

ANNO X - N. 65

LIRE 200

# MODELLISMO

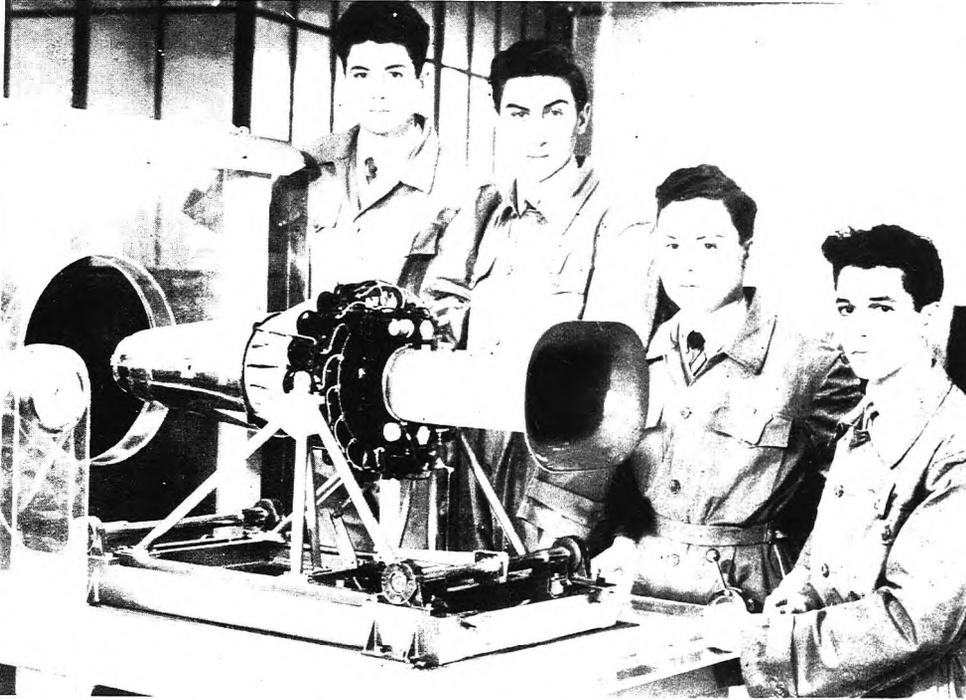
GENNAIO 1955

SPED. ABB. POST. GR. III

**NUMERO  
SPECIALE  
NATALE  
CAPODANNO**



# FIAT - Scuola Allievi



Un modellino di banco oscillante con turboreattore costruito dai giovani della Scuola Allievi Fiat



# Rivarossi



## TRENI ELETTRICI IN MINIATURA



IMPIANTO  
COMPLETO  
IB & O A R  
L. 4900  
al pubblico

*leggete*

HO  
RIVISTA DI  
MODELLISMO  
FERROVIARIO

## LA GIOIA SUI BINARI

# MODELLISMO

RIVISTA MENSILE

ANNO X - VOL. VI - NUM. 65

NATALE 1954

Direttore:

**GASTONE MARTINI**

Direzione Redaz. Ammin. Pubblicità  
Via Vesalio, 2 - Roma

(angolo via Nomentano 30)

Telefono N. 862.796

### TARIFE DI ABBONAMENTO

Italia: 12 N.r. L. 2.000 - 6 N.r. L. 1.100

ESTERO: 12 N.r. L. 3.000 - 6 N.r. L. 1.800

### TARIFE DI PUBBLICITÀ

1 pagina L. 35.000      1/4 pagina L. 10.000

1/2 " " 18.000      1/8 " " 5.500

Distribuzione: MESSAGGERIE NAZIONALI

Via Crociferi 44 - ROMA

Autor. del Trib. di Roma n. 2233 del 7-7-1051

"La Poligrafica" di Vallecchi

Via Enea, 77 - Roma

## SOMMARIO

Consuntivo 1954 . . . . .	» 1917
Punto su « Il profilo », di L. Kannehoff . . . . .	» 1918
Corso pratico di aeromodellismo . . . . .	» 1922
Gli aeromodellisti meridionali e il Concorso Nazionale . . . . .	» 1923
Il motore e il motomodello, di T. Argentini . . . . .	» 1924
Il Macchi Castoldi 72, di B. Frare . . . . .	» 1929
Cronache . . . . .	» 1930
I materiali, di N. Gambuli . . . . .	» 1932
L'acrobatico Big 14 «Dumbo», di G. Bonanni . . . . .	» 1937
Galeone veneziano del XVI secolo . . . . .	» 1941
Il tre punti « Mirella 1° », di B. Frare . . . . .	» 1945
L'« Halcon », nave da guerra spagnola del 1819 . . . . .	» 1947
Il fuoribordo C. 11/1/2 A, di G. Cursi . . . . .	» 1949
La Ferrari « 250 Europa » . . . . .	» 1951
Attività A.M.S.C.I. nel 1954 . . . . .	» 1953
La « Passenger Coach » . . . . .	» 1955
La Mostra del treno lillipuziano . . . . .	» 1956
Indici . . . . .	» 1957

In copertina: Due begli occhi esprimono la loro ammirazione davanti al plastico della Mostra del treno lillipuziano, che si è tenuta a Roma.

# CONSUNTIVO 1954

RISULTATI CONSEGUITI  
E PROPOSITI PER IL FUTURO

È prassi, alla fine di ogni anno, tirare le somme.

Il consuntivo dell'attività modellistica 1954 può essere utile sia quale confronto con quello degli anni trascorsi, sia perchè serva di incitamento per l'avvenire.

Per quel che riguarda l'aeromodellismo italiano, è mancata quest'anno la partecipazione ai Campionati Mondiali elastico e motomodelli, che si sono svolti in America. Ma la gara, come del resto era nelle previsioni, non ha avuto l'importanza e la partecipazione degli altri anni, mentre, nel Campionato veleggiatori, il quarto posto conseguito, ci mantiene sulle posizioni degli anni passati.

Molto ci sarebbe da dire, invece, sui risultati tecnici, astrattamente considerati, in quanto il cambiamento delle formule accentrava su di essi l'attenzione.

I risultati conseguiti nelle varie categorie, nel complesso delle gare disputate durante l'anno, indicano come gli aeromodellisti abbiano quasi già ottenuto il massimo delle prestazioni dai loro modelli. Il Concorso Nazionale è stato molto esplicativo al riguardo, come del resto ha messo in mostra le buone possibilità dei « radiologi » italiani ed il favore incontrato dalla categoria « PAA-LOAD », matricola in Italia.

Speriamo che per il 1955 si ripetano gare buone, come quelli di quest'anno. In questo periodo l'Aero Club d'Italia deve emanare il nuovo calendario; noi, da queste pagine, finchè siamo in tempo, lanciamo un grido di allarme: non si lascino regioni d'Italia prive di manifestazioni aeromodellistiche! Si faccia in modo che al Concorso Nazionale possano partecipare tanto i milanesi come i baresi, i sardi, i palermitani! Altrimenti sarà la stessa storia del primo dopoguerra, con Campionati siciliani, Alta Italia, ecc.

Il nostro grido di allarme è rivolto soprattutto a coloro che stanno al centro, a quelli che devono formare il trattino d'unione tra il Nord e il Sud. Roma rinnovi, e al più presto, la sua « Coppa Tevere »; Napoli organizzi qualcosa di veramente nazionale; Firenze continui sulla strada tanto bene intrapresa.

Nient'altro, se non l'augurio di una felice stagione.

Quanto all'automodellismo, speriamo che le cose continuino secondo il verso, cui si sono incamminate. In questo campo specialmente, il progresso è frutto di tenacia: e noi abbiamo iniziato da poco. Comunque il confronto con l'Inghilterra ha mostrato che esistono già le basi per incontri più brillanti e forse anche per affermazioni internazionali.

Il trenimodellismo ha dato prova della sua popolarità con una mostra, svoltasi in questi giorni a Roma.

Il modellismo ferroviario è un'attività casalinga, solitaria, perciò difficilmente controllabile. Ma il numero pubblico, che abbiamo visto a Roma, non era formato da profani! Siamo pronti a giurare che in ogni famiglia c'è l'angolino dedicato a treni elettrici. Perchè, però, i trenimodellisti non si fanno conoscere? « Modellismo » è anche a loro disposizione.

Il navimodellismo ci sembra che dorma: o è forse solo mancanza di organizzazione?

Forse la stasi invernale, per forza di cose, agisce su questa attività più che su ogni altra; ma la prossima estate vorremmo vedere il navimodellismo più vivo, di quanto non lo sia stato questo anno: soprattutto più nazionale.

Quanto a noi, redattori di « Modellismo », un anno fa promettemmo di non mancare mai all'appuntamento coi nostri lettori.

Dopo anni di sacrificio, « Modellismo » è uscito regolarmente ogni mese, e continuerà a farlo. Continuerà per altri innumerevoli anni ad essere di collegamento tra i modellisti; « Modellismo » continuerà ad essere il sostenitore ed il difensore dello sport modellistico, ma ha bisogno degli amici lettori.

Che questi sappiano approfittare della palestra a loro disposizione!

\*\*\*



Il bel cutter costruito da Emilio Colangeli di Roma in piena navigazione

# PUNTO SU "IL PROFILO"

## DAI PRINCIPI AERODINAMICI BASILARI AL RIEPILOGO DI TUTTE LE PIÙ MODERNE ESPERIENZE SULL'ARGOMENTO

A cura di **LORIS KANNEWORFF**

Intratteremo questa volta i lettori di Modellismo sull'argomento «profilo», argomento assai importante, specie per i modelli veleggiatori, e sul quale non si è purtroppo ancora arrivati a stabilire delle regole dogmatiche, in quanto sono tuttora in corso numerose esperienze per ricercare le forme più adatte alle condizioni di volo dei modelli.

Infatti su tutte le Riviste aeromodellistiche appaiono spesso scritti a firma dei nomi più illustri dell'aeromodellismo internazionale, che espongono le loro idee sull'argomento; ed anche Modellismo ha sempre cercato di tenere informati i propri lettori sui più recenti sviluppi sperimentali.

Già sull'Aquilone (n. 9-10-11-12-13) lo scrivente riassunse in grandi linee la teoria della portanza in generale e dei profili alari in particolare, cercando di spiegare la materia in termini chiari ed elementari, in quanto, dato il carattere della pubblicazione, lo scritto era destinato più che altro ai giovani.

Successivamente su queste stesse pagine (Modellismo n. 55-58-62) sono apparsi articoli in cui venivano illustrati i risultati delle ultime esperienze effettuate in campo internazionale sull'argomento. Ora sarà bene fare un po' di puntello della situazione, e trattandosi di un argomento un po' ostico per molti aeromodellisti, riepilogheremo le basi teoriche fondamentali.

Accenneremo appena al modo in cui si forma la portanza su una superficie piana che si muova nell'aria inclinata di un certo angolo positivo rispetto alla direzione del moto. La forza aerodinamica risultante sarà diretta verso l'alto e l'indietro, e si può scomporre in due componenti, la una diretta in senso contrario al moto, che costituisce la «resistenza all'avanzamento», e l'altra diretta verso l'alto, che è la «portanza» (fig. 1).

Nelle ali profilate poi, oltre alla portanza generata dalla loro «incidenza» positiva, nasce un altro tipo di portanza, dovuto alla forma stessa della sezione alare. Infatti i profili usati per le ali, sia che siano concavo-convessi, sia piano-convessi o biconvessi asimmetrici, presentano sempre una curvatura dorsale più accentuata di quella ventrale.

Ora ovviamente quando l'ala si muove nell'aria, i filetti fluidi sono costretti a dividersi davanti ad essa, per poi ricongiungersi dietro al bordo d'uscita; e, data la

particolare forma del profilo, quelli che scorrono lungo il dorso dovranno assumere una velocità relativa maggiore di quelli che scorrono lungo il ventre.

A questo punto entra in funzione il famoso teorema di Bernoulli, che sancisce che «la somma della pressione statica e dinamica in un punto di un fluido è costante ( $P + \frac{1}{2} \rho v^2 = \text{Cost.}$ )», per cui ad ogni aumento di velocità dovrà corrispondere una diminuzione di pressione e viceversa, affinché la somma delle pressioni statica (P) e dinamica ( $\frac{1}{2}\rho v^2$ ) rimanga costante.

Quindi è chiaro che sul dorso di un'ala, dove la velocità dei filetti fluidi è maggiore, si avrà una pressione minore che non sul ventre; e questa differenza di pressione si concretterà in una spinta verso l'alto, che costituirà la «portanza di forma» (teorema di Kutta-Joukowski).

E così spiegato come le ali profilate siano portanti anche ad incidenze leggermente negative, quando la portanza, chiamiamola così, geometrica non dovrebbe esistere, anzi dovrebbe essere piuttosto una deportanza.

Giunti a questo punto è necessario spendere alcune righe per parlare del famoso numero di Reynolds, che è una quantità che esprime le condizioni di volo di un'ala, e si rappresenta così:

$$N.R. = \frac{V \times L \times d}{\nu}$$

in cui V = velocità relativa dell'aria in m/sec.

L = corda alare in metri.

d = coefficiente di densità dell'aria.

$\nu$  = coefficiente di viscosità cinematica dell'aria.

Nel caso dei modelli volanti, il cui volo si svolge essenzialmente a bassa quota, sia d che  $\nu$  possono essere considerati costanti, per cui si può scrivere:

$$N.R. = 67.000 \times V \times L$$

A scopo indicativo elenchiamo i valori medi del N.R. per alcune categorie di modelli di aerei:

Modello da sala	7.000
Elastico «65» cm.	18.000
Elastico Wakefield	45.000
Veleggiatore A 2	60.000
Veleggiatore «3,50»	180.000
Telecontrollato da velocità classe C	300.000
Apparecchio da turismo	5.000.000
Caccia a reazione	40.000.000
Piurireattore da bombardamento	1000.000.000

Ora si sa che le caratteristiche di un'ala variano con il variare del Numero di Reynolds, e più precisamente peggiorano quanto più diminuisce questa quantità.

Per illustrare più chiaramente questo fenomeno, sarà bene ricordare i due coefficienti caratteristici più importanti in ogni profilo, e cioè il coefficiente di portanza Cp ed il coefficiente di resistenza Cr, in base ai quali si possono ricavare i valori delle forze aerodinamiche che si sviluppano su una ala che si muove nell'aria ad una certa velocità.

Si sa che ambedue i coefficienti tendono ad aumentare con l'aumento dell'incidenza; ma mentre per il secondo questo aumento è costante da 0 a 90° di incidenza,

il Cp cresce solo fino ad una determinata incidenza, oltre la quale si ha la famosa «caduta di portanza», ed il Cp comincia a decrescere. L'incidenza alla quale si verifica la caduta di portanza prende il nome di incidenza critica.

Quindi le curve caratteristiche dei due coefficienti assumono la classica forma rappresentata nel diagramma di fig. 2.

Ora le esperienze pratiche hanno dimostrato che il N.R. influisce sui coefficienti aerodinamici di un'ala nel modo seguente: il Cp rimane praticamente invariato, entro il campo di incidenze di uso normale; però si abbassa il valore dell'incidenza critica, per cui diminuisce il Cp max., in quanto si verifica prima la caduta di portanza; la qual cosa rende più facile la caduta in stallo dell'apparecchio.

Quanto al Cr, esso si comporta assai peggio, perché tende ad aumentare notevolmente con il diminuire del N.R.

Il diagramma di fig. 3 illustra la variazione delle due curve fra due diversi N.R.

Naturalmente, dato il forte aumento del Cr, diminuisce sia l'efficienza Cp/Cr, sia il coefficiente Cp3/Cr2 che, come si sa, è inversamente proporzionale alla velocità di discesa del modello.

Inoltre, e questo è il guaio più grave per gli aeromodellisti, il peggioramento delle caratteristiche non avviene secondo leggi definite, ma in modo del tutto irregolare, e differenzialmente per i vari tipi di profili; per cui i relativi diagrammi, che sono in genere ricavati in base ad esperienze effettuate ad un N.R., rispecchiano le condizioni di volo dei veri aeroplani, non possono essere usati dagli aeromodellisti nemmeno come termine di confronto, in quanto un profilo che nel diagramma presenta caratteristiche migliori di un altro, può risultarne peggiore se applicato ad un modello volante, e viceversa.

Per renderci meglio conto del fenomeno, e studiare il modo di limitare l'influenza nociva del basso N.R. sulle caratteristiche delle nostre ali, sarà bene approfondire ancora lo studio del coefficiente Cr.

La resistenza di un'ala è composta da due parti; la prima dipende dalla forma del profilo, ed è quella che sviluppa ogni corpo che si muove nell'aria; la seconda invece nasce proprio in dipendenza della portanza sviluppata, e rappresenta il lavoro speso per la energia utile ricavata.

Cioè si può scrivere:

$$Cr = Cro + Cri$$

In cui Cro = coefficiente di resistenza di forma, e Cri = coefficiente di resistenza indotta.

La resistenza indotta è dovuta ai vortici che si sviluppano lungo l'apertura alare, ed in particolare modo all'estremità, a causa della variazione della distribuzione della portanza.

Per un calcolo pratico essa può essere determinata con la seguente formula:

$$Cri = \frac{c_p^2}{K\alpha}$$

Come si vede il N.R. non influisce su questa parte della resistenza.

che invece dipende da un coefficiente k che varia leggermente in dipendenza della forma in pianta dell'ala. Infatti la portanza tende ad assumere una distribuzione ellittica, e pertanto quanto più la forma in pianta dell'ala si avvicina ad un'ellisse, tanto più il coefficiente k risulta elevato, e quindi minore la resistenza indotta.

Il massimo valore teorico raggiungibile per k è  $\frac{\pi}{2}$ . In pratica per un'ala trapezoidale si può assumere k = 1,4.

Inoltre il Cri dipende dall'allungamento. Cioè un aumento dell'allungamento diminuisce la resistenza indotta, ma d'altra parte comporta una diminuzione della corda alare, e quindi del N.R., il che determina un aumento del Cro, che è precipua funzione del N.R.

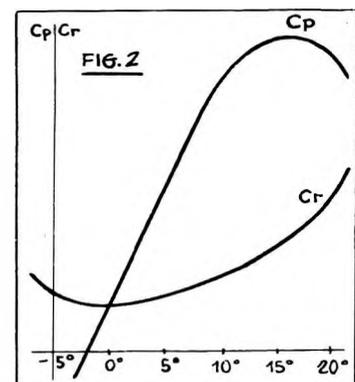
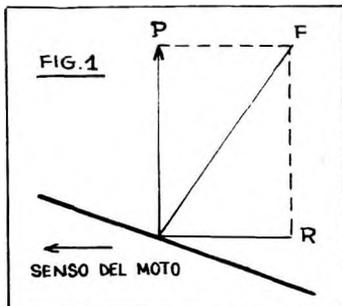
Su questo argomento ritorneremo in un prossimo articolo, per studiare quale sia il valore più conveniente dell'allungamento. Vediamo ora di approfondire la relazione tra il N.R. ed il Cro.

Questo coefficiente dipende esclusivamente dalla forma del profilo e dal N.R., e si può ricavare solo in via sperimentale. È proprio esso che determina le grandi variazioni di rendimento fra diversi profili, quando muta il N.R. È perciò necessario approfondire la questione, studiando il flusso d'aria intorno al profilo, ed i modi in cui si può influire su di esso, variando la forma del profilo stesso, in modo da ottenere la minima resistenza.

Il flusso d'aria che investe il profilo è costretto a dividersi in due, ed il punto di separazione è generalmente leggermente più in basso del bordo d'entrata, a causa dell'incidenza con cui si presenta l'ala.

Ora il flusso che lambisce il ventre dell'ala rimane ben aderente ad esso, sia perché, come abbiamo già detto, esso ha una pressione maggiore del flusso dorsale, a causa della sua minore velocità; sia per l'incidenza stessa con cui è calettato il profilo; per cui questa parte del flusso non presenta particolari problemi in condizioni normali.

Al contrario nel flusso d'aria sul dorso dell'ala avvengono strani fenomeni; infatti esso deve comin-



ciare subito a seguire la rotondità del naso del profilo, e quindi ad assumere un sensibile incremento di velocità, con relativa diminuzione di pressione. Per di più avviene un fenomeno che si verifica naturalmente anche sul ventre, ma mentre in esso riveste poca importanza, ne assume assai sul dorso.

Avviene cioè che, a causa della viscosità dell'aria, le molecole a contatto con la superficie dell'ala vengono da essa frenate, e la lo-

in avanti, e quindi aumenta lo spessore della zona vorticoso, con proporzionale aumento della resistenza.

Giunti ad una certa incidenza poi il fenomeno assume proporzioni così gravi che, oltre all'aumento della resistenza, si ha anche la famosa « caduta di portanza »; cioè il coefficiente di portanza, superato il valore di  $C_p \text{ max.}$ , decresce rapidamente; per cui quando un modello in volo arriva per qualsiasi ragione (ad esempio esube-



FIG. 4

PUNTO DI SEPARAZIONE

ZONA VORTICOSA

dell'ala, dove, come abbiamo visto, si verifica il fenomeno della separazione dello strato limite. (E del resto lo strato limite turbolento sarebbe desiderabile anche sulla superficie dorsale delle eliche, nelle quali la forte incidenza con cui spesso lavorano facilita ancor più la separazione dei filetti fluidi; per cui anche per esse converrebbe ricercare profili adatti o dispositivi di turbolenza artificiale).

Infatti nello strato limite turbolento le particelle d'aria, con il loro movimento rotolante, hanno un minore attrito con la superficie dell'ala, ed inoltre vengono a contatto con le particelle degli strati superiori dalle quali vengono trascinate acquistando energia, che permette loro di arrivare alla zona di pressione dietro al bordo d'uscita con ancora una certa quantità di moto.

Perciò se l'incidenza alare è contenuta in limiti modesti, uno strato limite turbolento riuscirà a mantenersi aderente a tutta la superficie dorsale. Naturalmente con lo aumento di incidenza la differenza di pressione fra il flusso inferiore e quello superiore aumenta, e ad un certo punto si verificherà ugualmente il fenomeno della separazione dello strato limite, ma ciò avverrà ad una incidenza molto maggiore che non con uno strato limite laminare, corrispondente cioè ad un più elevato valore di

$C_p \text{ max.}$ ; per cui si avrà la possibilità di centrare agevolmente il modello per la minima velocità di discesa, e ne sarà aumentata la stabilità, essendo diminuito il pericolo della caduta in stallo.

Chiarita la differenza di comportamento fra i due tipi di strato limite, si comprenderà facilmente l'importanza dell'asserto che afferma che per ogni profilo esiste un determinato N.R., che prende il nome di « N.R. critico », al di sotto del quale lo strato limite si mantiene laminare, ed al di sopra del quale diventa turbolento. Pertanto in corrispondenza di questo particolare valore del N.R. si ha un deciso aumento del  $C_r$ ?

Stabilita ora la convenienza di ottenere uno strato limite turbolento sul dorso del profilo, cioè di volare ad un N.R. superiore a quello critico, si tratterà di vedere quali siano i profili che adempiano a questa condizione per i N.R. che ci interessano, e quali siano eventualmente gli espedienti a cui si può ricorrere per facilitare la formazione dello strato limite turbolento.

Il problema è stato studiato per primo dal ricercatore tedesco dottor Schmitz, il quale nel suo libro « Aerodynamik des Flugmodells » (aerodinamica dei modelli volanti), ha posto le basi della moderna scienza aerodinamica ai bassi N.R. Egli ha scoperto che il N.R. critico è proporzionale allo spessore

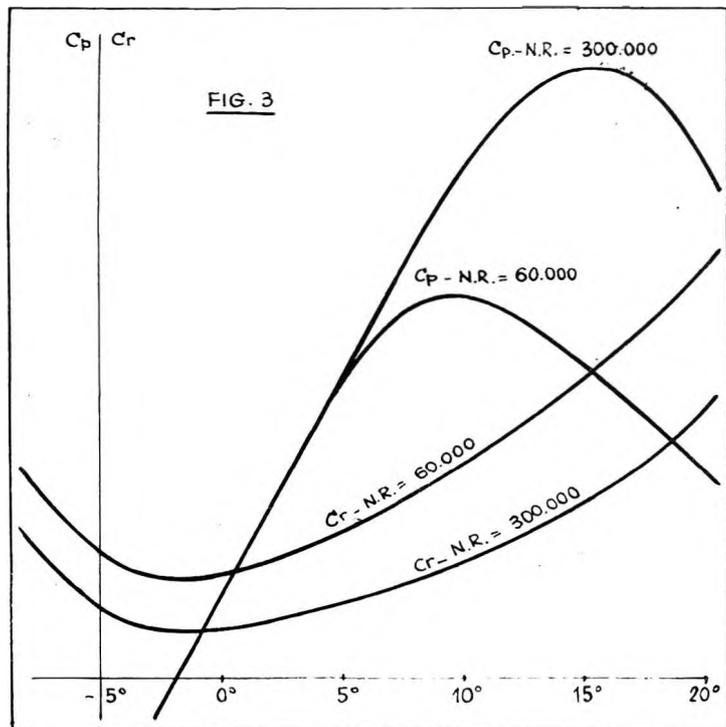


FIG. 3

ro velocità relativa si riduce praticamente a zero. Ora prendiamo in considerazione quel sottile strato di aria aderente al profilo nel quale la velocità relativa delle molecole varia da zero in corrispondenza della superficie del profilo, alla velocità che compete loro per la legge di Bernoulli in corrispondenza della sua superficie esterna. Tale strato prende il nome di « strato limite ».

Le molecole d'aria che compongono lo strato limite vanno perdendo sempre più energia man mano che scorrono sul dorso del profilo, a causa dell'attrito con la superficie. Quando poi, a causa della curvatura del profilo, l'angolo di attacco della superficie aumenta, diminuisce la capacità dello strato limite a mantenersi aderente. Per di più, una volta giunte al bordo d'uscita, le particelle d'aria si trovano di fronte ad una zona di alta pressione, creata dal ricongiungimento del flusso d'aria inferiore, e non sono capaci di ricongiungersi pacificamente ad esso, a causa della differenza di pressione, ma anzi ne vengono ricacciate indietro, ostacolando ulteriormente la marcia delle particelle che le seguono; per cui ad un certo punto lo strato limite, di fronte a tanti ostacoli, è costretto a staccarsi dalla superficie del profilo, formando dei vortici che provocano un sensibile aumento di resistenza (fig. 4).

Il fenomeno naturalmente si aggrava con l'aumento dell'incidenza, sia perché aumenta la differenza di pressione fra il flusso inferiore e quello superiore, sia perché aumenta l'angolo di attacco della superficie dorsale. Il punto in cui lo strato limite si distacca dalla superficie del profilo, detto « punto di separazione », si sposta

ranza di potenza in salita, oppure turbolenze atmosferiche) ad assumere l'incidenza corrispondente, si verifica il fenomeno dello « stallo », di cui non è necessario illustrare la gravità.

Osservando un normale diagramma di un profilo, si nota che l'incidenza di  $C_p \text{ max.}$  si ha intorno ai 15-16°. Però ai N.R. a cui volano i modelli tale valore si abbassa sensibilmente, fino a 7-8°, tanto che spesso non è possibile centrare il modello con l'incidenza corrispondente al minimo valore di  $C_p/C_r$ , cioè alla velocità minima di discesa (che nei modelli è sempre superiore a quella che risulta nei diagrammi), perché esso risulterebbe instabile, in quanto tale incidenza è troppo vicina a quella corrispondente alla caduta di portanza.

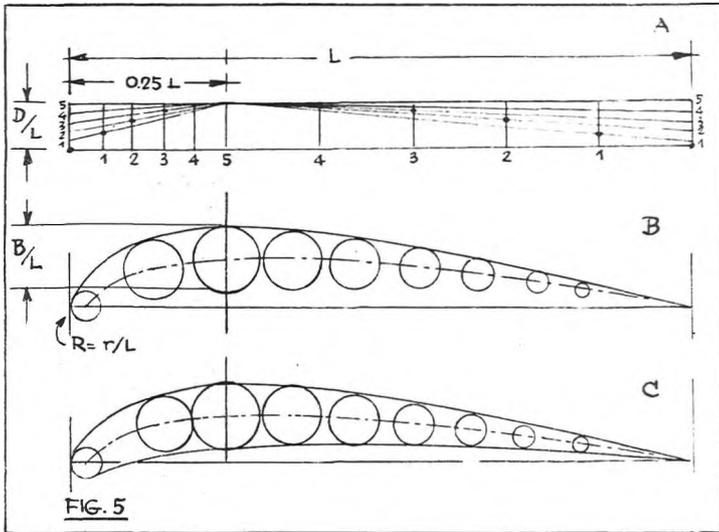
Per chiarire l'influenza negativa del basso N.R. sulle caratteristiche dei profili, bisogna spiegare che lo strato limite può essere di due tipi: « laminare » e « turbolento ».

Nel primo, che è di spessore assai sottile, le particelle d'aria scorrono aderenti una all'altra, parallelamente alla superficie del profilo. Nel secondo invece le particelle nel loro movimento formano tanti piccoli vortici, e costituiscono una specie di strato « rotolante », il cui spessore è sensibilmente maggiore di quello laminare.

Ora a prima vista sembrerebbe che uno strato limite turbolento, con tutti i suoi piccoli vortici, dovesse presentare una resistenza assai maggiore di uno strato limite laminare, nel quale le molecole d'aria scorrono pacificamente l'una sull'altra. Ma mentre ciò è vero per la maggior parte delle superfici che si muovono nell'aria, non lo è per la superficie dorsale



L'aeromodelista uruguayano Roberto Blaciola, più volte campione nazionale per i modelli ad elastico ed i motomodelli, presenta la sua ultima creazione



del profilo ed al raggio di curvatura del suo naso. Quindi quanto più il N.R. è basso, tanto più i profili devono essere sottili ed appuntiti.

Lo Schmitz ha indicato anche il modo di disegnare il profilo adatto per un determinato N.R., in base a tre parametri: lo spessore massimo, il raggio di curvatura del naso e l'altezza massima della linea mediana dalla linea di riferimento; per i quali i valori approssimativi, in percentuali della corda, sono ricavabili in base alle seguenti formulette:

$$\text{Spessore} = 0,000065 \times \text{N.R.}$$

$$\text{Raggio di curvatura} = 0,0000075 \times \text{N.R.}$$

L'altezza massima della linea mediana dovrebbe essere costante intorno al 6% per un N.R. da 70.000 in su, e decrescere leggermente al di sotto di questo valore; il che significa che per N.R. bassi la cavità inferiore del profilo deve aumentare.

Quanto alla posizione dello spessore massimo, lo Schmitz consiglia il 25% della corda.

Per il disegno del profilo si può seguire il seguente sistema (vedi figura 5):

Fresa la lunghezza della corda, si riporta l'altezza massima della linea mediana al 25% di essa; a partire da tale punto si dividono i due segmenti in cui risulta di-

visa la corda in cinque parti uguali, dai cui punti di divisione si innalzano dei segmenti verticali. Alle due estremità della corda si riportano due segmenti pari all'altezza massima della linea mediana, che vengono anch'essi suddivisi in cinque parti uguali. I punti di divisione vengono uniti con il punto di massima altezza al 25%, con altrettanti segmenti inclinati, che intersecheranno i segmenti verticali precedentemente tracciati. Numerati sia i segmenti verticali che quelli inclinati, partendo dalle estremità della corda verso il centro, e dal basso verso l'alto, con numerazione da 1 a 5, si prendono i punti corrispondenti ad intersezioni di segmenti di ugual numero, che costituiranno altrettanti punti della linea mediana, che potrà così essere tracciata con l'aiuto di un curvilineo.

Poi si traccia una circonferenza di diametro pari allo spessore trovato per il profilo, con centro nella linea mediana al 25%, e si disegna il naso del profilo tracciando un'altra circonferenza di raggio pari a quello precedentemente trovato per esso.

Ora si può disegnare, sempre con un buon curvilineo, anche la curva superiore, facendola risultare tangente alle due circonferenze tracciate, e curando che la mas-

sima distanza dalla linea mediana si abbia nel punto voluto.

Per completare il profilo basterà ora prendere tanti punti a piacere sulla linea mediana, e, con centro in essi, tracciare altrettante circonferenze tangenti alla curva superiore, e quindi una linea curva tangente inferiormente alle circonferenze, che costituirà la curva ventrale.

Così avremo completato il nostro profilo, adatto per il N.R. preventivamente calcolato, sia pure in misura approssimativa, per il modello in progetto.

Con questo però non abbiamo esaurito lo studio del profilo a basso N.R., perché vi sono altri sistemi per agire sul N.R. critico di un profilo.

Anzitutto è bene notare che con la formula del dott. Schmitz si ottengono profili sottilissimi (4% per un veleggiatore A/2, 3% per un Wakefield, 1,2% per un « 65 »), che fanno presentare notevoli problemi costruttivi, data la poca altezza che verrebbero ad assumere i longheroni.

Inoltre profili così sottili, anche se molto concavi, risultano efficienti, ma il loro coefficiente di portanza sarà ovviamente più basso che non quello di un profilo più spesso; per cui il modello risulterà alquanto veloce.

Pertanto alcuni sperimentatori hanno ricercato il sistema di usare profili più spessi, producendovi artificialmente un flusso turbolento mediante mezzi appropriati.

Alcune volte si sono ottenuti buoni risultati, altre no; il che significa che il principio è esatto, ma che occorre fare molte prove per determinare il miglior tipo di « turbolatore », e trovarne la giusta posizione e misura.

Un sistema per provocare la turbolenza artificiale è di fare una superficie scabrosa nel primo terzo superiore del profilo; ma ancora non è accertato se il sistema sia vantaggioso, cioè se la turbolenza ottenuta compensi l'aumento di resistenza di attrito.

Vi è poi il listello quadrato o tondo incollato subito dietro il bordo d'entrata (accorgimento usato da Ellila alla Wakefield 1950); ma anche questo sistema, se la posizione e la misura del listello non sono accuratamente determinate in via sperimentale, può facilmente provocare un peggioramento delle caratteristiche anziché un miglioramento; probabilmente perché lo strato turbolento creato viene ad essere di spessore troppo elevato, e la sua resistenza

risulta maggiore di quella di uno strato laminare.

Il sistema più efficiente per creare la turbolenza artificiale è indubbiamente quello del filo tondo di elastico fissato davanti al bordo d'entrata a mezzo di appositi supporti; infatti l'elastico in volo vibra con una certa frequenza, dipendente dalla sua tensione, provocando una notevole turbolenza. Naturalmente però anche qui non è facile determinare l'esatta distanza del filo dal bordo d'entrata, il suo diametro e la giusta tensione.

Il noto veleggiatorista tedesco Hacklinger, che ha usato questo sistema su numerosi modelli con ottimi risultati, consiglia una distanza pari ad 1/8 della corda, ed un diametro dell'elastico di 0,4 mm. (elastico da cappelli) per veleggiatori A/2. Egli afferma che, mentre a basse incidenze il turbolatore porta solo un aumento di resistenza, ad incidenze superiori le caratteristiche del profilo migliorano sensibilmente, in quanto il  $C_p \text{ max.}$  cresce di parecchio.

È pertanto possibile centrare il modello con il massimo valore del rapporto  $Cp3/Cr2$ , ed anche la stabilità risulta aumentata, tanto più che Hacklinger usa un naso piuttosto arrotondato, in quanto asserisce che il naso appuntito diminuisce la stabilità (Vedi Modellismo n. 58).

Come abbiamo detto, tutti questi sistemi di turbolatori richiedono numerose ed accurate prove sperimentali per l'esatta messa a punto.

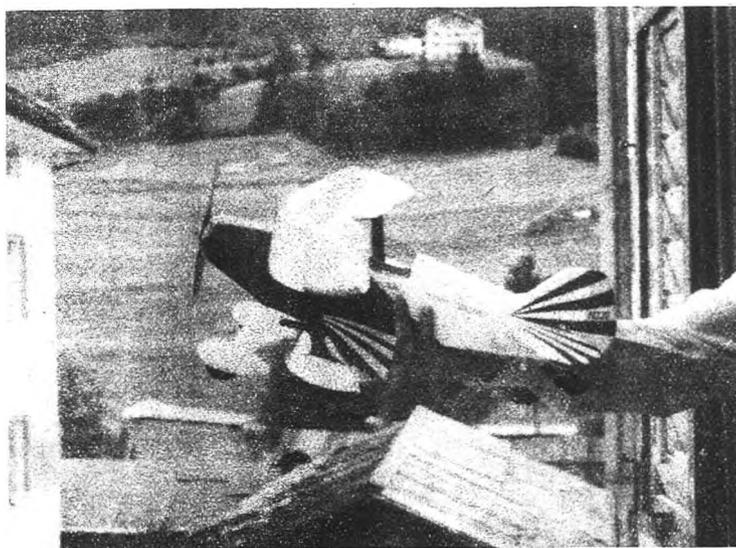
Con minor fatica si può invece usare un altro sistema che, se pure meno efficiente, presenta il vantaggio della massima semplicità.

Si tratta del sistema dei longheroni affioranti, così usati nelle costruzioni americane, che hanno permesso a Foster di vincere la Coppa Wakefield 1953, sfoggiando anche ottime doti di planata, con un modello munito di un profilo di disegno alquanto antiquato, piuttosto spesso, poco concavo e con naso arrotondato.

Mentre però gli americani, per ragioni costruttive, usano far affiorare i longheroni anche sul ventre dell'ala, riteniamo più opportuno che essi affiorino solo sul dorso.

Il funzionamento dei longheroni affioranti è chiaro: essi costituiscono tanti piccoli scalini che cambiano la struttura dello strato limite da laminare in turbolenta.

Il solo problema è quello di de-



A sinistra: una riproduzione del « Little Stinker » con motore G 21 costruita da Luciano Correale di Santacroce, e presentata in un paesaggio montano. A destra: il bel Wakefield bimotore di Carlo Babbì di Cesena.

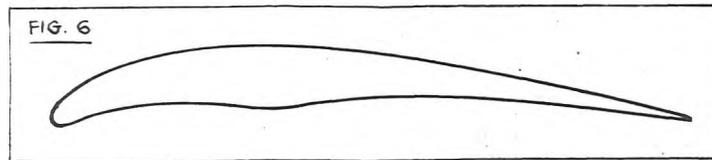
terminare se sia meglio un solo longherone affiorante, oppure diversi; e quale sia la posizione migliore. Ma comunque probabilmente in qualsiasi caso si otterrà un certo miglioramento delle caratteristiche.

In base ad un punto di vista personale riteniamo che sia meglio mettere più di un longherone, ad esempio tre, piazzati rispettivamente al 20, 30 e 40% della corda. Questa sistemazione, oltre ad essere ottima dal punto di vista costruttivo, dovrebbe far sì che lo strato limite si mantenga laminare nella prima porzione del dorso dell'ala, con una minore resistenza, e venga gradualmente trasformato in turbolento, in modo che le particelle d'aria possano cominciare ad acquistare energia da quelle anteriori man mano che ne vanno perdendo per l'attrito con la superficie dell'ala.

Abbiamo così illustrato ampia-

mente i vari tipi di turbolatori, che riteniamo possano essere assai utili, se studiati attentamente, specie per alcune categorie di modelli che volano a bassissimi N.R. (sessantacinque, modelli da sala), per i quali altrimenti sarebbe quasi impossibile ottenere un profilo per il quale tale N.R. fosse superiore a quello critico.

Diremo ora alcune parole sui cosiddetti «profilo laminari». Abbiamo già detto come, se non intervenisse il fenomeno della separazione dello strato limite, il flusso laminare presenterebbe una resistenza minore di quello turbolento. È in base a questo principio che attualmente per i velocissimi apparecchi a reazione si usano dei profili, caratterizzati dallo spessore massimo situato molto più indietro del normale, disegnati in modo da far sì che lo strato limite, malgrado la forte velocità,



si mantenga laminare per molta parte della superficie dorsale.

Partendo dallo stesso principio, e dal presupposto che sui modelli volanti con N.R. molto basso non fosse possibile ottenere uno strato limite turbolento, anni fa gli sperimentatori inglesi della Low Speed Research Association (L.S.R.A.) avevano disegnato dei profili (tra cui il famoso L.D.C.2) la cui forma era appunto tale da far sì che lo strato limite si mantenesse laminare, e si distaccasse il più tardi possibile dal dorso dell'ala, in modo da ridurre l'entità della zona vorticosa.

Le successive esperienze, che hanno dimostrato che è possibile per quasi tutti i tipi di modelli trovare dei profili adatti, che funzionino ad un N.R. supercritico, hanno fatto considerare superata la suddetta teoria, e l'L.D.C.2 è praticamente caduto in disuso.

Resta da parlare delle ultime esperienze degli aeromodellisti danesi, che hanno applicato alle ali dei loro veleggiatori dei profili in cui l'ultimo terzo è notevolmente incurvato verso il basso, fino a raggiungere un'inclinazione di circa 10° rispetto alla linea normale.

Questo accorgimento incrementa molto la portanza, e sembra in misura minore, la resistenza, ed ha permesso ad Hans Hansen di vincere il Campionato Mondiale Veleggiatori 1953 (Vedi su Modellsimo n. 55 il disegno del profilo di Hansen).

Per comprendere meglio la ragione di questo accorgimento, bisogna rendersi conto che anche uno strato limite turbolento va man mano perdendo un po' di energia, e ad un certo punto si distaccherà inevitabilmente dal dorso dell'ala. Il punto di distacco potrà essere spostato leggermente indietro disegnando la parte posteriore della curva dorsale quasi dritta, ma difficilmente andrà oltre il 60 per cento.

