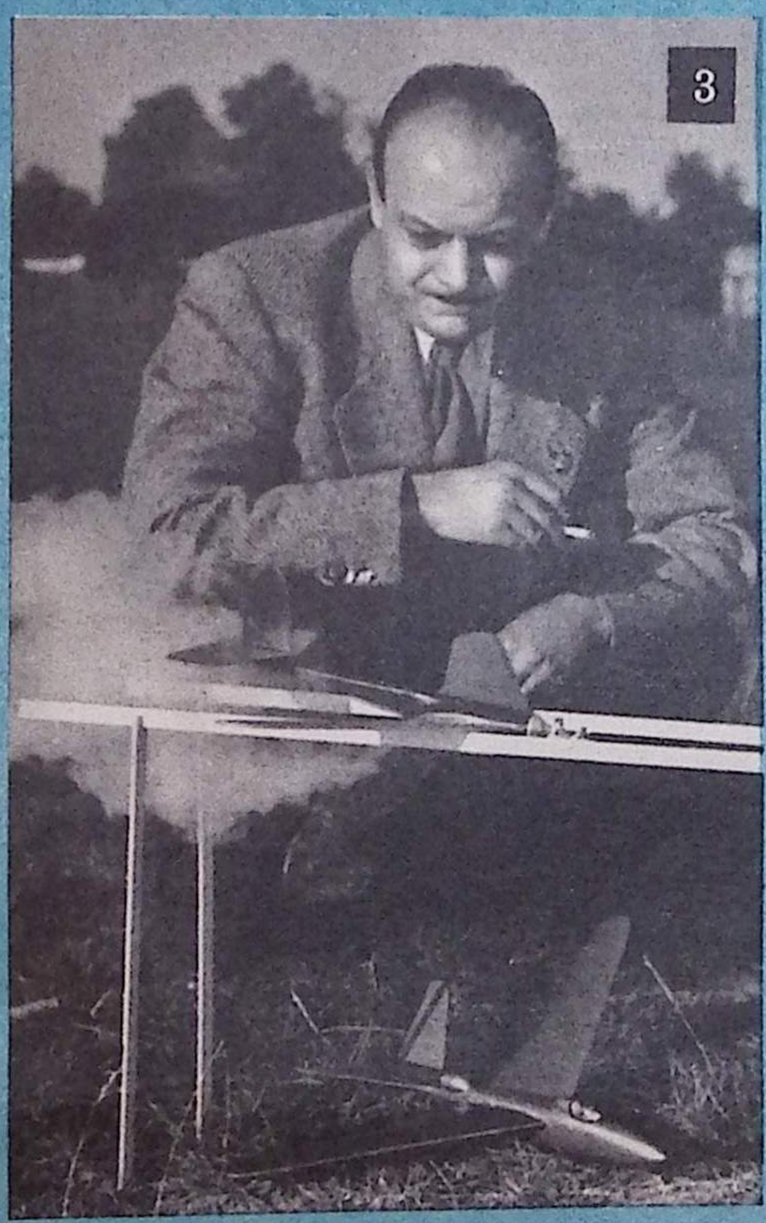
I modelli a reazione costruiti dal bravo Hans, pesano soltanto 5 once e il loro prezzo s'aggira sugli otto marchi ciascuno. Il motore è costituito da una semplice... candela, ricambiabile.

