

"a" SISTEMA

Anno XVIII - Numero 10 - Ottobre 1966

Spedizione in abbonamento postale - Gruppo III

L. 250

ANTIFURTO

SEMPLICI MA
EFFICACI PER AUTO

COME
RIPARARE
UNA
RACCHETTA
DA
TENNIS

NOVITA'

DISCO VOLANTE
TELECONTROLLATO



TUTTO SUI MICROMODELLI DA CORSA

NOVITÀ SENSAZIONALE!



la CALCOLATRICE da taschino più piccola del mondo! IL BOOM DELLA FIERA DI MILANO COSTA SOLO L. 1500

Esegue addizione, sottrazione, moltiplicazione e divisione fino a un miliardo. Perfettissima. Prestazioni identiche alle normali calcolatrici. Indispensabile a studenti, professionisti, commercianti e a tutti coloro che vogliono risparmiare tempo. Chiedetela subito inviando L. 1500 (anche in francobolli) oppure in contrassegno, più spese postali. Per l'estero L. 2000 (pagamento anticipato). Vi verrà spedita in elegante astuccio in vipla.

La SASCOL EUROPEAN rimborserà l'importo se le prestazioni della calcolatrice non risponderanno a quanto dichiarato.

MINERVINO? Chi è? È piccolo, è potente, è intelligente! Risolve tutte le difficoltà della matematica!

Lo potrete tenere e manovrare nel palmo della mano e ripassare in ogni momento e in ogni luogo, FORMULE, DEFINIZIONI, ESEMPLI. Quattro materie «microfilm» elaborate da esperti professori. ALGEBRA INFERIORE - ALGEBRA SUPERIORE - GEOMETRIA PIANA E SOLIDA - TRIGONOMETRIA. Tutto secondo gli attuali programmi • Richiedete le materie che più vi interessano: 1 materia L. 800; 2 materie L. 1.500. Per propaganda, tutti e quattro i corsi L. 2.000. • Fate la richiesta oggi stesso.



Indirizzare: SASCOL EUROPEAN - Via della Bufalotta, 15 - ROMA

Nuovi POTENTISSIMI TELESCOPI ACROMATICI

Chiedete il nuovo CATALOGO GENERALE ILLUSTRATO
Ditta Ing. Alinari - C.so Vittorio 200 - TORINO



GRATIS

a chi si
abbona

Il presente volume ha lo scopo di porgere un aiuto al neo-riparatore, prendendolo per mano, e guidandolo in quella selva di centinaia di componenti che gli era sempre apparsa impenetrabile, gli mostra il sentiero per esplorarla senza difficoltà; dopo aver letto il libro tutto sembra chiaro e i circuiti susseguentisi con perfetta logica, parlano al riparatore suggerendogli come individuare l'elemento difettoso.



« RIPARARE UN TV? È UNA COSA SEMPLICISSIMA » non è un titolo inverosimile o pubblicitario. È il titolo logico e giustificabile di un'opera che permette di ridurre a poche idee semplici le cose apparentemente più complicate: grazie soltanto ad una intelligente applicazione della logica. **NON LASCIATEVELO SFUGGIRE!**

Ne abbiamo a disposizione solo un numero limitato di copie.

SUBITO

Abbonatevi subito, spedendo l'apposita cortolina qui a lato **GIA AF-FRANCATA**. Ascoltate il consiglio che vi diamo. Non correrete il rischio di rimanere senza il **PREZIOSO DONO**.

abbonatemi a "SISTEMA A"

per 1 anno a partire dal prossimo fascicolo

Pagherò il relativo importo (L. 3100) quando riceverò il vostro avviso. Desidero ricevere **GRATIS** il volume "RIPARARE UN TV? È UNA COSA SEMPLICISSIMA". Le spese di spedizione e imballo sono a vostro carico.

COGNOME

NOME

VIA

CITTÀ

PROVINCIA

(Per favore scrivere in stampatello)

Firma

NON INVIATE DENARO

Compilate, ritagliate, e spedite **SENZA AFFRANCARE** questa cartolina all'indirizzo già stampato. Per ora non inviate denaro. Lo farete in seguito quando riceverete il nostro avviso. **ABBONATEVI SUBITO**, non correte il rischio di rimanere senza il prezioso **DONO**.

Si pregano i Signori abbonati che intendono rinnovare l'abbonamento anche per il 1966, di attendere cortesemente il nostro avviso di scadenza, in modo da evitare possibili confusioni.