Pertanto non accade nulla di male se l'ultimo terzo del profilo viene incurvato verso il basso, sfruttando la maggior portanza, fornita dalla curvatura inferiore; e su questo principio gli aeromodellisti danesi hanno disegnato i loro profili, nei quali la curva dorsale è appiattita al centro, per ritardare il distacco dello strato limite, e si incurva fortemente verso il 65% della corda, quando ormai il distacco è inevitabile.

Riteniamo che questo espediente rivesta notevole interesse, e se ben applicato, possa essere sfruttato con ottimi risultati sia sui veleggiatori che sui modelli ad elastico.

Terminiamo con alcuni cenni di illustrazione sullo strano profilo, detto «fiammingo», creato dagli aeromodellisti viennesi, allo scopo di conciliare le esigenze costruttive con la necessità di usare profili molto sottili. Partendo dal principio che la superficie ventrale dell'ala si trova in una zona di alta pressione, e che quindi i filetti fluidi si mantengono sempre aderenti ad essa, i viennesi, ed in special modo Jedelsky, hanno disegnato un profilo in cui la curva ventrale è spezzata in due da una specie di gobba di cammello invertita, che fornisce l'altezza necessaria per alloggiare un longherone di sufficiente robustezza. Ne risulta un profilo della forma illustrata in figura 6, i cui risultati pratici non si conoscono esattamente, ma che non devono essere superlativi, se la sua diffusione è stata alquanto limitata.

Per concludere esporremo il nostro punto di vista personale che, cercando un compromesso fra tutte le necessità e tendenze, ci fa

propendere verso un tipo di profilo piuttosto sottile, ma non esageratamente, sia per esigenze costruttive, sia per non diminuire troppo la portanza. Riteniamo che ci si possa basare su parametri all'incirca doppi di quelli risultanti dalle formule del dott. Schmitz.

Per ricondurre tali profili nelle condizioni di funzionamento ad un N.R. supercritico, useremo due o tre longheroni affioranti che creino una certa turbolenza; ammenoché non vogliamo perdere una buona quantità di tempo negli esperimenti necessari per mettere a punto un altro tipo di turbolatore più efficiente, ed in questo caso consigliamo quello a filo elastico davanti al bordo d'entrata. Non sarà male infine adottare lo espediente dei danesi, ed incurvare verso il basso l'ultimo terzo del profilo.

Naturalmente se fra le tabelle di profili conosciuti ne troveremo alcuni che rispondono alle caratteristiche richieste, faremo bene ad adottarli senz'altro, senza affaticarci a creare nuovi profili di nostro disegno, che potrebbero anche risultare poco buoni.

Per la ricerca si tenga presente che in molte serie di profili (ad esempio i N.A.C.A.) i numeri di contrassegno sono indicativi delle loro caratteristiche. Infatti la prima cifra rappresenta l'altezza della linea mediana, la seconda e la terza insieme la posizione del massimo spessore e l'ultima lo spessore. Ad esempio il profilo N.A.C.A. 6409 ha l'altezza massima della linea mediana pari al 6% della corda e lo spessore massimo pari al 9%, situato al 40% della corda.

Un altro fattore da tener presente nella scelta del profilo è che se usiamo un'ala rastremata in pianta il N.R. diminuisce dal centro all'estremità, e pertanto sarà bene che lo spessore relativo del profilo vada diminuendo, e cioè che esso si assottigli in misura più che proporzionale alla diminuzione della corda. Altrimenti risulterebbe più efficiente un'ala rettangolare, malgrado la forma meno rispondente alla distribuzione ellittica della portanza.

Ora che abbiamo esaurito lo studio dei profili possiamo renderci conto di un fatto che poteva sembrare strano. Nei primi tentativi di volare, sia con modellini, sia con aerei rudimentali, gli uomini furono naturalmente portati a copiare i profili delle ali degli uccelli. Successivamente i risultati delle esperienze effettuate nei tunnels aerodinamici orientarono verso altri tipi di profili, quasi a voler dimostrare un errore della Natura.

Ma ora è chiaro come la ragione stia nella differenza del N.R., in quanto le più recenti esperienze effettuate a bassa velocità ci fanno riportare ai profili tipo ala di uccello.

La Natura non sbaglia mai, e crea macchine di una perfezione che l'Uomo difficilmente potrà mai raggiungere. Anche la piccolissima ala di un insetto è costruita in modo da dare il massimo rendimento nelle sue condizioni di funzionamento, alle variazioni delle quali spesso ha anche capacità di adattarsi, variando la concavità od altro. Se poi la osserviamo al microscopio, potremo in molti casi scorgere anche delle sottilissime nervature, che costituiscono dei veri e propri turbolatori. Non resta quindi che inchinarsi di fronte alla superiore Sapienza di Madre Natura, e cercare di avvicinarsi il più possibile alla sua perfezione. **LOUIS KANNEWORFF**



Ecco il modello Wakefield «Hornisse», con il quale il noto aeromodellista tedesco Gustav Sämman ha vinto il Campionato Nazionale germanico 1954, segnando, in condizioni atmosferiche poco buone, cinque lanci pieni, eguagliando cioè le performances dell'australiano King alla Coppa Wakefield, e del nostro Pietralunga al Concorso Nazionale.

Ecco le caratteristiche principali del modello: apertura alare 128 cm.; lunghezza cm. 124 (senza elica); elica bipala ribaltabile da 58 x 58; superficie alare 15 dm<sup>2</sup>; superficie piano orizzontale 3,52 dm<sup>2</sup>; profilo alare Benedek 8355 b; matassa 14 fili Pirelli 1 x 6; durata di scarica, all'80% della carica massima, 55-60 secondi; durata media di volo superiore ai quattro minuti.

La fusoliera è costruita con 4 listelli di balsa 5 x 5, ed è ricoperta con tavolette di balsa da 1,2 mm. Il carrello è retrattile a mezzo miccia.

# CORSO PRATICO DI AEROMODELLISMO

## La messa a punto e il centraggio del veleggiatore

Dopo aver parlato della finitura del veleggiatore, passiamo ad esporre la messa a punto ed il centraggio.

Trasferiti su un campo in una giornata senza vento, scegliamo una zona erbosa ove poter far effettuare al modello i primi assaggi con l'aria. L'erba alta potrà risultare molto utile, attenuando eventuali atterraggi un po' bruschi.

Dapprima è necessario montare il modello con cura. Inizieremo col sistemare gli impennaggi, badando che la legatura elastica sia sufficientemente rigida, ma senza eccedere; gli spessori, che potranno essere aggiunti in seguito, vanno incollati di volta in volta, affinché non possano perdersi in volo o non ci se ne possa dimenticare al successivo montaggio. È bene anche predisporre l'antitermica (anche se ovviamente ai primi lanci di centraggio la miccia non verrà accesa), ciò perché in seguito il centraggio non venga variato dai piccoli pesi aggiunti.

Anche le ali vanno fissate solidamente, ma non rigidamente. Se sono del tipo a baionetta, sarà sufficiente, per le prime volte, infilare solamente le baionette nelle relative cassette, senza alcun elastico di ritegno, affinché possano facilmente sfilarsi al minimo urto.

Bisogna assicurarsi anche che la zavorra sia ben fissa e che non possa muoversi dal suo alloggiamento.

### Il centraggio statico.

Prima di iniziare le prove di volo, diamo un'occhiata al modello per assicurarci del suo centraggio statico, che alcuni chiamano anche centraggio « a

tavolino », e che è meglio sia fatto a casa a modello ultimato, prima di portarlo sul campo.

Le cose essenziali da verificare sono:

1) Assicurarsi che il baricentro dell'intero modello cada al punto giusto e cioè: al 45 % circa della corda, se in coda vi sono timoni non portanti, ossia con un profilo biconvesso; dalla metà della corda al 75 % di essa, se il profilo del timone è biconvesso asimetrico, con la parte inferiore quasi piana; dal 75 % fino a circa 1 cm. avanti al bordo d'uscita, se il timone è più o meno portante, ossia se il suo profilo è piano convesso o, addirittura, leggermente concavo.

Naturalmente le percentuali vanno prese sulla corda media, cosicché, se si ha un'ala rastremata, non bisogna considerare la centina di attacco, ma quella media, tra quella di attacco e quella di estremità.

2) Il dietro longitudinale (differenza di incidenza tra ali e timone orizzontale) deve avere un valore positivo, variabile tra un'incidenza di 0° o -1° al timone e +3° o +2° all'ala.

È opportuno, per non trovarsi poi in imbarazzo sul campo nel caso che l'incidenza adottata non vada bene, che i timoni siano a 0° e l'ala a non più di +2°, con il baricentro tra il 45 % e il 50 % della corda, se in coda vi è un profilo biconvesso, e verso il 70 %, con timone portante. Eventuali piccoli aggiustaggi sul campo potranno farsi o dando una leggera incidenza negativa al timone, o, in caso contrario, aggiungendo un po' di zavorra.

Ma del centraggio sul campo parleremo in seguito.

3) Controllando il dietro longitudinale, assicurarsi che le ali, oltre a non avere alcuna svergolatura, abbiano assolutamente la stessa incidenza.

4) Oltre ad avere la stessa incidenza, le semiali devono avere lo stesso diedro. Dopo essersi assicurati che i timoni stiano in croce con la fusoliera, guardando con un solo occhio il modello dal davanti ed avendo come riferimento il timone orizzontale, sarà facile vedere se i due diedri (trasversale e longitudinale) siano a posto. Con questo sistema si può anche controllare se le semiali abbiano la stessa incidenza e se siano prive di svergolature, come del resto è necessario che sia anche il timone.

5) La deriva deve essere dritta, in quanto il modello dovrebbe volare dritto.

In realtà il modello ha una traiettoria rettilinea solo sotto traino, poiché in planata sarà compito della deriva mobile di dare al modello la giusta virata.

6) Trattandosi di un veleggiatore,

LA RIVISTA  
PER I MAESTRI È

## La Vita Scolastica

Rassegna quindicinale dell'istruzione primaria  
ANNO IX

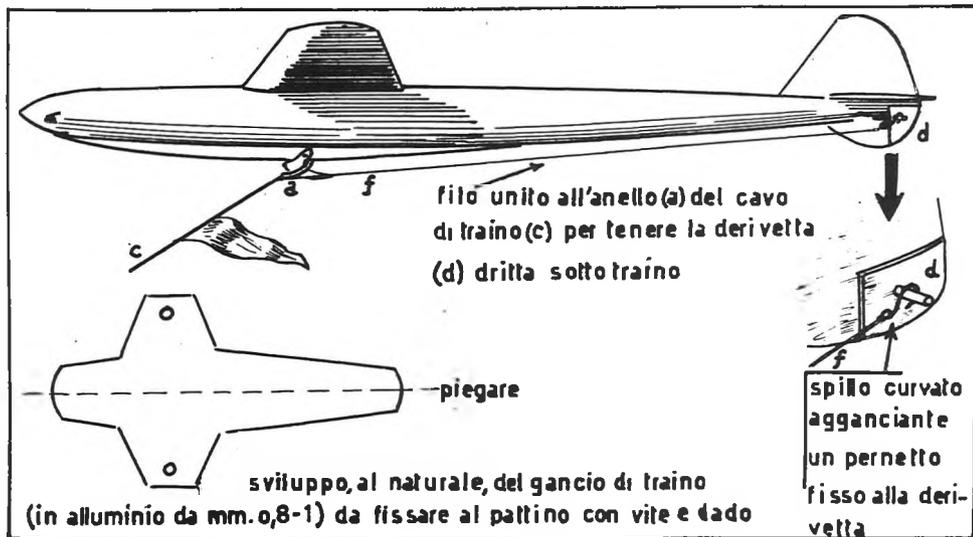
Condizioni di abbonamento:  
Italia L. 1500 • Estero L. 2300

Ricchi «Concorsi a Premio»!  
Facilitazioni ed agevolazioni  
per tutti gli aderenti

Soggi della Rivista e cedola programma  
si spediscono a richiesta gratuitamente

DIREZIONE E AMMINISTRAZIONE IN **ROVIGO**

Via Oberdan, 6 - Casella Postale 135  
Contro Corrente Postale n. 9/18332



bisogna anche controllare il sistema di sgancio. È necessario che il gancio, collegato al pattino, non sia flessibile; consigliamo di eseguire questo pezzo in lamierino di alluminio da 0,8-1 mm di spessore, seguendo la traccia indicata nella figura.

All'anello del cavo va poi fissato un ulteriore tratto di filo, necessario a comandare la deriva mobile.

È questa la soluzione più semplice per dare il movimento alla deriva. Infatti una molletta, o anche un elastico, trattiene normalmente la parte mobile della deriva in posizione di virata. Sotto traino invece, il filo collegato all'anello del cavo, tratterrà la deriva in posizione dritta (vedi figura).

Questi particolari devono essere a punto prima di iniziare le prove di volo.

#### Prove di volo.

Quando si iniziano le prove di volo, sarà necessario fissare la deriva mobile in posizione dritta, poichè, nei primi lanci, per poter meglio individuare i difetti di centraggio, il modello deve andare dritto. E anche da tener presente che, alla fine delle prove, è preferibile che il modello risulti leggermente cabrato, in quanto, quando volerà con la giusta virata in planata, assumerà il suo aspetto normale di volo. In caso contrario, in una virata troppo stretta, ci sarà il pericolo che il modello entri in vite.

Per le prime prove il cavo non sarà necessario, comunque è bene che, fin da principio, sia in ordine anche questo accessorio. La bandierina, di un colore ben visibile contro lo sfondo del cielo, ad es. il rosso, deve trovarsi a circa 70 cm.-1 metro, dall'anello; il cavo (va bene il nylon da 4,5 decimi di millimetro) deve essere avvolto su una puleggia, che ne permetta il facile riavvolgimento.

Se si vuole ottenere il rapido riavvolgimento, ci si potrà munire di una puleggia con ingranaggi moltiplicatori, da ricavarsi da una piccola mola, in vendita presso ogni negozio di ferramenta.

Come zavorra mobile, usare i soliti pallini da caccia, che andranno nel pozzetto ricavato nel muso del modello. Una precauzione importante è quella della chiusura di questo pozzetto, affinché i pallini non ne possano uscire.

Abbiamo premesso al principio che i primi assaggi con l'aria vanno fatti in una giornata calma; comunque, tutte le prove vanno effettuate sempre col vento di fronte. Il modello va tenuto, con una sola mano, per la fusoliera, sotto l'ala.

Esso non viene lanciato da fermo, ma leggermente spinto dopo aver iniziato una lenta corsa.

In seguito, quando ci si sarà impraticati in questa manovra, si riuscirà anche a riprendere il modello mentre vola, subito dopo averlo lasciato.

Ciò sarà utile quando, in una gara, si vorranno eseguire delle planatine di controllo del centraggio del modello. Naturalmente questo può essere fatto solo per modelli piccoli e non molto veloci, come ad esempio i modelli ad elastico.

Nel prossimo numero parleremo dei difetti di centraggio. **ALTER**

## GLI AEROMODELLISTI MERIDIONALI E IL CONCORSO NAZIONALE

*Traendo spunto dall'organizzazione del Concorso Nazionale 1945, il cui svolgimento ha avuto luogo a Milano, desideriamo far presente ai dirigenti dell'aeromodellismo nazionale ed agli aeromodellisti tutti, quanto segue:*

*Da molti anni il C. N. viene organizzato nel settentrione, senza tener conto dell'esistenza degli aeromodellisti meridionali che, vuoi per la lunga distanza da coprire, vuoi per la mancanza di mezzi finanziari, non hanno finora preso parte alla massima manifestazione aeromodellistica nazionale. Nel lontano 1952 gli aeromodellisti di Catania iscrissero una squadra al C.N., ma quando i componenti di detta squadra arrivarono a Roma (località in cui doveva aver luogo la gara) fu loro candidamente annunciato il rinvio della gara.*

*Quest'anno si sperava nella partecipazione di molti meridionali al C. N. (anche perchè fu annunciato lo svolgimento dello stesso a Palermo), ma durante lo svolgimento della IV Coppa Etna, gara a cui hanno partecipato aeromodellisti della Sicilia, Calabria e Puglia, abbiamo, con vivo disappunto, constatata l'impossibilità di recarci a Milano per mancanza di fondi.*

*Pertanto crediamo giunta l'ora che l'Aero Club d'Italia provveda in pro-*

*posito, e chiediamo di organizzare il prossimo C. N. in località a noi più vicina. Finora si è sempre disputato nel settentrione, per qualche anno organizziamola nel meridione! E non diteci che chiediamo troppo, o che nel meridione non esistono aeromodellisti; gli aeromodellisti ci sono e lo provano le gare organizzate, i premi in palio, ed i successi, se pur modesti, riportati.*

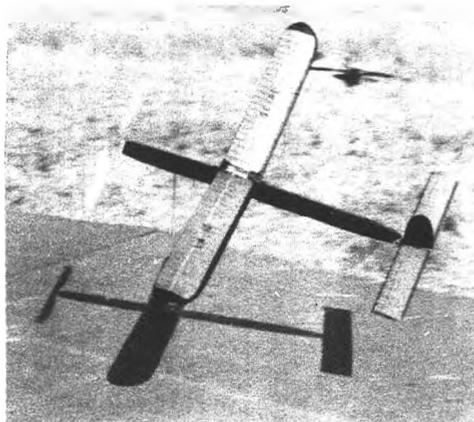
*Ad evitare inoltre che gli aeromodellisti vengano informati della località in cui si svolge il C. N. solo pochi giorni prima (come è avvenuto finora), proponiamo che data e località vengano fissati in calendario.*

*Infine crediamo che l'organizzazione annuale del C. N. in differenti Regioni (es. 1955 Sicilia, 1956 Calabria; 1957 Campania, e così seguitando fino a raggiungere l'alto settentrione, per poi tornare alla Sicilia) lascerebbe tutti soddisfatti.*

*Noi, se si tiene conto che finora il C. N. si è svolto quasi sempre nel nord, crediamo di non chiedere troppo, e ci auguriamo che quanto sopra venga preso in esame dagli organi competenti.*

*Mentre ci riserviamo di ritornare sull'argomento invitiamo gli aeromodellisti, specie i meridionali, ad esternarci le loro idee in proposito.*

**PASQUALE FORTUNA**



Anche in Sicilia l'aeromodellismo è vitale, anche se tenuto in sotto ordine dalle alte sfere. Gli aeromodellisti siciliani non mancano certo di passione, e per uguagliare tecnicamente i «continentali» hanno bisogno solo che venga loro fornita la possibilità di prendere contatto con essi. Diamogliela dunque questa possibilità. Ne hanno diritto! Ecco qui sopra due dimostrazioni dell'attività aeromodellistica siciliana. *A sinistra*: un decollo del modello ad elastico di Antonio Lagana. *A destra*: un veleggiatore siracusano.

**A TUTTI GLI AMICI E LETTORI  
DI MODELLISMO**

**A TUTTI I MODELLISTI ITALIANI  
AUGURIAMO UN BUON NATALE  
ED UN FELICE NUOVO ANNO**

# IL MOTORE E IL MOTOMODELLO

UNA COMPLETA TRATTAZIONE AD USO DEI PRINCIPIANTI  
CHE SVELA I SEGRETI DI QUESTO RAMO DEL MODELLISMO

a cura di **TULLIO ARGENTINI**

In questa nostra epoca dinamica, in cui tutto è velocità e progresso, è fortemente diffuso nei giovani quello che chiamerei il « complesso del motore ». Questo stato di cose si riflette, naturalmente, sull'aeromodellismo che è, essenzialmente, sport di giovani. È così che, quasi sempre, il sogno del giovane aeromodellista è quello di venire finalmente in possesso di uno di questi lillipuziani gioielli della meccanica che sono i micromotori per aeromodelli.

Quando il nostro amico ha tra le mani il suo piccolo tesoro, talora frutto di notevoli sacrifici, spesso cominciano i guai, sia per fare andare decentemente il motore, sia per far volare correttamente il modello. Infatti, raramente l'aeromodellista, che è al suo primo motore, ha quel minimo di cognizioni teorico-pratiche, che si richiedono per far funzionare il motore, o per costruire il modello, o, peggio, per progettare e centrare il modello stesso.

In poche parole la passione gioca il brutto tiro di far compiere il passo più lungo della gamba.

In queste mie note cercherò di dare qualche consiglio e qualche idea, spero utili, dettate soprattutto dalla difficoltà

in cui mi è capitato di vedere dibattersi i principianti alle prese con un motore.

È consigliabile iniziare l'attività aeromodellistica con un modello con motore a scoppio? No, assolutamente! Ma, se proprio lo volete, non vi venga in testa di costruire un volo libero perché, nel 99 % dei casi, perderete il vostro tempo inutilmente.

Ricordate che questa è la categoria più difficile e che spesso i migliori campioni si trovano a brancolare nel buio per cavarne qualche cosa di buono, quando non si vedono costretti a dover praticare, loro malgrado, il certamente utile, ma poco raccomandabile passatempo delle ricerche petrolifere mediante sondaggi.

Se ancora non vi avessi dissuaso, fate dunque un telecomandato che, certamente, avrà più probabilità di darvi qualche risultato soddisfacente.

Dunque, prima di comprarvi un motore, fate molti modelli veleggiatori ed elastico, e ricordate che, come ebbe a scrivere, non molto tempo fa, l'amico Kannevorff, il miglior consiglio che si può dare al junior, circa i motomodelli, è quello di non farli.

I motori generalmente in possesso dei nostri giovani, sono di cilindrata non superiore ad 1 cm.<sup>3</sup>, un po' perché costano meno, un po' perché la formula dei motomodelli junior prescrive questa cilindrata. È opinione abbastanza diffusa che i motori piccoli siano più facili da maneggiare e da mettere a punto. Questo non è vero.

Si può dire, anzi, che la facilità di messa in moto, regolazione, ecc., aumenta gradatamente con la cilindrata, almeno fino a quando non si usino eliche molto piccole o miscele non appropriate. Infatti, quando avete un motore nuovo e lo montate per la prima volta sul banco, se si tratta di un 5 cc. o di un 10 cc., niente di più facile che farlo partire con pochissimi colpi di elica, mentre se è un 2,5 le cose possono diventare più scabrose. Nel caso di un motore da 1 cc., quasi mai si riuscirà a farlo partire ai primissimi tentativi. Questo, però, direi piuttosto per incapacità dell'operatore, perché i motori più piccoli hanno bisogno di maggiore sensibilità; spesso è difficile stabilire, specie all'inesperto, se il motore è ingolfato oppure se è troppo magro, e solo con un po' di pratica si può acquistare questa sensibilità.

Quando vi accingete ad avviare per la prima volta il vostro motore, fate attenzione, innanzi tutto, all'installazione. Il fissaggio deve essere fatto con una certa accuratezza. Evitare di bloccare il motorino stringendo il carter tra le ganasce di una morsa, perché questa operazione può portare alla deformazione del carter, soprattutto trattandosi di piccole cilindrate. È meglio costruire un castello motore con una semplice tavoletta di legno duro (per es. faggio) nella quale si ricava col seghetto l'alloggiamento per il carter e si praticano i quattro fori per il passaggio delle viti. Questa tavoletta può essere fissata su una tavola con dei morsetti, oppure direttamente sulla morsa. Siccome, in generale, l'apertura della morsa sarà minore della larghezza del legno, si può fissare un blocchetto, sempre di legno, al disotto della tavoletta, con dei bulloni ben stretti, e non chiodi, perché con le vibrazioni finirebbero con l'allentarsi (fig. 1).

Se il motore ha l'attacco radiale si può ugualmente ricorrere alla tavoletta.

In tutti i casi bisogna badare che l'attacco sia rigido al massimo, per non avere un notevole aumento delle vibrazioni, che può portare all'arresto



Gli aeromodellisti di Francoforte al Campionato germanico 1954

subito dopo la partenza, o, in caso di prolungato funzionamento, all'eccessiva usura o rottura di qualche organo.

È preferibile fissare il serbatoio piuttosto che usare una boccetta. Il livello della miscela deve essere all'incirca all'altezza del foro dello spruzzatore (figura 2). Badare che il tubetto che unisce motore e serbatoio non perda.

Se avete un glow-plug, è comodo fissare un capo della batteria di accensione (2 volt) direttamente a massa (stretto tra motore e bullone) e l'altro, munito di coccodrillo, alla candela (Fig. 3). Preliminari per la partenza sono un paio di giri fatti compiere all'elica tappando la presa d'aria, per farlo aspirare, poi si cominciano ad imprimere colpi rapidi ed energici all'elica.

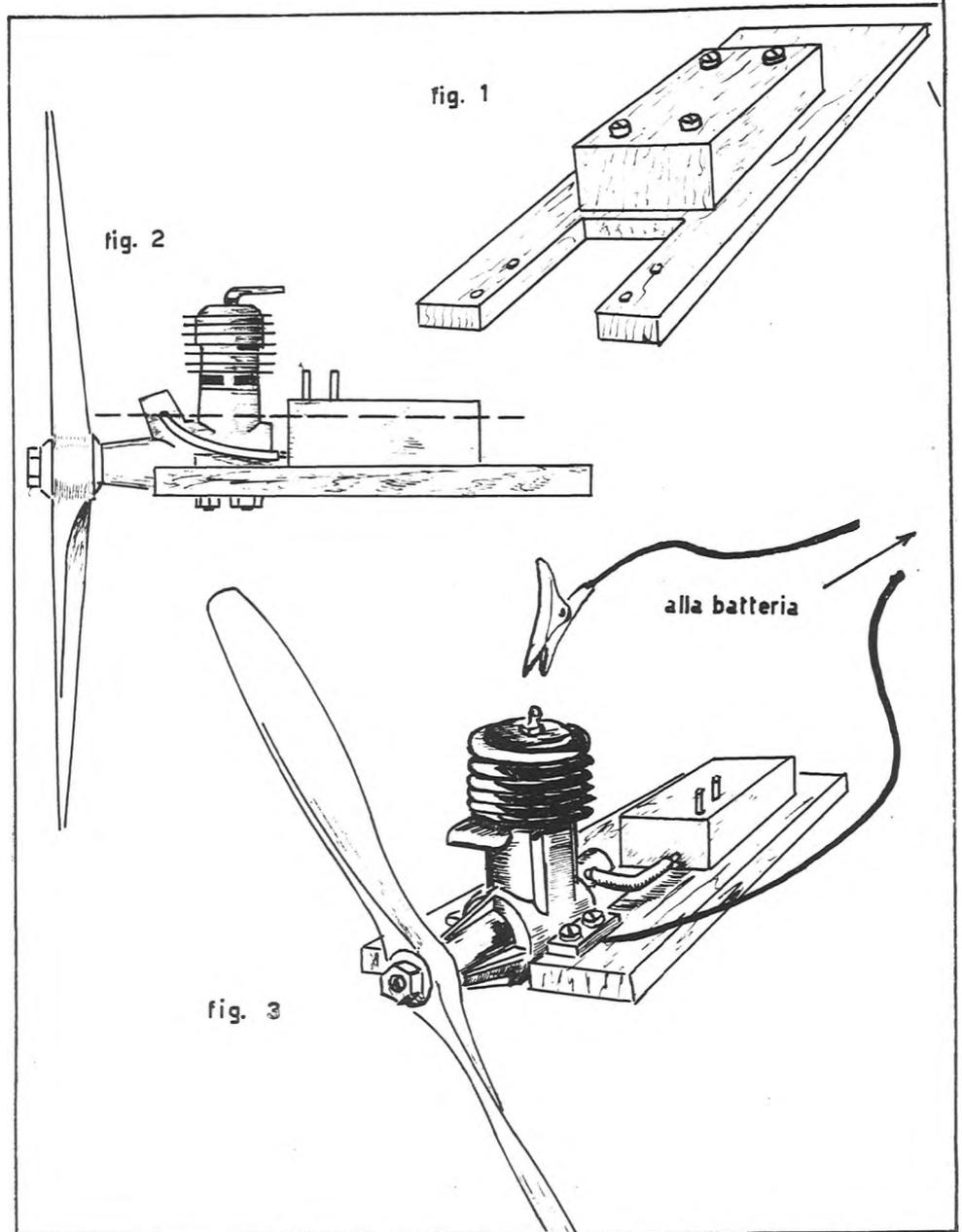
Quando la miscela che entra nella camera di scoppio è troppa, si dice che il motore è ingolfato (in queste condizioni difficilmente si ha l'avviamento). Sintomi di ingolfamento nel glow-plug sono l'affievolirsi dell'intensità della luce emanante dalla candela ed un certo friggere nella camera di scoppio. Se l'ingolfatura è debole, si può tentare di rimettere tutto a posto soffiando negli scarichi, altrimenti chiudere lo spillo e far girare l'elica fino a svuotamento avvenuto, per poi riaprirlo di meno.

Nel diesel l'ingolfatura si avverte per un certo indurimento dell'elica e per degli scoppi secchi, con forte contraccolpo, che finisce per determinare la cosiddetta «schicchera» sulle dita.

Per ingolfature leggere, diminuire la compressione svitando la chiavetta, soffiare anche qui e chiudere lo spillo. Se l'ingolfatura è molto forte gli scoppi secchi scompaiono, e si avverte solo una certa durezza. Lo stesso sintomo può, però, essere dovuto alla causa opposta (ma quasi esclusivamente sui motori a piccola cilindrata); ciò perché accade che, per l'aumento di temperatura dovuto alla fase di compressione, la miscela (troppo poca per determinare la partenza), subisce una distillazione frazionata dentro il cilindro, volatilizzando i componenti carburanti e depositando l'olio all'interno, che causa l'indurimento di cui si è detto. In questo caso non resta che far aspirare nuovamente. In ogni caso, quando vi capitasse di non capirci più niente, chiudete lo spillo fino a sincerarvi se il motorino era ingolfato o no, e poi ricominciate nuovamente.

Ma, trattandosi specialmente di motori piccoli, non vi impressionate se le prime volte dovrete faticare molto, non stancatevi di provare e riprovare per prendere la mano, pensate che un motore nuovo è sempre più difficile da mettere in moto che non uno rodato, considerando anche che, in genere, essi non sono mai provati in fabbrica (è assurdo credere che una ditta che ha una produzione di migliaia, e talvolta di decine di migliaia, al mese, di esemplari possa collaudarli).

A titolo di incoraggiamento vi racconterò che una volta capitò da me un ragazzo con un G 22 aut. che lo faceva dannare senza apprezzabili risultati. Mi occorsero alcuni minuti per farlo partire la prima volta, mentre, in seguito, tutto risultò facilissimo. Poi riprovò lui e sistematicamente, dopo



cinque, dieci minuti di inutili tentativi, scommettevo di metterlo in moto con tre colpi: spesso ne bastava uno solo. Ma questo ragazzo, con un po' di tenacia, imparò a sbrigarcela abbastanza bene. Perciò non scoraggiatevi.

Come comportarvi per il rodaggio? Se il vostro motore è munito di fasce elastiche ed è un tipo notoriamente «duro», potete farlo tranquillamente girare al massimo subito e senza pericoli. Altrimenti, per i primi 45-60 minuti, tenete lo spillo un po' più aperto del necessario (e il rapporto di compressione più basso se è un diesel): questo vale anche per i pistoni senza fasce. La lunghezza del rodaggio varia

da un'ora, un'ora e mezza per i motori a pistone lappato e di piccola cilindrata, a 5-6 ore per i motori a fasce e «duri».

Non fate eccessivo affidamento su quello che dicono le case costruttrici, perché non sempre i loro interessi coincidono con quelli dell'utente.

Per le eliche da rodaggio, alcuni hanno la mania di usare eliche grandi e con forte passo. Ciò è sbagliato: sarebbe come rodare una motocicletta o una automobile in salita, ostinandosi a tenere le marce alte fino all'estremo. È consigliabile invece un'elica di peso un po' superiore al normale. Per dare una idea, eccovi una tabellina indicativa:

Cilind.	Glow - plug				Diesel			
	1	1,5	2,5	5	1	1,5	2,5	5
Diam.	16	13	20	23	18	20	23	25
Passo	7	8	10	15	8	8	12	15

Quanto alla miscela glow da rodaggio, usare una parte di olio di ricino e metanolo variabile da due a tre parti, rispettivamente per i motori meno o più duri.

Per i diesel, olio, etere e petrolio (o nafta), in parti uguali. Per i diesel più piccoli è opportuno sostituire, durante il rodaggio, il petrolio con olio di paraffina poichè ciò facilita la partenza.

Dopo aver rodato ed imparato ad avviare rapidamente il motore (non fatevi venire la tentazione di montarlo sul modello prima) esso è pronto per l'uso.

Veniamo ora a parlare dei modelli.

Rinnovo la raccomandazione di cominciare a costruire dei telecomandati prima dei motomodelli a volo libero.

Molti, forse, non saranno d'accordo su questo punto. Il motivo che mi spinge a dare questo consiglio deriva dal fatto che spesso si vedono sul campo degli ottimi aeromodellisti che, a causa della scarsa conoscenza e pratica che hanno del proprio motore, pur possedendo un buon modello, non riescono a combinare nulla di buono.

Ora, l'unica maniera abbastanza rapida per imparare a conoscere e a trattare i motori, è quella di impiegarli sugli U-Control. Cominciamo perciò a parlare di questo tipo di modello.

Per imparare a pilotare fate una costruzione molto semplice. Non fatevi attirare dalle bellissime e luccicanti riproduzioni: sono costose, portano via un mucchio di tempo ed, in mano ad un principiante, vanno a finire sempre male.

Fino a quando non sarete sufficientemente pratici, accontentatevi delle solite « tavole ». Potrete fare il vostro apparecchio di tipo acrobatico, con ali per lo più a pianta rettangolare e profilo biconvesso simmetrico, od, anche, semplicemente adatto al volo in linea. In questo ultimo caso, se vi applicherete un po', potrete ottenere anche un lavoro di un certo valore estetico.

Ritagliate la vista di fianco della fusoliera da una tavoletta di pioppo, di spessore adeguato alla potenza del motore, secondo una sagoma simile a qualche aeroplano da caccia, o da turismo, che potrà essere completata da un'ogiva. La cabina si ottiene da un pezzo di plexiglass sagomato e lucidato con pasta abrasiva e polish. L'ala fatela a pianta rastremata (è migliore sia esteticamente che come robustezza), da una tavoletta di balsa sagomata a profilo piano convesso.

Praticate il taglio per il passaggio dell'ala in posizione bassa o media, a seconda delle esigenze estetiche, con incidenza di circa  $+1^\circ$ .

La squadretta di comando va sistemata tra il 40 e il 50 % della corda alare, a partire dal bordo d'entrata, mediante un perno fissato nello spessore della fusoliera: fare attenzione che l'apertura, sulla tavoletta, sia sufficiente a far scorrere la squadretta di comando senza pericolo che si incastrino (fig. 4). In altezza il rinvio non deve mai stare al disopra della linea di trazione, perchè ciò potrebbe compromettere la tensione sui cavi. Nel punto

dove è fissato il motore, guarnire la tavola con fazzoletti in compensato. Per il serbatoio è consigliabile usarne uno di tipo acrobatico (fig. 5). Deve essere installato il più vicino possibile al motore. La mezzeria del serbatoio deve coincidere col suo spigolo e col foro dello spruzzatore del carburatore. Sarebbe anche opportuno che, nella vista frontale, il foro dello spruzzatore coincidesse col baricentro di figura del serbatoio.

Il piano di coda si ricava da una tavoletta di balsa di 3 o 4 mm. di spessore (secondo le dimensioni del modello); la sua superficie è meglio che non sia inferiore ad  $1/4$  di quella dell'ala.

La parte mobile non meno del 35 % del timone, e deve avere  $15^\circ-20^\circ$  a picchiare e  $20^\circ-25^\circ$  a cabrare d'escursione. Le cerniere possono essere fatte o colla cucitura ad otto o con le solite fettucce incrociate a gruppi di tre (fig. 6), forse più facili ad eseguirsi.

La squadretta di coda si può fare convenientemente in compensato da 2-3 mm. (possibilmente a cinque strati) incassata e fortemente incollata (figura 7). La trasmissione del movimento tra le due squadrette può essere realizzata ottimamente per mezzo di un razzo di bicicletta.

Per il passaggio dei cavi sulle ali, disporre alle estremità un pezzo di compensato sagomato, recanti due fori sufficienti per far passare i moschettoni, che si andranno ad agganciare, in prossimità della squadretta, a due tiranti in acciaio da 0,8 mm. di diametro (fig. 4). Questi è preferibile che vengano collegati alla squadretta mediante piegatura piuttosto che con saldatura (fig. 8).

Il carrello si può fare o in alluminio di adeguato spessore, sagomato e fissato con due o tre viti sulla tavoletta, oppure in filo di acciaio, anch'esso fissato con viti.

Il motore deve essere serrato saldamente, interponendo rondelle spaccate (grover) sotto i dadi. La deriva conviene farla in compensato da 1,5-2 mm., ed avrà una parte piegata di una decina di gradi verso l'esterno per aumentare la tensione sui cavi. Il baricentro non deve cadere oltre il 20 % della corda a partire dal bordo d'attacco dell'ala.

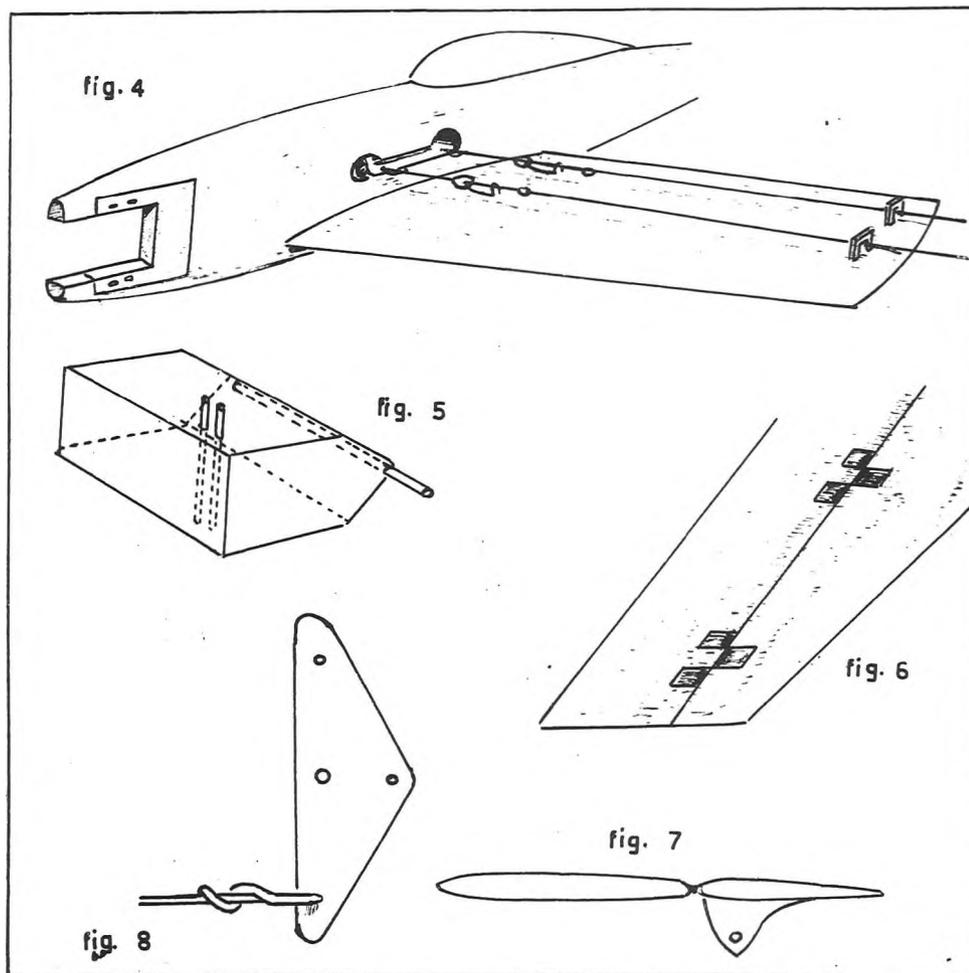
Raccomandazione generale: fare accuratamente tutte le giunzioni e le incollature; con questa accortezza eviterete le cause principali di molti disastri.

Giunti a questo punto non fatevi prendere dalla smania di finire, ma cominciate a lavorare di carta vetrata sempre più sottile, per finire con la carta abrasiva. Se sarete capaci di fare una verniciatura a regola d'arte ed avrete sufficiente gusto per decorare l'apparecchio con un po' di calcomanie, vi troverete possessori di un modellino tutt'altro che disprezzabile.

Ed ora andiamo sul campo.

Sceglietelo erboso, vi potrà essere utile! Controllate accuratamente che i cavetti d'acciaio non siano intrecciati ed i comandi invertiti, fate il pieno, avviate il motore cercando di regolarlo il meglio possibile ed andate a prendere la manopola di comando.

Quando il vostro aiutante abbandonerà il modello, non perdetevi il sangue



freddo e, soprattutto, eseguite sempre le manovre con dolcezza e senza precipitazione.

Quando vi accingerete a costruzioni più impegnative, spero avrete fatto sufficiente pratica, per cui non avrete più bisogno di consigli.

Ora, da ultimo, passiamo a parlare dei modelli a volo libero.

Possiamo dividerli in tre categorie fondamentali: a piccola, media e grande potenza.

I primi sono modelli grandi rispetto alla potenza installata, hanno cioè basso il rapporto potenza-superficie ed alto il rapporto peso-potenza, per contro il carico alare risulta basso: questi modelli saranno perciò ottimi planatori, ma relativamente lenti in salita.

I modelli a grande potenza sono tutto l'opposto: fortissima salita, ma a scapito della planata. « In medio est virtus ». Il principiante si dovrà indirizzare da questa parte; questi sono i modelli dei quali, benché non si possa affermare categoricamente che siano superiori alle altre due tendenze, si possono ottenere più facilmente dei buoni risultati ed il cui centraggio implica meno difficoltà e meno pericoli.