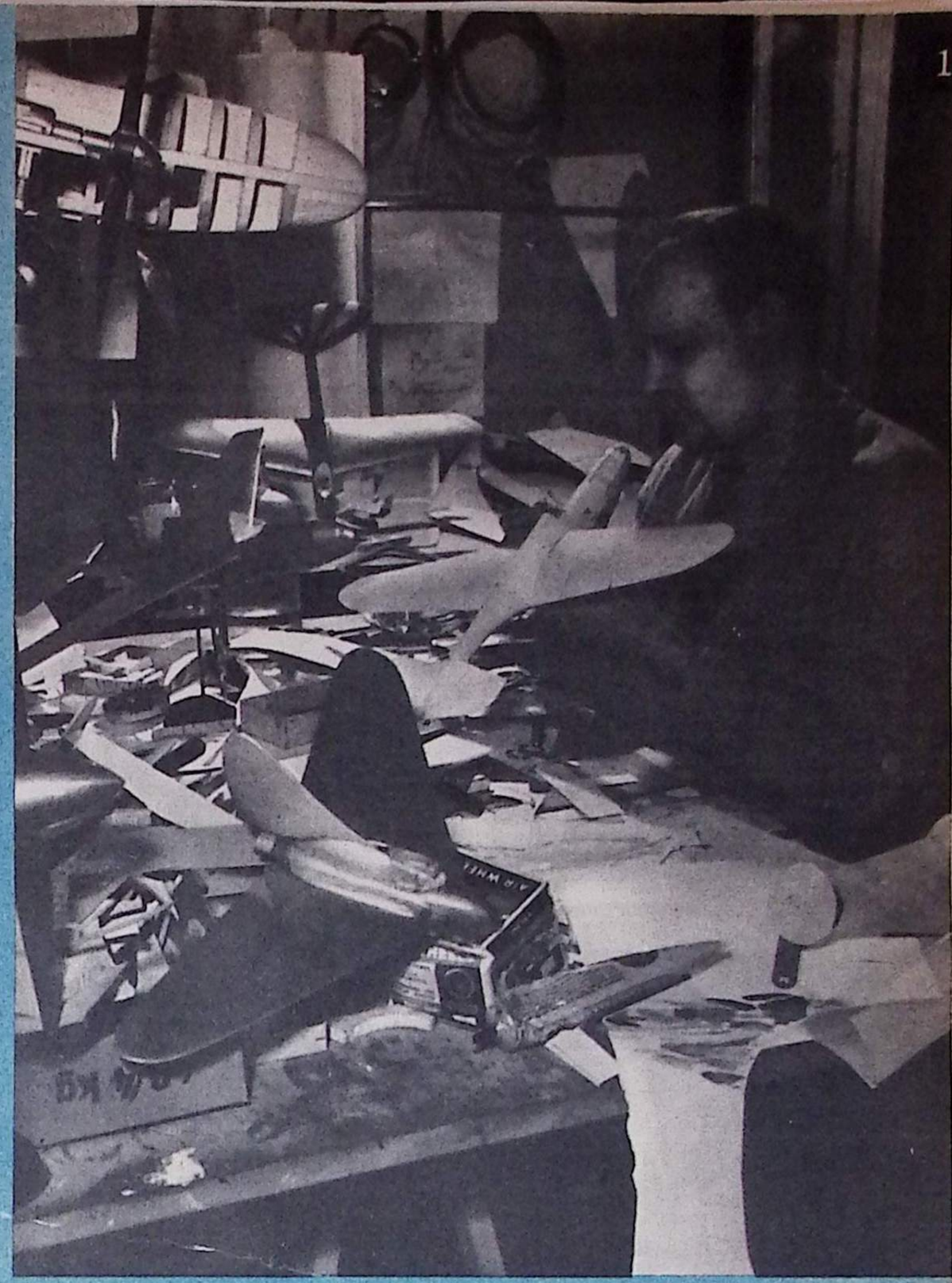
Tale « candela », non è altro che un tubo contenente polvere pirica, accesa, funziona come i razzi a propulsione.