SPEDITE SUBITO SENZA AFFRANCATURA

**QUESTA BELLA PENNA IN OMAGGIO
A CHI RISPONDE AL REFERENDUM**



OTTOBRE 1966

NON
AFFRANCARE

NON OCCORRE
FRANCOBOLLO
Francatura a carico
del destinatario, da
addebitarsi sul con-
to credito N. 3122
presso la Direzione
Prov. Poste Milano

SPETT. RIVISTA
"SISTEMA A"
EDIZIONI CERVINIA
VIA GLUCK, 59

MILANO

GIÀ
ABBONATO

NON
ABBONATO

Si prega di cancellare con una crocetta la voce che non interessa.



nel vostro interesse consigliateci!

GRANDE REFERENDUM DI "SISTEMA A,,

«Sistema A» sta per compiere felicemente il suo 18° anno di vita. In tale occasione indice tra i suoi ormai numerosissimi e fedeli lettori un referendum. Le risposte che ci perveniranno saranno attentamente esaminate dalla Redazione e costituiranno un importantissimo aiuto per i nostri tecnici nell'appurare alla vostra Rivista quei perfezionamenti e quelle migliorie necessarie a rendere «Sistema A» sempre più interessante e bella. Perciò preghiamo tutti di rispondere con la massima scrupolosità e sincerità.

DA QUANTO TEMPO CONOSCETE «SISTEMA A»?

- Conosco «Sistema A» dal suo primo fascicolo.
- Conosco «Sistema A» dal mese di anno

CON CHE ASSIDUITA' LEGGETE «SISTEMA A»?

- Sono lettore saltuario di «Sistema A» (l'acquisto quando mi capita).
- Sono lettore assiduo di «Sistema A» (l'acquisto tutti i mesi).
- Sono abbonato a «Sistema A».

QUALI ALTRE RIVISTE LEGGETE DI QUESTO GENERE?

- Leggo tutte le Riviste del settore.
- Leggo solo «Sistema A».
- Leggo «Sistema A» e le seguenti altre Riviste

PER QUALI MOTIVI LEGGETE «SISTEMA A»?

- Leggo «Sistema A» per realizzare i suoi progetti.
- Leggo «Sistema A» a puro scopo informativo.

QUALI ARGOMENTI SEGUITE CON MAGGIORE INTERESSE?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Chimica | <input type="checkbox"/> Falegnameria |
| <input type="checkbox"/> Cinematografia | <input type="checkbox"/> Modellismo |
| <input type="checkbox"/> Passatempo | <input type="checkbox"/> Ottica |
| <input type="checkbox"/> Elettrotecnica | <input type="checkbox"/> Radiotecnica |
| <input type="checkbox"/> Meccanica | <input type="checkbox"/> Giardinaggio |
| <input type="checkbox"/> Caccia - Pesca | <input type="checkbox"/> Costruzioni varie |
| <input type="checkbox"/> Missilistica | <input type="checkbox"/> Giochi istruttivi |

VALUTAZIONE DI CARATTERE TECNICO

- Non trovo alcuna difficoltà nella realizzazione pratica dei progetti di «Sistema A».
- Trovo qualche difficoltà in tali realizzazioni.

UN OMAGGIO A TUTTI

Per la preziosa collaborazione che ci fornirete, rispondendo al presente questionario, vi invieremo IN OMAGGIO una penna con sottile punta in fibra sintetica che scrive, disegna e dipinge con un inchiostro ad acquarello: asciuga istantaneamente su carta, legno, ceramica, vetro, metallo, plastica. Basterà soltanto che ci inviate in busta chiusa il referendum compilato e 100 lire in francobolli per spese postali. Indirizzate a «SISTEMA A» Via Gluck, 59 Milano.

- Considero le spiegazioni di «Sistema A» sufficientemente chiare e semplici.
- Considero tali spiegazioni un po' complesse.

**VALUTAZIONI
DI CARATTERE TIPOGRAFICO**

- Approvo il formato di « Sistema A ».
- Non approvo il formato di «Sistema A», grande
lo vorrei piú _____
piccolo
- Mi piacciono le copertine di « Sistema A ».
- Non mi piacciono le copertine di « Sistema A » perchè
- Ritengo che le 80 pagine della Rivista al prezzo di lire 250 siano convenienti.
- Ritengo che le 80 pagine della Rivista al prezzo di lire 250 non siano convenienti.