Cominciamo a scegliere il tipo del motore: diesel o glow-plug? Per modelli grossi è senz'altro consigliabile un diesel, che è in grado di far girare eliche grandi a più bassi regimi del glow, pur formando una potenza notevole che, unitamente al maggior rendimento dell'insieme, elica e modello, in questo caso, sono fattori favorevoli alla salita. Nel terzo caso sono da consigliare i glow-plug che, facendo girare eliche piccole con passi relativamente forti, ben si addicono alle qualità velocissime dei modelli.

Nel caso mediano, entrambi i tipi vanno bene. Depone a favore del diesel, nell'uso da parte del principiante, il fatto che questi motori hanno la possibilità di essere regolati ai bassi regimi, facilitando il centraggio, che si esegue partendo da piccole potenze ed aumentandole gradatamente, mentre i glow-plug non hanno in genere funzionamento stabile a regimi ridotti e giocano spesso brutti scherzi, smagrando la carburazione proprio nelle situazioni più critiche. E d'altra parte è più difficile ottenere dal diesel tutta la sua potenza, perchè presenta l'azione combinata dello spillo del carburatore e della levetta del contropistone, e solo con una certa pratica e con un po' d'occhio si può giungere al migliore compromesso.

Ed ora il dilemma: pinna o no?

A questa domanda non si può rispondere dando la preferenza all'una piuttosto che all'altra delle soluzioni, perchè si sono visti validi esponenti di entrambi i tipi, ed andavano tutti egregiamente. La scelta dipende perciò, più che altro, dai gusti personali del costruttore. Le mie preferenze sono per un'ala modestamente alzata sulla linea di trazione, ma senza pinna.

Ricordate però che quando avrete centrato il modello, riuscirà più opportuno fare virare a sinistra un esemplare senza pinna e a destra uno con la pinna.

Per la spiegazione di questo, e per una più profonda trattazione dell'ar-



Una bella riproduzione del Cessna L. 19, eseguita da Diego Torriani di Cernobbio (Como), con motore Webra Mach 1.

gomento del centraggio sotto motore, potrete vedere il n. 55 di *Modellismo*.

Altra avvertenza è che, in genere, maggiore è l'altezza dell'ala sulla linea di trazione e minore deve essere la differenza di incidenza tra ala e piano orizzontale (dietro longitudinale), potendo variare, normalmente, tra + 4° e + 1°.

Il diedro trasversale è bene farlo doppio, ma senza esagerare nel suo valore; 3° o 4° nel primo tratto e 20°-22° per le estremità.

La fusoliera è preferibile tenerla un po' lunga, a tutto vantaggio della stabilità. Tenete presente che sui motomodelli di stabilità non ce n'è mai troppa. A questo proposito non lesinate nella superficie del piano orizzontale: per sicurezza si può assumere senz'altro l'area della superficie di coda uguale ad 1/3 di quella dell'ala. Per i profili in coda impiegare sempre un piano convesso di spessore relativo intorno all'8%; sull'ala un concavo convesso di spessore 8-10%, con la curvatura inferiore non troppo pronunciata, che rende bene sia in planata che in salita.

Sui motomodelli a pinna è d'uso, specie tra gli americani, adoperare un profilo piano convesso piuttosto sottile, sia sull'ala che sul timone; questo conferisce al modello una salita molto sicura e veloce, dovuta alla minore resistenza di un'ala del genere, ma è decisamente negativo in planata.

Cercate di fare una costruzione robusta, senza eccedere sul peso; potrete ottenerla con una struttura semplice e lineare, che vi riuscirà anche più facile da eseguire bene. Curate le incollature, distribuite pannelli di balsa di rinforzo nei punti più sollecitati e, soprattutto, curate gli attacchi. Questo è uno dei punti deboli di tutti i principianti; spesso si vedono motomodelli che chiudono catastroficamente la loro breve vita a causa di ali od impennaggi che si muovono o, addirittura, si staccano.

Tutti gli attacchi devono essere fatti con la maggior esattezza possibile e debbono avere superfici d'appoggio di sufficiente ampiezza. Fare attenzione che le due semiali vengano ad avere la medesima incidenza.

Per il fissaggio del carrello, uno dei

sistemi migliori è quello di assicurarlo, con una robusta e fitta cucitura, abbondantemente ricoperta di collante, ad una ordinata della fusoliera.

Ed ora parliamo del motore sul modello.

Per ottenere i 15" prescritti, si può usare una fialetta di vetro tarata, oppure un serbatoio tarato, collegato con un altro serbatoio dal quale viene staccato al momento del lancio, oppure un autoscatto che interrompe il flusso della miscela.

Questo ultimo è senz'altro il migliore, perchè consente di approssimarsi maggiormente al massimo consentito. Inoltre, in gara, dà una certa sicurezza e tranquillità, eliminando il pericolo di fare lanci nulli per eccessivo funzionamento del motore.

Tra gli autoscatti sono da preferirsi quelli pneumatici per la loro leggerezza e semplicità, ma fate attenzione quando acquistate uno di questi gingilli, perchè non tutti hanno il dono della precisione.

Il serbatoio deve essere di dimensioni sufficienti ad avviare e carburare con comodo il motore, e deve essere installato il più vicino possibile ad esso, per evitare le variazioni di carburazione dovute alla variazione di livello del carburante ed all'assetto del modello.

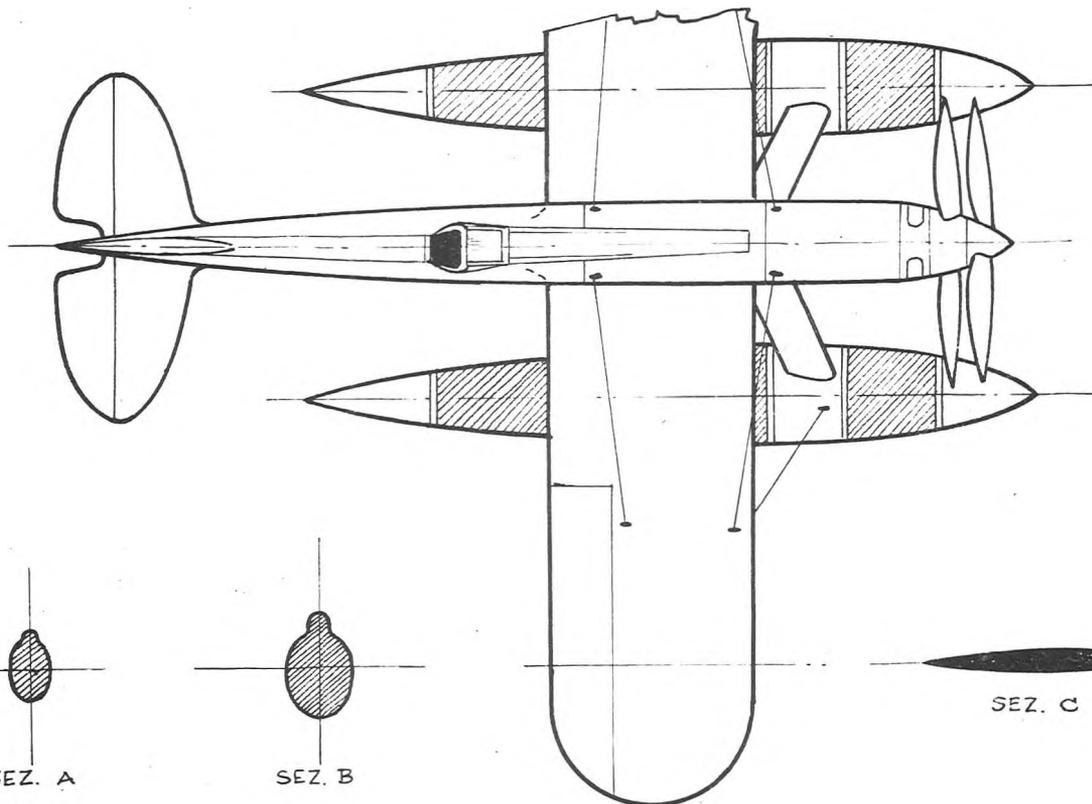
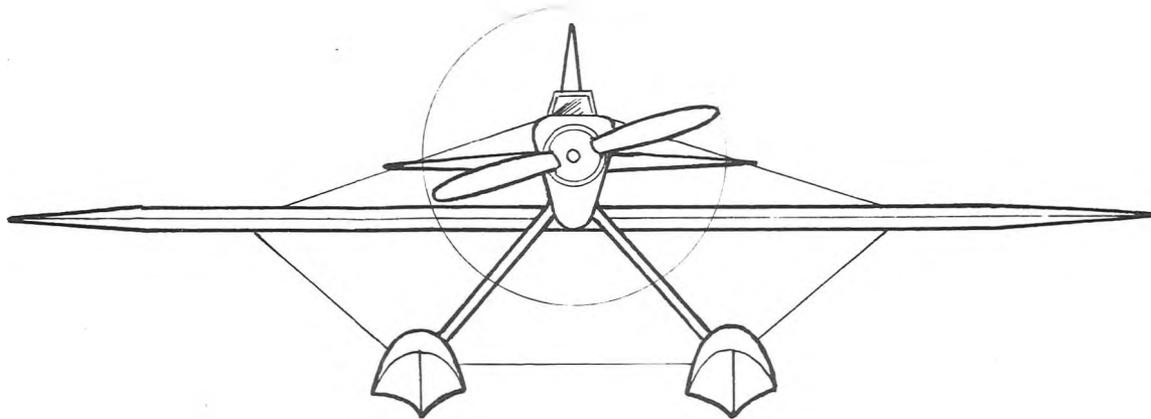
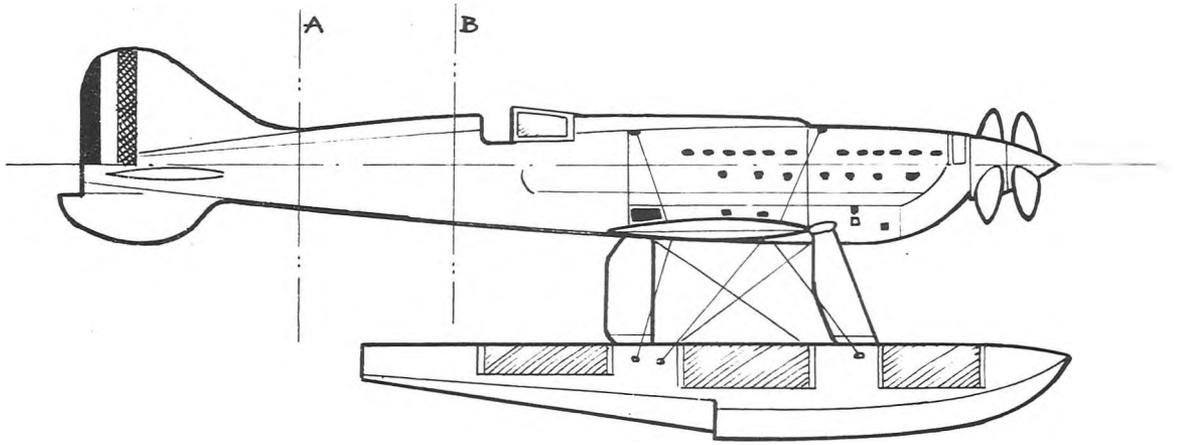
Le eliche sono un altro scoglio del principiante. Quelle che permettono al motore di sviluppare la maggiore potenza, sono quelle che gli consentono di girare al « regime di massima potenza ». Per ottenere che questo avvenga in volo, è necessario che a terra il regime sia inferiore di un migliaio di giri al minuto, per modelli molto veloci, e meno, per modelli più lenti. In pratica ci si potrà avvicinare a questa condizione solo su modelli abbastanza piccoli, mentre su quelli più grossi bisognerà fare lavorare un'elica un po' più grande ad un regime inferiore, perchè un'elica piccola e veloce avrebbe un rendimento troppo basso.

Le pale dell'elica vanno lavorate sottili, accuratamente equilibrate e ben allisciate.

E con questo, sperando di esservi stato di qualche aiuto, vi auguro buon lavoro.

TULLIO ARGENTINI

# MAGCHI CASTOLDI 72



SEZ. A

SEZ. B

SEZ. C

# IL MODELLO SOLIDO DEL FAMOSO IDROCORSA **MACCHI CASTOLDI 72**

di **BATTISTA FRARE**

Questo modello solido è la riproduzione di uno dei più gloriosi velivoli della nostra aeronautica civile.

Si tratta infatti del celebre idrocorso con il quale **AGELLO**, nel lontano 1934, conquistò il record mondiale di velocità, volando a 790 kmh. record che detenne per molti anni, e che è tuttora imbattuto per la categoria idrovolanti.

Detto record fu conquistato nell'ottobre del '34 sul lago di Garda, e precisamente a Desenzano, dove allora esisteva una scuola di velocità.

Il record fu ottenuto volando ad una quota di soli 30 m.

Il velivolo disponeva di una potenza di 3.100 hp., potenza veramente eccezionale per quei tempi, ottenuta dall'accoppiamento di due motori in linea a 12 cilindri ciascuno; da ciò la forma notevolmente allungata della fusoliera di questo prodigioso idrocorso.

Il progetto del modello era del famoso **Achille CASTOLDI** disegnatore anche dei prodigiosi caccia **Macchi c. 205**.

## **COSTRUZIONE**

Da una tavoletta, possibilmente di cirmolo, si ritaglierà la vista di fianco della fusoliera.

Il piano verticale e la deriva inferiore verranno riportate; così pure il raccordo dell'abitacolo del pilota, che sarà ricavato da un listello di dimensioni adatte, quindi incollato ed opportunamente sagomato e raccordato con il resto della fusoliera.

Per le incollature si adopererà qualsiasi collante cellulosico.

L'ala sarà ricavata da una tavoletta, possibilmente ancora di cirmolo.

La mancanza di diedro frontale dà modo di poterla ricavare in un solo

pezzo. Sarà alloggiata nella fessura opportunamente preparata nella fusoliera.

Dopo averla ritagliata nella sua vista in pianta, sarà profilata, tenendo presente che il profilo è un biconvesso simmetrico, come è rilevabile dal disegno. Con un sistema analogo si ricaveranno i piani di coda, che verranno incollati al loro posto dopo la sagomatura.

I galleggianti (o scarponi) saranno ricavati da due travetti di cirmolo, sagomati prima in profilo e poi in pianta.

L'ogiva dell'elica sarà ricavata possibilmente tornita.

I vari tiranti che congiungono i gal-

leggianti della fusoliera saranno fatti con sottilissimo filo di acciaio armonico.

Il modello, una volta terminato, sarà scartavetrato a fondo, e quindi stuccato prima di passare alla verniciatura, che sarà eseguita con della nitrocellulosa color rosso fuoco.

L'ogiva va lasciata bianca, mentre i galleggianti sono color argento, salvo i tratti indicati dal disegno che saranno rossi.

Il tricolore a strisce verticali è sul timone di direzione.

**BATTISTA FRARE**

## **MANIFESTAZIONE DI TELECONTROLLATI**

**ORGANIZZATA DALL'A. G. A.**

**ROMA - FORO ITALICO - 1 NOVEMBRE**

Il giorno 1° novembre, nella suggestiva cornice del Foro Italico, ha avuto luogo la terza delle manifestazioni aeromodellistiche dell'A.G.A.

Il successo conseguito è stato superiore ad ogni aspettativa, sia dal lato tecnico che da quello spettacolare, infatti di fronte a parecchie centinaia di entusiasti spettatori, per ben cinque ore tutti i migliori telecontrollisti dell'A.G.A. si sono alternati con i loro modelli, suscitando ammirazione ed applausi con perfette manovre.

Infatti, mentre negli acrobatici, **Vittori, Solinas, Wessely e Cognoli** eseguivano tutte le acrobazie possibili, **Marconi** col suo « tele » da velocità otteneva, in più lanci, velocità superiori ai 200 kmh.

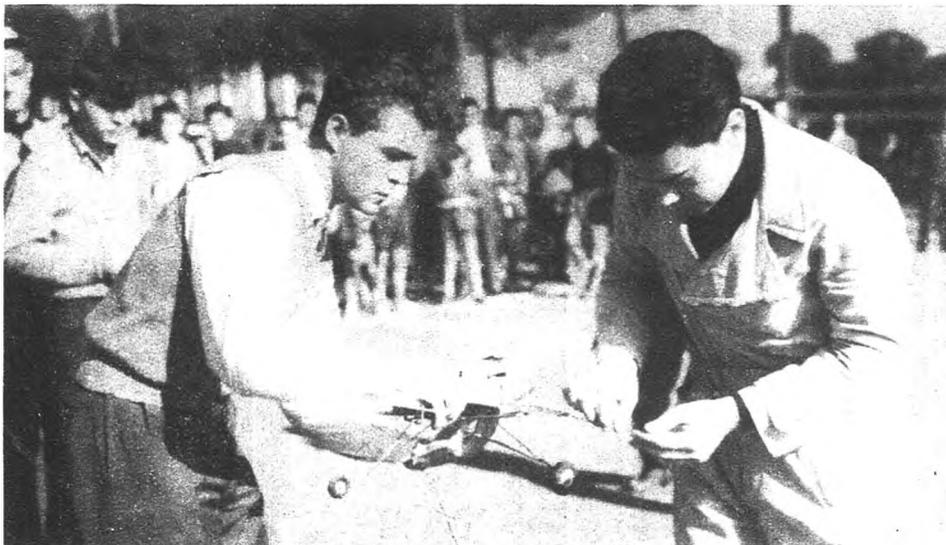
Non è mancata nemmeno la nota ultramoderna della propulsione a reazione, dato che **Armeni** esibiva per la prima volta in pubblico un modello da velocità munito di **Slar 22** perfettamente funzionante. Il frastuono fortissimo ha impaurito parecchie persone, soprattutto per il suo ritmo sempre crescente. Purtroppo però la prova non era fortunata in quanto il reattore si fermava improvvisamente mentre il modello era in quota e, nel tentativo di atterraggio, questo si danneggiava irrimediabilmente.

I **Team Racing**, presenti in campo in numerosi esemplari, eseguivano con regolarità i loro lanci con ottime medie, interessando il pubblico per l'estetica e la ottima rifinitura. Graditissima per tutti è stata, a metà mattinata, la distribuzione gratuita di copie di « Modellismo » e di « Cielo ». La soddisfazione è stata piena e per gli spettatori e per gli aeromodellisti, che vedono così, grazie alle manifestazioni dell'A.G.A., sempre più compreso e apprezzato il loro sport e la loro passione.

Probabilmente numerosi saranno i nuovi proseliti che si aggiungeranno alle file dei già numerosissimi aeromodellisti romani.

La domenica successiva ha avuto luogo l'Assemblea Generale Annuale dell'A.G.A. nel salone dell'Aero Club d'Italia; al termine della seduta, durante la quale il Presidente ed i Consiglieri hanno riferito sulla attività dell'anno 1954 e sui programmi per l'anno prossimo, il com. **Grutter** — presidente dell'associazione — ha consegnato i premi ai partecipanti alla manifestazione di cui abbiamo dato la cronaca.

Per concludere, il lusinghiero risultato ha indotto l'A.G.A. ad organizzare per il giorno 8 dicembre una nuova manifestazione che sarà largamente propagandata ed organizzata.

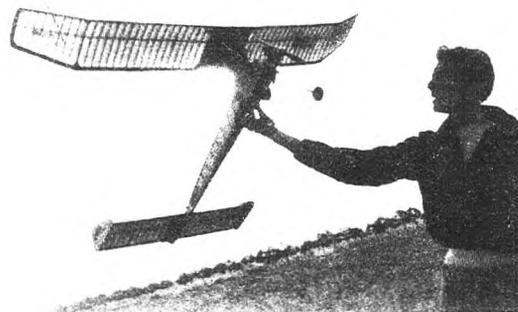


Marconi, con l'aiuto di Argentinini, regola il suo modello, che raggiungerà i 219 kmh. durante la manifestazione dell'A.G.A.

# 1<sup>a</sup> COPPA IV Z.A.T.

## BARI

### 4 NOVEMBRE 1954



L'Aero-Club di Bari, con il valido ausilio del Comando della IV Z.A.T., ha fatto vivere agli aeromodellisti pugliesi il 4 novembre u.s. la loro gara di fine stagione, svoltasi sull'Aeroporto di Palese.

Alla gara hanno preso parte, oltre ad un folto stuolo di aeromodellisti baresi, anche la squadra dell'Aero-Club di Lecce e quella di Taranto. Presente in gara, naturalmente, il simpatico aeromodellista salernitano Eugenio Libertino, che presentava un ottimo motomodello ed un veleggiatore. Si è notata la mancanza delle squadre di Brindisi e Foggia.

Giunti sul campo di gara, i concorrenti si davano subito da fare per montare i modelli ed effettuare qualche lancio di prova. Si facevano subito notare per le ottime doti di volo i modelli ad elastico dei baresi Scardicchio ed il motomodello di Libertino. Peccato che il modello di Libertino col lancio di prova chiudeva la gara senza averla cominciata, quando dopo una salita velocissima, per il cattivo funzionamento dell'autoscatto, spariva verso il mare, e non veniva più recuperato dallo sfortunato concorrente.

Nei veleggiatori, pur avendo ammirato degli ottimi traini, non si notavano voli di particolare rilievo.

Ultimate le operazioni di punzonatura, che in verità si sono svolte abbastanza alacrememente, si iniziava il 1° lancio, che veniva effettuato contemporaneamente per tutte le categorie. Tutti i modelli registrano tempi mediocri, per cui all'infuori del veleggiatore del leccese Pinto, nessun modello registra tempi superiori ai 3'.

Le condizioni atmosferiche peggiorano gradatamente col 2° lancio, comunque si registrano dei tempi discreti: fanno il pieno l'elastico di Scardicchio ed il motomodello del leccese Stasi (di proprietà di De Giorgi); gli altri modelli voli sui 2' o meno.

La chiusura del 2° lancio viene accolta da un acquazzone e da una bufera che si abbatte con violenza sul campo, facendo precipitare spettatori e concorrenti nelle palazzine dell'Aeroporto.

Dopo la colazione, perdurando il maltempo, si propone di dichiarare chiusa la gara ed effettuare la classifica con i dati raccolti nei due lanci. Ma alcuni concorrenti protestano, tra cui quelli leccesi, perchè sperano di poter migliorare le loro posizioni, ed anche perchè non tutti hanno effettuato i 2 lanci. Il Direttore di gara dichiara riaperta la

gara, e si effettua il 3° lancio con raffiche di vento e pioggia, che fanno tremare per le sorti dei fragili modelli.

Nei veleggiatori apre i lanci il barese Schino, che spera di poter superare il leccese Pinto, installatosi sin dal 1° lancio al comando della classifica. Infatti, con un traino effettuato alla rovescia, il modello si allontana alla vista dopo 1' 12" e supera il tempo di Pinto. Quest'ultimo naturalmente torna alla carica, e traina con lo stesso sistema: identico risultato, per cui si assicura il 1° posto definitivo in classifica, dopo i mediocri risultati ottenuti da altri modellisti che seguivano i primi classificati.

Nei motomodelli il leccese Stasi, con un ottimo lancio di 2' 40" supera il barese Florio che comandava la classifica.

Negli elastico invece posizioni invariate con Scardicchio in testa, seguito da Eickerman e Lo Cascio, tutti e tre baresi (vanno forte, eh!).

Dopo la chiusura della gara, i concorrenti venivano riuniti in una sala del Comando, dove il Gen. Domenico Ludovico, comandante la IV Z.A.T. rivolgeva parole di vivo elogio agli aeromodellisti, incitandoli a migliori prove, e quindi consegnava i premi ai vincitori, e gli attestati agli allievi che avevano effettuato anch'essi la loro gara nella mattinata.

Con uno scroscio di applausi la Coppa veniva consegnata nella mani del simpatico Scardicchio, quale rappresentante la squadra barese.

#### CLASSIFICHE INDIVIDUALI

##### a) « SENIORES »

##### Cat. Veleggiatori

- 1° PINTO Luigi (Ae. C. Lecce) punti 369
- 2° SCHINO Franco (Ae. C. Bari) punti 304
- 3° PETROSILLO Cesare (Ae. C. Taranto) punti 243
- 4° PERRONE Mario (Ae. C. Taranto) punti 238
- 5° LIBERTINO Eugenio (Salerno) punti 204
- 6° CUCUMAZZO Franco (Ae. C. Bari) punti 195
- 7° TRAVERSA Costantino (Ae. C. Bari) punti 173

##### Cat. Elastico

- 1° SCARDICCHIO Vincenzo (Ae. C. Bari) punti 317
- 2° EICKERMAN Ernesto (Ae. C. Bari) punti 250
- 3° LO CASCIO Eustachio (Ae. C. Bari) punti 220

- 4° MARANGIO Guido (Ae. C. Bari) punti 119
- 5° LEUZZI Mario (Ae. C. Lecce) punti 100

##### Cat. Motomodelli

- 1° STASI Ennio (Ae. C. Lecce) punti 340
- 2° FLORIO Nicola (Ae. C. Bari) punti 270
- 3° BERARDI Romeo (Ae. C. Bari) punti 160
- 4° DE GIORGI Fernando (Ae. C. Lecce) punti 84

##### b) « JUNIORES »

##### Veleggiatori

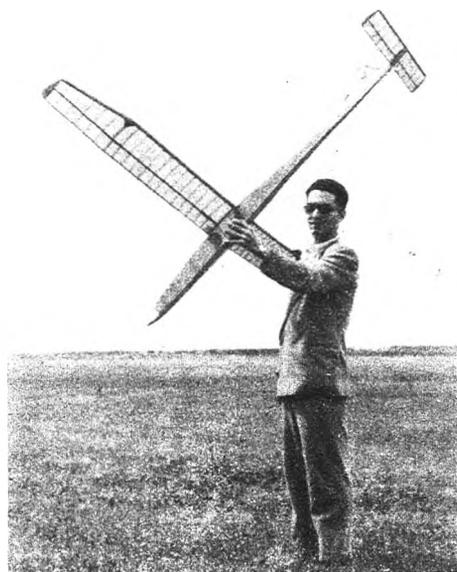
- 1° DE PACE Luigi punti 160
- 2° PANEBIANCO D. punti 97
- 3° POSA Francesco punti 84
- 4° GOFFREDO Angelo punti 76
- 5° MICALI Tonio punti 74
- 6° GARGANO Vincenzo punti 66
- 7° PRINCIGALLI G. punti 63

##### Elastico

- 1° PATRISSI Giuseppe punti 87
- 2° DE PACE Luigi punti 32

##### CLASSIFICA A SQUADRE

- 1° Ae. Club Bari punti 891
- 2° Ae. Club Lecce punti 809
- 3° Ae. Club Taranto punti 238



Nel titolo: il motomodello di Fernando De Giorgi che, lanciato da Ennio Stasi, ha vinto la sua categoria. Sopra: Luigi Pinto presenta il suo veleggiatore primo classificato nella categoria V

# Il Campionato vercellese 1954 conquistato da Nino Perotti

Quando la stagione aeromodellistica nazionale è ormai alla conclusione, ogni anno gli appassionati vercellesi si ritrovano sul campo a disputare ancora una gara, il loro « Campionato provinciale ».

È la quarta volta ormai che, confidando nell'« estate di S. Martino », ed approfittando dei vari giorni festivi l'uno a ridosso dell'altro, il « Campionato veleggiatori » si svolge nella prima quindicina di novembre.

Per la verità quest'anno lo splendido cielo sereno del mattino si coprì a poco a poco di nubi e l'aria si fece fredda, tanto che verso sera si mise a piovere, per fortuna quando la gara era ormai conclusa.

Questo accenno alle condizioni atmosferiche è necessario per comprendere la portata dei tempi del vincitore e di qualche altro modello, assolutamente non favoriti da termiche vere e proprie, anche minime.

Alle 14 circa aprì i lanci, in modo non troppo brillante, il più giovane concorrente, Lesca Bruno di undici anni, che, dopo un nullo, fece un tempo alquanto basso.

Il primo lancio degno di nota fu realizzato da Bertocco, un « nuovo » che, con un modello a tubo d'alluminio (lunghezza cm. 180!!! - peso g. 580!!!) fece 2' 06" 4/5. Dopo di lui Nomin fece ancor meglio: 2' 23".

Si aspettava che lanciaresse Cerfoglio, il vincitore degli ultimi campionati vercellesi. Il suo modello presentava la novità dell'ala perfettamente piana, senza dietro, con grandi derive all'estremità, secondo la scuola jugoslava. (Anche Nomin e Perotti Nino ave-

vano derive all'estremità, ma più piccole, avendo dato all'ala un po' di dietro).

Il modello di Cerfoglio, buon planatore, veniva handicappato da uno sgancio a bassa quota provocato dal cattivo funzionamento del dispositivo automatico di virata, collegato al gancio di traino: tempo solo 1' 26"!!!

Un altro lancio veniva seguito con interesse, quello di Derivi Natalina, perché è insolito vedere in gara una « rondinella », come sono chiamate le ragazze aeromodelliste.

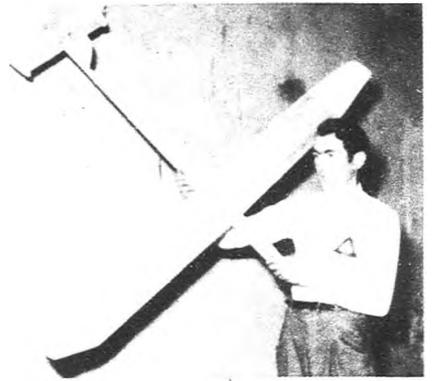
Chi fece restare a bocca aperta fu Perotti Nino, che lanciato il modello per ultimo, si ritrovò nettamente in testa alla classifica: infatti effettuò un pieno (per la cronaca: 3' 27") andando a finire per di più su un albero!

Nel secondo lancio la classifica vide scomparire dai primi posti, inspiegabilmente, Bertocco e Nomin, mentre Cerfoglio si riabilitava con un 2' 10" 1/5, (finendo sopra una casa); ma Perotti Nino ribatteva con 2' 47" 1/5 (andando sui tetti della medesima casa).

Al secondo posto si insediava Muro, con un ottimo secondo lancio di 2' 25" 1/5.

L'ultimo lancio vedeva un bel traino di Lesca (che aveva precedentemente « piantato » il modello...), il « serrate » di Nomin, che rientrava nei primi, il secondo sgancio difettoso di Cerfoglio il modello però si rimetteva dalla scampanata iniziale e volava ancora per 1' 46" 1/5, le conferme di Muro e di Perotti Nino.

I premi sono stati offerti gentilmente dal Presidente dell'Aero-Club, Commendator Lombardi e dalla ditta Monfrinotti.



Ecco la classifica:

1) PEROTTI Nino	505" 4/5
2) MURO Ernesto	387" 2/5
3) CERFOGLIO Dante	323" 1/5
4) fratelli VARALDA	306" 2/5
5) NOMIN Vittore	281" 1/5
6) BERTOCCO Benito	274" 3/5
7) PEROTTI Pietro	240" 3/5
8) DERIVI Natalina	177" 1/5
9) DERIVI Piero	145" 3/5
10) CORTE Gianfranco	136" 1/5
11) LESCA Bruno	71" —

Notati i modelli di scuola « nordica » di Perotti Nino, Cerfoglio e fratelli Varalda.

## ACROBATICI E RIPRODUZIONI IN GARA A LA SPEZIA

Si è svolta il 4 novembre 1954 all'Idroscalo di Cadimare, sul Golfo di La Spezia, una gara per le categorie Acrobatici e Riproduzioni.

Alla presenza di un folto pubblico, in una magnifica giornata, si sono svolti due lanci per ciascuna categoria. Le riproduzioni dovevano compiere dieci giri entro un minuto primo, senza di che non veniva assegnato il punteggio a terra riguardante la rifinitura del modello.

La gara di acrobazia è stata vinta da Binelli Luigi, di Tonfano; secondo è stato Carlo Capponi e terzo Tornelli Carlo.

Nella gara di riproduzioni ha vinto De Bernardi Giulio, che presentava una copia perfetta del Corsair, seguito da Bucchi Nilo, con un Nardi 315.

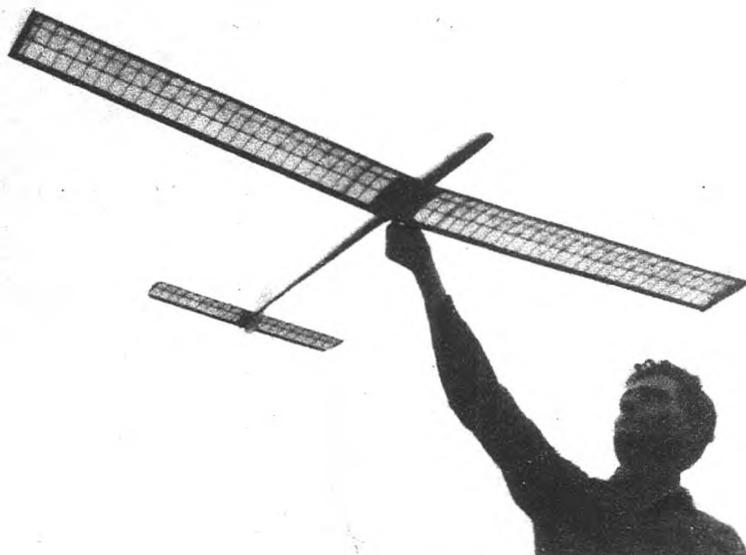
Ecco le classifiche:

### ACROBAZIA

1° BINELLI Luigi	p. 111,3
2° CAPPONI Carlo	» 107
3° TERNELLI Carlo	» 94
4° MESSURI Giorgio	» 93,3
5° BUCCHI Nilo	» 51

### RIPRODUZIONI

1° DE BERNARDI Giulio	p. 579
2° BUCCHI Nilo	» 576
3° VENTURI Mauro	» 528
4° ORSI Giorgio	» 479
5° CANDIDO Umberto	» 449



Nel titolo: Ernesto Muro con il modello secondo classificato. Sopra: Nino Perotti presenta fieramente il modello campione, con le derive alle estremità alari.

# I MATERIALI

## UNA COMPLETA ED INTERESSANTE RASSEGNA DEI VARI MATERIALI USATI DAI MODELLISTI

A cura di **NERINO GAMBUL**

Sperando di fare cosa gradita ai lettori, ci proponiamo di illustrare, su queste pagine, le principali caratteristiche dei materiali comunemente usati nelle costruzioni modellistiche: legnami, metalli, materie plastiche, elastico, stoffe, carte, colle, vernici, stucchi, e simili.

Cercheremo di trattare l'argomento, per quanto vasto, con la maggiore semplicità possibile, e cercheremo sempre di riferirci nel corso della trattazione ai vari campi del modellismo.

Per prima cosa inizieremo a parlare dei legnami, poi passeremo ai metalli, quindi ai resti.

\*\*\*

È ben noto cosa sia una pianta e che cosa sia il legno o «essenza legnosa», che appunto si ricava dalle piante. Ovviamente non tutte le piante possono dare legno; solo dal fusto delle piante «legnose» si ricava il legno. L'accrescimento della pianta legnosa avviene mediante una sovrapposizione di strati esterni concentrici nel fusto, i quali nella maggior parte dei casi si conservano ben distinti. La sezione di un tronco d'albero mostra appunto la sua struttura anulare (fig. 1), e tali anelli sono detti «anelli di accrescimento»; ognuno di essi infatti indica un ciclo annuale. Nella sezione di un tronco si distinguono varie zone: (fig. 1)

1) nella parte centrale il «midollo»; sostanza più chiara del resto, molle spugnosa;

2) attorno al precedente vi è il «legno», costituito dagli anelli di accrescimento che hanno subito un processo di lignificazione completa (materiale da costruzione).

3) la zona anulare periferica del tronco, con in atto il processo di lignificazione, che è detta «alburno»

4) la parte esterna del tronco, comprendente due strati: la «corteccia» o rivestimento esterno, e il «libro» o faccia interna della corteccia a contatto dell'alburno.

Fra le varie essenze legnose distinguiamo:

- a) essenze forti: castagno, noce, quercia
- b) essenze dolci: pioppo
- c) essenze resinose: abete, larice, pino.

Alla famiglia dei primi tre appartengono anche il faggio ed il nocciolo (Amentifere).

Dal punto di vista delle loro qualità particolari i legnami si suddividono in tre categorie:

I) senza difetti né nodi; fibre dritte o devianti al massimo di 5 cm. per metro di lunghezza.

II) con piccoli difetti, fibra inclinata non più di 9 cm. per metro di lunghezza, piccoli nodi, ma aderenti.

III) con fibre contorte o troncate, macchie, nodi, tarli, lesioni.

Per i legnami vengono determinate le caratteristiche fisiche e meccaniche, come per i metalli: peso specifico, carico di rottura, compressione, flessione, eccetera.

Il «peso specifico» (peso di un volume determinato) varia per uno stesso legno a seconda del grado di secchezza: in genere un legno verde e giovane contiene fino al 37% di acqua ed è più pesante del 33-50% di un legno secco. Il peso specifico in genere, per le diverse essenze, si considera con umidità del 15%; noi considereremo il peso specifico in grammi per decimetro cubo, ed esso varia dai gr. 180 per decimetro cubo della balsa ai 1000 gr. del rovere stagionato.

### PESI SPECIFICI DEI LEGNAMI in gr./dmc.

(Il primo valore indica il peso minimo)

Spruce	400/500
Abete	400/700
Pioppo	400/420
Cirmolo	/430
Tiglio	/450
Betulla	600/650
Mogano	650/700
Faggio	650/800
Bosso	1000
Balsa	180/

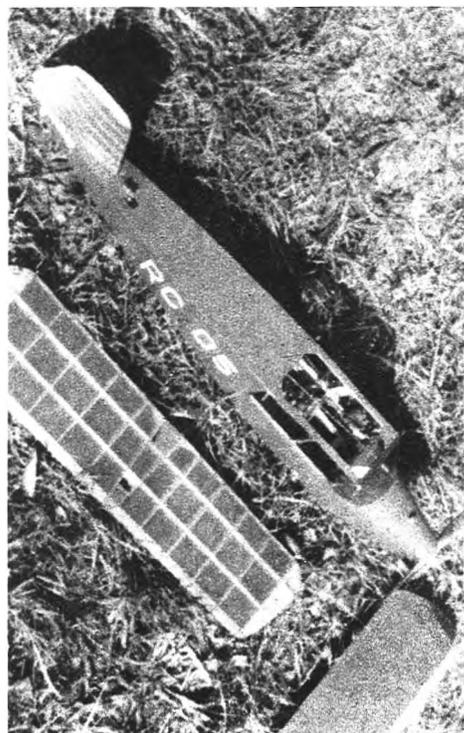
La «durezza» dei diversi legni varia con la località, il clima, ecc. ma in generale si può dire che la durezza varia assieme al peso: legni duri saranno il bosso e il faggio; semiduri: il noce; teneri: l'abete, il pioppo; tenerissimi: la balsa.

Affine alla «durezza» è la «resistenza al tratto di sega» condotto secondo la perpendicolare all'asse del tronco; tale valore è puramente indicativo e non perfettamente definito: assunto come 1 il valore per il faggio; sarebbe 0,5 per il pino silvestre e l'abete, 1,35 per la betulla; 1,8 per il tiglio e il pioppo.

Fra le caratteristiche meccaniche dei legnami si considera la tensione ideale di rottura alla compressione e alla flessione, rispettivamente «Rc» ed «Rf», espresse in kg/cm<sup>2</sup>, e varianti da legno a legno secondo i valori della tabella.

### CARATTERISTICHE DI COMPRES- SIONE E DI FLESSIONE DEI LE- GNAMI in kg./cmq.

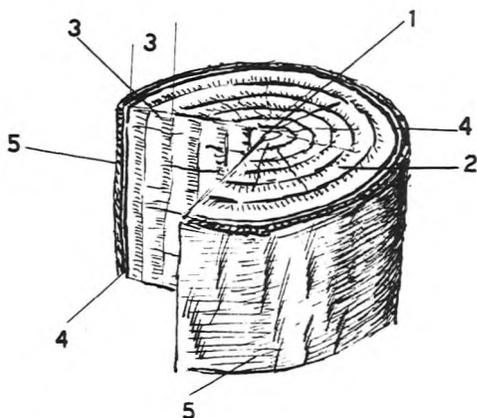
	Rc	Rf
Spruce	350	800
Abete rosso	350	750
» bianco	400	850
Pioppo	300	750
Mogano	400	1000
Betulla	400	1200
Faggio	450	1200



Il modello radiocomandato con motore D 2 di Capecchi-Ferrari mostra i suoi segreti

fig. 1

### PARTI DEL FUSTO



- 1) midollo
- 2) anelli d'accrescimento
- 3) alburno
- 4) libro
- 5) corteccia

Prima di passare alla descrizione dei legnami usati nelle costruzioni modellistiche, diremo qualcosa attorno alla stagionatura e attorno ai compensati.

La «stagionatura» è il razionale essiccamento del legname tagliato; essa può essere sia naturale che artificiale. La stagionatura naturale si effettua ponendo il legno all'aria aperta, protetto dalle intemperie e dal sole; dura molti mesi.

La stagionatura «artificiale» è di durata molto più breve e può essere eseguita in vari modi:

1) «liscivazione» per immersione in acqua dolce o in acqua bollente

2) «vaporizzazione» procedimento preferito, perché più sollecito e controllabile; è eseguita in speciali camere nelle quali si immerge il vapore con temperatura fino a circa 110°; quando l'acqua di spurgo incomincia ad uscire trasparente e incolore allora si raffredda fino a 40°, quindi si passa all'essiccamento.