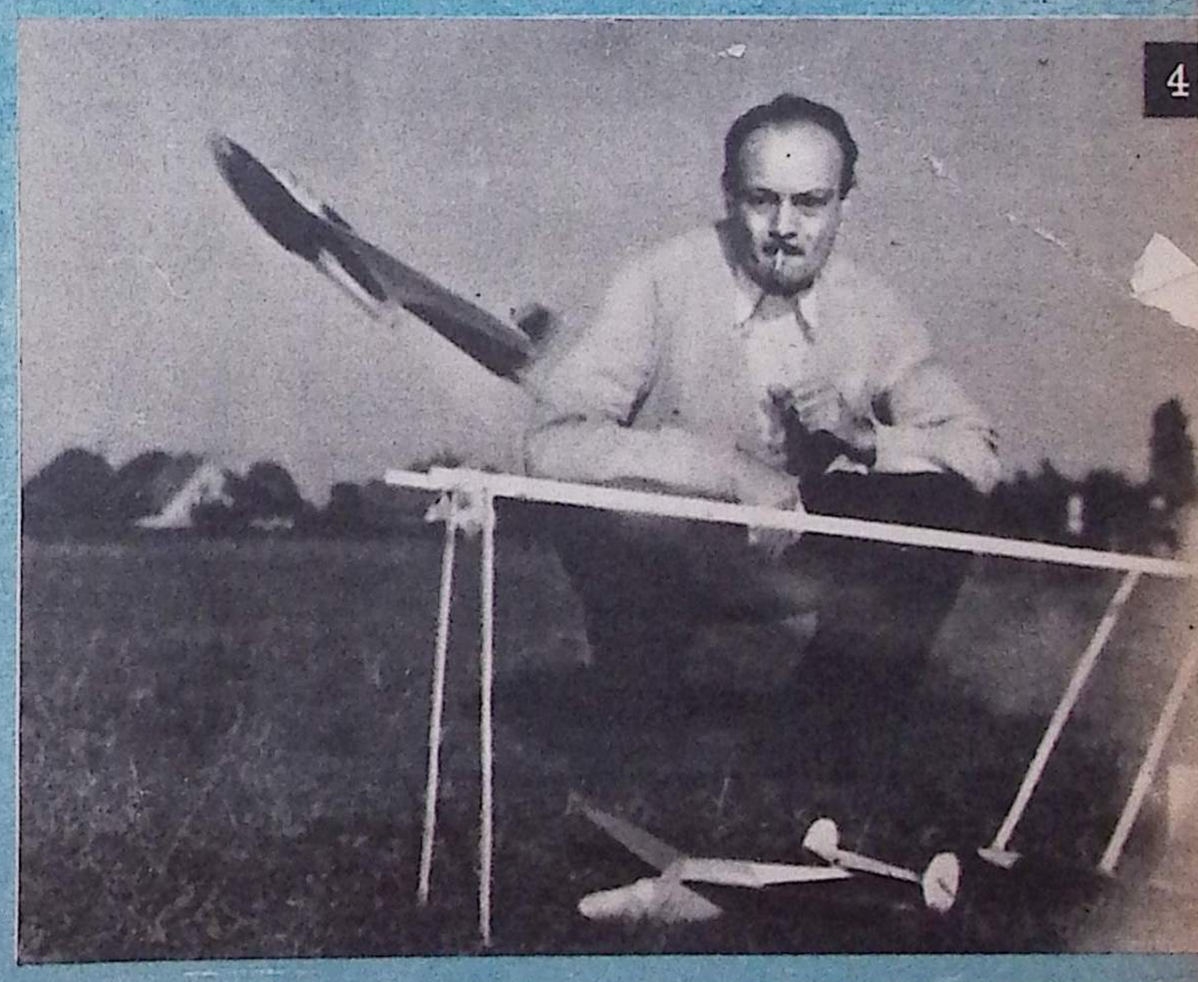
Niente di speciale, dunque, in questi modelli a reazione, salvo il segreto mantenuto sul funzionamento e nella quantità di polvere pirica contenuta nella candela stessa. Chi lo scoprirà, non avrà difficoltà a realizzare, sulla scorta delle foto che presentiamo, innumerevoli modelli volanti che partiranno dal binario per librarsi su su, verso il cielo, incontro alle nuvole ed al sole splendente.