EVENTUALI MIGLIORIE

- Desidererei che « Sistema A » avesse piú pagine con un maggior numero di progetti, anche con un aumento del prezzo di copertina.
- Mi interessa la nuova rubrica « Il mercato dell'hobbysta ». Continuatala.
- Gradirei vedere una rubrica con pagine dedicate alle novità che compaiono mensilmente sul mercato.
- Vorrei che « Sistema A » avesse piú pagine stampate in colore.
- Desidererei che fosse dedicato piú spazio ai seguenti argomenti:

<input type="checkbox"/> Chimica	<input type="checkbox"/> Caccia - Pesca
<input type="checkbox"/> Cinefotografia	<input type="checkbox"/> Missilistica
<input type="checkbox"/> Passatempo	<input type="checkbox"/> Ottica
<input type="checkbox"/> falegnameria	<input type="checkbox"/> Radiotecnica
<input type="checkbox"/> Elettrotecnica	<input type="checkbox"/> Giardinaggio
<input type="checkbox"/> Modellismo	<input type="checkbox"/> Costruzioni varie
<input type="checkbox"/> Meccanica	<input type="checkbox"/> Giochi istruttivi



RIFLETTETE attentamente nella compilazione del presente questionario. Dal valore delle risposte dipenderà la qualità dei prossimi fascicoli di « Sistema A ».

**DATI ANAGRAFICI
DEL
COMPILATORE**

Nome

Cognome

Città

Provincia

Via N.

Età

Professione

Titolo di studio

Firma



SPEDITE con sollecitudine il presente referendum, dopo aver risposto ad ogni sua domanda. Inserirlo in una busta, affrancate e imbucate.

UNA PENNA OMAGGIO A CHI RISPONDE AL REFERENDUM

DIREZIONE E AMMINISTRAZIONE

« SISTEMA A » - Via C. Gluck, 59 -
MILANO - C.C.P. 3/49018

DIRETTORE RESPONSABILE

MASSIMO CASOLARO

STAMPA

Tipolitografia LA VELTRO
Cologno M. - Via Brunelleschi, 26 -
Telefono 912.13.26

CORRISPONDENZA

Tutta la corrispondenza, consulenza
tecnica, articoli, abbonamenti, deve
essere indirizzata a: « SISTEMA A »
Via Gluck, 59 - Milano

Pubblicità: rivolgersi a «SISTEMA A»

Via Gluck, 59 - Milano

DISTRIBUZIONE

MESSAGGERIE ITALIANE
Via G. Carcano, 32 - Milano

Tutti i diritti di riproduzione e tra-
duzione degli articoli pubblicati in
questa rivista sono riservati a termini
di legge.

È proibito riprodurre senza autoriz-
zazione scritta dell'editore, schemi,
disegni o parti di essi da utilizzare
per la composizione di altri disegni.

Autorizz. del Tribunale Civile Milano
N. d'ordine 313

Spedizione in abb. post. gruppo III

sommario

- 726 La follia del pulsante
732 Insegne artistiche in ferro
battuto
734 Come riparare una racchetta
da tennis
740 Elementare campanello elet-
trico
743 3 utilissimi mobiletti pensili
748 Arrivano i dischi volanti
750 3 ingegnosi antifurti per auto
754 Il linguaggio dell'elettricità
762 Esperienze con la luce ultra-
violetta
766 Barometri chimici
768 Alberi fantastici
770 Discoverer - disco volante
telecomandato
778 Allevare pesci ornamentali
782 5,1 Watt. HI-FI amplificatore
a transistori
788 Fucile per andare a caccia
d'insetti
794 Consulenza
797 Mercato dell'hobbysta

un numero L. 250

arretrati L. 300

abbonamento annuo L. 3.100

estero (annuo) L. 5.200

Versare l'importo a mezzo C.C. 3/49018 o a
mezzo Vaglia Postale.

LA FOL



a cura di PAOLO CAPPELLI

Piccoli bolidi da corsa in miniatura che corrono elettricamente su speciali piste comandate da un pulsante tenuto nervosamente nella mano; ecco l'hobby del momento.

Sulla scorta dei successi conseguiti oltre oceano, è arrivata anche da noi; ed era fatale che finisse così. Alludiamo alla « follia del pulsante », follia che sta invadendo con l'Italia tutte le principali città e nazioni europee.

Per la verità il fenomeno era già in incubazione da anni, e infatti molti di noi possiedono già la loro brava pista Scalextric casalinga corredata dalle relative auto in miniatura scala 1/32 guidate dal fatidico pulsante. Pur avendo da qualche tempo la Scalextric stessa organizzato gare che attraverso varie selezioni portano fino al campionato mondiale della specialità, il gioco era pur sempre rimasto di tipo casalingo e alla portata dei più fortunati che avevano la possibilità di comprarsi pista e relativi accessori. Le cose probabil-

LIA DEL PULSANTE

mente sarebbero andate avanti così ancora per degli anni se un gruppo di persone, dotate di coraggio e iniziativa, non avessero pensato d'investire ingenti somme di capitali nella costruzione di piste dalle caratteristiche molto simili ai vari circuiti automobilistici.