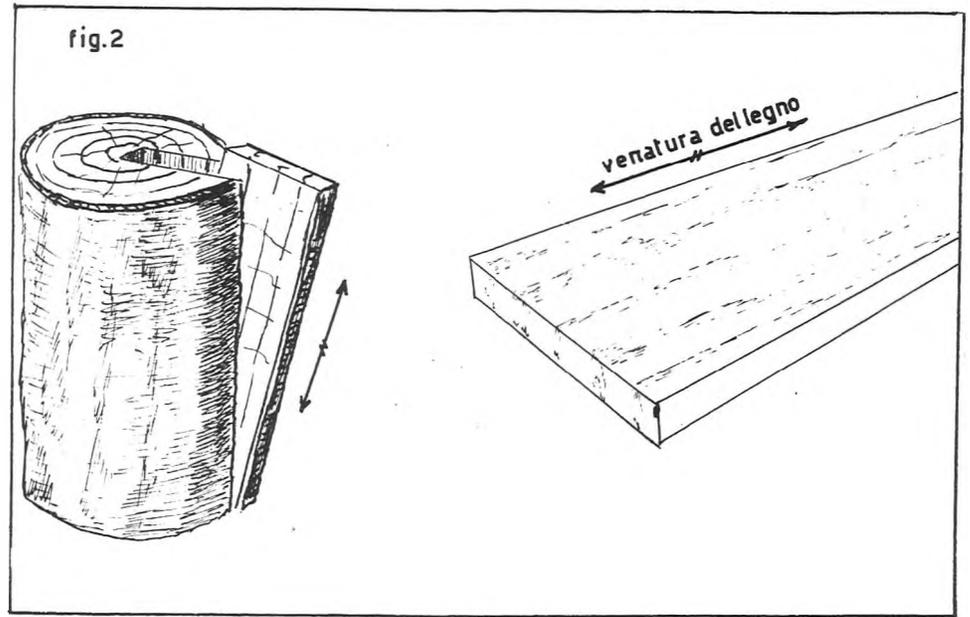
L'essiccamento può essere anch'essa naturale o artificiale; la prima è più lenta e usata in estate; l'altra si compie in comuni essiccatoi con circolazione di aria dal 30° al 90°.

Il legno è un materiale fibroso, quindi di resistenza variabile a seconda della direzione, della sollecitazione e modificabile dall'umidità e dal calore. I «legni compensati» sono materiali a caratteristiche più uniformi; essi sono formati da tre o più strati sovrapposti ed incollati fra loro in modo che le rispettive fibre risultino perpendicolari fra loro. Gli strati si ottengono con il sistema della «tranciatura», che è il più usato; esso consiste nello staccare dal tronco, mediante un coltello, dei fogli di legname, sia facendo agire il coltello in senso circolare attorno al tronco; e sia facendo girare assialmente il tronco medesimo mentre il coltello si sposta verso l'asse del tronco; con tale ultimo sistema si ottiene un foglio continuo.

Prima di procedere a tali operazioni, il tronco viene preparato mediante una cottura a vapore, onde evitare le rotture. L'incollatura dei fogli così ottenuti si ha con caseina o resine sintetiche; ma gran parte dei compensati in commercio ha solo una percentuale di caseina; il resto è comune colla non resistente all'acqua, e ciò per questione di prezzo.

Dopo l'incollatura degli strati, i fogli sono sottoposti a pressioni molto elevate, quindi essiccati naturalmente o artificialmente.

I legni compensati più usati nel modellismo sono: la betulla, il pioppo e il faggio; e i negozi specializzati forniscono compensati di pri-



ma qualità anche riguardo alla colla in essi usata.

Anche per i compensati si eseguono prove meccaniche su campioni prelevati dal foglio, sia in senso longitudinale che in senso trasversale. I carichi di rottura delle varie prove sono espressi in kg./cm.<sup>2</sup> e si riferiscono alla «trazione», «trazione dopo immersione», «trazione con fibre a 45°», «incurvamento». La prova di trazione dopo immersione si compie su campioni che sono stati immersi in acqua a 80° per 6 ore, o in acqua a temperatura ambiente per 10 giorni; la prova di incurvamento si esegue su campioni presi in senso trasversale, che debbono curvarsi attorno a una sagoma cilindrica avente il diametro pari a 50-100 volte lo spessore del compensato.

I legnami maggiormente usati nelle costruzioni modellistiche sono:

1) «Spruce»: (abete americano): peso sp. gr. 500/dmc.; compatto, elastico, docile a lavorare.

2) «Cirmolo»: varietà di abete a fibre compatte; resistente ed elastico, è usato per parti tornite e sagomate (peso sp. gr. 450/dmc.).

3) «Pioppo»: peso sp. gr. 420/dmc.; fibroso e resistente, è usato per listelli e compensati.

4) «Betulla»: peso sp. gr. 550/dmc.; usato largamente sotto la forma di compensato a 3 e a 5 strati, di spessore da mm. 1 in poi.

5) «Balsa»: peso sp. circa gr. 180/dmc.; è il legno più leggero che si conosca, adoperato per listelli, tavolette di spessore variabile da mm. 0,8 a 12, blocchi; essenzialmente nelle costruzioni aeromodellistiche, o anche per sagomature e riempimenti. È classificato in tre categorie varianti nel peso, nel colore e nella resistenza: balsa tenero, medio, duro.

6) «Tiglio»: peso sp. gr. 450/dmc.; assai compatto e docile da lavorare, serve per listelli e parti tornite e sagomate.

7) «Bosso»: peso sp. gr. 1000/dmc., legno molto duro usato per parti tornite e per accessori navimodellistici (bozzelli, bigotte, caviglie, ecc.).

8) «Faggio»: peso sp. gr. 750/dmc., legno piuttosto duro usato per longherine, eliche di motomodelli, alberi di navimodelli e come compensato.

9) «Mogano»: peso sp. gr. 650/dmc.; usato per lo più, in listelli, per il fasciame di navimodelli.

I pesi specifici su esposti sono quelli medi indicativi dei legnami normalmente in uso; e variano, in più o in meno, a seconda della percentuale di acqua in essi contenuta, al vario grado e sistema di stagionatura e alle condizioni atmosferiche e ambientali di conservazione.

### PROVE DI TRAZIONE SUI COMPENSATI

(carico rottura in kg./cmq. fino a mm. 3)

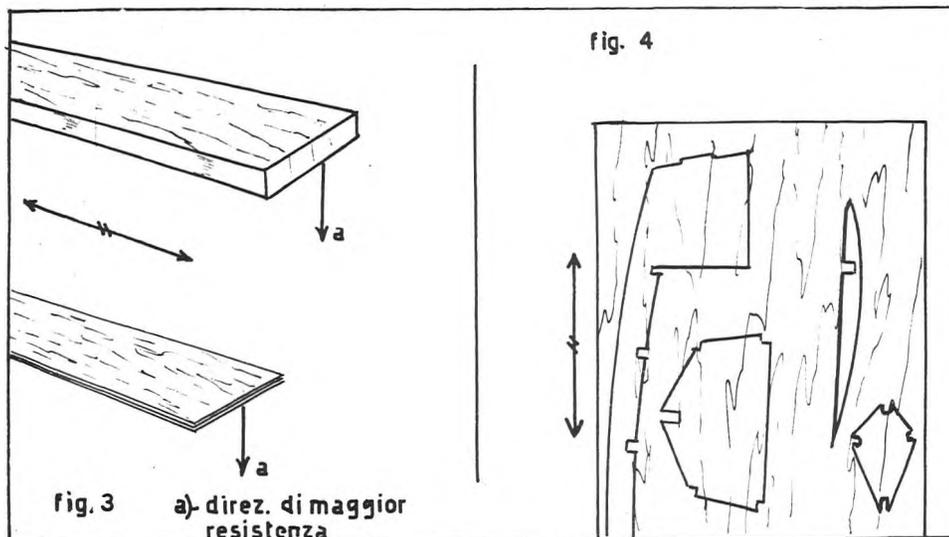
L = senso longitudinale.

T = senso trasversale.

X = fibre a 45°.

	X	comp. asciutto		dopo immersione	
		L	T	L	T
Betulla	250	700	450	630	400
Faggio	250	650	450	590	400
Pioppo	170	450	300	400	280

Per spessori oltre mm. 3 i valori L e T diminuiscono.



Prima di chiudere l'argomento sui legnami è opportuno dire qualche parola intorno alla lavorazione.

Abbiamo detto che il legno è un materiale fibroso e che le fibre, nel tronco, sono disposte assialmente, e quindi nelle tavole da esso ricavate sono disposte lungo il lato maggiore (fig. 2); è perciò importante tenere conto della direzione delle fibre (o venature), perché, è lungo tale direzione che il legno presenta la maggiore resistenza ed elasticità, mentre in senso trasversale alle venature tali caratteri assumono valori minimi. Si è detto anche che, appunto per dare al legno una resistenza maggiore anche trasversalmente, si è adottato il sistema dei «compensati»; ma anche essi, essendo in genere formati da un numero dispari di strati, presenteranno una maggiore resistenza lungo la direzione delle fibre degli strati esterni. In fig. 3 sono raffigurate le direzioni, rispetto alle venature, secondo cui sia i legnami che i legni compensati offrono una maggiore resistenza.

Sorge quindi la necessità di considerare bene le forze a cui vanno soggetti i pezzi da ritagliare sia dal legno che dal compensato, in modo da ritagliarli secondo il giusto verso rispetto alla venatura; in genere tutti i pezzi vanno orientati con l'asse maggiore secondo la venatura del legno (fig. 4).

# I METALLI

Tralasciando gli elementi di fisica, chimica e metallurgia, che esulano da questa trattazione, divideremo i minerali terrestri in: pietre o terre; minerali metallici (ossidi, metalli, pirriti, galene, ecc.); e i sali.

Fra i metalli fa spicco il «ferro», e i minerali metallici da cui si ricava sono i «carbonati di ferro» (es.: siderite e minerale argilloso); gli «ossidi di ferro» (magnetite) e i «solfuri di ferro» (pirriti).

Le leghe di ferro si differenziano fra loro per la quantità percentuale di carbonio in esse contenute e per delle caratteristiche proprie, quali la «flessibilità», la lavorabilità, la «malleabilità» (capacità di foggarsi senza rompersi), la «duttilità» (capacità di essere ridotte in filo), la saldabilità, la «temperabilità» (facoltà di indurirsi dopo elevata temperatura e brusco raffreddamento).

Il sistema più usato per la lavorazione del ferro è quello di ottenere la «ghisa» per mezzo dell'altoforno, e da questa il ferro dolce e l'acciaio. I minerali di ferro si trovano in Italia nell'isola d'Elba, in Lombardia e in Piemonte, e fra essi predominano le pirriti. Il valore di tali minerali dipende dalla percentuale di ferro che contengono; un minerale povero ne contiene meno del 20%.

La ghisa di prima fusione si produce nell'altoforno per riduzione, carburazione e fusione del materiale ferroso versato a strati assieme al fondente (calcare, argilla, scorie) e al combustibile (coke) dalla «bocca di caricamento» (fig. 5). Avviato il forno, esso viene di volta in volta caricato con 3000-4000 kg. dei materiali suddetti, mentre, tre o quattro volte nelle 24 ore, si apre il crogiolo, dando corso alla colata di ghisa contenente carbonio, silicio, piccole quantità di zolfo, fosforo.

La ghisa poi viene purificata dalle scorie mediante ulteriori processi e si ottiene la «ghisa di seconda fusione». Con tale procedimento si ottengono vari tipi di ghise per i bisogni dell'industria, che hanno il vantaggio di una buona riuscita nelle fusioni a getto, in quanto passano direttamente dallo stato solido al fluido, a differenza al esempio degli acciai, che passano attraverso un stato pastoso che non favorisce la buona riuscita del getto.

La resistenza alla rottura di tali ghise è in media intorno ai 22,3 kg. per mm.<sup>2</sup>, a seconda naturalmente della compattezza o densità (peso sp. non inferiore ai 7,17 kg./dmc.). Le caratteristiche meccaniche della ghisa sono scadenti, e per questo è adoperata per basamenti e ovunque lavori per compressione. Fra le ghise ricorderemo la «ghisa acciaiata», ottenuta da fusione di ghisa e rottami di acciaio, con caratteristiche meccaniche migliori delle ordinarie ghise; e la «ghisa malleabile», che si può forgiare, saldare e temperare.

La ghisa è una lega di ferro con il 2-6% di carbonio; riducendo tale percentuale mediante «decarburazione», con processo Martin, Bessemer o processi elettrosiderurgici, si ottiene l'acciaio. Per ottenere tale decarburazione industrialmente, si usa soffiare aria attraverso la ghisa, causando ossidazione del carbonio in essa contenuto, oppure fondere la ghisa assieme a rottami di ferro, minerali e ossidi, in modo da diluire la ghisa per mezzo dei rottami e decarburarla per azione degli ossidi. Ridu-

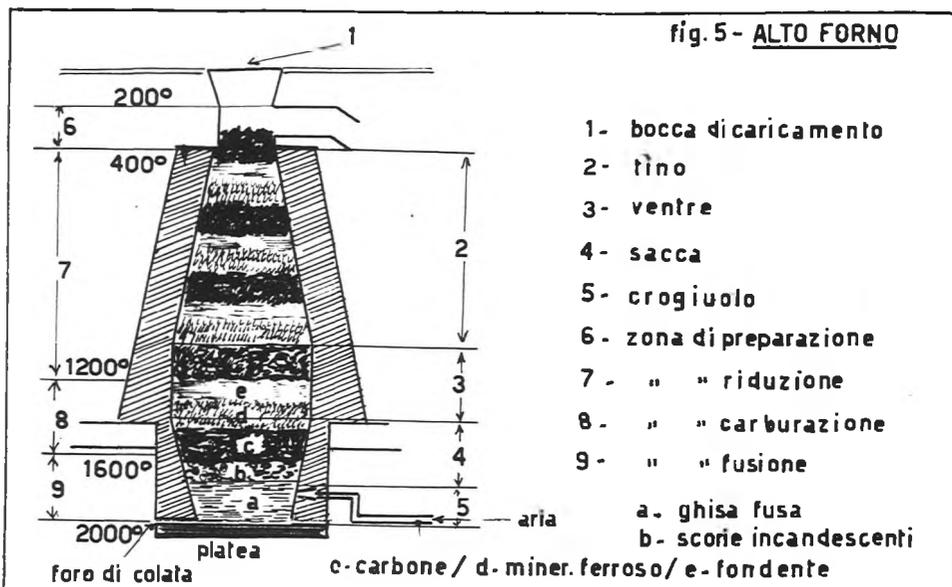


fig. 5 - ALTO FORNO

cendo ancora il tenore di carbonio si ottiene il ferro puro.

Le caratteristiche meccaniche dei metalli sono date dalla resistenza alla trazione (kg./mm.<sup>2</sup>); limite di elasticità (kg./mm.<sup>2</sup>); allungamento proporzionale; «resilienza», cioè resistenza del materiale ad una azione di urto, ovvero il lavoro di deformazione (in chilogrammetri) per unità di sezione (in cm.<sup>2</sup>), che si indica con la lettera greca «e» (ro) Infine

vi è la «durezza», la cui prova viene fatta premendo con un provino semisferico la superficie da saggiare; il rapporto fra la pressione esercitata (P in kg.) e l'area «a» della calotta sferica lasciata come impronta dal provino sulla superficie del metallo, dà il valore della durezza espresso in gradi Brinnell, che è espressa dalla lettera greca «Δ» (delta).

Nella tabella sono espressi i valori meccanici delle ghise e degli acciai.

## VALORI MECCANICI DELLE GHISE E DEGLI ACCIAI

	% C	RT	RF	A %	ρ	Δ
Ghisa		12-22		0,2-0,5	0-2	180-230
» acciaiata		20-25	17-20	2-3	2-3	160-240
« malleabile		20	var.	2-6	2-3	150-175
Acciaio dolciss.	0,1-0,2	40-50	20-25	22-25	25	120-150
» dolce	0,2-0,35	50-60	25-30	22-18	20	150-175
» semid.	0,35-0,5	60-70	30-35	18-12	15	175-200
» duro	0,5-0,65	70-80	35-40	12-8	10	200-225
» duriss.	0,65-0,9	80-100	40-50	8-5	5	225-250

C % = Percentuale di Carbonio.

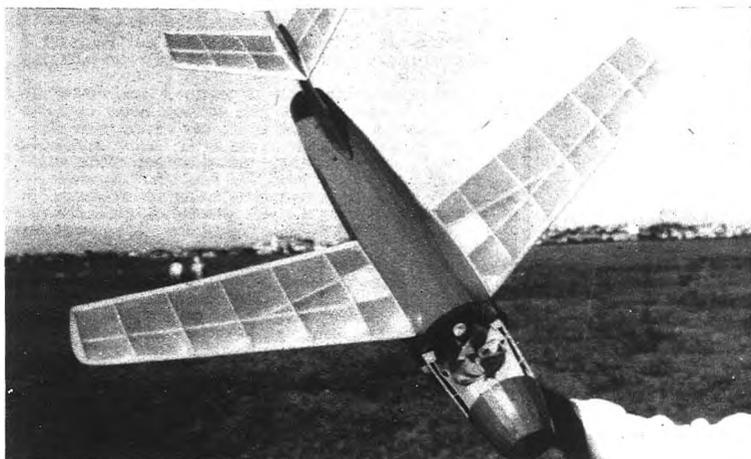
RT = Resistenza alla trazione in kg./mmq.

RF = Resistenza alla flessione in kg./mmq. (limite di elasticità).

A % = Percentuale di allungamento proporzionale.

ρ = Resilienza in kgm./cmq.

Δ = Durezza in gradi Brinnell.



A sinistra: un'interessante riproduzione del Mig 15, realizzata dal «milanese de Roma» Lucio Plescia, detto «il cinematografaro», con motore Thermal Hopper azionante una ventola interna. A destra: sta per decollare il team-racing di Egidio Medaglia di Varese, durante la manifestazione svoltasi recentemente in quella città

Fra i vari tipi di acciaio si hanno:

- 1) Acciai extradolci (0,02-0,15 di carbonio), con facilità di forti stampature, lavorazioni e saldature.
- 2) Acciai comuni (0,15-0,50 % di carbonio), la cui resistenza aumenta con l'aumentare della percentuale del carbonio.
- 3) Acciai al manganese: per lamiere, di buon allungamento.
- 4) Acciai al cromo-molibdeno: facilmente saldabili pur con elevata resistenza meccanica. In lamiera e tubi.
- 5) Acciai al nichel-cromo: ad alta resistenza, non saldabili.
- 6) Acciai da cementazione: per organi con movimento di sfregamento e soggetti ad usura notevole.
- 7) Acciai inossidabili (fino al 30 % di cromo; 25 % nichel, oltre a manganese, molibdeno, silicio); resistenti alle alte temperature, con caratteristiche antimagnetiche, abbastanza saldabili (elettricamente).

In campo modellistico, salvo che in modelli di auto o di treni, nei quali vi possono essere parti di acciaio, l'acciaio medesimo si adopera in fili o in fili trecciati; i primi («fili armonici») con spessori da 0,5-1 a 3 mm.; i secondi con spessori di mm. 0,2 a 0,5 per cavi per telecomandi o di ancoraggio al pilone per automodelli e motoscafi da corsa.

I fili di acciaio sono sottoposti alle seguenti prove meccaniche:

a) prova di trazione, per determinarne il carico di rottura: in base a ciò i fili si distinguono in fili «ad alta resistenza» (R = 150-200 kg./mm.<sup>2</sup>) e fili «ad altissima resistenza» (R superiore a 200 kg./mm.<sup>2</sup>).

b) prova di piegamento alternato.

c) prova di torsione; (numero di giri sopportati).

La tabella indica i carichi di rottura a seconda del diametro di fili di acciaio e trecce di fili con carico unitario di 180 kg./mm.<sup>2</sup>.

Un'altra cosa da ricordare circa l'acciaio è la proprietà di «temperarsi». La tempera è un processo consistente nel portare il metallo ad alta temperatura e poi raffreddarlo repentinamente mediante (processo più comune) immersione in acqua. La temperatura e la qualità del liquido usato hanno influenza sulla durata del raffreddamento e sulla omogeneità della tempera; con raffreddamento in acqua pura a 50° si può avere differenza di durezza da 350 a 650 gradi Brinnell; nello stesso corpo il raffreddamento con acqua salata a 50° dà una durezza omogenea di 70 gradi Brinnell.

Durante il processo di tempera avvengono nell'interno del metallo delle modificazioni delle tensioni interne a causa della condizione d'equilibrio forzato della struttura conservata; tale modificazione può determinare anche la rottura del pezzo, cosa tanto più facile quanto più brusco è stato il raffreddamento e, naturalmente, a seconda della forma del pezzo medesimo.

Gli effetti positivi della tempera sono quelli di aumentare la durezza del metallo e la sua resistenza alla trazione e di diminuire l'allungamento e la resilienza; l'acciaio temperato, per la struttura caratteristica che ha assunto, diventa però più fragile. Nella tabella le caratteristiche comparate di alcuni acciai prima e dopo la tempera.

Altro processo a cui può essere sottoposto l'acciaio temperato è quello del «rinvenimento», consistente nel riscaldamento del pezzo a temperatura inferiore a quella della tempera (che oscilla intorno al 700°-800° a seconda del tasso di carbonio) e poi nel conseguente raffreddamento anche naturale. Con ciò si variano le caratteristiche dell'acciaio temperato, specie per quanto riguarda la durezza e la fragilità, le quali diminuiscono. È evidente quindi l'importanza del processo di rinvenimento ai fini industriali; variando opportunamente le temperature di rinvenimento variano le caratteristiche meccaniche dell'acciaio.

Infine diremo due parole sul processo di «ricottura», il quale è dato da una operazione di riscaldamento dell'acciaio a temperatura leggermente superiore a quella di tempera e quindi di lento raffreddamento; lo scopo è quello di annullare totalmente gli effetti della tempera; e rendere l'acciaio più dolce e lavorabile.

Da ultimo potremo ricordare la «cementazione», che è un processo consistente nell'aggiungere all'acciaio uno strato di carbonio che ne rende più atta la superficie a resistere all'attrito e quindi al logoramento (perni, snodi, cuscinetti, ecc.).

Dopo aver parlato dell'acciaio, non ci resta che esporre, nella tabella, le caratteristiche meccaniche principali dei vari tipi del ferro commerciale.

Chiuderemo l'argomento del ferro trascrivendo le sue caratteristiche chimico-fisiche:

simbolo «Fe»; peso atomico 55,84; peso specifico (kg./dmc.) 7,85; fonde a 1530°; bolle a 3235°; esiste in tre modificazioni cristalline: alfa, beta, gamma.

## CARICHI DI ROTTURA DEI FILI DI ACCIAIO

Diametro mm.

Carico rottura in kg.

1	140
1,2	205
1,4	275
1,8	455
2	565
2,4	815
3	1275

Carico di rottura medio dei fili per trecce: kg. 180 per mm. quadrato di sezione del filo.

## CARATTERISTICHE COMPARATE DI ALCUNI ACCIAI PRIMA E DOPO LA TEMPERA

	% C	R	A %	$\rho$	$\angle$ Brinnell
Acciaio dolce	0,3	56 95	25 7	24 7	160 250
» semid.	0,45	60 20	20 2	18 3	190 550
» duro	0,55	70 —	16 2	16 1	210 650
» duriss.	0,95	90 —	7 0	0 5	260 750

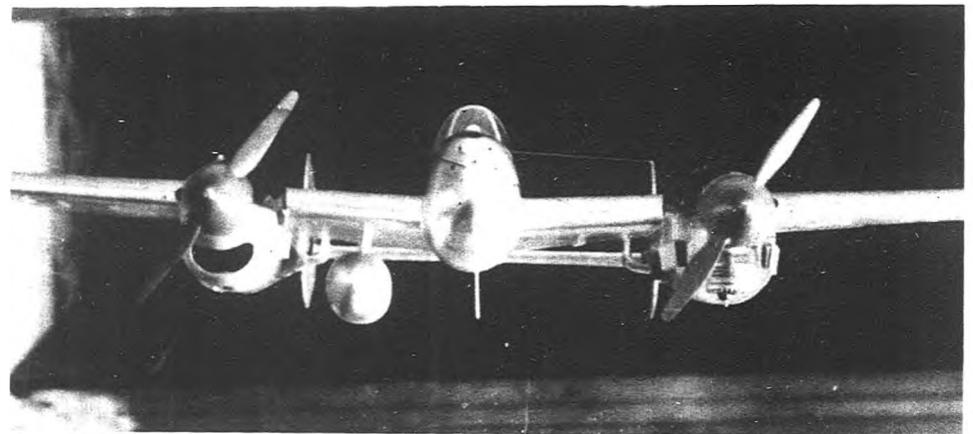
La prima cifra indica il valore prima del trattamento, la seconda quello dopo il trattamento.

## VARIAZIONI DEI CARATTERI DELL'ACCIAIO ALLE VARIE TEMPERATURE DI RINVENIMENTO

Caratteristiche	Temperatura di rinvenimento						
	100°	200°	300°	400°	500°	600°	700°
Resistenza R				135	110	85	70
Durezza	670	640	550	440	370	280	210
Lim. elasticità E				125	100	75	60
Allungamento A %	2	3	4	5	8	13	16
Resilienza	1	2	3	4	6	12	16

## CARATTERISTICHE DEI VARI TIPI DI FERRO COMMERCIALE

	Resistenza R	Allungamento A %
Ferro comune	32-34	9
» mezzo forte	34-37	9-12
» forte	37-38	12-15
» superiore	38-39	15-20



Il magnifico Lightning P 38 telecomandato, con due motori G 20 Speed e carrello comandabile in volo (dispositivo descritto su Modellismo n. 61), realizzato da Pellegrino Capriolo di Salerno

Vedremo ora qualche cosa sulle « Leghe Leggere », cioè sull'alluminio e le sue leghe, aventi un peso specifico non superiore a 3.

L'alluminio viene estratto prevalentemente da un minerale, la « bauxite » (ossido idrato di alluminio), mediante procedimenti elettrolitici; l'alluminio infatti si elettrizza positivamente e viene liberato al polo opposto (catodo), rappresentato dal fondo della cella, su cui il metallo si deposita.

L'alluminio ha simbolo « Al »; peso atomico 27,1; peso specifico 2,58 (kg./dmc.); fonde a 645° è duttile e malleabile, buon conduttore del calore e dell'elettricità, poco alterabile all'aria, perché si ricopre di un leggerissimo strato di ossido che lo preserva; poco saldabile e solo con procedimenti speciali.

Le lamiere di alluminio possono essere formate da materiale ricotto, semiduro e duro, e così pure i tubi, le verghe e i profilati, i quali tutti sono sottoposti alle note prove meccaniche, e debbono avere le caratteristiche minime di resistenza (carico di rottura R) e di allungamento espresse nella tabella. Per le lamiere inoltre vi è la prova di piegamento: il materiale ricotto si deve piegare a contatto, quello semiduro si deve piegare a 180° attorno ad un asse cilindrico di diametro pari al doppio dello spessore della lamiera; in ogni caso non si debbono manifestare screpolature. Per i tubi vi è anche la prova di schiacciamento: nel materiale ricotto le pareti interne debbono venire a contatto, e nel materiale semiduro si debbono avvicinare fino a una distanza pari a due volte lo spessore del tubo, senza che in nessun caso si abbiano screpolature.

Fra le leghe di alluminio, la più nota è senz'altro il « duralluminio », il quale ha una composizione chimica oscillante fra i seguenti valori:

Rame: 3,5-5,5 %  
Magnesio: 0,2-2 %  
Manganese: 0,3-1,5 %  
Silicio: 0,1-1 %  
Ferro: max. 0,5 %  
Alluminio: il rimanente.

Possiede le caratteristiche meccaniche di un acciaio dolce pur pesando circa 1/3 dell'acciaio. La sua caratteristica più importante è quella di poter essere « bonificato » (cioè temperato e quindi invecchiato) per migliorarne in forte misura le sue proprietà meccaniche; per ottenere ciò lo si riscalda a una temperatura intorno ai 500° e poi lo si raffredda in acqua; la sua durezza e resistenza alla trazione hanno la caratteristica, dopo tale processo, di aumentare col tempo: il metallo entro quattro giorni (« l'invecchiamento ») acquista le migliori qualità. In genere il duralluminio in commercio ha già avuto tale trattamento, e se serve per lavorazioni sottopontoni il materiale a tormenti notevoli, lo si « ricuoce » a 350°-380°, lasciandolo poi raffreddare naturalmente. Dopo la lavorazione si può risottoporre il metallo al trattamento di « bonifica ». Le temperature massime per la tempera e per la ricottura sono rispettivamente di 510° e 380°, oltre le quali il metallo subisce modificazioni negative. Il riscaldamento deve essere uniforme, e per questo si usano forni a secco o bagni di sali fusi.

Il duralluminio lo si trova in lamiera, tubi, fili, profilati, dei quali nella tabella sono indicati i requisiti meccanici. Per le lamiere vi è poi la prova di piegamento, in cui il materiale si deve piegare a 180° attorno ad un'asse con diametro pari a 4-5 volte lo spessore della lamiera stessa (3,5-4,5 volte per il materiale ricotto). Per i tubi, nella prova di schiacciamento trasversale, essi si devono schiacciare fino a una distanza pari a 6 volte lo spessore con materiale normale, 5 con materiale ricotto. Le verghe si debbono piegare a 180° attorno ad un asse di diametro pari a 6 volte lo spessore (materiale normale) o pari a 5 volte (materiale ricotto). Tutte queste prove saranno positive se il materiale non presenta segni di sofferenza.

Oltre il duralluminio vi è anche il « superduralluminio », dalle caratteristiche migliorate.

Oltre alle « Leghe leggere » di cui si è parlato, accenneremo qualche nozione attorno alle « Leghe superleggere », cioè con peso specifico inferiore a 2 (magnesio e sue leghe).

Il « Magnesio » ha simbolo « Mg », peso atomico 24,32, aspetto e caratteristiche simili all'alluminio, e si ricava da vari minerali: carnallite, magnesite, dolomite, con procedimento analogo a quello per l'alluminio. Di esso si impiegano le leghe, la più importante delle quali è l'« Elektron », usata in modellismo per fusolieri di telecontrollati da velocità (prevalentemente la parte inferiore) e per carrozzerie di automodelli. Il componente principale di tale lega è il magnesio, segue l'alluminio, manganese, zinco, silicio, rame, in proporzioni variabili secondo gli usi cui sono destinate le leghe stesse: fusione, stampaggio, profilati e laminati. A somiglianza del duralluminio, tale lega si indurisce con la lavorazione a freddo, e perciò

## VALORE DEL CARICO DI ROTTURA E DELL'ALLUNGAMENTO DELL'ALLUMINIO

	ricotto		semiduro		duro	
	R	A	R	A	R	A
Lamiere	7	30	12	8	15	3
Tubi	8	25	11	7		
Profilati	8	25	10	12		

## VALORI DEL CARICO DI ROTTURA E DELL'ALLUNGAMENTO DEL DURALLUMINIO

	normale		ricotto	
	R	A	R	A
Lamiere	38	17	20	18
Tubi	38	15	20	16
Profilati	30	13	20	15

## CARATTERISTICHE MECCANICHE MEDIE DELL'ELEKTRON

	R	A
Fusioni	10-17	2-4
Lamiere	19-28	5-10
Tubi e profilati	21-28	3-10

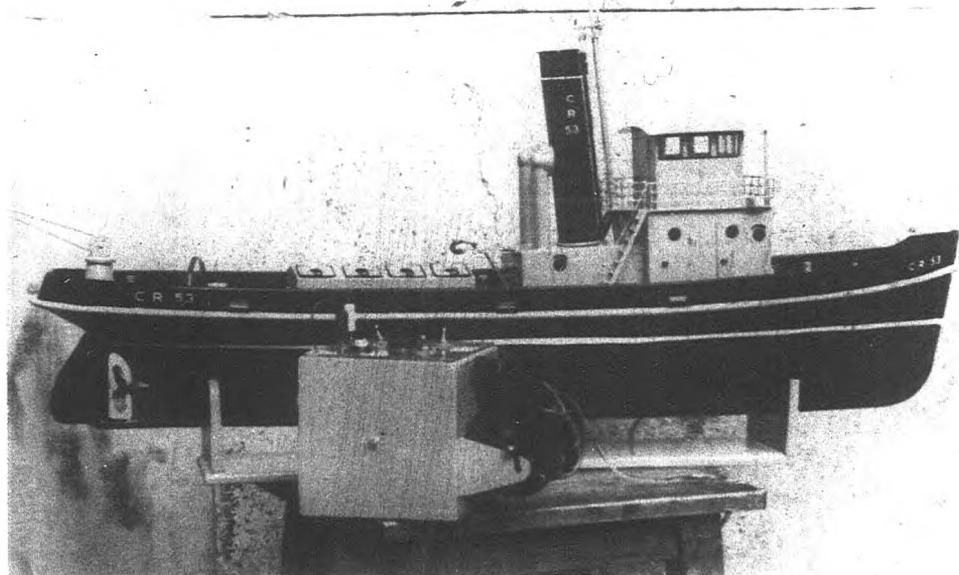
la si ricuoce a 150°-300° lasciandola poi raffreddare molto lentamente; per lavorazioni prolungate è bene mantenere il materiale alla detta temperatura, che è variabile con il tasso di alluminio. L'elektron si può saldare con la fiamma ossiacetilica, usando un particolare solvente evitante la eccessiva ossidazione del metallo fuso e permettente la fusione di quello ossidato.

Le leghe leggere e superleggere sono scarsamente usate in navmodellismo, in quanto il peso non è un fattore così importante come per l'aeromodellismo; e sono preferite le leghe

pesanti, in ispecial modo l'ottone in lamierini, tubi, trafilati, fili, sia per la facilità di lavorazione e sia per la facilissima saldabilità con i mezzi normalmente a disposizione di ogni modellista.

Nel prossimo numero completeremo, con le leghe pesanti, l'argomento sui metalli, cui farà da appendice qualche nozione sulla lavorazione dei metalli stessi (saldatura, tempera, ricottura, foggatura); per poi passare a completare la trattazione con gli altri argomenti enunciati a principio.

NERINO GAMBULI



Un bel rimorchiatore realizzato da Remigio Cervesato di Milano con costruzione interamente metallica, secondo il sistema descritto su Modellismo n. 58

## UN SEMPLICISSIMO MODELLO ACROBATICO PER PRINCIPIANTI

# Il Big 14 "Dumbo"

di GIUSEPPE BONANNI

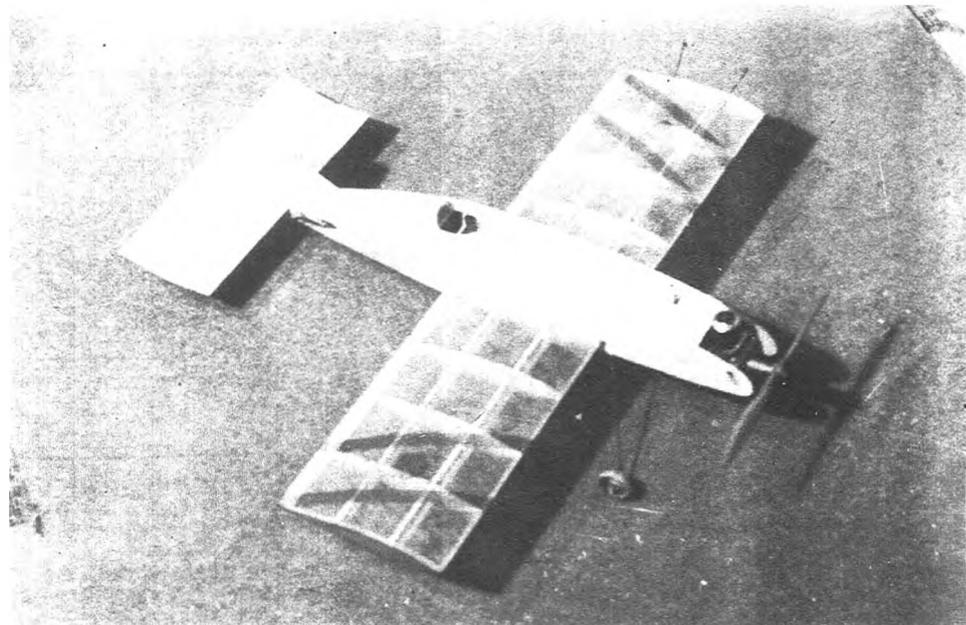
Già da parecchio tempo desideravo costruire un piccolo modello telecomandato, su cui montare un motore da 1 c.c. Poco tempo fa mi procurai un G. 22 glow-plug (c.c. 1,13 con attacco radiale), e subito mi misi all'opera, e progettai e costruii il modello che sto per presentarvi. Il Dumbo, se non ha delle superlative doti acrobatiche, ha la qualità (non disprezzabile per un aeromodellista squattrinato che si rispetti), di essere realizzato con minima spesa, e di essere praticamente in-scassabile. È superfluo aggiungere che sul modellino può essere montato o uno dei due ultimi prodotti della Micromeccanica Saturno: il G. 25 c.c. I ed il G. 26 c.c. 1,5, oppure un Wasp od un Cub americani, apportando naturalmente le necessarie modifiche.

Passo a descrivere la costruzione.

Per prima cosa, va montata la fusoliera. Si tagliano le 5 ordinate, le prime due dal compensato, le rimanenti dal balsa (negli spessori indicati nel disegno). Quindi, dopo aver incollato alle due fiancate in balsa le guancette in compensato da mm. 2, si pratica un foro circolare in quella di destra, all'altezza dello spillo del carburatore, per permettere la regolazione; in secondo luogo si ritagliano i profili di una centina in ambedue le fiancate, per permettere la sistemazione dell'ala; poi si eseguisce nella fiancata destra un foro oblungo, che permette l'uscita dalla fusoliera dell'asta di comando. Indi si incollano le due fiancate alle ordinate. Infine si ricopre la parte superiore ed inferiore della fusoliera, con tavolette di balsa da mm. 2.

Prima di questa operazione, occorre:

1) incollare alla tavoletta inferiore il



pattino di coda (chiaramente visibile nello spaccato), e ricavare il foro per il passaggio del tubetto di sfiato del serbatoio. 2) praticare in quella superiore un'apertura per il posto di pilotaggio, fissare con collante la celluloida che funge da parabrezza e ricavare il foro per il tubetto del rifornimento del serbatoio, che va fissato, mediante blocchetti di balsa, davanti all'ordinata 2. A questa ultima va fissato, mediante cuciture in filo di refe, il carrello in acciaio da mm. 2. Dietro il posto di pilotaggio va incollato un blocco di balsa, precedentemente sagomato a semicirconferenza; indi si fissa il timone verticale ed il raccordo triangolare fusoliera-timone.

La costruzione dell'ala è semplice. Da notare che le due centine centrali vanno abbassate di mm. 2, dato che esse vanno ricoperte di balsa di questo spessore. Il supporto della squadretta di comando, in compensato da mm. 3 viene incollato tra le due centine centrali ed il longherone anteriore-inferiore. Il piano orizzontale viene ricavato da una tavoletta di balsa da mm. 2, ed incollato saldamente in due incastri praticati nelle fiancate; le cerniere sono in fettuccia. La squadretta di aggancio dell'asta di comando, che va fissata alla parte mobile, è in compensato da mm. 1,5.

Per quanto riguarda la rifinitura del modellino, sarà opportuno non stuccarlo né verniciarlo con smalto, altrimenti esso risulterebbe pesante. Si potrà ugualmente ottenere un buon effetto estetico, verniciandolo semplicemente con collante diluito al 50% prima, all'80% dopo.

La facilità di costruzione, la sua eccellente maneggevolezza, e la sua non trascurabile dote di resistere agli urti più violenti, lo rendono adatto soprattutto ai principianti. Spero che il disegno e lo spaccato siano chiari; comunque chi trovasse qualche difficoltà nella costruzione del modello, scriva pure a: GIUSEPPE BONANNI Casa-vecchio di Reno (Bologna).

## Rivenditori diretti

### Aeromodelli

ROMA - Piazza Salerno, 8 - Tel. 846.786

### Aviominima - Cosmo

ROMA - Via S. Basilio, 49a - Tel. 43.805

### Aeropiccola

TORINO - Corso Sommeiller, 24 - Tel. 528.542

### Aeropiccola

TORINO - Galleria Nazionale - Tel. 524.744

### Emporium

MILANO - Via S. Spirito, 5

### Micromodelli

ROMA - Via Valsalva, 32

### Movo

MILANO - Via S. Spirito, 14 - Tel. 700.666

### Zeus Model Forniture

BOLOGNA - Via S. Mamola, 64

## Aggiornate le collezioni!

Le copie arretrate di "MODELLISMO", vanno rapidamente esaurendosi. Affrettatevi a completare le vostre collezioni. I numeri arretrati vengono inviati franco di porto dietro rimessa a mezzo vaglia postale od assegno bancario.

N. 1, 2 e 5	esauriti!
N. 3, 4 e 6	L. 50 cad.
Dal 7 al 26	" 100 "
Dal 27 al 33	" 200 "
Dal 34 al 45	" 250 "
Dal 46 in poi	" 200 "

Indirizzare alle Edizioni **MODELLISMO**  
Via Andrea Vesalio, 2 (angolo Nomentana, 32)  
R O M A

**ATTENZIONE!** Sono ancora disponibili poche copie del N. 1 che poniamo in vendita fino a completo esaurimento al prezzo di L. 500 franco di porto.