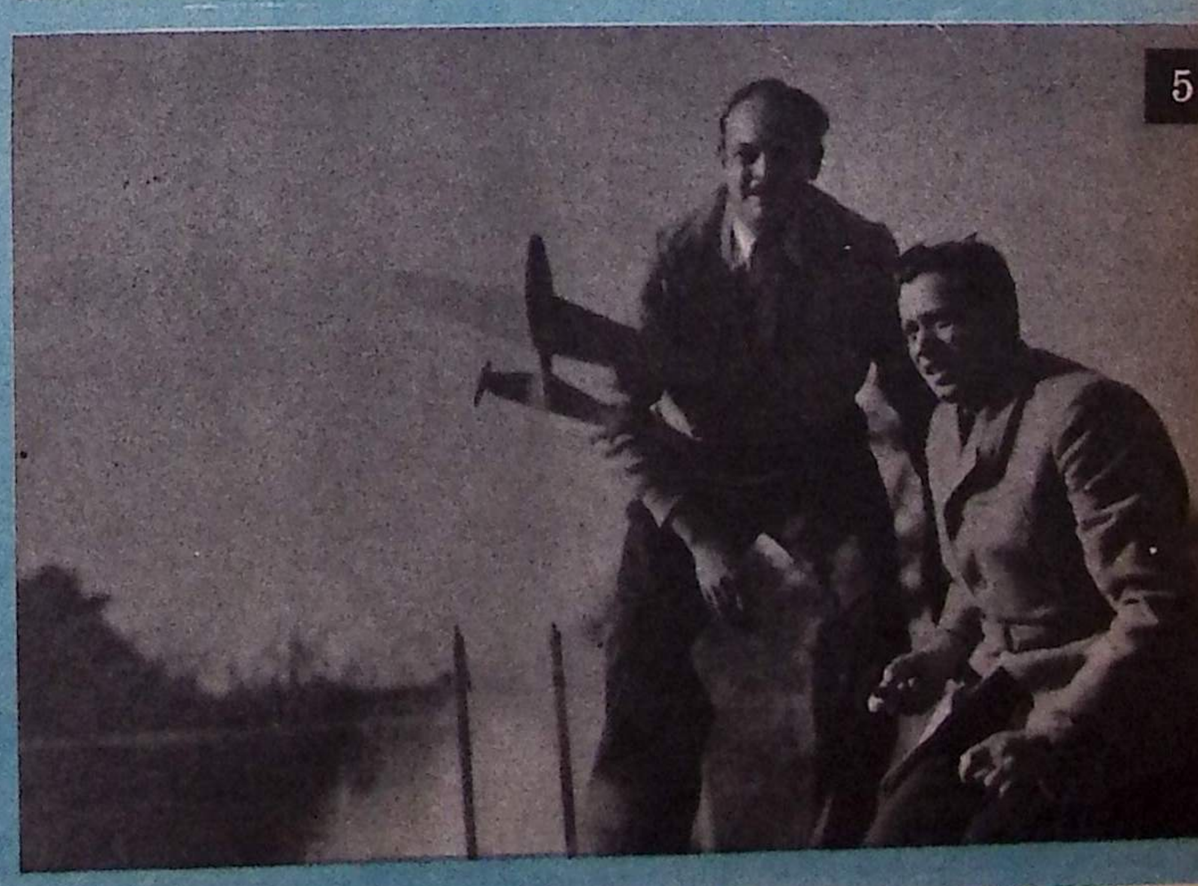
PIERO











1 HANS HELD al suo tavolo di lavoro, ingombro di materiale e di alcuni tipi di modelli da lui costruiti, sta completando la carlinga di un aereo a reazione.

2 Per l'efficienza del volo a reazione, è indispensabile che la candela-razzo bruci continuamente. Il costruttore ne prova la potenza su una minuscola bilancia. Dai dati ricavati, egli può stabilire la velocità, l'altezza da raggiungere e la durata di volo del nuovo modello.

3 Il giocattolo è pronto ad involarsi. Su semplici guide, consistenti in due barre di legno sottile o di metallo, l'aereo scivola senza difficoltà a tutto motore... lasciando dietro di sé una leggera traccia di fumo...

4 ... per sollevarsi, poi, improvvisamente, al vertice del trampolino di lancio e tuffarsi nel suo ardito volo. Meravigliose possibilità dei moderni « giocattoli » che i ragazzi di un tempo potevano solo sognare.

5 Tutti i tipi di modello vengono « collaudati », prima di essere immessi in commercio. Anche se qualche volta i minuscoli aerei debbono subire « atterraggi forzati », il volo dei medesimi è quasi sempre rapido e regolare: compiono acrobazie e percorsi ideali, in tutto simili alle esibizioni dei veri apparecchi a reazione. Al termine della... « carica », cioè quando la candela-razzo ha consumato l'intera energia, l'aereo plana dolcemente fino a scivolare sulla terra senza alcun pericolo di... dividersi in cento pezzi, almeno fino a quando non incontri qualche ostacolo fuori programma! Con il cambio della candela-razzo, si può ripetere il lancio regolamentare, ogni volta.