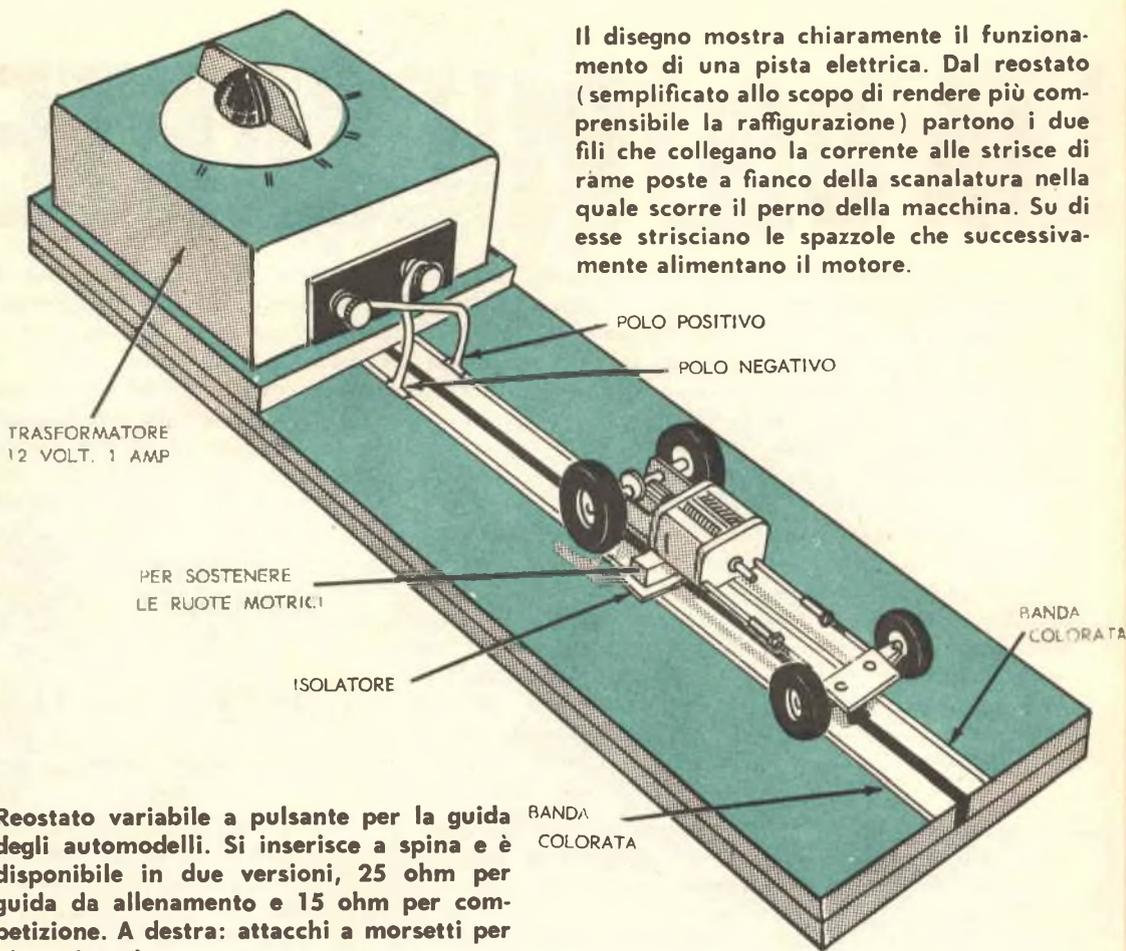
Dette piste vennero successivamente installate nelle principali città e, una volta organizzata una buona propaganda atta ad avvicinare e a sensibilizzare i giovani, (e non più...) il gioco poteva dirsi quasi fatto. L'ultimo colpo di spugna lo hanno poi dato le industrie specializzate nel campo degli automodelli sfornando macchine e accessori sempre più attraenti e sempre più perfetti. Naturalmente allo scopo di accaparrarsi i numerosi simpatizzanti delle corse automobilistiche, l'industria automodellistica cercò di camminare di pari passo

con la maggiorenne industria delle auto da corsa dalla quale prese e tradusse fedelmente in scala i modelli di maggior successo. Le piste vennero sistemate in locali capaci di creare l'atmosfera da circuito automobilistico resa ancor più reale sistemando sulle pareti gigantografie raffiguranti scene tratte dai circuiti più famosi quali Monza o Indianapolis. Alle sale corsa vennero affiancati servizi vari per cui oggi quasi tutte hanno il loro bravo supermarket nel quale si possono trovare tutte le novità riguardanti il settore automodellistico. In alcuni casi nei centri corsa si può addirittura trovare uno specializzato servizio assistenza.