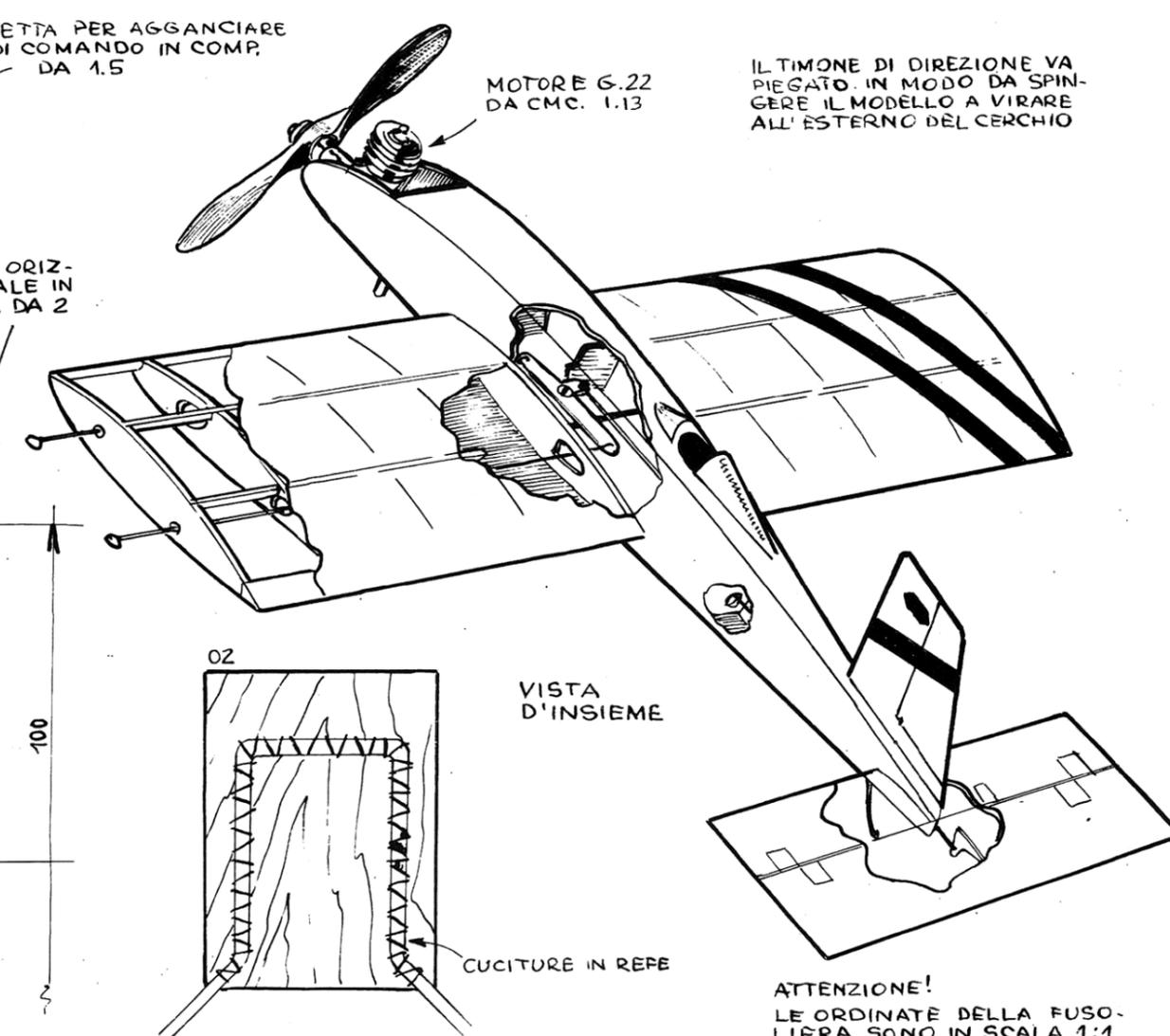
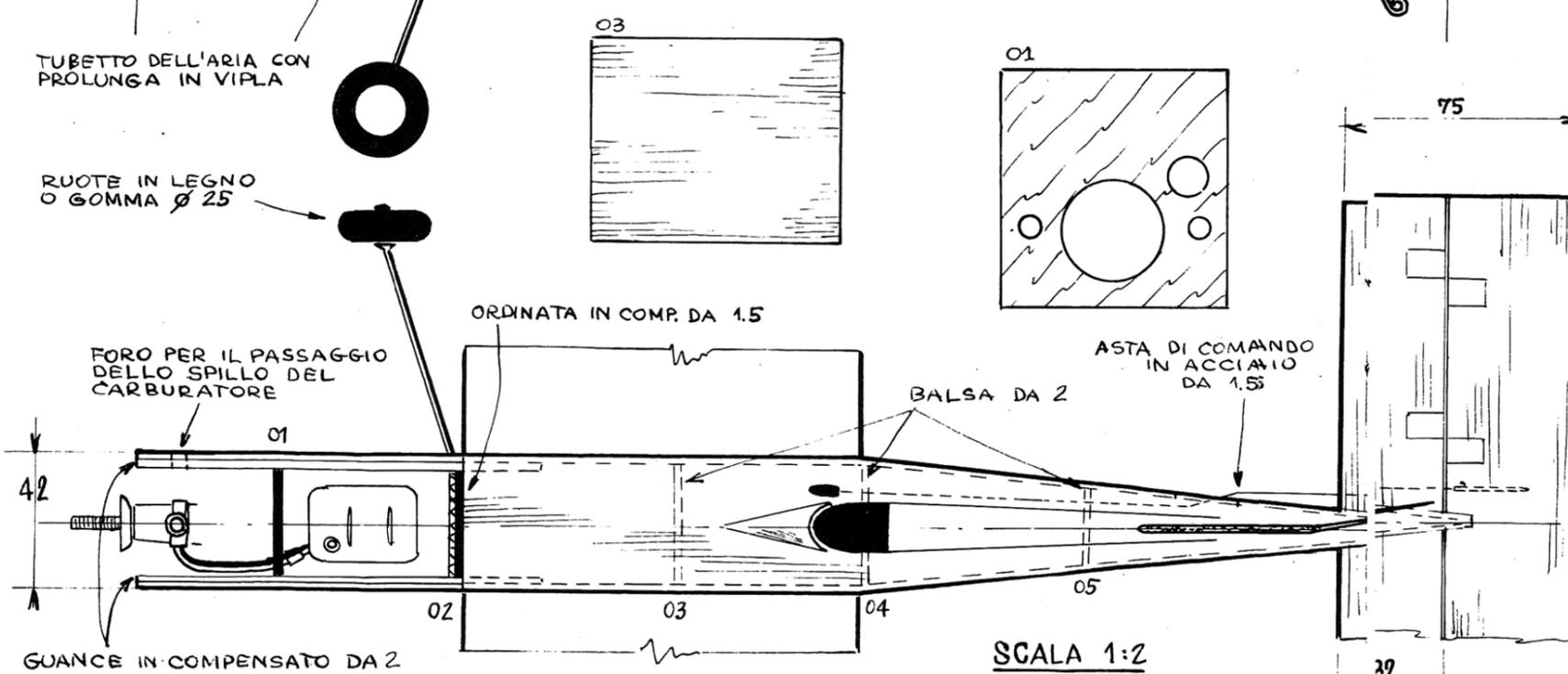
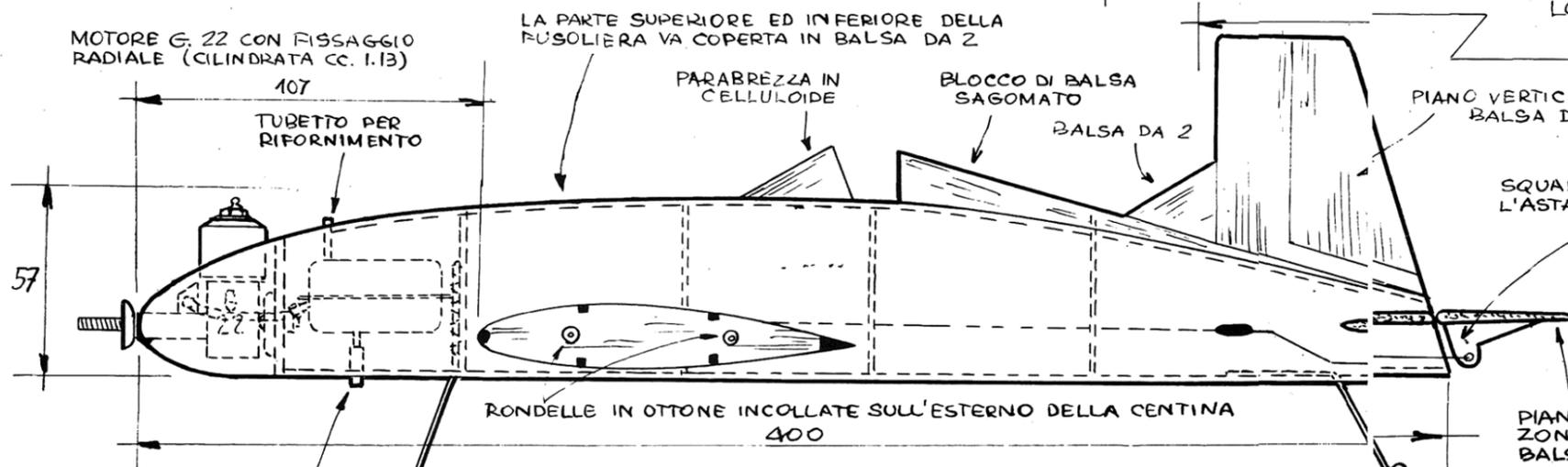
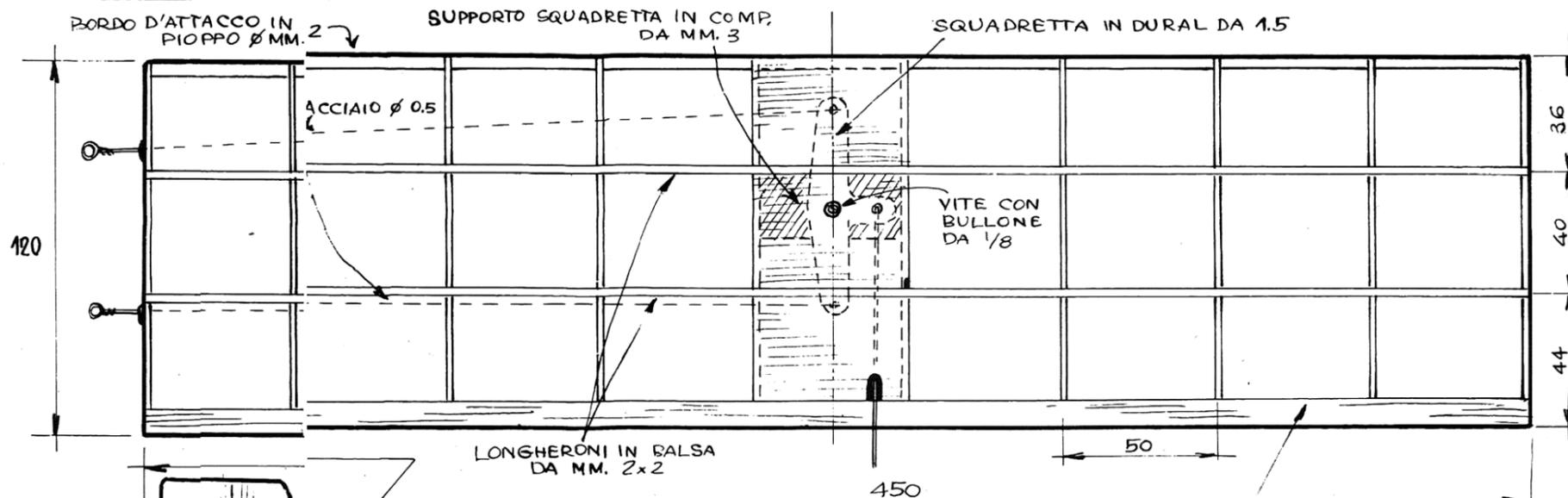
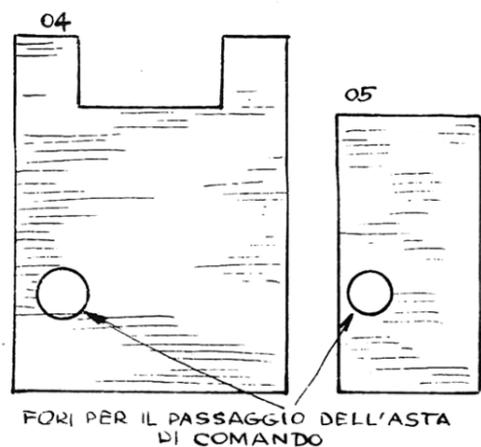


Giuseppe Bonanni presenta il suo «Dumbo»

# BIG 14

## "Dumbo,"

PICCOLO TELECONTROLLATO AGROBATICO  
di GIUSEPPE BONANI  
(Casalecchio Reno-Bologna)





# MODELLISTI

*ECCO FINALMENTE CIÒ CHE ATTENDEVATE!*

La



AUTORIZZATA DAL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE

*in collaborazione con l'AEROPICCOLA di Torino vi offre la possibilità di imparare a CASA VOSTRA, e con MODICA SPESA il montaggio dei più moderni apparati per il:*

## RADIOCOMANDO

*di modelli aereo-navali.*



*La RADIO SCUOLA ITALIANA, valendosi della lunga esperienza fatta nel campo dell'insegnamento per corrispondenza con i suoi corsi di RADIOTECNICA e TELEVISIONE, ha creato il PRIMO ed UNICO corso per CORRISPONDENZA sui radio comandi, fino ad ora esistente*

NON TRATTERETE PIÙ DA INCOMPETENTI QUESTA BRANCA DELICATA DEL MODEL-LISMO! Durante il corso con il materiale inviato dalla Scuola monterete da VOI STESSI un perfetto apparato rice-trasmittente per modelli sia aerei che navali e che

### **Rimarrà di vostra proprietà!**

Monterete inoltre un magnifico ANALIZZATORE che sarà indispensabile per qualsiasi altro montaggio di radio comandi vogliate eseguire in avvenire.

Imparerete ad usare questo strumento attraverso NUMEROSI ESPERIMENTI che vi prepareranno tecnicamente al montaggio definitivo della rice-trasmittente.

*Richiedeteci SUBITO, specificando chiaramente, l'interessante opuscolo*

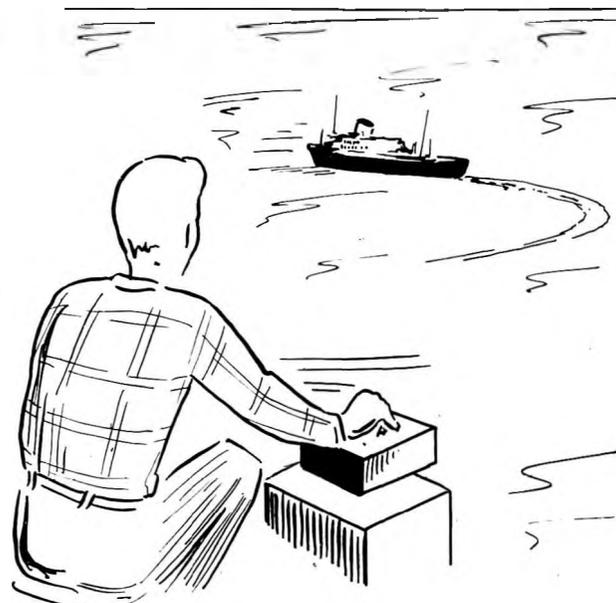
### **IL RADIOCOMANDO**

*che Vi verrà inviato gratuitamente*

### **RADIO SCUOLA ITALIANA**

Via Don Minzoni 2/RC

TORINO (104)



# UN BEL MODELLO STATICO

# GALEONE VENEZIANO

## DEL XVI SECOLO

RIPRODOTTO IN SCALA 1:70

Il Galeone è quel tipo di nave che cominciò ad affermarsi nel Mediterraneo sul finire del XVI Sec., sorto dalla necessità di poter sistemare convenientemente l'artiglieria, che si trovava su uno speciale ponte, detto «ponte di batteria», sotto coperta, mentre i cannoni sporgevano da speciali aperture praticate sui fianchi. I Galeoni furono, dunque, principalmente navi da guerra, anzi furono le prime navi armate; essi esplicavano un servizio normale di navi da guerra ed erano addetti alla scorta delle navi mercantili, per proteggerle dall'assalto dei pirati.

Il Galeone che presentiamo è il classico Galeone Veneziano del XVI secolo, che serviva a quella Repubblica marinara per difendere il suo prestigio e i suoi traffici con l'Oriente.

La costruzione del modello è in scala 1:70 dal vero; anche l'attrezzatura è stata riprodotta integralmente, per cui bisogna fare appello alla pazienza, all'ingegno e alla costanza del costruttore per la migliore realizzazione della nave, un «purosangue» nel campo delle riproduzioni.

### LA COSTRUZIONE

È bene, innanzitutto, approntare uno «scalo», sul quale dovrà essere sistemato lo scafo durante la fase di allestimento e di finitura.

Tutte le ordinate devono essere sistemate nei rispettivi incastri dell'armatura principale, e prima di procedere al loro incollaggio definitivo è bene assicurarsi se la loro sistemazione risulta esatta e se è perfetto il loro allineamento. Questa prova può essere fatta adagiando gli incintoni nei relativi incastri.

Per quanto riguarda gli incintoni, è necessario ricordare che questi elementi nell'allestimento del modello hanno perso la loro funzione resistente, per assumere solo quella estetica. La struttura del modello infatti, una volta incollata, è sufficientemente rigida ed indeformabile. Con l'applicazione degli incintoni negli appositi incavi delle ordinate, è possibile definire il perfetto allineamento e la corretta posizione del fasciame, che risulterà ad essi adiacente. È cosa utile assicurarsi che anche i ponti di batteria, i ponti di coperta, i casseri, il castello e il ballatoio si adattino perfettamente, magari con un certo gioco, prima dell'incollaggio, in modo da procedere poi speditamente durante il montaggio. Ci si ricordi eseguire sui ponti i fori per il passaggio degli alberi.

Assestare le ordinate, prima del loro incollaggio, applicare i tasselli di riempimento di prua. Subito dopo si inca-

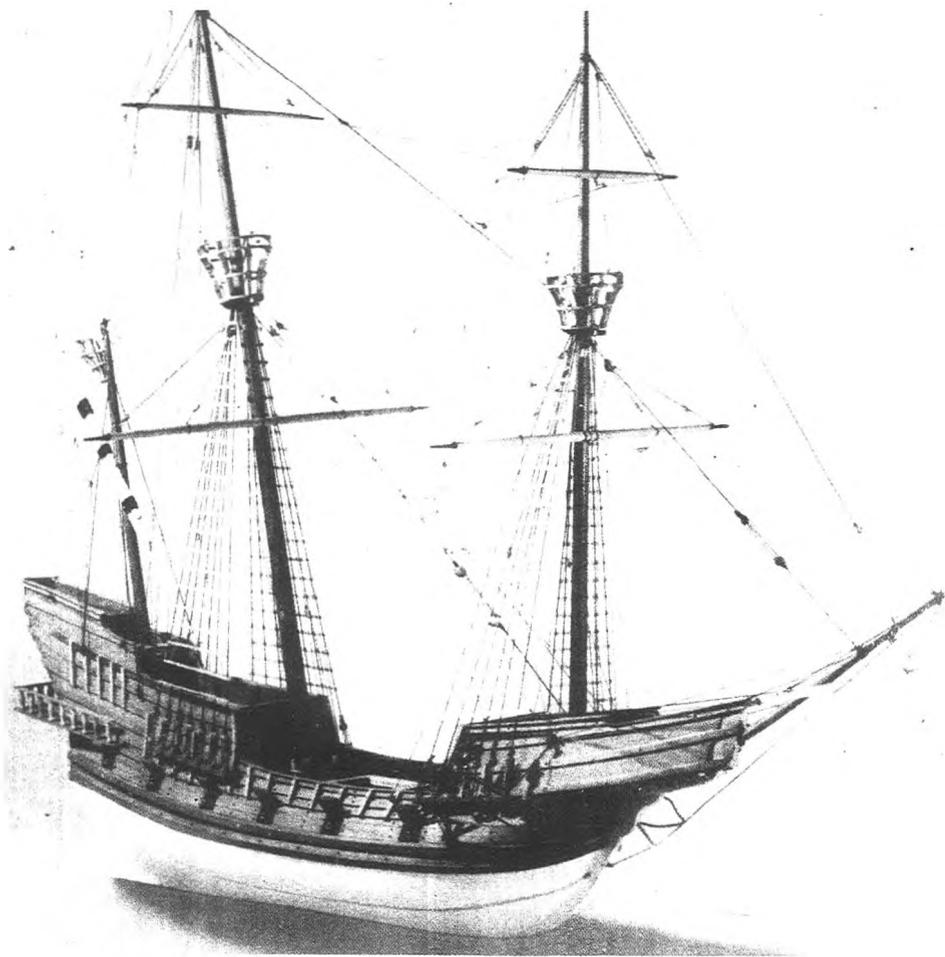
steranno e si incolleranno ordinate, tasselli e incintoni, aiutandosi anche con qualche chiodino. Quindi si applicano i due ponti di batteria, il castello, i casseri ed il ballatoio. Da ultimo si fisserà la coperta, sulla quale prima si avrà avuto cura di segnare con una riga ed inchiostro di china le tracce del tavolato del ponte.

Per tenere a posto gli incintoni ed il sottoponte del castello è utile servirsi di qualche pinzetta o chiodini che, dopo la perfetta essiccazione della colla, verranno tolti e sostituiti con quelli più opportuni. Durante il periodo di essiccazione di queste parti, si provvederà a sistemare e ad adattare lo specchio di poppa, smussandolo in modo da farlo aderire perfettamente sotto ai ballatoio e sopra la ordinata n. 1.

Una volta incollato lo specchio di poppa, si può procedere all'applicazione del fasciame fino al primo incin-

tone. L'applicazione del fasciame richiede da parte del modellista una adeguata dose di pazienza e di precisione, dato che una barca sarà più o meno riuscita a seconda della riuscita di questa operazione. Ogni listello va precedentemente provato ed adattato, avendo cura di smussarlo alle due estremità per un tratto che risulterà definito dopo la prova di adattamento. Questo tratto di fasciame va iniziato partendo dall'incintone inferiore e scendendo verso il basso. Ovviamente il primo listello a partire dall'incintone va tenuto dritto ed i listelli successivi vanno leggermente smussati.

Se si avesse qualche difficoltà nell'applicazione dei listelli, nei punti di maggior curvatura dello scafo, cioè verso la prua, consigliamo di bagnarli con acqua (meglio se calda), in modo da facilitare la curvatura senza tema di rotture.

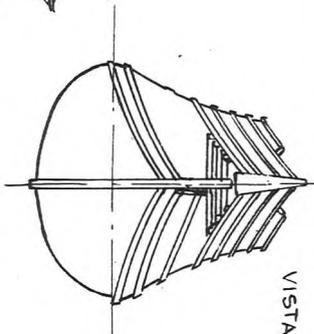


Vista d'insieme del galeone

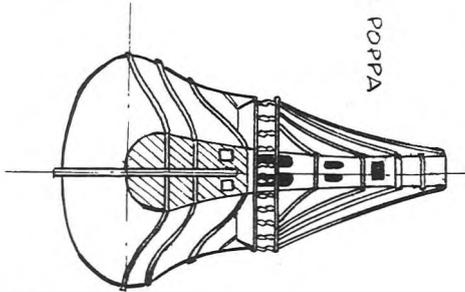
# GALEONE VENEZIANO

MODELLO DI NAVE  
DA GUERRA  
DEL XVII. SEC.

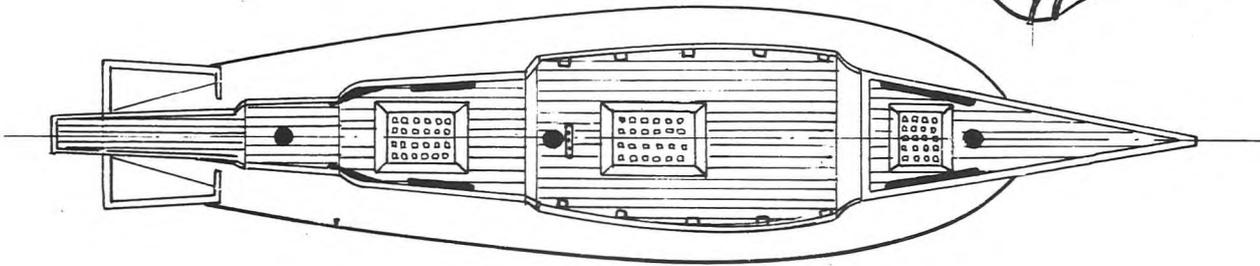
VISTA DI PRORA



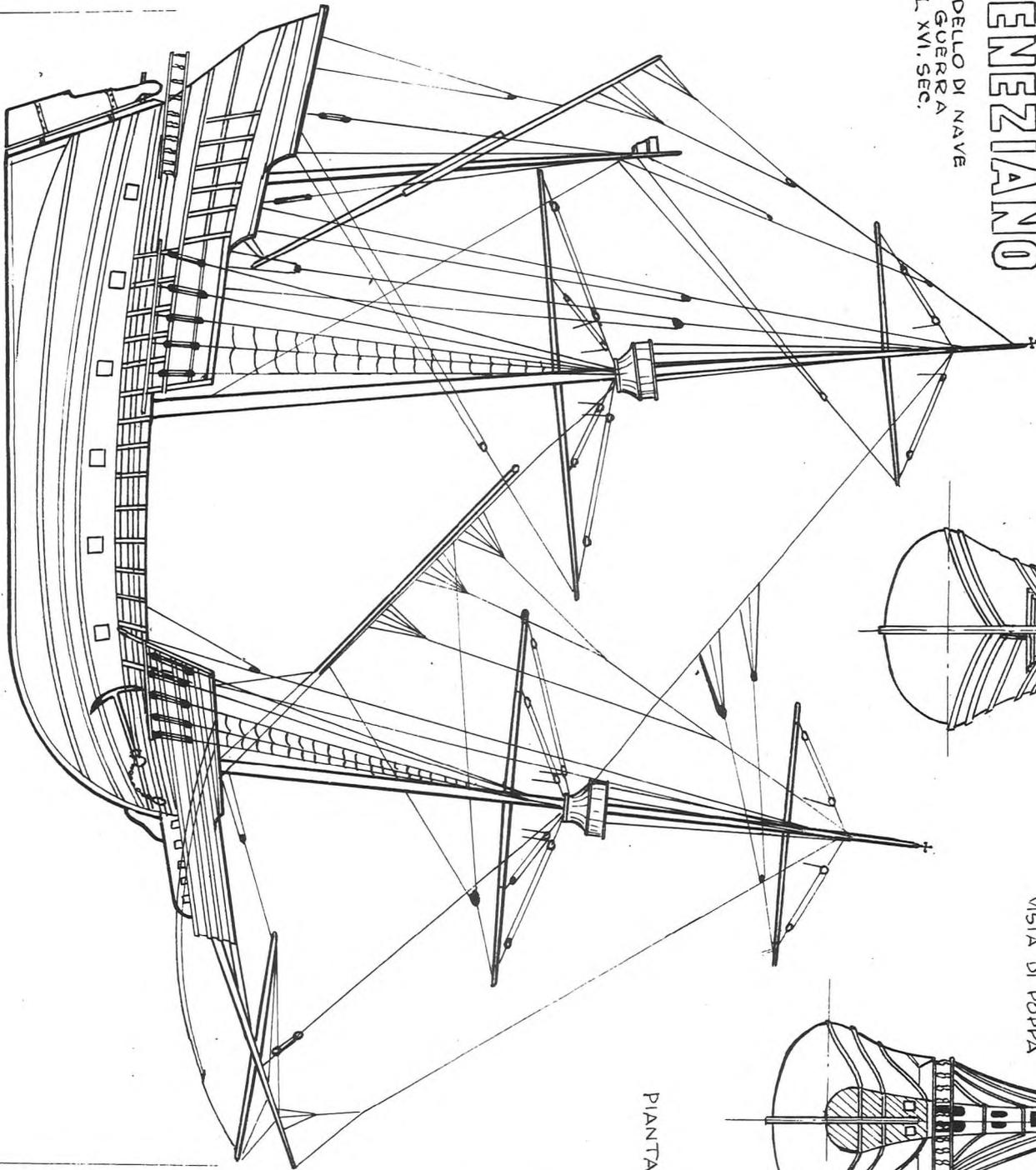
VISTA DI POPPA

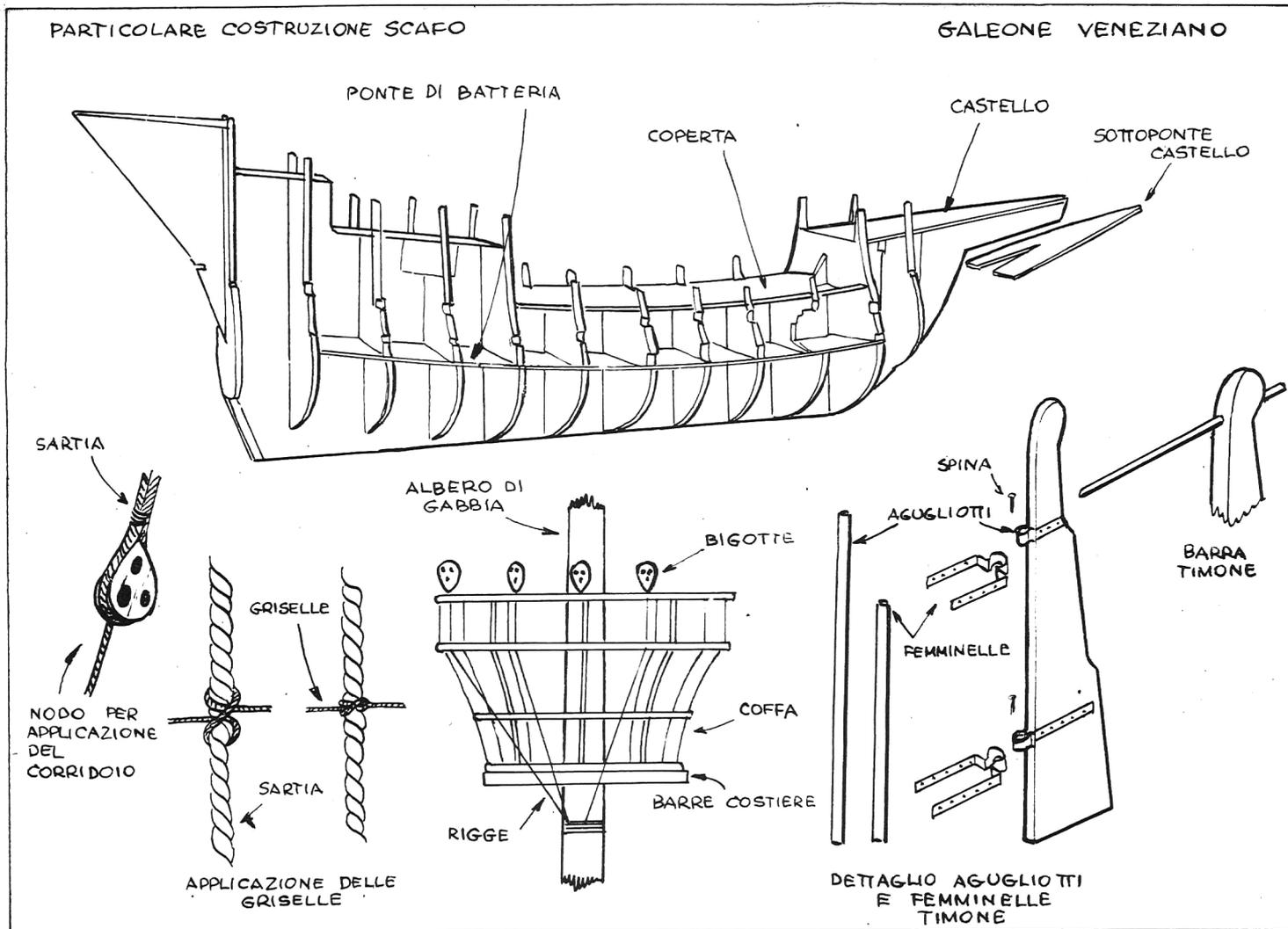


PIANTA



750





Terminata così questa prima parte del fasciame, vanno incollate le due fiancate laterali del castello. Si applicano poi gli specchi di poppa, medio e superiore, ed i frontoni del cassero e del castello.

Ultima operazione, prima di passare all'allestimento degli alberi, è la rifinitura del ballatoio, sul quale andranno fissate le colonnine, avendo la cura e la pazienza di incollarle ad equa distanza tra il ballatoio ed il corrimano.

Vengono poi sistemati i cannoni nei relativi portelli; si consiglia di montare i cannoni sugli affusti senza ruote, in modo da poterli incollare meglio sopra il ponte di batteria, anche perché dai portelli le ruote non sono visibili. Si prepari quindi la barca di salvataggio.

Prima di passare all'allestimento dell'attrezzatura, si consiglia di eseguire la verniciatura, che deve essere effettuata solo quando tutti gli elementi siano perfettamente ultimati e levigati. È bene adoperare vernici opache non brillanti; di colore bianco per la carena, trasparente per il resto dello scafo. Gli incintoni vanno fatti gialli, i portelli dei cannoni e le altre sovrastrutture in rosso vermiglio.

L'allestimento dell'attrezzatura è la fase più appariscente, ma più difficile, della costruzione.

Gli alberi devono venire preparati arrotondandoli prima di adattarli nelle scasse. Il montaggio degli alberi si esegue partendo dall'albero di mezzana, mentre per ultimo si monta il bompresso, che deve essere fissato nella apposita scassa, preparata in precedenza.

Fissati ed incollati gli alberi, si applicano per prima cosa le sartie; l'operazione più difficile è quella del fissaggio del corridoio, che si appronta nel modo seguente: si tagliano dal cavetto di canapa le misure delle sartie; ai loro estremi si fissano le bigotte, legandole con legature piane. A parte si legano le bigotte alle lande, in modo da fissare le lande, con le bigotte già attaccate, allo scafo, nel caso dell'albero di mezzana, ed al parasartie, nel caso dell'albero di trinchetto e di maestra. Fissate così le lande e preparate le coppie di sartie (ricordiamo che all'albero di maestra sei sono le coppie di sartie e una è dispari, quest'ultima va infatti preparata da sola), si fissano le sartie all'albero e si procede al montaggio del corridoio.

Si montano quindi gli alberi di maestra e di trinchetto, fissando per prima cosa le barre costiere, e quindi le sartie nel modo sopra indicato. Si applicano quindi le gabbie, preparate in precedenza, e si passa al fissaggio degli stragli inferiori.

Si applicano quindi i paterazzi e a parte si preparano i pennoni e l'antenna dell'albero di mezzana. Il montaggio dei pennoni si inizia partendo dall'albero di mezzana.

Consigliamo innanzitutto di applicare le manovre correnti, quali la « drizza » e le « ostine », nonché le « ritenute ». Si opera così anche per gli altri pennoni, montando per prima cosa i « mantigli », che vengono fissati alla pazienza a piè d'albero, e così dicasi delle drizze. Per ultimo viene montato il pennone di civada; si passa poi all'applicazione dei bracci di tutti i pennoni, nonché della briglia del bompresso.

A questo punto si applicano le ancore, sistemandole a lato dello scafo, avendo in precedenza fissato all'anello la relativa gomina.

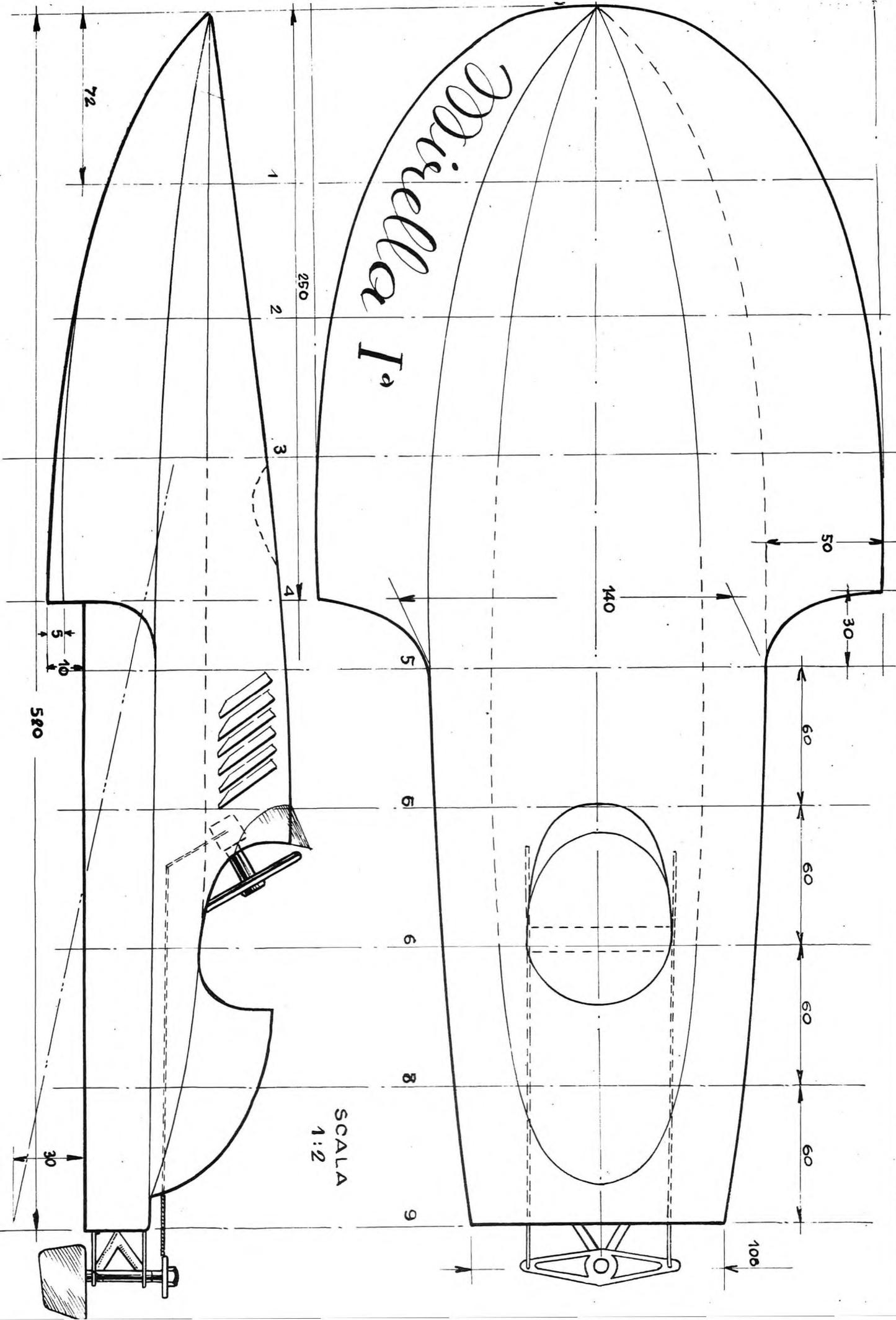
Terminata la costruzione del modello, è bene approntare lo scalo definitivo, che deve essere verniciato in colore scuro, sul quale va poi applicata la targhetta di ottone col nome della nave.

Sorretto da questo scalo, il modello è pronto per fare bella mostra di sé e per riscuotere l'ammirazione dei vostri amici!

Il disegno di questo modello, in tre tavole in grandezza naturale, è in vendita al prezzo di L. 1000 presso la Ditta MOVO, Via S. Spirito 14, Milano.

\*\*\*

*Misella I<sup>a</sup>*



SCALA  
1:2

712

1

2

3

4

5

6

6

8

9

140

50

30

60

60

60

60

100

580

5

10

30

ANCORA UN "TRE PUNTI"

# IL MIRELLA 1<sup>a</sup>

di BATTISTA FRARE

Quando ho progettato il MIRELLA 1<sup>a</sup>, per la prima volta da quando mi sono accinto alla costruzione di scafi da corsa ho voluto avvalermi della esperienza degli altri, consultando schizzi e fotografie di modelli celebri o quasi, e riferendomi alle caratteristiche dei Racers da competizione. Come potete vedere ne è uscito un classico tre punti, e francamente le previsioni non sono andate perdute.

Chiunque vorrà riprodurre il MIRELLA 1<sup>a</sup> non sarà deluso dalle sue doti di velocità e di stabilità.

Il motore da impiegare sarà di cilindrata non superiore a 5 cc., e non posso che consigliarvi l'ottimo G. 21. Nel mio caso specifico dirò che montavo un Olsson da 3,2 cc. Ma è mia convinzione che lo scafo possa sopportare potenze maggiori, ed arrivare sino ad 0,8 HP.

Nella costruzione ho adottato un sistema che potrà sembrare strano per qualcuno. Infatti per la ricopertura del modello ho usato del lamierino stagnato da 0,2 mm. Questo potrà far credere che la costruzione sia stata oltremodo appesantita, ma nella pratica non è stato così.

Tenendo presente che il peso specifico del ferro è 10 volte superiore a quello del legno, se si impiega del compensato da 2 mm., questo è dieci volte più grosso del lamierino. Oltre a ciò v'è il peso del collante e della vernice per impermealizzare il legno, e ne occorrono tre o quattro mani sia all'interno che all'esterno. Nel nostro caso invece ne saranno più che sufficienti due. Come si vede i pesi vengono ad equilibrarsi, ed oltre a ciò la costruzione diventa più robusta.

Le ordinate vanno tagliate in com-

pensato da 4 mm. ed opportunamente alleggerite; esse saranno tenute assieme da listelli di taglio da 5 x 5 che formeranno l'ossatura.

Per la ricopertura sarà bene ricavare le sagome in cartoncino, quindi ritagliare i pezzi in lamierino e fissarli con dei chiodini alle ordinate, quindi saldare i vari pezzi con saldature a stagno fatte a modo, curando di non fare dei pasticci.

La parte superiore dello scafo fra le ordinate 3 e 7, ossia quella che forma il cofano del motore, sarà fatta a parte, ed in modo da essere smontabile per la facilità dell'avviamento del motore. Su questa parte, fra le ordinate 3 e 4, sarà applicata un'apertura per il raffreddamento della testa del motore. La parte posteriore sarà invece ricavata in un blocchetto di balsa duro. Per avvicinarsi all'estetica dei veri scafi ho adottato il complesso timone funzionante con il volante, la cui realizzazione è molto semplice. Dal bilanciere, su cui è fissato il timone, partono due sottili fili di acciaio che vanno ad una piccola puleggia attaccata al volante, e su di essa si avvolgono di pochi giri, facendo sì che ruotando il volante da una parte si venga ad avvolgere il cavo e dall'altra a svolgere, dando così l'inclinazione al bilanciere, e di conseguenza al timone.

Tutto il complesso è ricavato in lamierino di ottone da 0,8 mm.

L'asse dell'elica passante il più possibile vicino al baricentro, uscirà diritto e lo snodo a sfera sarà applicato vicino al motore. Facendo così si ottiene che tutta la potenza impiegata longitudinalmente si scomporrà anche in una piccola componente agente verticalmente, e si avrà una tendenza dello

È l'unica Rivista del genere  
che esiste in Europa:

## LA RIVISTA DEL GIOCATTOLO

Si pubblica in tre lingue, trimestralmente e contiene un repertorio completo di tutti i nuovi giocattoli che vengono lanciati in tutto il mondo.

## LA RIVISTA DEL GIOCATTOLO

è riccamente illustrata a colori e presenta in ogni numero una speciale sezione in cui sono illustrati i cosiddetti giocattoli scientifici insieme a modelli con relativi disegni in scala e schemi costruttivi.

## LA RIVISTA DEL GIOCATTOLO

è la Rivista di tutti gli appassionati di tecnica e di nuove invenzioni.

Ogni numero . . . L. 300  
Abbonamento annuo L. 900

Per ogni informazione scrivere alla:

## "RIVISTA DEL GIOCATTOLO"

VIA CERVA, 23 - MILANO

scafo ad alzarsi dall'acqua; cioè un minore attrito e quindi una maggiore velocità.

L'elica è in bronzo bipala di 48 mm. di diametro e 60 di passo.

Volendo ancorare il motoscafo al pilone, si dovrà applicare sulle ordinate 1 e 8 un piccolo triangolo di filo di acciaio.

Detto triangolino deve essere della lunghezza di 25 cm. dal centro del modello al suo vertice, che deve essere di circa 1,5 cm. arretrato rispetto al centro di gravità del modello, per permettere al modello di tirare all'esterno.

BATTISTA FRARE

## ULTIME NOTIZIE

Nei giorni 11 e 12 c.m. si è riunita a Parigi la Commissione Internazionale Modelli Volanti della F.A.I., con la partecipazione del nostro rappresentante Carlo Tione, e dei delegati di numerose nazioni, fra cui Russia e Cecoslovacchia.

Oltre a numerose questioni relative ai regolamenti di gara, di cui daremo notizia in seguito, è stata discussa la spinosa questione dei Campionati Mondiali, che si è risolta con la proposta americana di organizzare i Campionati per i Wakefield ed i Motomodelli su un base aerea americana in Germania. Il Campionato Veleggiatori invece sarà organizzato per diritto dalla Germania, una settimana prima delle altre gare; mentre il Campionato di Velocità in Volo Circolare, che come è noto per il 1955 sarà riservato alla classe 2,5, sarà organizzato dalla Francia.

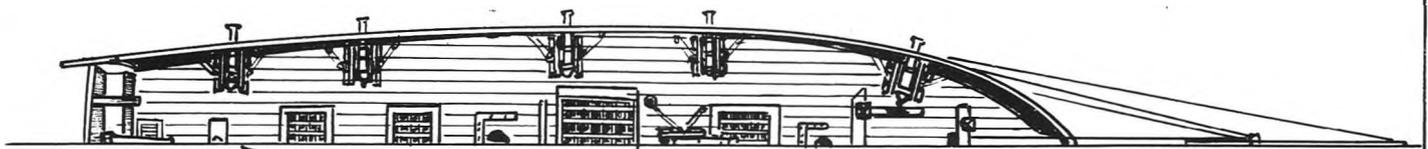
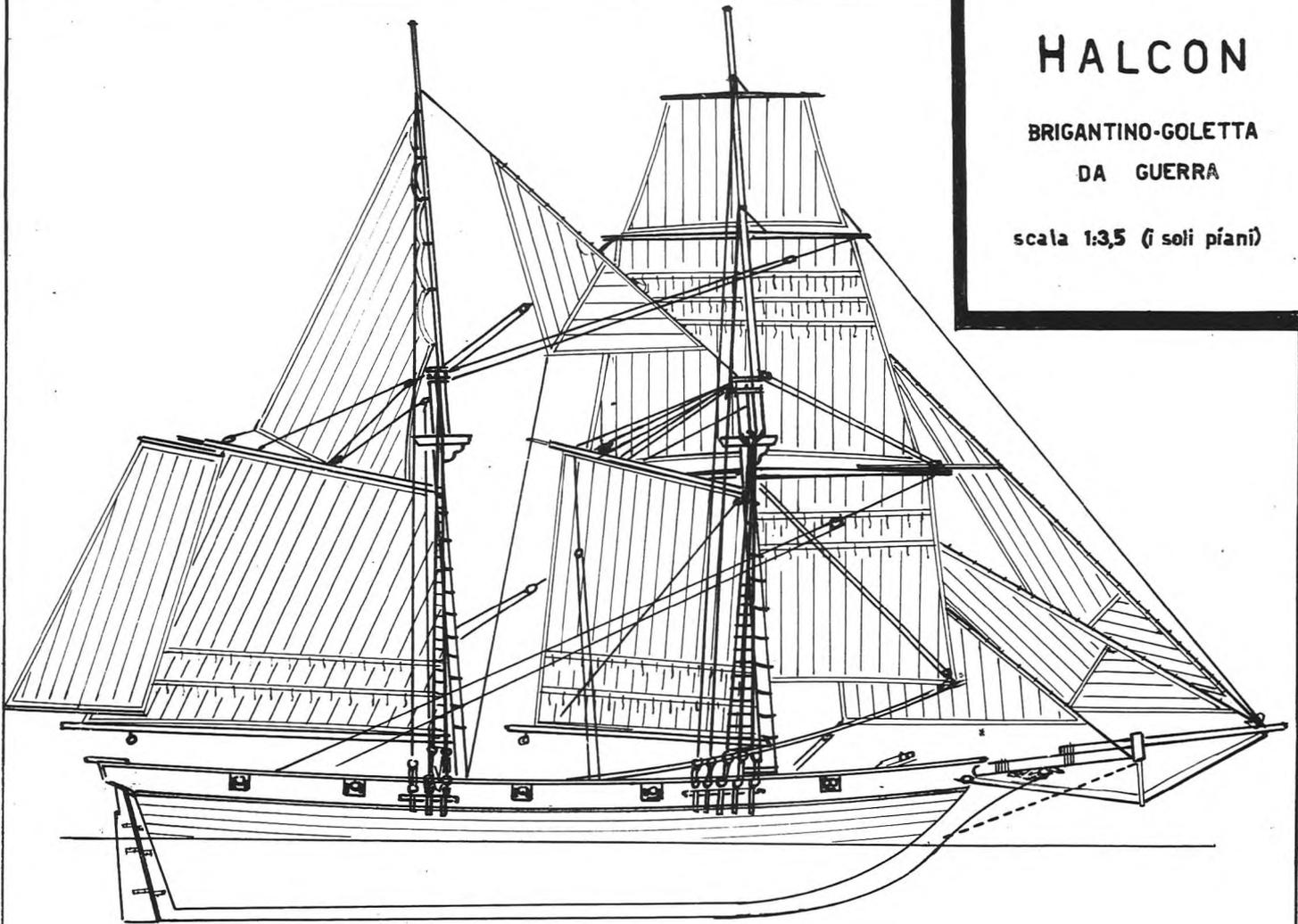
Ecco il calendario sportivo internazionale per il 1955:

7-8-5	Principato di Monaco	Gara idromodelli cat. E - M
21-22-5	Germania	Radiocomandati
29-30-5	Francia	Campionato del Mondo Velocità, classe 2,5
11-12-6	Italia - Milano	Giornate Ambrosiane - Velocità A-B-C-D
Giugno	Jugoslavia	Volo libero - Motomodelli
22-24-7	Finlandia - Iamijarvi	Volo libero, cat. V-E-M
14-21-8	Jugoslavia	Settimana internazionale ad invito per tentativi di records
Agosto	Inghilterra	Radiocomandati
15-16-8	Italia - Trentino	Coppa Stella d'Italia - Veleggiatori in pendio.
27-28-8	Germania - Brunswick	Campionato del mondo Veleggiatori
3-4-9	Germania - Base U.S.A.A.F.	Campionato del mondo classi E-M
18-9	Principato di Monaco	Volo circolare, velocità, acrobazia, team-racing.
2-10	Belgio - Bruxelles	Criterium d'Europa Volo Circolare

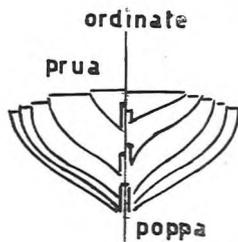
# HALCON

BRIGANTINO-GOLETTA  
DA GUERRA

scala 1:3,5 (i soli piani)



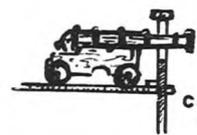
2 ancore



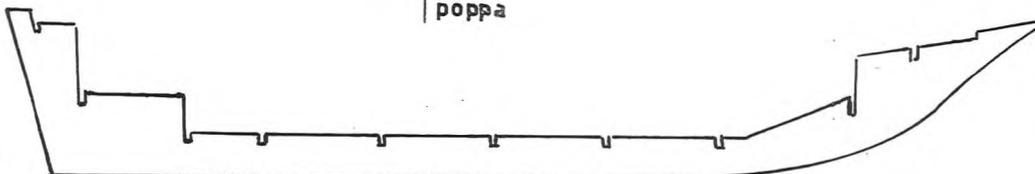
chiesuola  
bussola



poppa



cannoni



chiglia

Un modello di  
nave da guerra  
spagnola del 1819

# L'«HALCON»

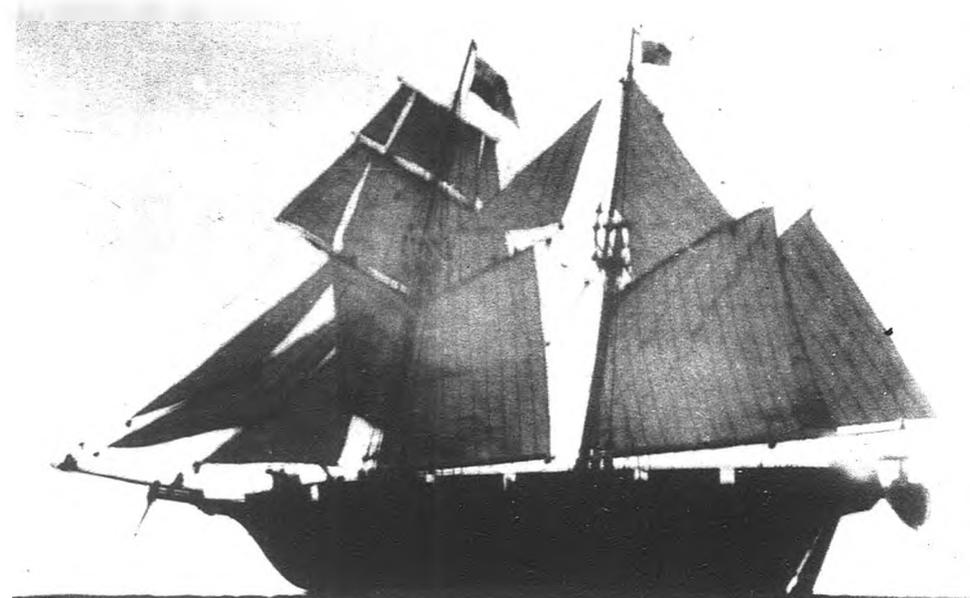
della "Modelnavi"

Costruita nel 1819, questa nave da guerra della Reale Marina Spagnola divenne ben presto famosa per le sue eccezionali doti di velocità, per cui venne adibita, con equipaggio sceltissimo, alla caccia dei velieri negrieri, che a centinaia trafficavano su tutte le coste dell'Africa.

L'« Halcon », con il suo armamento, allora modernissimo, e la sua velocità, ben raramente perdeva la sua preda; ed accrebbe la sua fama divenendo il terrore degli equipaggi e capitani negrieri.

La costruzione del modello di questa nave è molto semplice, sia per la forma dello scafo, sia per la semplice attrezzatura, che può essere realizzata con notevole rapidità.

Lo scafo, a unica coperta, va costruito secondo i soliti sistemi ormai noti: chiglia in mogano da mm. 7, ordinate in compensato da mm. 4, fasciame (sia



dello scafo che del ponte) in listelli  $2 \times 5$ . L'applicazione dei listelli va iniziata dal ponte, scendendo verso la chiglia. Terminato lo scafo si pone la suola, che va ricavata dal compensato da mm. 3, poi si applicano i listelli del ponte cominciando dal centro verso i fianchi; finito il ponte, si praticano i fori sulla suola per incastrarvi i sostegni delle murate, da eseguire con listelli  $2 \times 3$ .

Finito completamente lo scafo, si passa alla verniciatura: fianchi neri, murate bianche, carena color rame, ponte al naturale ed interno delle murate in rosso.

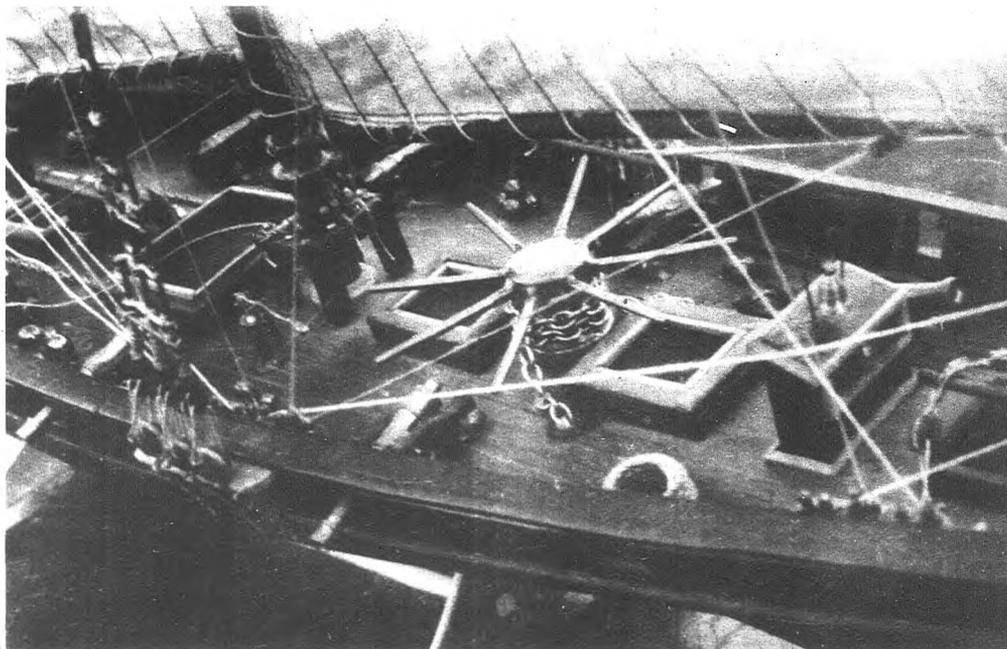
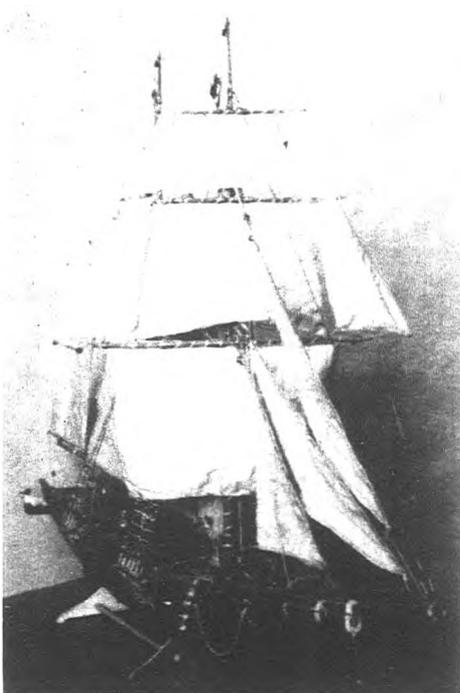
Quando lo scafo è ben asciutto si passa all'esecuzione dei boccaporti, delle pazienze e degli altri accessori del ponte, che vanno incollati al loro posto già pronti e verniciati. Quindi si

montano i cannoni e gli altri ornamenti, dopodichè si potrà cominciare ad armare l'alberatura. Questa è molto semplice: gli alberi sono color naturale, i pennoni, le sartie e le crocette in nero, le altre manovre color canapa, le bigotte e i bozzetti in rosso.

Il modello può essere realizzato con vele gonfie, a vele spiegate, o con vele imbrogliate. Nel primo caso è necessario adoperare della stoffa pesante, che verrà indurita con colla cervone allungata; altrimenti del cotone molto leggero andrà benissimo.

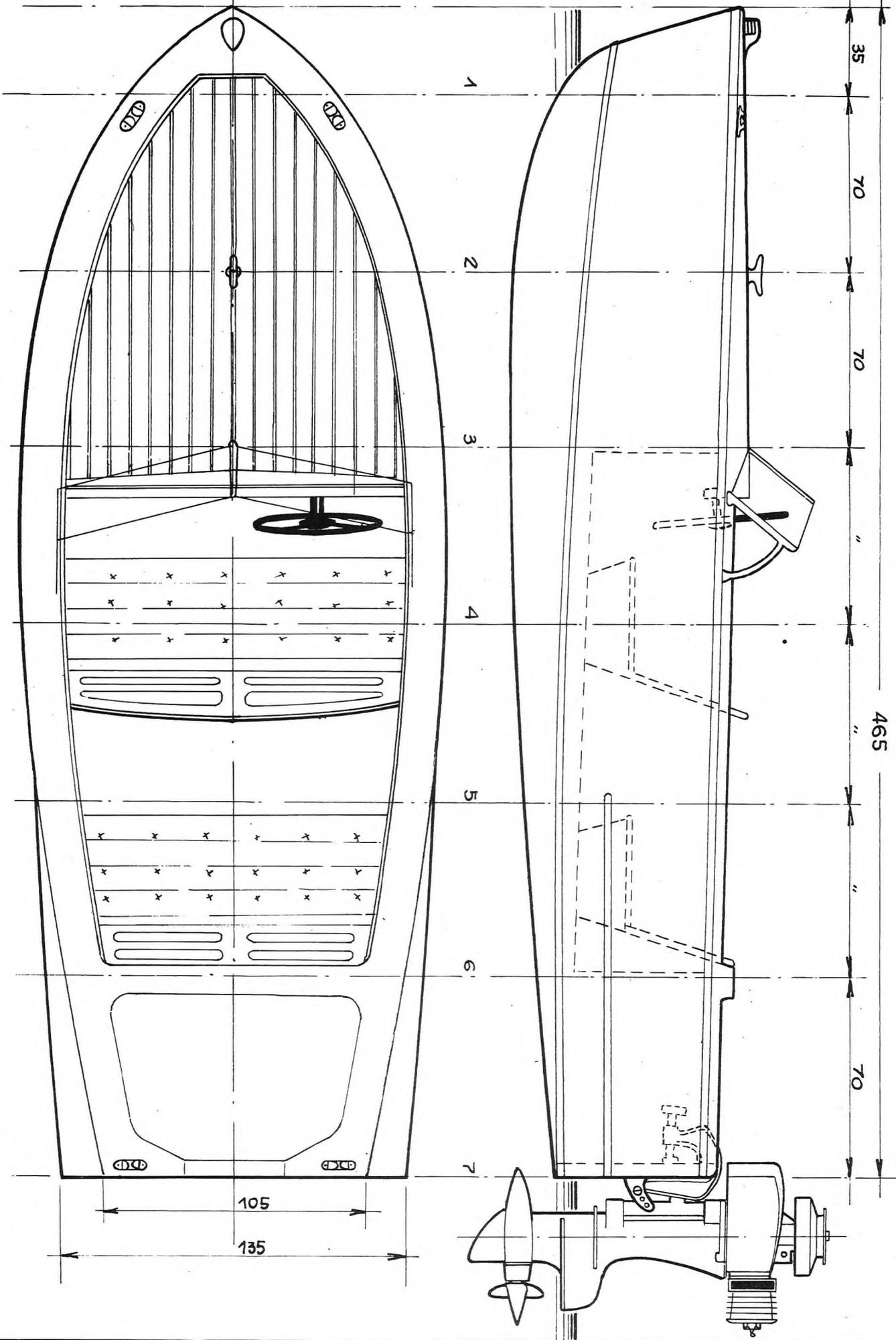
Il piano costruttivo completo dei particolari, in formato m.  $1,10 \times 1,10$ , viene inviato contrassegno f. p. a L. 500. La scatola di montaggio a L. 10.000. MODELNAVI GRECO - Porto di Ripa grande 56a - Roma.

\*\*\*



A sinistra: veduta d'insieme dell'Halcon. Sopra: particolare del ponte

MOTOSCAFO A MOTORE FUORIBORDO "C. 11-1/2 A" di Giovanni Corsi



Motore : ATWOOD "Sea Fury"

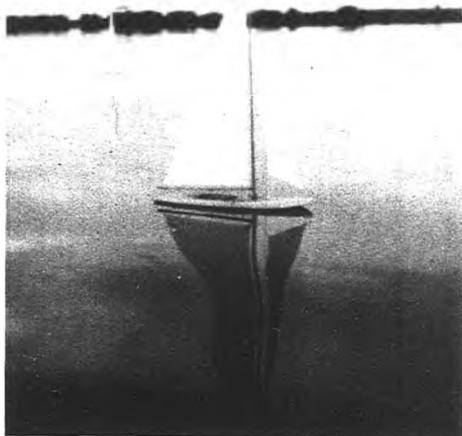
SCALA 1:2

# UN ELEGANTE FUORIBORDO

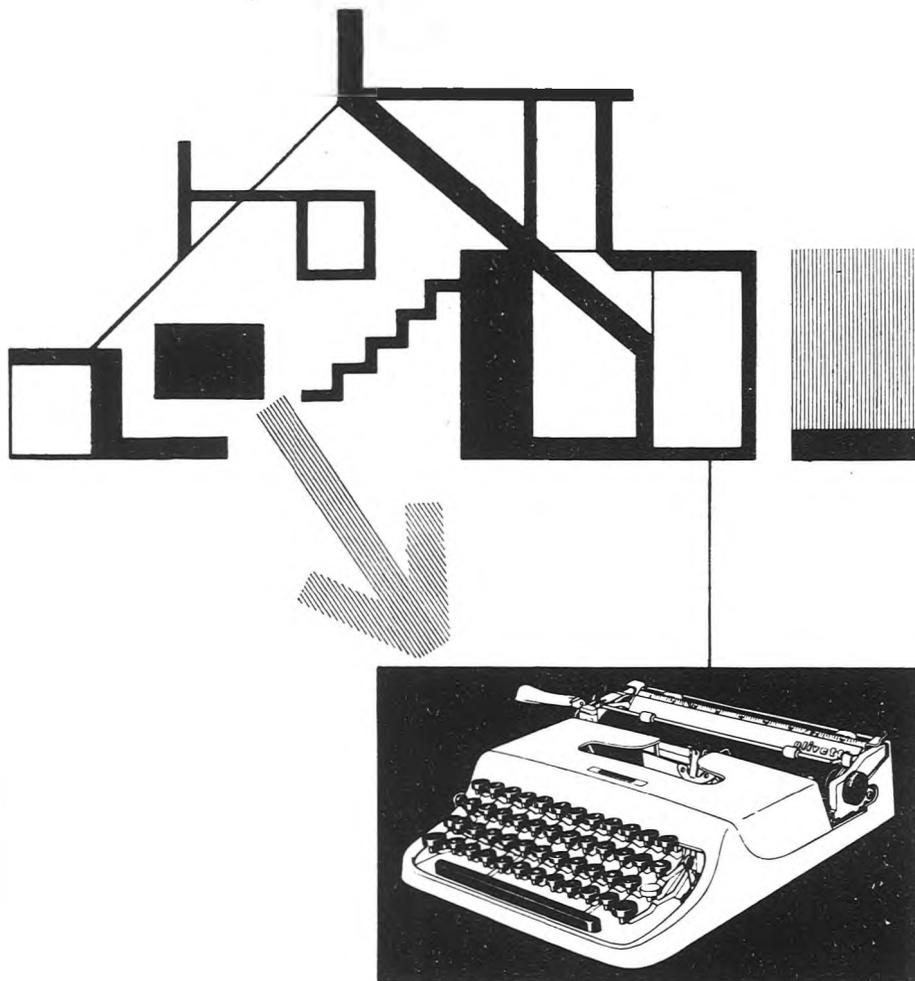
## IL C 11-1-2 A

di GIOVANNI CURSI

Il fuoribordo « C 11-1-2 A » è il più recente scafo che ho costruito, ed ho cercato di fare un modello il più simile possibile ai veri fuoribordo da turismo, il che mi è stato possibile grazie ai nuovi motorini americani ATWOOD e SEA FURY di recentissima costruzione. Sono due belli ed ottimi motorini di impeccabile estetica, e possono essere indifferentemente montati su questo scafo; sul mio ho montato l'ATWOOD 0,51. La costruzione del C 11-1-2 A non presenta delle difficoltà, anzi è più semplice che per un entro-bordo, in quanto non si deve più pensare al castello motore ed alla sistemazione dell'asse porta elica; ho cercato di rendere il suo montaggio facile e preciso; su un piano in compensato da mm. 4, avente la forma dello scafo in pianta, si incastreranno le ordinate, che sono in numero di 7. È bene che questo piano sia ben fissato ad un asse perfettamente piano, dal quale si staccherà quando l'ossatura sarà finita. Le ordinate sono in compensato sp. mm. 4, le 1-2-3-6-7 sono piene, la 7 è formata da due ordinate unite: quella interna è di profilo abbassato dello spessore del fasciame, e porta gli incastri per i listelli; l'esterna ha il profilo dello scafo rivestito; le ord. 4-5



Due modelli « stella » costruiti a Ravenna durante una regata



## Lettera 22

in ogni iniziativa di lavoro  
in ogni carta che rechi il vostro nome  
vi presenta e vi aiuta.  
In casa vostra, a portata di mano,  
vi darà in ordinata scrittura, in copie nitide,  
domande di esami, di concorso, di impiego,  
richieste di documenti, ricevute, fatture,  
e la corrispondenza quotidiana  
vostra e di chi vive con voi: è la Olivetti  
che unisce a un massimo di prestazioni  
il minimo formato, peso e prezzo.

**olivetti**

### prezzi

Tipo **LL** . . . . L. 41.000 + I.G.E.  
con incolonnatore automatico e verniciatura liscia chiara  
Tipo **L** . . . . L. 38.800 + I.G.E.

Per facilitazioni di acquisto rivolgetevi con fiducia a uno dei numerosi negozi che espongono la Lettera 22

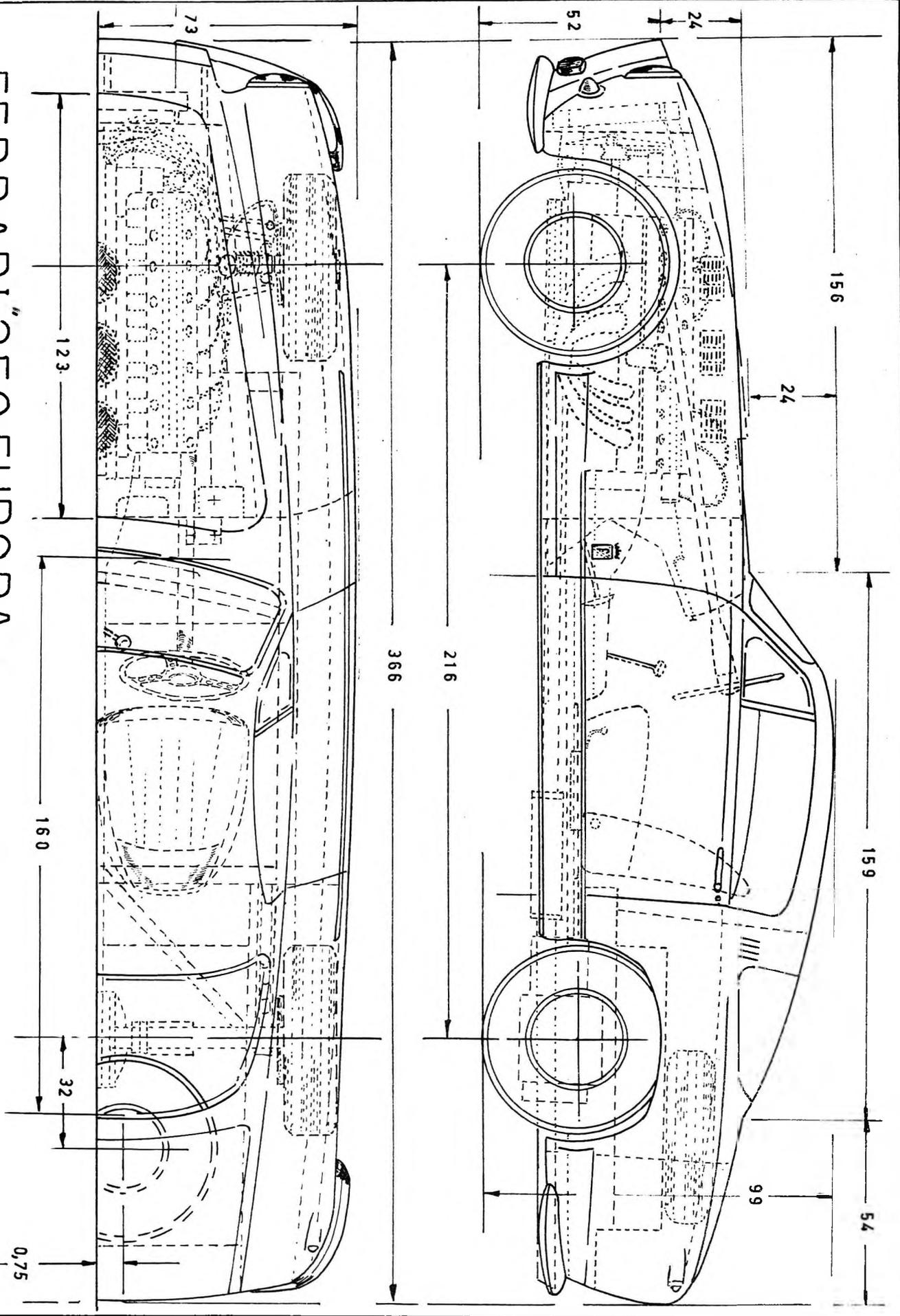
sono aperte, ed in corrispondenza di esse al piano sopra indicato, quando lo si ritaglia, è bene lasciare un tratto che verrà poi asportato a scafo finito. Nelle ordinate si incastra la chiglia in compensato da mm. 4, i listelli sono tutti 5 x 3 e il fasciame in compensato sp. mm. 1,5 è completo fino alla prua. La coperta è formata da due bordi laterali in mogano e da listelli pure in mogano 7 x 3 divisi da listelli in pioppo sp. mm. 1, così da formare la coperta a righe bianche; sullo spigolo inferiore si fissa un listello 1,5 x 3 e su quello su-

periore uno 3 x 3 arrotondato. Lo scafo è verniciato con smalto sintetico bianco per i fianchi e blu per il fondo, la coperta con vernice alla nitro trasparente. Si completerà con il paravento, il faro, passacavi e l'interno con i paglioli e sedili.

Spero di avere reso l'idea sulla costruzione, ed assicuro che con il motorino montato l'effetto è ottimo.

Via Tirreno 155/4 - Torino

**GIOVANNI CURSI**



FERRARI "250 EUROPA."

COUPÉ "PININ FARINA. 54."

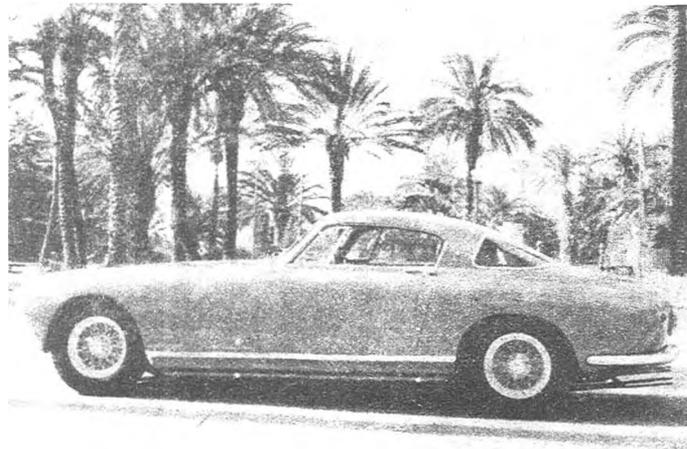
SCALA 1:1,5.

SCHEMA DI GIUSEPPE CIAMPILLA.

RASSEGNA TECNICO - SPORTIVA

# La Ferrari

## «250-EUROPA»



Come avevamo promesso nell'ultimo numero, eccoci di nuovo sull'argomento della invitta produzione Ferrari. Poiché già abbiamo parlato su questo nome, sulla firma di un grande costruttore alla quale è legato l'automobilismo sportivo italiano, pensiamo che sia oggi utile entrare direttamente nel vivo dell'argomento, e parlare sia della descrizione tecnica, sia di quella prettamente realizzativa del primo dei modelli che via via in questa rassegna andremo ad esaminare.

Come abbiamo detto esamineremo la produzione 1954, procedendo nell'ordine in cui le vetture di questa produzione sono state menzionate. Come è nostra consuetudine, ci intratterremo prima sull'argomento prettamente tecnico, descrivendo in particolare la vettura, in modo che l'appassionato, oltre ai suggerimenti ed ai dettagli costruttivi, potrà avere un discreto bagaglio di cognizioni tecniche riguardanti il modello in questione, cognizioni sempre utili per chi segue con interesse questo particolare settore del modellismo.

Iniziamo dunque con la Ferrari:

«250 EUROPA».

La «250 Europa» ha un motore a 12 cilindri a V di 60°. L'alesaggio è uguale alla corsa, che è di 68 mm. La cilindrata è di poco inferiore ai 3 litri, ed è esattamente di 2963,4 cc.

La cilindrata unitaria, ossia per ogni cilindro, è di «250», ed appunto da questo valore prende la siglatura il modello stesso, cosa di consuetudine per i modelli sport della Ferrari.

La «250», con un rapporto di compressione di 8:1, ha i seguenti dati di erogazione: potenza massima a 6.000 giri 200 CV.; potenza specifica 67,4 CV/litro; coppia massima 20 kgm. a 4.500 giri.

Due alberi a cammes in testa azionati anteriormente da catena silenziosa, con dispositivo tenditore, muovono le valvole tramite bilancieri a rullo, dotati di vite per registrazione del gioco.

I carburatori sono tre doppio corpo ad aspirazione verticale discendente della Weber, del tipo 36 DCF.

Il combustibile, contenuto in un serbatoio di coda di 140 lt., viene portato ai carburatori mediante due pompe a membrana Fispa A.F. ad azionamento meccanico. L'aria comburente viene depurata da filtri a secco.

Accensione a spinterogeno con due distributori Marelli calettati alle estre-

mità anteriori degli alberi di distribuzione, con regolatore dell'anticipo di accensione automatico. Le candele usate dalla Casa su questo modello sono le Lodge R.L. 47, le Champion N.A. 10, oppure le Marelli C.W. 240.

La lubrificazione è a circolazione forzata con pompa ad ingranaggi ed inserimento nel circuito di un filtro. Radiatore olio a regolazione termostatica.

Il raffreddamento è a circolazione forzata e comprende una pompa, un termostato ed un radiatore del tipo a tubetti d'acqua.

Il monoblocco ha un basamento in silumin, con canne dei cilindri riportati in ghisa speciale. È importante ricordare che, secondo una disposizione caratteristica della «Ferrari», ottimamente comportatasi sulle macchine «Grand Prix», le canne dei cilindri sono direttamente avvitate, come in diversi motori avio, alla camera di scoppio. Ciò comporta, oltre ai vantaggi di solidità e tenuta delle testate amovibili, la eliminazione del pericolo di bruciatura delle guarnizioni, fenomeno facilmente verificabile in questi tipi di motori, data l'entità delle sollecitazioni meccaniche e termiche presenti nella zona della camera di scoppio.

L'albero motore è in acciaio nitrurato, montato su sette supporti di banco, di cui il posteriore speciale, e reggispinta assiale. Le bielle sono molto corte e robuste. La trasmissione in blocco al motore comprende una frizione funzionante a secco ed un cambio a quattro rapporti, tutti con ingranaggi a funzionamento silenzioso.

La coppia di ingranaggi del rinvio al ponte può essere del tipo: 7/32 - 8/34 - 9/34. Con coppia 8/34 = 4,25 i rapporti finali, secondo le varie marce innestate, sono: I = 19,77; II = 7,33; III = 5,33; IV = 4,25; R.M. = 12,56.

L'albero di trasmissione è in un sol pezzo, con giunti cardanici alle estremità.

L'avantreno è a ruote indipendenti con bracci trasversali disuguali e triangolati, determinanti il solito parallelogramma trasversale deformabile. Il mezzo elastico è rappresentato da una balestra trasversale; la sospensione è integrata da ammortizzatori e da tamponi in gomma paracolpi. Retrotreno ad assale rigido, con alloggiamento coppia differenziale; balestre semiellittiche disposte longitudinalmente e fissate inferiormente alle guaine dei semiassi;

ammortizzatori idraulici a doppio effetto in ambedue gli assi.

Ruote a raggi con cerchio in lega leggera; gomme Pirelli Corsa 7,10 x 15. La «250 Europa» ha un passo di 280 cm. ed una carreggiata di 132,5 cm. all'avantreno e di 132 al retrotreno. Le dimensioni esterne della vettura dipendono dal tipo di carrozzeria montata. Il peso è di circa 1150 chili. La velocità massima raggiungibile con carrozzeria aerodinamica è di 218 kmh.

Riteniamo che la descrizione tecnica, sebbene per ovvii motivi non sia scesa nei minimi particolari, sia stata abbastanza esauriente.

Vediamo ora di venire incontro a coloro che vorranno dedicarsi a questa costruzione, ottenendo buoni risultati. Esamineremo quindi in via di massima il sistema migliore per riprodurre questa vettura, sistema già sperimentato e realizzato anche dall'autore con risultati eccellenti.

Per prima cosa occorre partire dal disegno, e scegliere la cilindrata del motore da adottare; preferibilmente fra i 2,5 ed i 5 cc. Ci dovremo attenere come scala a circa 1/18 del modello al naturale. Quindi dovremo procedere alla riproduzione dello chassis della «250», naturalmente semplificato nei particolari.

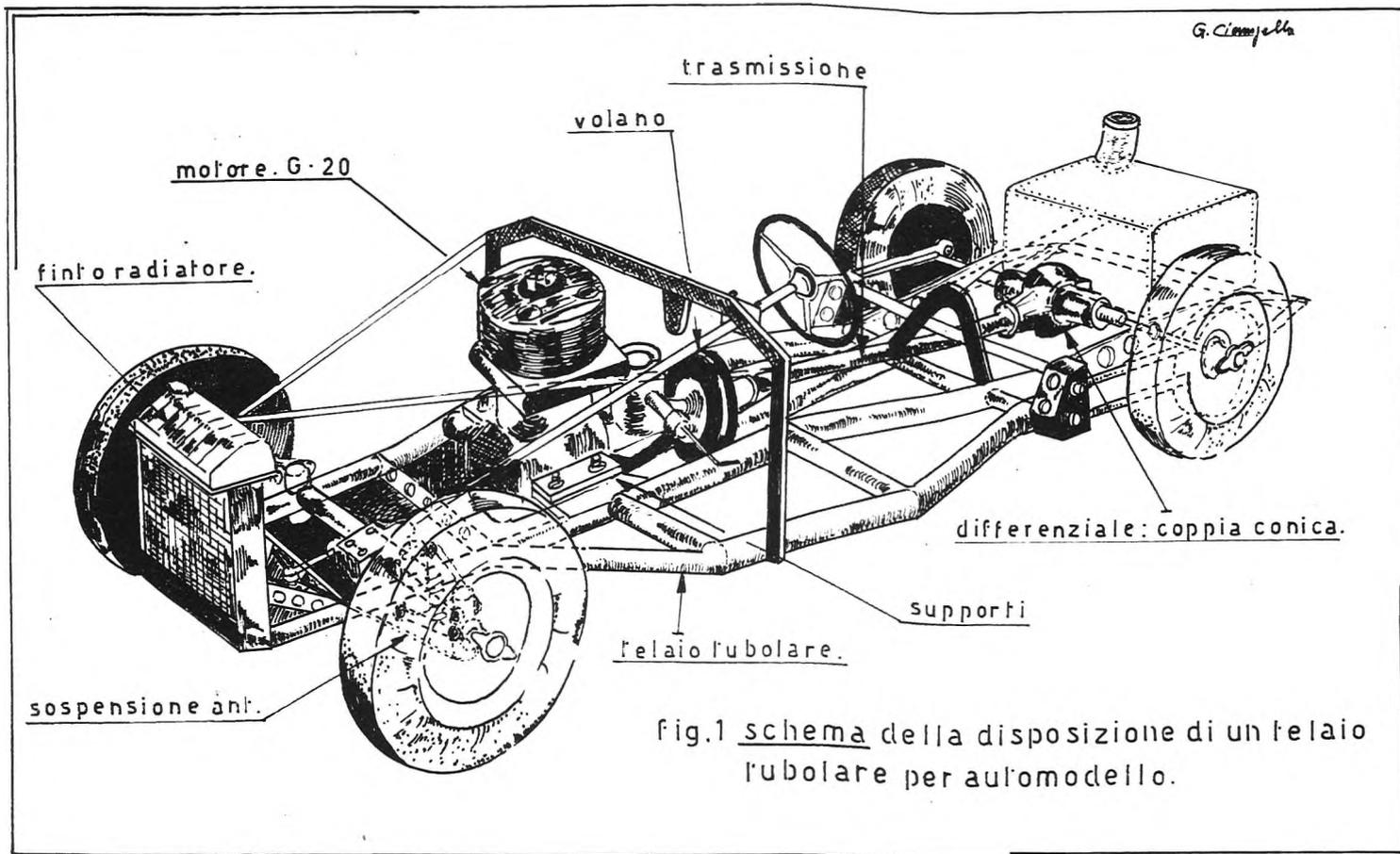
CHASSIS

La costruzione è del tipo tubolare; due longheroni laterali ne costituiscono la struttura di forza. Questi longheroni sono ricavati da canne di ferro, del diametro esterno di mm. 6, oppure, per motori di cilindrata superiore ai 3 cc. o per vetture da gara, in canne d'acciaio sempre dello stesso spessore.

Queste dovranno essere sagomate a caldo per dar loro la curvatura richiesta con il calore della fiamma. Nel caso che si usino le canne di ferro, si potranno montare i vari pezzi mediante saldatura ad argento; altrimenti con saldatura autogena o meglio elettrica.

Questi due longheroni sono tenuti insieme da due traversini a sezione ovoidale opportunamente alleggeriti; due supporti ricavati da lavorazione e montati in corrispondenza del baricentro della vettura fungeranno da sostegno al motore.

Nella parte posteriore il motore poggia su una culla, la quale porta in una apposita sede il cuscinetto (RIV E.L. 3)



in cui passerà l'albero di trasmissione. Nella parte anteriore i longheroni portano un elemento in dural, che è montato solidamente con il resto dello chassis mediante imbullonatura; questo elemento fungerà da supporto di ancoramento per i bracci oscillanti della sospensione anteriore, che è del tipo a ruote indipendenti, formanti il parallelogramma trasversabile deformabile, come per il modello al naturale.

I bracci oscillanti sono ricavati in dural, con fori imboccolati per gli assi in acciaio; oppure direttamente ricavati a mezzo lavorazione da barrette di ferro.

Sempre nella parte anteriore troverà alloggiamento il serbatoio della miscela; un rettangolo formato da tondini di 3 mm. di diametro servirà da supporto al finto radiatore, e quindi alla parte anteriore della carrozzeria. Questo supporto sarà integrato da due traversini diagonali che vanno ad appoggiarsi alla centina paraflamma, che funge inoltre da supporto centrale della carrozzeria, e del finto pannello.

Nella parte posteriore due elementi, fissati alla parte esterna di ciascun longherone, costituiscono i supporti di ancoramento delle due barre reggispinta della sospensione posteriore. Queste sono in acciaio e portano i tamburi in cui sono alloggiati i cuscinetti (RIV E.L. 6) dei semiassi delle ruote posteriori motrici.

Il motore è montato in posizione verticale, e porta un albero di trasmissione in acciaio, privo di giunti, poiché la coppia conica è fissa e solidale con lo

chassis. Il rapporto di quest'ultima è 1,55 : 1.

I semiassi delle ruote posteriori sono oscillanti; l'organo di sospensione è costituito da due semibalestrini formati da lamelle di lastra d'acciaio da 0,8 ognuna. La sospensione scorre entro guide con arresto di fondo corsa, integrato da tamponi in gomma dura.

Le ruote sono del tipo a raggi tangenti, facilmente reperibili in commercio presso le ditte specializzate.

#### CARROZZERIA

Per una riproduzione di questa classe occorre realizzare una adeguata carrozzeria, che risponda sia ai requisiti estetici, che a quelli di funzionalità e robustezza.

I sistemi di costruzione per carrozzerie di automodelli, specie se si tratta di riproduzioni, sono molteplici e svariati; nel nostro caso esamineremo il tipo che è più consigliabile per la realizzazione della vettura di cui stiamo parlando. Teniamo innanzitutto a precisare che l'autotelaio della Ferrari « 250 Europa » monta diversi tipi di carrozzeria; per citarne alcuni possiamo elencare: il coupé aerodinamico di Pinin Farina, il coupé Vignale, lo spyder di Pinin Farina, che sono i tipi più diffusi. Quindi la sagoma della nostra « 250 » in miniatura dipenderà dal tipo che avremo preferito realizzare. Per avere una guida alla nostra descrizione, ci riferiremo al coupé di P. Farina.

Innanzitutto faremo ricorso al disegno, e da questo, con le opportune sagome da esso ricavate, costruiremo un modellino tipo in legno duro. Questo

modellino ci permetterà di vedere nell'insieme la vettura, e di aggraziarla e sagomarla fin nei minimi particolari, fino a raggiungere una perfetta fedeltà di riproduzione della linea.

Eseguita questa operazione, ricaveremo delle dime precise dal modellino in legno, che faranno riferimento a cinque punti essenziali: alla calandra, a metà cofano, alla centina paraflamma, al centro della vettura e alla coda. Cominceremo dalla sagoma che ci darà la perfetta forma della calandra, e realizzeremo un'ordinata in lamierino d'alluminio; poi un'altra all'altezza della centina paraflamma, e così via fino alla coda. Tutte allegherite queste ordinate verranno fissate al loro posto, nel punto indicato dal disegno che ci saremo preparati, su un bordo, pure in alluminio, che delimiterà il contorno esterno inferiore della carrozzeria. La centina paraflamma sarà collegata inoltre all'ordinata anteriore con due tiranti fissati mediante saldatura. Realizzeremo quindi la calandra, ricavandola da lamierino di alluminio cotto da 0,8 di spessore, ribattendola sulla sagoma del modello in legno, e la fisseremo alla prima ordinata. Così faremo per la realizzazione dei parafranghi e del cofano, che va incernierato al costone della carrozzeria che si appoggia alla centina paraflamma. Con questo sistema potremo montare e fissare i vari pezzi mediante ribattini da 1 mm., ottenendo un lavoro semplice, pulito e resistente. Se si vorrà ottenere un lavoro ancor più compatto e solido, si dovrà far ricorso alla saldatura, che con



Ricordo della gara di Zurigo, in cui gli italiani hanno conquistato brillanti affermazioni. E di scena un concorrente svizzero con la sua macchina classe A

questo sistema, seppur sempre laboriosa, risulterà molto semplificata.

Il tetto con i due montanti del paraframma viene fissato sulla centina paraframma e su quella di coda. Le fiancate posteriori si sagomano sempre sul modello in legno, poi si applicano sulla carrozzeria, fissandole al tetto ed al bordo inferiore di cui abbiamo parlato prima.

Gli sportelli vanno ricavati per ultimi, ed una volta preparati separatamente, vengono montati con due cerniere direttamente sulla centina paraframma mediante rinforzi.

Per finire non rimane che togliere le eccedenze di saldatura con alcuni sapienti tocchi di lima, ed appianare la superficie esterna, prima con una lametta da traforo a taglio dolce, poi con carta smeriglio sottile. Alla fine del lavoro potremo constatare di aver ricavato una brillante carrozzeria, solida e di perfetta linea estetica.

Non rimarrà che la verniciatura, per eseguire la quale daremo prima una mano di stucco a spatola; poi la superficie andrà lisciata con carta abrasiva pesante ed acqua; poi una o due mani di stucco a spruzzo ed ancora lisciata con carta abrasiva sottile umida e sapone, poi verniciatura a spruzzo e lucidatura.

Inutile aggiungere che, se si è ottimi battitori, si può realizzare la carrozzeria in uno o due pezzi, ribattuti sul modello in legno ed uniti mediante saldatura; il sistema da seguire dipende anche dalle capacità proprie di ogni costruttore.

Giunti a questo punto pensiamo che non ci sia altro da aggiungere sulla « 250 Europa », e perciò, in attesa di tornare a parlare di un altro modello nel prossimo numero vi salutiamo con il consueto « buon lavoro ».

G. C.

# ATTIVITA' A. M. S. C. I. NEL 1954

A fine anno, nell'inviare un caro saluto a tutti gli associati ed alle Scuderie che hanno attivamente partecipato al potenziamento dell'Associazione, desidero illustrare brevemente quanto è stato fatto nel 1954.

## CAMPIONATO D'EUROPA

Ritengo doveroso iniziare questa rassegna dai Campionati d'Europa, anche se cronologicamente essi si sono inseriti nel mezzo della normale attività sportiva (agosto 1954).

Questa manifestazione definisce infatti il punto cui convergono gli sforzi di tutte le Associazioni Nazionali di modelli di automobile, rappresentando nello stesso tempo una preziosa occasione di reciproca conoscenza nel campo tecnico e culturale. Essa è inoltre la competizione in cui si eleggono i campioni europei individuali e di Squadra delle varie classi e vi si determina una graduatoria di valori sportivi tra le varie nazioni.

I Campionati di quest'anno hanno avuto il loro svolgimento in Inghilterra, sul terreno stesso dei maestri di questo sport, e la nostra partecipazione, tenuto conto delle varie difficoltà ed incognite che si affiancano sempre ad ogni gara sportiva, è stata coronata da un clamoroso successo nella classe dei 5 c.c. dove, per merito del concorrente Virgilio Cossetta della Scuderia Lancia di Torino, l'AMSCI ha ottenuto il titolo di Campione Europeo di Squadra Nazionale per la classe 5 c.c., oltre naturalmente l'assegnazione allo stesso Cossetta del titolo di Campione Europeo individuale.

Altri ottimi piazzamenti sono stati quelli dei concorrenti: Marco Eiraudò (terzo posto nella classe 2,5 c.c.) e Adriano Miretti (quarto posto nella 1,5), tutti della Scuderia Lancia.

Meno significativi i risultati ottenuti nella classe dei 10 c.c., dove la mancata partecipazione della Scuderia Felix ha fatto sì che il nostro miglior piazzamento fosse solo l'ottavo posto, per merito di Carugati della Scuderia Antares.

Come classifica assoluta per Squadre Nazionali, l'Italia risulta seconda dopo l'Inghilterra ed avanti la Svizzera, Svezia, Germania, Danimarca e Francia.

## GARA INTERNAZIONALE DI ZURIGO

La partecipazione italiana a questo incontro svoltosi sulla pista di Landikon (Zurigo) il giorno 20 giugno, è stata coronata dalla magnifica vittoria del nostro connazionale Bruno Benazzi della Scuderia Antares nella classe 5 c.c., vittoria tanto più significativa in quanto anche il motore del modello di Benazzi era di fabbricazione italiana.

Altro ottimo piazzamento è il 2° posto di Antonio Macchi nella classe 2,5 c.c.

Questa gara è stata particolarmente importante perché i partecipanti erano i migliori concorrenti inglesi, svizzeri e francesi.

## GARA INTERNAZIONALE SUPERCORTEMAGGIORE

Questa manifestazione è stata effettuata il 27 giugno sulla pista AMSCI nell'Autodromo di Monza in concomitanza con il Gran Premio Supercortemaggiore e con una numerosa partecipazione di concorrenti stranieri. La gara era retta da una speciale formula ad handicap onde mettere tutti i partecipanti sulla base di parità. La vittoria assoluta ha arriso al concorrente Alberto Broglio dell'Enal Alfa Romeo di Milano, mentre i premi di categoria sono stati assegnati a Broglio Alberto (1,5), Proctor (2,5), Catchpole (5), Moore (10).

## CAMPIONATI NAZIONALI

Il Campionato Nazionale del 1954 ha avuto il suo regolare svolgimento su quattro gare effettuate rispettivamente il 25 aprile, 27 maggio, 19 settembre e 15 novembre. Tutte le prove si sono svolte sulla Pista AMSCI (Autodromo di Monza) dato che nessun altro Ente aveva avanzato proposte per una differente località.

La partecipazione al Campionato è stata completa in tutte le classi, e la classifica si è definita solo con l'ultima prova. Il che dimostra un

raggiunto equilibrio di forze tra i vari concorrenti.

La migliore e più brillante affermazione è stata realizzata sia individualmente che per Squadre dal Gruppo Sportivo Lancia di Torino, che è risultato 1° nella classifica assoluta a squadre, 1° nella classifica sia a squadre che individuale delle classi: 1,5-2,5 c.c., mentre nella classe dei 10 c.c. ha imposto la sua supremazia la Scuderia Antares ed individualmente il concorrente Ing. Filippo Mancini sempre dell'Antares.

Non posso in questa occasione esimermi dal sottolineare la magnifica attività del Gruppo Sportivo Lancia di cui sono stati artefici Dirigenti e Concorrenti tutti. Il Gruppo Sportivo Lancia ha affiancato alle proprie possibilità e risorse tecniche una intelligente e costante condotta di gara ed una indiscussa competenza e passione sportive tali da poter quindi valorizzare anche all'estero il prestigio dell'automobilismo italiano.

## GARE REGIONALI

A Bolzano l'11 luglio ed a Vercelli il 12 settembre rispettivamente a cura del Gruppo Sportivo Lancia Bolzano e del locale Automobile Club ed Enal Chatillon, si sono svolte manifestazioni di propaganda che hanno avuto vasta risonanza nelle singole città sia per l'afflusso di pubblico che per l'interessamento delle Autorità cittadine.

\*\*\*

In definitiva quindi, conformemente allo scopo statutario della nostra Associazione, l'anno 1954 è stato caratterizzato da un'intensa, completa e forse anche onerosa attività sportiva, il che ha tenuto vivo in tutti i costruttori quel sano spirito agonistico ed emulativo che è alla base delle nostre competizioni (anteponendo la soddisfazione del successo al valore intrinseco del premio ricevuto).

Tutte le gare si sono svolte regolarmente senza il minimo incidente ed hanno sempre entusiasmato gli spettatori presenti.

## PISTA A. M. S. C. I. NELL'AUTODROMO DI MONZA

Sulla pista di Monza sono stati eseguiti durante l'anno alcuni importanti lavori di sistemazione tali che attualmente la massima parte dell'attrezzatura esistente ha carattere definitivo, razionale ed unico nel suo genere.

Sono state ricoperte con gettate di calcestruzzo le zone erbose tra anello ed anello, così da creare una sola piattaforma; è stato installato un grande orologio elettrico segnatempi con suoneria e comando a distanza; sono stati costruiti in cemento i tavoloni per i box dei concorrenti; tutte le condutture di energia elettrica sia per l'utilizzazione durante le gare che per il funzionamento radio ed apparecchiature di cronometraggio sono state interrare ed infine è stata realizzata una grande e vistosa tabella dei tempi.

Alcuni di questi impianti sono stati eseguiti grazie all'interessamento di una Società petrolifera che ha desiderato che il proprio nome potesse comparire in una zona che è della massima attrazione per il pubblico presente all'Autodromo.

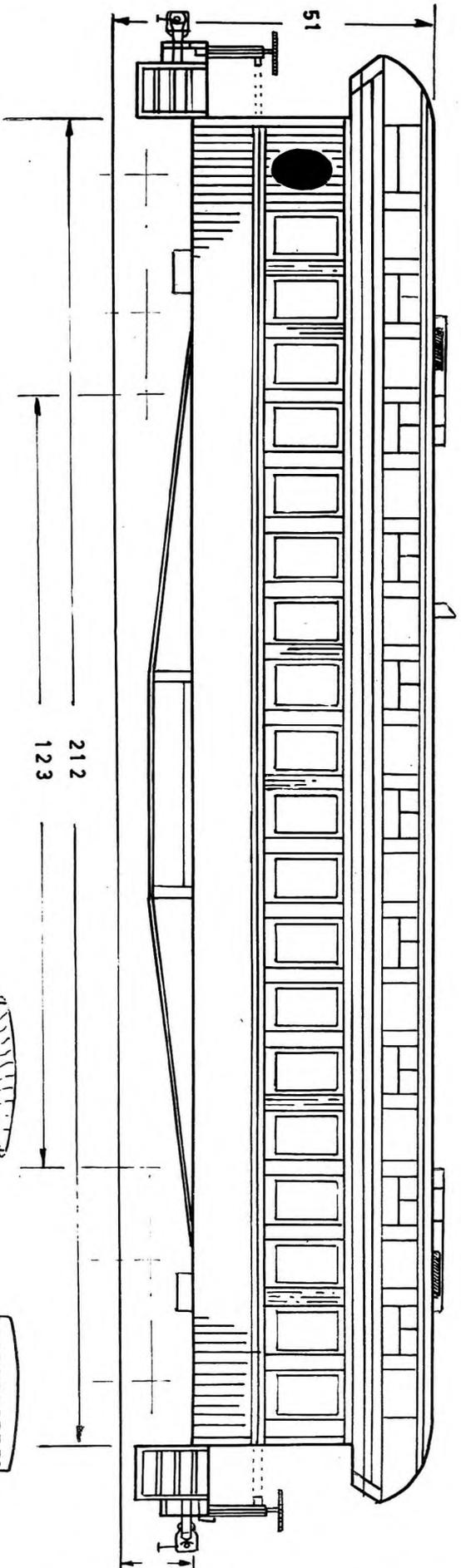
## REGOLAMENTI

Sono stati redatti in forma definitiva i Regolamenti tecnici e di gara secondo quanto stabilito dalla Commissione Sportiva ed in armonia con i Regolamenti Internazionali F.E.M.A.

\*\*\*

Termino questa breve esposizione rivolgendolo un riconoscente ringraziamento a quanti, Enti e privati hanno contribuito e collaborato all'attività dell'A.M.S.C.I. ed in modo particolare all'A.C.I., al C.O.N.I., alla S.I.A.S. ed all'A.G.I.P., fiducioso che l'attività dell'Associazione sarà nell'anno prossimo ulteriormente potenziata.

Il Presidente dell'A.M.S.C.I.  
GUSTAVO CLERICI

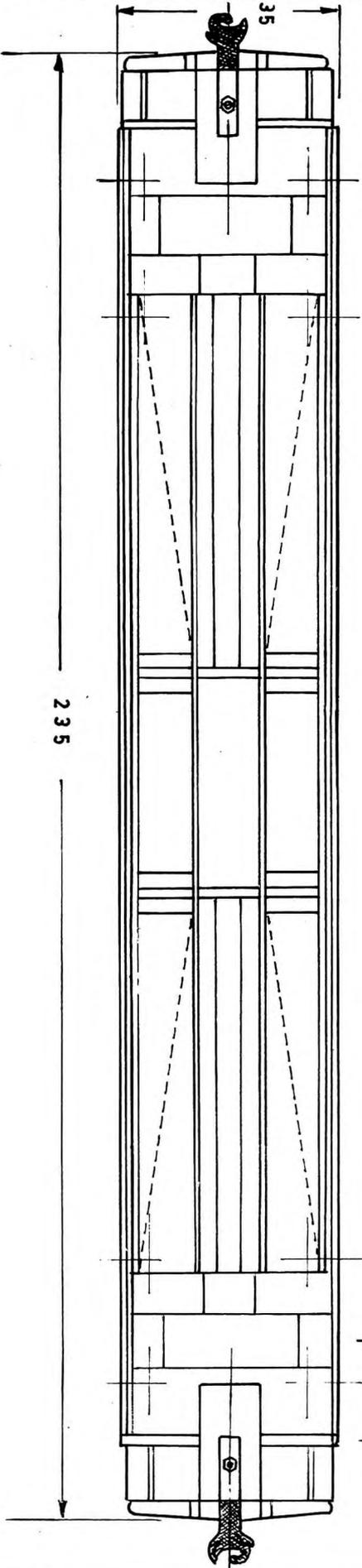
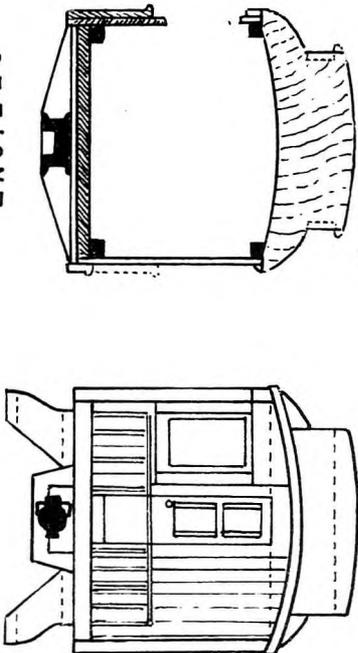


# "PASSENGER COACH."

DISEGNO DI CIAMPELLA GIUSEPPE.

SCALA - 1:1 scar.HO.

SEZIONE



L'angolo del trenimodellista

UN PO' DI  
RETROSPETTIVA

## “LA PASSENGER COACH”

Pensiamo che sia utile ed interessante per i trenimodellisti aprire un settore che molto bene si presta alle riproduzioni, e che potrà essere fonte, dopo la presentazione di tanti tipi di carrozze e di locomotori, di nuove molteplici e caratteristiche realizzazioni per il plastico.

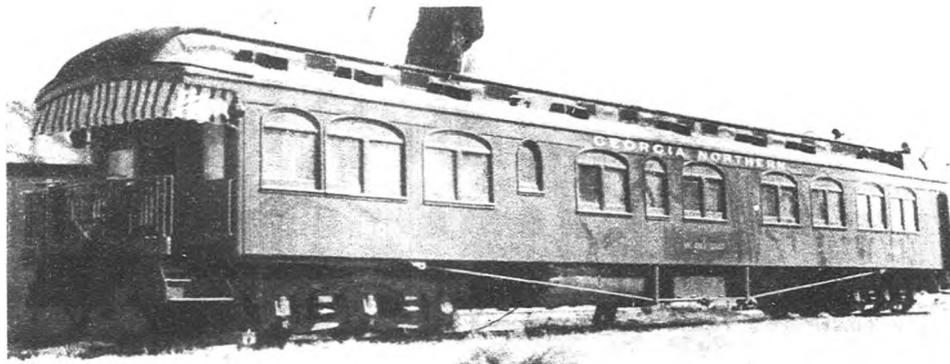
Intendiamo riferirci alle caratteristiche carrozze che erano in uso anni addietro presso le più grandi linee ferrate, quali quelle degli U.S.A., e che per le loro ben riuscite prestazioni sono ancora in servizio, seppure su linee secondarie.

La loro conoscenza potrà essere di notevole interesse, in quanto amplierà le cognizioni a molti appassionati di questa complessa e vasta materia.

Dunque i vagoni che oggi vi presentiamo furono messi in servizio sulle linee della Central Pacific dopo il 1907, e regnarono incontrastati sulla maggior parte delle ferrovie americane, prima dell'avvento delle ultramoderne carrozze aerodinamiche.

Erano comodissime carrozze, alcune delle quali addirittura ammobiliate come salotti o uffici privati degli uomini d'affari, che erano soliti affittare diversi locali per i loro lunghi spostamenti; mentre le altre in servizio ordinario di linea erano carrozzate normalmente, con un equipaggiamento di due file di poltrone per lato.

La costruzione nella parte esterna era realizzata in legno, a tavolato; mentre sull'ampio tetto rialzato erano disposti diversi finestrini, che fungevano da lucernario. Sulla parte bassa invece trovavano posto numerosi aereatori, la cui disposizione e forma variava secondo l'uso cui era destinata la carrozza. Infatti questi vagoni venivano carrozzati in quattro tipi diversi:



vagone ristorante; vagone misto (Combination smoking and baggage); pullman e vagone letto (Passenger coach).

Sulle testate esterne erano due terrazzini, in cui si trovava la porta d'accesso all'interno della vettura, e sui quali si saliva da due scalette laterali.

Normalmente queste carrozze avevano carrelli a tre assali, ed un ottimo molleggio era assicurato da balestre trasversali e da molloni a spirale.

Le foto che accompagnano questo articolo raffigurano uno di questi classici vagoni, come pure alcune vedute del lussuoso interno del tipo salotto. Come potete vedere dalle fotografie medesime il lusso non mancava, mentre ad esempio le ampie finestre erano munite all'interno delle note persiane alla veneziana.

Per il modellista che volesse accingersi a questo genere di costruzione, diamo uno schema di massima del tipo più semplice di carrozza di questo modello, per la costruzione della quale occorre innanzi tutto disporre di buona volontà e pazienza, tanto più che le fiancate del vagone, in compensato da mm. 1, devono essere rigate verticalmente, per dare l'idea del tavolato realizzato sul modello vero.

Il fondo del vagone è ricavato da una tavoletta di tiglio o di cirmolo da mm. 1,5 di spessore; al centro viene ricavato il longerone di forza, mediante incollaggio di tre listelli paralleli, due scanalati ed uno rettangolare, come risulta dalla sezione del disegno, dal quale potete pure ricavare la particolare sezione del tetto.

Il complesso scalette-terrazzino, qualora non sia reperibile in commercio presso le ditte specializzate del ramo, potete ricavarlo voi stessi congiungendo adeguatamente fra loro dei listelli di tiglio 1 x 3, già opportunamente tagliati a misura, in modo da dare l'impressione delle scalette stesse. Gli scalini sono tenuti insieme da due guancette in compensato, sagomate come risulta dal disegno.

La ringhiera di protezione del terrazzino viene ricavata da filo d'ottone da mm. 0,6 e da una catenina disposta al centro, di adeguata proporzione. Con filo d'ottone della stessa misura realizzerete i quattro tiranti disposti sotto il fondo della carrozza. I supporti dei tiranti medesimi possono essere realizzati invece in compensato da mm. 2, ed incollati al fondo del vagone stesso.

Le fiancate, ricavate come si è detto in compensato da mm. 1-1,5 vanno rigate verticalmente, con rigature dispo-

ste a distanza di mm. 1,5 l'una dall'altra. Queste fiancate, così preparate, vanno incollate su due tavolette di tiglio, pure da mm. 1,5, sulle quali saranno praticati gli opportuni fori dei finestrini.

Fra un finestrino e l'altro vanno inseriti dei listellini di tiglio 2 x 1 in funzione di cornice, mentre la parte inferiore e superiore della cornice stessa sarà realizzata ugualmente con due listellini lunghi quanto il vagone.

Per dare maggior risalto all'insieme, consigliamo di tinggiare con mordente color mogano sia la parte bassa delle fiancate rigate che le cornici dei finestrini, mentre la parte interna di contorno dei finestrini sarà lasciata in color legno naturale.

Le due testate delle carrozze portano al centro una porticina d'ingresso, che può essere realizzata apribile, e sul lato destro un finestrino; mentre alla ringhiera del terrazzino è sistemato il volante del freno a mano.

Per la realizzazione di tutti i particolari e per la rifinitura, la pratica ed il buon gusto saranno più utili di quanto possano esserlo le parole; per le scritte e le diciture consigliamo di far ricorso a decalcomanie.

Il disegno comunque dà un'idea ben chiara del genere di costruzione.

La scatola di montaggio completa, oppure i particolari, come carrelli, profilati, tavolette speciali preparate, ganci di attacco, ecc... potete trovarli presso Carlo Mallia Tabone, via Flaminia 213, Roma.

Dopodiché non resta che augurarvi buon lavoro.

GIUSEPPE CIAMPPELLA



Nel titolo: una « Passenger Coach » usata sulle linee della Georgia Northern. A sinistra: vista interna di uno scompartimento della « Combination Smoking ». Sopra: l'interno della lussuosa carrozza ristorante

# LA MOSTRA DEL TRENO LILLIPUZIANO

ROMA - NOVEMBRE 1954

Un giorno, mentre passeggiavamo per le vie di Roma, un variopinto manifesto attrasse la nostra attenzione, ed un titolo strano ci colpì: «Mostra del treno lillipuziano».

Spinti da invincibile curiosità ci recammo all'indirizzo segnato, varcammo una porta, e di colpo ci trovammo immersi in un'atmosfera di sogno, in un mondo strano, in cui tutte le proporzioni sembravano sconvolte. In quel momento comprendemmo quali sensazioni dov'essere provare il favoloso eroe di Swift, Gulliver, quando nel corso dei suoi lunghi viaggi, approdò alla fantastica isola di Lilliput.

Vedemmo minuscoli trenini correre sui loro piccoli binari, arrancare per le rampe di colline in miniatura, fermarsi di colpo, riprendere la marcia, entrare in una stazione, far manovra, staccare alcuni carri, e quindi ripartire a tutta velocità per un viaggio fantastico in un mondo di fiaba.

Per un po' siamo rimasti affascinati dal movimento d'insieme; poi ci siamo messi a seguire i movimenti di un piccolo treno, dalle linee ultramoderne, e lo abbiamo visto passare sopra un grandioso ponte metallico a tre campate, attraversare una stazione a tutta velocità, mentre gli scambi manovravano avanti a lui, passare in un tunnel sotto una collina, verso la sommità della quale stava salendo la cabina di una funivia, tagliare un'autostrada sbarrata da un passaggio a livello, dietro le sbarre del quale alcune minuscole automobili attendevano impazienti, ed infine fermarsi in un'altra stazione, al di fuori della quale un filobus in miniatura sembrava attendere gli immaginari viaggiatori per por-

tarli alle loro abitazioni, nella piccola cittadina, dalle piccole case divise fra loro da strade alberate, e ornate da giardinetti fioriti.

Contemporaneamente da un'altra parte un ferry-boat stava attraccando ad una banchina, mentre una locomotiva era pronta a spingere alcuni vagoni nel suo ventre capace. Completata la manovra, il ferry-boat ripartiva prontamente, per trasportare il suo carico all'altra riva dello stretto.

Poi si spense la luce nella sala, mentre le finestre delle stazioncine e delle casette si illuminavano, creando uno spettacolo fiabesco.

Infine lo spettacolo ebbe termine e la luce si riaccese; e solo allora ci accorgemmo che molti spettatori avevano seguito affascinati lo spettacolo, e che nei loro occhi si scorgeva ancora quell'espressione di incantato stupore, che doveva essere visibile anche nei nostri.

Presi da curiosità ci rivolgemmo al Direttore del locale per avere chiarimenti, e dalla sua cortesia apprendemmo molte cose interessanti.

Venimmo a sapere che tutto il complesso, denominato «Scandinavian Express», di fabbricazione norvegese, ed appartenente ad un impresario di quel paese, dopo aver fatto il giro di mezza Europa, lasciando incantati i piccoli ed i grandi di Oslo, Stoccolma, Londra, Bruxelles, Amsterdam, Milano, Genova, Torino, Venezia, Firenze, Bologna e Napoli, era venuto a Roma, installandosi lì in Largo Argentina, dove si sarebbe trattenuto per più di un mese, fino quasi alla fine di novembre.

Il complesso, realizzato con materiale Marklin, si compone di un plastico di 50 mq. di superficie, riproducente un

artistico paesaggio, sul quale si snodano centosessanta metri di binari e corrono venti treni, che riproducono fedelmente in scala 1:50 i più famosi treni che percorrono le strade ferrate del Nord-Europa e del Nord-America, come lo Scandinavian Express, il Diplomat, il Santa Fè, etc.

Tutti i movimenti sono elettrocomandati da un quadro di manovra fornito di nove trasformatori e centodieci pulsanti elettrici.

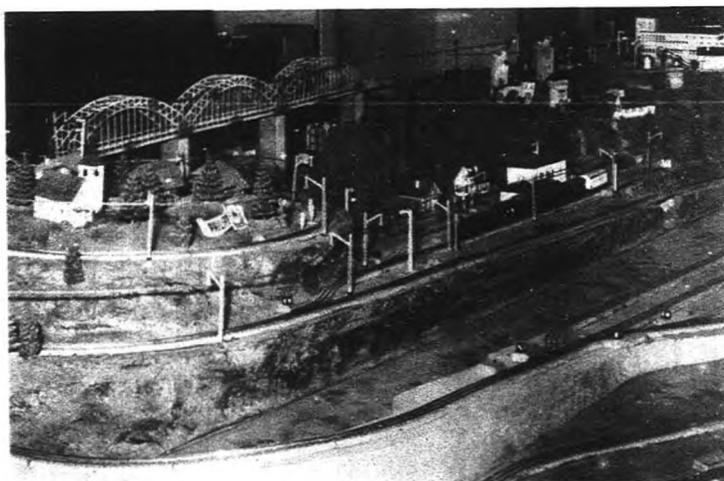
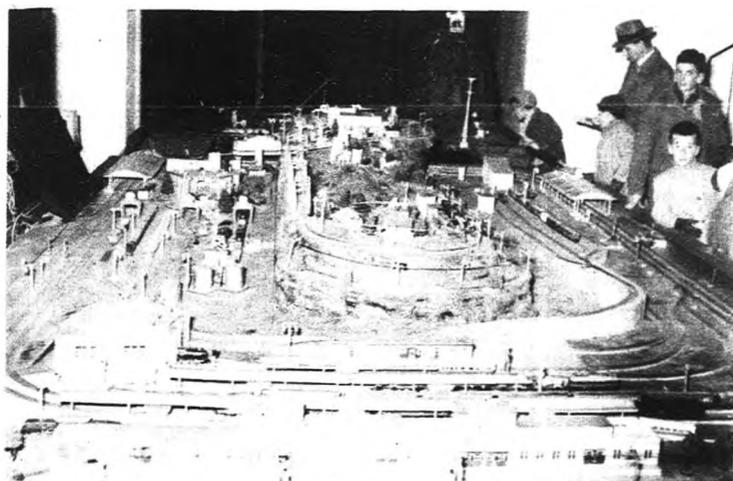
Insomma c'è di che soddisfare le aspirazioni di ogni trenimodellista.

Naturalmente il successo della Mostra è stato ovunque vivissimo, e la sala sempre gremita di spettatori. Non sono naturalmente mancate le visite di personalità e di attori e attrici del cinema, fra cui molto notata Marina Berti, che ha portato i suoi due figlioli a visitare la Mostra.

Grande interesse è stato suscitato anche nel mondo scolastico, tanto che in molte scuole i Presidi ed i Professori hanno organizzato in comitive i loro alunni per portarli a visitare il piccolo mondo ferroviario della «Scandinavian Express», che riveste un indubbio interesse didattico, tanto che esso è appoggiato dal Ministero Culturale Norvegese e dal Ministro d'Italia a Oslo, Ecc. Conte De Verra.

Saputo che tutto il complesso doveva presto partire alla volta di Copenaghen, augurammo buon viaggio, ed uscimmo all'aperto, e subito un filobus che passò veloce rasente al marciapiede ci fece fare un salto indietro, perchè ci sembrò tanto enorme da riempire tutta la strada.

L. R.



Due aspetti del grandioso plastico. A sinistra: veduta d'insieme con la stazione ferroviaria in primo piano; nel fondo la nave traghetto e la montagna con la funivia. A destra: particolare della zona collinosa; notare il grande ponte metallico.

# INDICE GENERALE DI MODELLISMO

Certi di far cosa gradita ai nostri lettori, pubblichiamo gli indici delle ultime due annate di «Modellismo», comprendenti i numeri dal 49 al 64 inclusi, che vengono raccolti nel V e VI volume. Il V volume si riferisce al 1953 ed il VI al 1954.

Per permettere una rapida ricerca del materiale che interessa, gli argomenti sono stati divisi secondo un criterio logico, che raggruppa sotto lo stesso titolo argomenti affini, dal più generale al particolare.

La suddivisione può riuscire utile anche per chi voglia tener presente tutta una determinata categoria di argomenti; così da avere subito sottomano i testi che interessano.

I titoli dei vari argomenti sono stati talvolta modificati, in modo da rendere più facile la individuazione dell'argomento; accanto ai titoli, oltre all'autore, sono state aggiunte alcune note, per meglio specificare l'argomento.

Oltre ad avere suddiviso la materia in modellismo aereo, auto, navale e ferroviario, si è premessa una parte generale, contenente essenzialmente articoli divulgativi e di informazione generale.

All'interno di ogni suddivisione si è adottato il criterio di ordinare la materia partendo da ciò che era più generale, per arrivare al particolare. Così gli schemi dei modelli sono elencati per ultimo.

Per quel che riguarda le manifestazioni, gare, ecc., si è seguito l'ordine cronologico delle manifestazioni stesse e non l'ordine di pubblicazione. Altrove la materia è stata raggruppata secondo l'affinità che presentava; negli altri casi si è seguito l'ordine di pubblicazione.

## ARTICOLI DI DIVULGAZIONE GENERALE

La seduta della Commissione per l'Aeromodellismo alla fine del 1953, di Giampiero Janni	n.	pag.
Panorama automodellistico nel 1953, di Filippo Mancini	49 marzo	53 1404
Una proposta alla Federazione navimodellistica di Nerino Gambuli	49 marzo	53 1420
La sorte de «l'Aquillone», di Zio Falcone	49 marzo	53 1429
...ed ora tocca a noi (in occasione del Campionato Mondiale modelli da velocità del 1953)	50 maggio	53 1437
Il vero, la parodia e il falso, di Gastone Martini	51 agosto	53 1469
Considerazioni e propositi per il 1954	52 ottobre	53 1501
Bilancio aeromodellistico del 1953	53 dicembre	53 1533
Progresso, di Mario Gialanella	54 gennaio	54 1565
Modellismo, passione incompresa, di Mario Gialanella	55 febbraio	54 1597
Nuove prospettive per l'aeromodellismo italiano? di Giancarlo Gosio	56 marzo	54 1629
Gli aeromodellisti italiani vogliono la squadra alla Wakefield	57 aprile	54 1661
Panorama della situazione telecontrollistica in Italia, di Mario Gialanella	58 maggio	54 1693
Consuntivo 53-54	60 luglio	54 1764
Diamo una nuova formula ai Campionati del Mondo	61 agosto	54 1787
Avremo le Olimpiadi mondiali di aeromodellismo?	62 settembre	54 1819
Un nuovo Concorso Mondiale di aeromodellismo	63 ottobre	54 1851
	64 novembre	54 1883

## AEROMODELLISMO

### Note tecniche

Come si diventa costruttori di aeromodelli, di Nerino Gambuli - I	50 maggio	53 1446
- II	51 agosto	53 1478
- III	53 dicembre	53 1542
Le nuove formule «Juniores», di Loris Kanne-worff	51 agosto	53 1473
La durata di volo nel modello ad elastico, di Loris Kanne-worff	52 ottobre	53 1511
«Manuale dell'aeromodellista moderno» di Bruno Ghibaudi (recensione)	53 dicembre	53 1537
«1953 - Year Book» di Frank Zaic (recensione)	53 dicembre	53 1537
Le nuove regole Wakefield 1954, di Ronald Warring	54 gennaio	54 1566
La tabella del profilo GOTTINGA 123g	54 gennaio	54 1573
Conclusioni sugli 80 grammi di elastico, di Loris Kanne-worff	54 gennaio	54 1571
Il «sessantacinque», di Carlo Salvi	55 febbraio	54 1598
Il centraggio dei motomodelli, di Jim Fullarton (Gran Bretagna)	55 febbraio	54 1603
Nuove tendenze sui profili per veleggiatori	55 febbraio	54 1607
Consigli sul modello per volo circolare	56 marzo	54 1638
La durata di volo nei modelli a motore, di Loris Kanne-worff	57 aprile	54 1662
Sul motomodello «PAA-LOAD», di Loris Kanne-worff	57 aprile	54 1665
Le possibilità dei modelli a volo libero per il 1954, di Mario Gialanella	57 aprile	54 1669
«Manuale di tecnica aeromodellistica» di Ferdinando Galè - Parte II (recensione)	58 maggio	54 1697
Turbolenza artificiale sul modello veleggiatore, di Max Hacklinger (Germania)	58 maggio	54 1704
Volo a reazione con motori Jetex, di Loris Kanne-worff	59 giugno	54 1730
Un carrello comandato per le riproduzioni telecontrollate	61 agosto	54 1794
Elicotteri a motore, di Parnell Schoenky (USA)	62 settembre	54 1822
Panorama veleggiatoristico, di Loris Kanne-worff	62 settembre	54 1830
La famiglia «Skyraider», rassegna tecnico-aeronautica	64 novembre	54 1886
Corso pratico di aeromodellismo - La finitura del veleggiatore	64 novembre	54 1890
La tecnica di gara, di Loris Kanne-worff	64 novembre	54 1892

## Gare e manifestazioni

7 <sup>a</sup> Coppa Arno - Firenze, maggio 53	51 agosto	53 1497
Campionato Mondiale di volo circolare - Milano, giugno 53	51 agosto	53 1480
Coppa Alberto Ostali - Milano, luglio 53	52 ottobre	53 1528
Veleggiatori tutt'ala a Brema - luglio 53	53 dicembre	53 1557
Campionati Mondiali motomodelli e Wakefield - Cranfield, luglio 53	52 ottobre	53 1502
Campionato Mondiale veleggiatori - Lesce-Bled, agosto 53	52 ottobre	53 1510
La Coppa Stella d'Italia a Folgaria - agosto 53	52 ottobre	53 1528
XVI Concorso Nazionale - Reggio Emilia, settembre 53	53 dicembre	53 1534
4 <sup>a</sup> Coppa Reno e II Coppa Supertigre - Bologna, ottobre 53	53 dicembre	53 1544
Campionato abruzzese - ottobre 53	53 dicembre	53 1557
III Coppa Supertigre - Bologna, aprile 54	58 maggio	54 1695
IV Coppa Lamberto Rossi - Milano, aprile 54	59 giugno	54 1724
VIII Coppa Arno - Firenze, maggio 54	59 giugno	54 1727
Coppa Città di Genova - maggio 54	60 luglio	54 1767
Campionato Mondiale veleggiatori 1954	60 luglio	54 1756
Giornate aeromodellistiche ambrosiane - Milano, giugno 54	60 luglio	54 1760
Campionati Mondiali Wakefield e motomodelli - I Cronache del Campionati Mondiali 1954 - II Quinto Criterium d'Europa per volo circolare - Bruxelles, giugno 54	62 settembre	54 1820
Coppa Alberto Ostali - Milano, luglio, 54	63 ottobre	54 1861
Coppa Aviomicron - Pescara, agosto 54	62 settembre	54 1821
XVII Concorso Nazionale - Milano, settembre 54	62 settembre	54 1833
Campionato Romano 54	63 ottobre	54 1860
IV Coppa Etna - Catania, settembre 54	63 ottobre	54 1860
Campionato del Mondo per modelli vincolati da velocità - Classe E	63 ottobre	54 1864
	63 ottobre	54 1865

## Schemi di modelli

### VELEGGIATORI:

«B.G. 44» di Bora Gunic (A/2 Campione del Mondo 1952)	49 marzo	53 1418
Progetto di un veleggiatore A/2, di Athos De Angelis	50 maggio	53 1443
1/4 A - Junior di Mario Gialanella	53 dicembre	53 1541
«Attanasio» di Paolo Evangelisti (A/2 Campione italiano 1953)	54 gennaio	54 1574
«Anofele» - A/2 di Dante Cerfoglio	54 gennaio	54 1608
«Cieù de Lanterna» - A/2 di Giuseppe Bottaro	56 marzo	54 1632
«Beta A.R. 172» - A/2.	56 marzo	54 1635
«S.C. 1.» - Junior di Sergio Cova	59 giugno	54 1736
A/2 di Omero Cavaterra	60 luglio	54 1768
«KON-TIKI» - A/2 di Paolo Nironi	61 agosto	54 1792
«Baby G.S. 11» - Junior di Giovanni Simonetti	61 agosto	54 1798
Il modello vincitore del Campionato Mondiale 1954, di R. Lindner (Germania)	62 settembre	54 1831
«R.E. 18 - Paloma» A/2 di Enzo Ranocchia	64 novembre	54 1884

### ELASTICO:

Wakefield di Giulio Pelegi	49 marzo	53 1411
«C.G. 224» - Bimatassa affiancato di Giuseppe Cargnelutti (Vincitore della Coppa FNA 1952)	49 marzo	53 1412
«I-GIOT-12» - Bimatassa di Giotto Mazzolini	50 maggio	53 1440
II «Drifter» e il «Duster» di Joe Bilgri (USA)	51 agosto	53 1470
«Power-Weight» di Joe Foster (USA) (Vincitore della Coppa Wakefield 1953)	52 ottobre	53 1509
«KL-72» - Monomatassa di Loris Kanne-worff	52 ottobre	53 1514
«RL-21» di Luigi Ricci (Junior Campione italiano 1953)	53 dicembre	53 1539
Il «Dreamer» per il 1954, di Joe Bilgri (USA)	54 gennaio	54 1568
«S.L. 122» - 80 grammi di Silvano Lustrati	54 gennaio	54 1569
«B.M. 29» di Bruno Murari (Campione italiano 1953)	56 marzo	54 1636
Wakefield monomatassa di Giovanni Cassi	56 marzo	54 1644
Modello vincitore della Coppa Wakefield 1954, di Alan King (Australia)	63 ottobre	54 1863

### MOTOMODELLI:

«Baby-fly» - Junior di Luigi Pinto	50 maggio	53 1439
«Vapour Trail» di David Kneeland (USA) (Campione del Mondo 1953)	52 ottobre	53 1508
«Super Kentucky» di Carlo Bergamaschi	53 dicembre	53 1538
«E.M. 19» di Ercole Macchi	53 dicembre	53 1546
«S.L. 123» di Silvano Lustrati	58 maggio	54 1699
Il modello vincitore del Campionato mondiale 1954, di Carl Wheely (USA)	63 ottobre	54 1862
«F.C. 13» - Junior di Federico Castellani	64 novembre	54 1896

### VINCOLATI IN VOLO CIRCOLARE:

Fiat G. 59, di Franco Conte	49 marzo	53 1409
Ambrosini S. 7, di Ferdinando Bonsignore	50 maggio	53 1445
«Tiny», acrobatico di Mario Alberani	55 febbraio	54 1606
«Sky-Arrow», acrobatico di Antonio Marconi	56 marzo	54 1640
«Blue Star», team racing di Paolo Vittori	58 maggio	54 1702
«Speed King», velocità classe A di Amato Prati	61 agosto	54 1788
«Jaguar 2 <sup>o</sup> », team racing di Piero Troiani	62 settembre	54 1828
«El Gobo», velocità classe B di Amato Prati	63 ottobre	54 1866
«Gabri», biplano da allenamento di Nino Dragoni	64 novembre	54 1898

## UN MERAVIGLIOSO REGALO AGLI ABBONATI

A tutti gli abbonati annui vecchi e nuovi regaliamo un apparecchio americano per profumare e purificare l'aria.

Si tratta dell'

### ODOR MASTER

che trasformerà la vostra casa in una serra.  
Valore dell'apparecchio lire 600.

L'ODOR MASTER verrà spedito gratuitamente a tutti i nostri abbonati annui a "Modellismo" o a la "Settimana a Roma."

Inviare vaglia di L. 2000 (abbonamento a 12 numeri di "Modellismo", oppure a 52 numeri de "La Settimana a Roma" alla nostra amministrazione, via Andrea Vesalio, 2 - Roma

#### RIPRODUZIONI:

C.R. 32 (riproduzione volante ad elastico)			
Grumman F9F Panther (riproduzione volante con motore Jetex)	54 gennaio	54	1578
S.A.I. Ambrosini «Sagittario» (riproduzione volante con motore Jetex)	55 febbraio	54	1610
Fiat G. 49 (modello solido)	56 marzo	54	1642
	49 marzo	53	1417

#### AUTOMODELLISMO

##### Note tecniche

La realizzazione di un automodello, di S. W. Moore - I	51 agosto	53	1484
- II	52 ottobre	53	1518
- III	54 gennaio	54	1582
- IV	56 marzo	54	1648
Movosprint 52	54 gennaio	54	1584
La situazione automodellistica vista da oltre Manica - I	55 febbraio	54	1618
- II	57 aprile	54	1684
La situazione automodellistica vista dal di qua della Manica, di Francesco Clerici	57 aprile	54	1685
Regolamento tecnico AMSCI 1954	58 maggio	54	1718
L'autotelaio della Ferrari 166, di Giuseppe Ciampella	59 giugno	54	1750
La carrozzeria della Ferrari 250, di Giuseppe Ciampella	60 luglio	54	1784
La Mercedes 2500	61 agosto	54	1804
La costruzione di una calandra per riproduzioni di vetture sport, di Giuseppe Ciampella	61 agosto	54	1806
La Lancia 3300	62 settembre	54	1842
Sospensioni anteriori a ruote indipendenti, di Giuseppe Ciampella	62 settembre	54	1846
La Maserati 2500	63 ottobre	54	1875
Il telaio negli automodelli, di Giuseppe Ciampella	63 ottobre	54	1878
La Ferrari 2500	64 novembre	54	1908

##### Gare e manifestazioni

I Campionati automodellistici d'Europa - Ginevra 1952	49 marzo	53	1421
Prima prova di Campionato Italiano 1953	51 agosto	53	1482

## CIGITALIA

### COSTRUZIONI MODELLISTICHE

Disegni e tavole costruttive dei più moderni velivoli riprodotti in scala - Radio Comandi - Complessi e parti staccate - Ammortizzatori idraulici telescopici per R. C. - Carrelli molleggiati completi per R. C. Chassis per gruppi riceventi.

Si esegue qualsiasi lavoro su ordinazione - Economia - Facilitazioni.

Interpellateci: Via Salento, 14 - ROMA

Seconda prova di Campionato Italiano 1953	52 ottobre	53	1516
Campionati europei - Zurigo, settembre 1953	53 dicembre	53	1548
Gran Premio Roma - dicembre 1953	54 gennaio	54	1580
Prima prova Campionato Italiano 1954 - Monza, aprile 1954	59 giugno	54	1748
Le classifiche II Prova Campionato Italiano 1954 - Monza, maggio 1954	59 giugno	54	1753
La gara internazionale di Zurigo - giugno 1954	62 settembre	54	1845
Gran Premio Supercortemaggiore - giugno 1954	62 settembre	54	1845
Trofeo Città di Bolzano - luglio 1954	62 settembre	54	1847
Campionato automodellistico europeo - Chiltern, agosto 1954	64 novembre	54	1912

#### NAVIMODELLISMO

##### Note tecniche

Primi elementi sulla progettazione e costruzione di modelli di cutters, di Nerino Gambuli (per la parte I vedi n. 48 novembre 52)			
- II	49 marzo	53	1424
- III	50 maggio	53	1456
- IV	53 dicembre	53	1551
- V	54 gennaio	54	1589
Corso di modellismo navale, di Luciano Santoro			
- I	51 agosto	53	1487
- II	52 ottobre	53	1523
- III	53 dicembre	53	1552
Parliamo di racer, di Ferdinando Galè			
La realizzazione di un modello a deriva, di Nerino Gambuli	57 aprile	54	1677
Sistema di costruzione degli scafi in metallo, di Remigio Cervasato	58 maggio	54	1710
Regolamento di stazza per modelli da regata classe nazionale «F» 1 metro	58 maggio	54	1713
Modellismo e propulsione a vapore, di Remigio Cervasato	59 giugno	54	1741
Primi elementi per la progettazione e realizzazione di navimodelli a motore, Nerino Gambuli			
- I	60 luglio	54	1773
- II	63 ottobre	54	1872
Motoscafi al pilone e forza centrifuga	61 agosto	54	1812

##### Gare e manifestazioni

Primo raduno navimodellistico a Ravenna	61 agosto	54	1814
La Mostra della navigazione a Napoli	61 agosto	54	1815
Prima prova del Campionato nazionale modelli a vela, classi «F» ed «M» - Lago di Lecco, giugno 1954	62 settembre	54	1838
Regata di modelli a vela a Mondello (Palermo)	62 settembre	54	1839
Mostra navimodellistica a Rivarolo	64 novembre	54	1901
La Navimodel all'Esposizione internazionale della navigazione a Napoli	64 novembre	54	1902

##### Schemi di modelli

Un modellino a vela di facile costruzione «Hawayana» cutter 1 metro, di L. Santoro	49 marzo	53	1427
«San Diego» cruiser per la pesca sportiva	50 maggio	53	1458
«Santa Barbara» modello statico di 3 alberi del 1770, di L. Santoro	51 agosto	53	1490
Il tre punti «Sea Horse» racer da velocità, di Silverio Valentinsig	52 ottobre	53	1520
«Stella» cutter da regata, di N. Gambuli	53 dicembre	53	1554
Motoyacht «Serenò»	54 gennaio	54	1590
Modello a vela di 65 cm, di N. Gambuli	55 febbraio	54	1612
«Mao Pape» motoscafo a tre punti, di G. Reyneri	55 febbraio	54	1614
«C-8/A» racer tre punti, di G. Corsi	55 febbraio	54	1616
«Pip» idroscivolante con motore Jetex	56 marzo	54	1650
«Scow» cutter 1 metro, di E. Sirtoli	56 marzo	54	1653
«Bounty» modello statico di fregata	57 aprile	54	1674
«Indiscret» modello statico di sciacco del XVIII secolo	57 aprile	54	1674
Riproduzione della nave da guerra «L.S.T. Landing», di G. Ciampella	59 giugno	54	1744
«Marylin» motoscafo elettrico, di M. Alberani	59 giugno	54	1746
Nave scuola «A. Vespucci», modello statico e navigante	60 luglio	54	1770
«Flam Form» cutter classe «F»	60 luglio	54	1776
Monotipo «Dragone», di N. Gambuli	60 luglio	54	1778
«Kociss» idroscivolante a motore	60 luglio	54	1786
«Atlas» modello navigante di rimorchiatore	61 agosto	54	1816
Il batiscafo «Trieste» di L. Santoro	62 settembre	54	1834
«Blue Fin» motoscafo da crociera	62 settembre	54	1836
Modello di racer a tre punti, di G. Corsi	62 settembre	54	1840
Yacht a tre alberi, di N. Gambuli	63 ottobre	54	1868
Motopeschereccio d'alto mare, modello navigante	63 ottobre	54	1870
«Polsiana» battello a vela da diporto, di A. Leonetti	64 novembre	54	1904

#### TRENIMODELLISMO

##### Note tecniche

Il progetto della strada ferrata, di Barmetler	49 marzo	53	1430
Alte velocità ferroviarie, di Enzo Palmentola	49 marzo	53	1432
L'inversione automatica del pantografo, di L. Beretta			
Un trasformatore unico per più treni, di Luciano Santoro	50 maggio	53	1462
Il segnalamento ferroviario, di Luigi Beretta	50 maggio	53	1462
Elettrificazione ferroviaria nel mondo	51 agosto	53	1492
Materiale rotabile nelle FF. SS.	51 agosto	53	1493
Le figurine dei plastici ferroviari, di A. Cuneo	55 febbraio	54	1622
Come realizzare con poca fatica del materiale per lo scartamento «HO», di Nerino Gambuli	56 marzo	54	1656
- La costruzione delle carrozze viaggiatori	58 maggio	54	1716
- La costruzione dei carri merci	60 luglio	54	1783

— Vagoni viaggiatori di tipo aerodinamico  
 Alcuni suggerimenti per la costruzione del plastico, di *Giuseppe Ciampella*  
 Una cabina di comando  
 Parliamo un po' del paesaggio, di *Giuseppe Ciampella* - I  
 - II

**Schemi di modelli**

Elettrotreno ETR 300  
 E. 69 - Locomotore tedesco da manovra  
 Riproduzione di carri merci americani, di *L. Melis* - I  
 - II  
 - III  
 Treno monobinario per lo scartamento «OO»  
 Le «Diesel Locomotives» della General Motors  
 Le carrozze «Observation» e «Viste Dome», di *G. Ciampella*  
 Vagone merci «Caboose»  
 «Heavy Mountain» locomotiva a vapore, di *G. Ciampella*  
 Automotrice A.L.N. 990  
 Carri merci «Composite Hopper Car» e «Automobile Car» di *G. Ciampella*

**VARIE**

**Sui motori**

Un carburatore rotante per motori a reazione, di *F. Winkler*  
 Miscele per motori diesel, di *Jim Dean*  
 (per la parte I vedi n. 48 novembre 52) - II  
 - III  
 Le novità della Jetex  
 Tecnica della prova dei motori, di *Ron Warring*  
 Il più piccolo motore del mondo  
 Un nuovo punto di vista sulle prestazioni dei motori

**Sul radiocomando**

Semplice schema di radiocomando  
 Schema di ricevente, di *Renato Cassinis*

61 agosto 54 1810  
 60 luglio 54 1781  
 61 agosto 54 1808  
 62 settembre 54 1848  
 63 ottobre 54 1880

51 agosto 53 1494  
 51 agosto 53 1496

52 ottobre 53 1527  
 53 dicembre 53 1558  
 54 gennaio 54 1592  
 55 febbraio 54 1620  
 57 aprile 54 1681

58 maggio 54 1714  
 59 giugno 54 1752

60 luglio 54 1780  
 64 novembre 54 1906

64 novembre 54 1910

49 marzo 53 1414

49 marzo 53 1422  
 50 maggio 53 1452  
 50 maggio 53 1439  
 56 marzo 54 1646  
 58 maggio 54 1709

61 agosto 54 1790

49 marzo 53 1409  
 56 marzo 54 1630

Primi esperimenti di circuiti con «transistor», di *Renato Cassinis*  
 Note sul radiocomando, di *Giulio Pelegi*  
 Consigli sul radiocomando, di *Renato Cassinis*  
 «I - GIMA - 2» aeromodello radiocomandato, di *Giulio Mazzolini*  
 «Libeccio II» motoscafo radiocomandato, di *Giovanni Cursi*  
 «Skyking» aeromodello radiocomandato, di *Bruno Ambrogetti*

**Schemi di modelli speciali**

Elicottero ad elastico, di *G. Batoni*  
 «Zeus 53» autogiro telecomandato a motore  
 Autocarro - trattore «Diamond T» e cannone «Hovitzter», di *L. Melis*

**Cronachette**

Consuntivo leccese 1952  
 Breve storia dell'aeromodellismo brasiliano  
 Notiziario AMSCI per il 1953  
 Calendario navimodellistico per il 1953  
 Associazione modellistica navale romana  
 Cronachette (marzo 1953)  
 Attività aeromodellistica a Mantova  
 Formule e calendario FAI 1954  
 Attività aeromodellistica a Roma  
 Attività AMSCI 1953  
 Prima mostra dell'Associazione modellistica navale romana - dicembre 1953)  
 Attività aeromodellistica a Varese  
 Un nuovo gruppo aeromodellistico a Torino  
 Attività aeromodellistica a Milano  
 Scuole di aeromodellismo a Reggio Calabria  
 Gara in pendio a Salerno  
 Attività aeromodellistica a Bergamo e a Ravenna  
 Attività aeromodellistica a Catania  
 La Manica attraversata da un modello radiocomandato  
 Esibizione di telecontrollati a Varese  
 Gara di aeromodelli a Bergamo  
 Veleggiatori in pendio a San Remo  
 Riunione aeromodellistica a Lugo di Romagna  
 Attività navimodellistica a Ravenna  
 Corso di aeromodellismo a Siracusa

57 aprile 54 1664  
 60 luglio 54 1759  
 61 agosto 54 1800  
 58 maggio 54 1706  
 59 giugno 54 1742  
 61 agosto 54 1801

49 marzo 53 1406  
 59 maggio 53 1450  
 54 gennaio 54 1576

50 maggio 53 1445  
 50 maggio 53 1448  
 50 maggio 53 1454  
 50 maggio 53 1455  
 50 maggio 53 1460  
 50 maggio 53 1464  
 52 ottobre 53 1527  
 54 gennaio 54 1573  
 54 gennaio 54 1575  
 54 gennaio 54 1575

54 gennaio 54 1590  
 55 febbraio 54 1625  
 55 febbraio 54 1625  
 58 maggio 54 1698  
 58 maggio 54 1698  
 58 maggio 54 1698  
 59 giugno 54 1754  
 62 settembre 54 1833

64 novembre 54 1889  
 64 novembre 54 1894  
 64 novembre 54 1895  
 64 novembre 54 1895  
 64 novembre 54 1896  
 64 novembre 54 1901  
 64 novembre 54 1900

in vendita  
 nei negozi di  
 giocattoli  
 abbonamento annuo  
 per sei numeri  
 L. 800  
 un numero L. 150

**40** Rivarossi

**LA RIVISTA DI MODELLISMO FERROVIARIO**

**RIVAROSSI** COMO  
 TRENI ELETTRICI IN MINIATURA

della Corta

Vi stiamo preparando  
una bella  
Sorpresa...



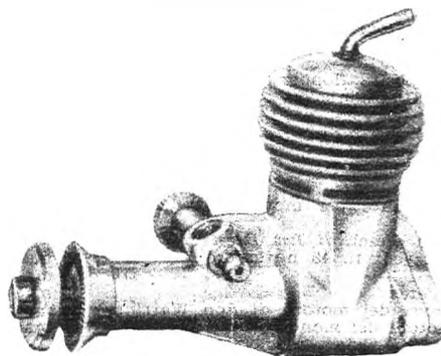
...intento vi facciamo gli  
auguri per le prossime feste!

**Aviominima Cos Mo - Roma**

# SPORTIMPEX

VIA S. CALOCERO, 3  
**MILANO**

Vi presenta il nuovo «WEBRA PICCOLO» di  
0.78 c.c. e Vi ricorda la vasta serie di motori,  
accessori e scatole di montaggio.



**Lire 5.200** compreso  
serbatoio ed elica

Il nuovo catalogo 1955 uscirà a metà gennaio

## AEROMODELLISTI!

Ecco le scatole aeromodelli ZEUS M.F.

Potrete richiederle sia facendo invio di cartolina va-  
glia, oppure in contrassegno alla ZEUS MODELFORNI-  
TURE Via S. MAMOLO 64 BOLOGNA

Veleggiatore ALFA apertura alare cm. 100	L. 1000
Veleggiatore BETA apertura alare cm. 140	» 1900
Motomodello per motori tipo G. 25 STRATO- SFERA	» 1500
Volo libero per Jetex 50 SABRE	» 600
A matassa elastica CIC. cm. 55 apert. alare	» 550
A matassa elastica MACCHI 308	» 1000
A matassa elastica biplano C.R. 32	» 2000
A matassa elastica Mustang.	» 790
Teleacrobatico per G. 22 AR. 112	» 1000
» » G. 20 GIP 46	» 1900
» » G. 20 riprod. del NAVION	» 2800
» » G. 25 riprod. del MUSTANG	» 1800
» » G. 25 riprod. del MACCHI 308	» 1500

Sulle Scatole di montaggio si effettuano forti sconti  
ai sig. rivenditori.

E finalmente la tavola costruttiva dello «Speed King»  
di A. Prati Campione del mondo per i motori di classe  
«A». prezzo tavola costruttiva L. 300. Da questo modello  
la Zeus M.F. detiene l'esclusiva del disegno e della sca-  
tola di montaggio (di prossima preparazione) per tutto il  
mondo.

Fate richiesta dei nostri listini prezzi 7 e 7/a allegando  
L. 50 in francobolli.

## AEROMODELLI - P.zza Salerno 8 - Roma

TELEFONO 846786

Vasto assortimento di eliche EUURIT, che hanno  
conquistato il Campionato Italiano per la categoria  
Radiocomandi, ed il Campionato Romano nelle  
categorie Motomodelli Senior e Junior

Balsa **Solarbo** in blocchi, tavolette e listelli in  
tutte le dimensioni.

Motori della Ditta **Saturno** da 1,1,5-2,5-3,5-5-10 cm<sup>3</sup>

E' a vostra disposizione la produzione delle Ditte:

**AEROPICCOLA di Torino**  
**AVIOMODELLI di Cremona**  
**SOLARIA di Milano**  
**CEIGA di Milano**

Treni elettrici della Soc. **Rivarossi e Fleischmann**

# NATALE

# CAPODANNO

# 1954-55



*La MICROMECCANICA SATURNO, nel porgere i più sinceri auguri a tutti i modellisti italiani, ricorda loro la sua produzione di motori, nella più vasta gamma di tipi e di cilindrata, tale da soddisfare qualsiasi esigenza modellistica, come dimostrato dalle molteplici affermazioni ottenute in tutti i campi, culminate con la conquista di un primato mondiale di velocità. Oltre ai motori già illustrati in questa Rivista, ricorda il nuovo G 27, autoaccensione da 3,28 cc. (.19), adattissimo per modelli radiocomandati e Paa-Load, che sicuramente riscuoterà lo stesso successo già ottenuto dagli altri tipi.*

**BOLOGNA - VIA FABBRI 4**

**MOTORI PER TUTTE  
LE APPLICAZIONI MODELLISTICHE**

## UN REGALO GRADITO PER LE PROSSIME RICORRENZE

### SCATOLE MONTAGGIO:

<i>Fringuello</i> : modello ad elastico, apertura cm. 65 . . . . .	L. 1.000
<i>Velcat</i> : veleggiatore a catapulta apertura cm. 90 . . . . .	» 900
<i>Furetto</i> : telecontrollato team racing, motore 1,5 cc. . . . .	» 2.800
<i>Corsaro</i> : telecontrollato acrobazia motore 2,5 cc. . . . .	» 3.300
<i>Fuoribordo Lucky II</i> , cm. 50, tutto in balsa	» 2.800
<i>Motoscafo Chris Craft</i> fuori bordo, cm. 50 fianchi e coperta in mogano . . . . .	» 4.000
<i>Detto</i> completo di motore a scoppio f. b. . . . .	» 14.800

Nelle scatole di montaggio sono compresi, oltre al disegno costruttivo in grandezza naturale, tutto il materiale ossia: balsa, taglio, mogano, compensato, collante, stucco, vernice, pennello, elastico, elica sovrastrutture ecc. I modelli montati vengono forniti in solida scatola. Spese spedizione escluse. Consegna: una settimana.

### Motori elettrici:

<i>Trix</i> : il motorino di grande potenza e minimo consumo . . . . .	L. 900
<i>Tecnim LT 45</i> : il motore dalle notevoli prestazioni adatto per scafi di oltre un metro: asse su due cuscinetti a sfere, compatto e silenzioso . . . . .	» 7.800
<i>Hi-Drive</i> : il piccolo motore ad elevato numero di giri e bassissimo consumo per scafi fino a 50 cm. . . . .	» 2.800

e ricordate **TUTTO** quanto vi necessita per la costruzione di aerei, navi, auto e treni ed infine una perfetta attrezzatura per lavorazione di pezzi speciali e riparazioni di motori e treni, ai prezzi migliori.

CARLO MALLIA TABONE - VIA FLAMINIA, 213 - ROMA

<i>Mig. 15</i> completo di Jetmaster e tubo aumento . . . . .	» 4.200
<i>Modelli finiti pronti a funzionare:</i>	
<i>Fringuello</i> , compreso imballo . . . . .	L. 2.000
<i>Velcat</i> : compreso imballo . . . . .	» 2.000
<i>Furetto</i> completo di motore OK 1,22 . . . . .	» 17.500
<i>Corsaro</i> , completo di Webra 2,5 . . . . .	» 16.500
<i>Lucky II</i> con motore elettrico . . . . .	» 13.500
<i>Lucky II</i> con motore a scoppio . . . . .	» 22.500
<i>Chris Craft f. b.</i> con motore elettrico . . . . .	» 16.000
<i>Chris Craft f. b.</i> con motore a scoppio . . . . .	» 25.000
<i>Mig. 15</i> completo di Jetmaster e tubo . . . . .	» 12.000

<i>Fuori bordo</i> , riprodotto un vero motore f. b. . . . .	» 2.500
--	---------

### Motori a scoppio:

<i>Cox 0,49 Jr.</i> (cc. 0.8) compreso elica in plastica . . . . .	L. 4.800
<i>Allyn Fuori bordo</i> cc. 0,8 . . . . .	» 10.800
<i>Atwood Fuori bordo</i> cc. 0.8 raffreddato ad acqua . . . . .	» 13.000
<i>Atwood</i> per aereomodelli, con elica . . . . .	» 4.800

# ALI

\* n u o v e \*

*L'unico settimanale italiano che spiega in modo facile a tutti*

## "TUTTA L'AVIAZIONE"

Se vi interessa, richiedete una copia gratuita indicando:

*Cognome, nome, indirizzo, età e ragione per cui vi attrae l'aviazione,*

*scrivendo a*

### ALI NUOVE

**ROMA - Via Tembien, 3 - ROMA**



# FULCAR

ROMA

GALLERIA TERMINI

**FOTO - CINE - OTTICA**

*è in distribuzione la*

### **GUIDA FULCAR 1954-55**

Rassegna completa e aggiornata di modelli e prezzi della migliore produzione foto - cinematografica nazionale - estera. Pubblicazione di 68 pagine a due colori, 250 interessanti illustrazioni con particolari condizioni di acquisto e di pagamento. Richiedetela subito alla FULCAR - GALLERIA STAZIONE TERMINI che ve la invierà gratuitamente.



# SOLARIA

LARGO RICHINI, N. 10  
MILANO

CATALOGO ILLUSTRATO N. 2 L. 100  
NUOVO LISTINO PREZZI N. 10 L. 25

## B. 38

1 c. c. Diesel

Il nuovo motore nazionale,  
primo di una serie, che  
ha sorpreso gli esperti ed  
entusiasmato i principianti.

FABBRICATO da:

Officine Meccaniche A. BARBINI

Distribuzione Esclusiva



SOLARIA  
MILANO

Lire 4.250

## J E T E X

E

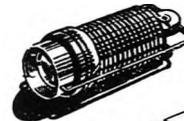
T

E

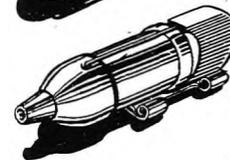
X



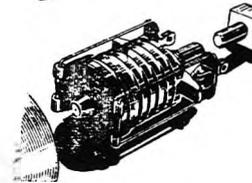
**ATOM 35** per modelli  
ap. ala cm. 25-30;  
spinta gr. 14



**50 B & 50** per modelli  
ap. ala cm. 30-50;  
spinta gr. 16



**JETMASTER** per mo-  
delli ap. ala cm. 50-75;  
spinta gr. 49



**SCORPION** per mo-  
delli ap. ala cm. 80-120;  
spinta gr. 150

I motori Jetex 50 B, Jetmaster e  
Scorpion possono venire accoppiati  
ad un tubo di aumento Venturi;  
oltre ad ottenere un aumento della  
spinta di circa il 20% è così  
possibile incorporare il motore Je-  
tex alla fusoliera, della cui  
struttura portante il tubo  
Venturi viene quindi a for-  
mare parte integrante.



## B A L S A

A seguito del risultato del referendum nazionale abbiamo deciso di *aggiungere* a partire dal 1955 balsa in lunghezza di 90 cm. al nostro assortimento di balsa in lunghezza di 100 cm.

Come avevamo previsto e come è logico dato il minor costo all'origine, ci è possibile effettuare una riduzione di prezzo di circa il 10% per il balsa in lunghezza di 90 cm. nei confronti del balsa in lunghezza da 100 cm.

### NUOVO LISTINO PREZZI Balsa LUNGHEZZA 90 CM.

Larghezza 7,5	0,8	1.5	2	3	5	6	10	12
	65	70	80	90	120	150	200	240
Larghezza 10	1	1.5	2	3	5	6	10	12
	100	110	120	130	150	200	275	325
Listelli p. dozzina	2x2	3x3	3x5	5x5	3x10	6x6	10x10	
	160	170	200	240	280	300	480	



# MOVVO

**MILANO - VIA S. SPIRITO, 14 - TEL. 700.666**

*Nell' inviare i migliore auguri a tutti, annunzia l'uscita del nuovo catalogo illustrato n. 28 edizione 1955 e l'istituzione del*

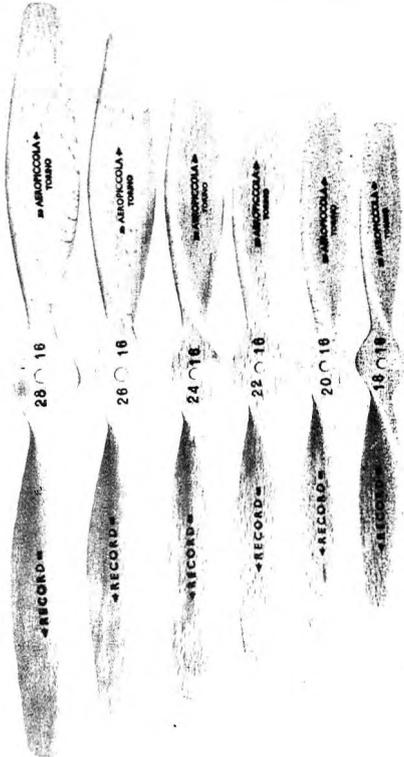
## **SERVIZIO MODELLISTICO MOVVO**

*del quale potrà beneficiare ogni costruttore di modelli.*

*Il primo, "SERVIZIO", con inizio dal prossimo numero, dà diritto al catalogo gratis.*

1<sup>a</sup>

# L'AEROPICCOLA presenta due eccezionali novità



## Le nuove meravigliose eliche "Record,, extrafinite

Per tutti i tipi di motori - Per tutte le esigenze aeromodellistiche - Le eliche che non temono confronto e concorrenza, *tantomeno estera.*

Diametri mm. 18 20 22 24 26 28 (per motori da 2,5 a 10 cc.)  
Prezzo cad. L. 250 250 250 300 300 300

Diametri mm. 18 20 22 (per motori fino a 1,5 cc.)  
Prezzo cad. L. 250 250 250

Al recente Concorso Nazionale e in tutte le gare svoltesi in questo periodo le portentose eliche RECORD hanno sbalordito per le eccezionali doti di rendimento e robustezza.

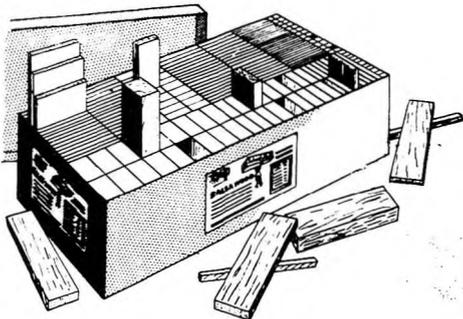
Le « RECORD » sono prodotte a macchina con speciale procedimento, sono in FAGGIO MIGLIORATO durissimo ed elastico nel contempo. Per questi motivi esse danno assoluta garanzia di perfezione nel passo, nella equilibratura e nella robustezza.

**AEROMODELLISTI!!! NON ESITATE UN SOLO ISTANTE!!  
PROVATE LE ELICHE RECORD E NE SARETE ENTUSIASTI!!**

**AEROMODELLISTI ITALIANI PREFERITE IL PRODOTTO ITALIANO SE VOLETE CHE LA VOSTRA ATTIVITÀ SIA INCREMENTATA E MIGLIORATA. LE ELICHE RECORD SONO L'ESPRESSIONE SUBLIME DEL PRODOTTO NAZIONALE E SONO MIGLIORI SOTTO OGNI ASPETTO DI TUTTA LA STROMBAZZATISSIMA CONCORRENZA ESTERA!!!**

2<sup>a</sup>

## Il "Solarbo school pak,,



Una specialissima confezione studiata per tutte le minute esigenze dei modellisti ed in particolare per Gruppi, Scuole, Club, ecc. che desiderano avere sotto-mano la completa gamma di pezzature SOLARBO senza dover acquistare le pezzature normali.

**LO SCHOOL PAK SI COMPONE DI BEN 255 PEZZI DI Balsa SOLARBO IN TUTTE LE GRADAZIONI, IN TUTTI GLI SPESSORI. DALLE TAVOLETTE, AI LISTELLI, AI BLOCCHETTI ecc. ecc. E COME SE NON BASTASSE OGNI « SCHOOL PAK » È COMPRENSIVO DEL TAGLIABALSA.**

**APPROFITTA TE DI QUESTA CONFEZIONE DI ECCEZIONALE PROPAGANDA. PENSATE CHE IL VALORE REALE DELLO SCHOOL PAK SAREBBE DI LIRE 24.000 MINIMO MENTRE INVECE VIENE VENDUTO A SOLE L. 6.800.**

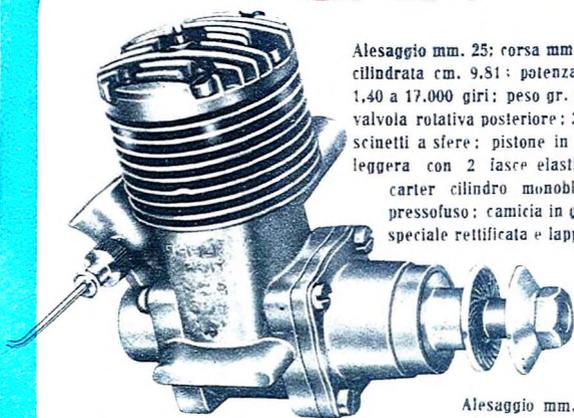
**MODELLISTI!!! L'AEROPICCOLA È COME SEMPRE LA DITTA CHE ANTICIPA I TEMPI PER PORTARVI QUANTO DI MEGLIO E PERFETTO SI POSSA REALIZZARE. RICHIEDETECI IL NUOVO CATALOGO N. 15 E RIMARRETE SBALORDITI DELLA NUOVA PRODUZIONE. CHIEDETE QUESTE NOVITÀ AI 150 NOSTRI RIVENDITORI SPARSI PER TUTTA L'ITALIA OPPURE ONORATECI DI UN VOSTRO ORDINE E NOI VI SERVIREMO IMMEDIATAMENTE COME NOSTRA ABITUDINE.**

# AEROPICCOLA

**Corso Sommeiller 24 - Torino - Tel. 5 2 8 5 4 2**

# SUPERTIGRE

## G. 24



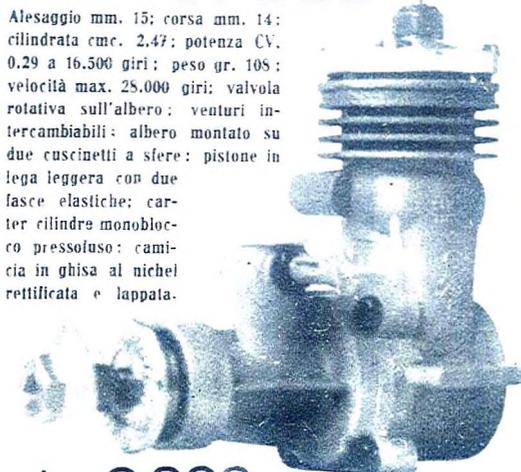
L. 17.000

Alesaggio mm. 25; corsa mm. 20; cilindrata cm. 9,51; potenza HP 1,40 a 17.000 giri; peso gr. 355; valvola rotativa posteriore; 2 cuscinetti a sfere; pistone in lega leggera con 2 fasce elastiche; carter cilindro monoblocco pressofuso; camicia in ghisa speciale rettificata e lappata.

Il G. 20 speed trionfa alle giornate Aeromodellistiche Ambrosiane battendo il primato mondiale di velocità per la classe A-FAI alla media di Km/h. 190,470

ECCO I VOSTRI MOTORI

## G. 20 SPEED

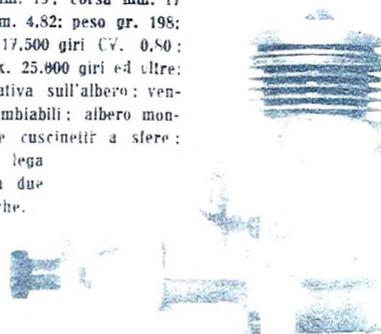


L. 6.900

Alesaggio mm. 15; corsa mm. 14; cilindrata cmc. 2,47; potenza CV. 0,29 a 16.500 giri; peso gr. 105; velocità max. 25.000 giri; valvola rotativa sull'albero; venturi intercambiabili; albero montato su due cuscinetti a sfere; pistone in lega leggera con due fasce elastiche; carter cilindro monoblocco pressofuso; camicia in ghisa al nichel rettificata e lappata.

## G. 21

Alesaggio mm. 19; corsa mm. 17; cilindrata cm. 4,82; peso gr. 198; potenza a 17.500 giri CV. 0,50; velocità max. 25.000 giri ed oltre; valvola rotativa sull'albero; venturi intercambiabili; albero montato su due cuscinetti a sfere; pistone in lega leggera con due fasce elastiche.



L. 9.500

G. 20 speciale a pistone lappato. Consegne metà luglio, prezzo L. 7.900 - Il motore del primato montava candele Micromeccanica Saturno - Eliche Tornado.

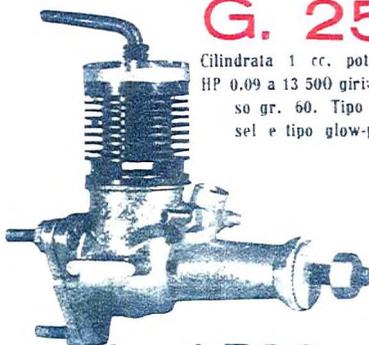
## G. 23



L. 6.300

Alesaggio mm. 15; corsa mm. 14; cilindrata cmc. 2,47; peso gr. 100; potenza CV. 0,24 a 13.500 giri; valvola rotativa sull'albero; venturi intercambiabili.

## G. 25



L. 4.500

Cilindrata 1 cc. potenza HP 0,09 a 13.500 giri; peso gr. 60. Tipo diesel e tipo glow-plug.

## G. 26



L. 5.250

Cilindrata 1,5 cc. potenza HP 0,14 a 13.500 giri peso gr. 80. Tipo diesel e tipo glow-plug.

Dopo diversi anni di esperienza e di studi, passando attraverso una serie di ben conosciuti ed affermati prodotti, la Ditta "SUPERTIGRE", (Via Fabbri, 4 - Bologna), è oggi in grado di offrire ai modellisti italiani una serie di motori che, per le loro notevolissime doti di potenza, di durata, per l'elevato numero di giri, per l'accuratissima lavorazione, sono in grado di competere con la migliore produzione straniera. Le fusioni sotto pressione, l'accurata scelta del materiale, l'impiego di cuscinetti a sfere e di fasce elastiche, rendono il nome "SUPERTIGRE", garanzia assoluta di rendimento e di durata. Fanno fede gli innumerevoli successi conseguiti in ogni campo del modellismo.



TUTTI I MOTORI "SUPERTIGRE",  
MONTANO CANDELE AD INCANDESCENZA  
"SUPERTIGRE",