Sfruttando abilmente questa nuova espressione della tecnica modellistica, il grosso pubblico ne decretò ben presto il successo e non

Un moderno Centro corse equipaggiato con più piste. Un'ora di corsa su queste piste costa sulle 1500 lire compreso il noleggio del pulsante di guida e del modello. L'industria americana sforna continuamente modelli e accessori. (A destra) Ecco un telaio sciolto con trasmissione a mezzo coppia conica. A fianco una confezione nella quale fa bella mostra un rotore studiato per essere sostituito ai normali di serie allo scopo di ottenere dai motori prestazioni più elevate.

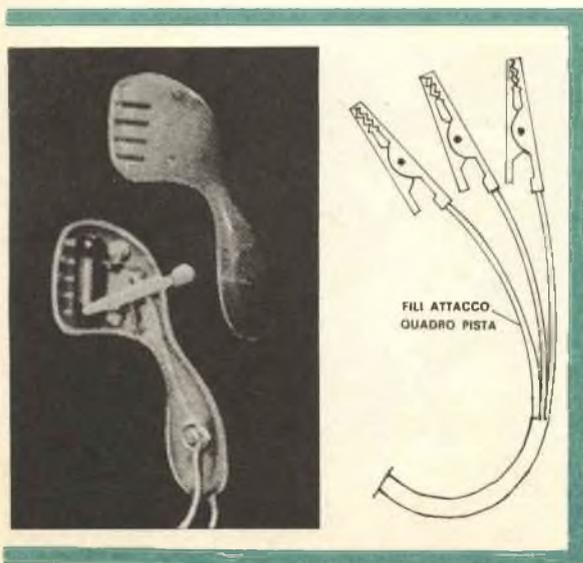




Il disegno mostra chiaramente il funzionamento di una pista elettrica. Dal reostato (semplificato allo scopo di rendere più comprensibile la raffigurazione) partono i due fili che collegano la corrente alle strisce di rame poste a fianco della scanalatura nella quale scorre il perno della macchina. Su di esse strisciano le spazzole che successivamente alimentano il motore.

Reostato variabile a pulsante per la guida degli automodelli. Si inserisce a spina e è disponibile in due versioni, 25 ohm per guida da allenamento e 15 ohm per competizione. A destra: attacchi a morsetti per piste giganti.

BANDA COLORATA



poteva essere altrimenti visto che ora basta possedere un automodello, o addirittura lo stesso si può noleggiare presso i «Center», per darsi a questa nuova appassionante attività modellistica. Di piste poi ora ne stanno sorgendo ovunque dalle città ai centri di villeggiatura.

Naturalmente quello che prima era un gioco, espandendosi ha acquistato tutte le caratteristiche dell'hobby modellistico. La maggior parte dei frequentatori dei Center provvede infatti personalmente al montaggio e alle finiture dei piccoli bolidi, utilizzando i materiali delle scatole di montaggio. Sulla scorta di tutte queste considerazioni più che di follia del pulsante è più giusto parlare del miglior sistema di guida atto a sfruttare al massimo le capacità tecniche delle moderne piste e dei moderni automodelli. Con l'organizzazione delle prime

gare locali l'hobby divenne anche agonistico per cui ora sempre più intensamente si sente parlare di sport delle corse di automodelli su piste elettriche o « slot-racing-cars ». Presto magari si arriverà addirittura alle scommesse. A questo punto il gioco può dirsi veramente fatto; e tutto questo per appagare quell'insaziabile frenesia che ognuno di noi si porta addosso e che il ritmo folle del mondo attuale accentua sempre di più. Probabilmente però proprio in questa follia sta il segreto del successo che sta arridendo al nuovo hobby. Per rendersene conto basta fare una capatina in un centro corse e osservare i volti e le espressioni tirate dei piloti impegnati nella teleguida dei piccoli saettanti bolidi. A prima vista riesce piuttosto difficile intravedere in questa attività ricreativa i salutarî benefici, distensivi, propri della pratica hobbistica. Eppure le statistiche e le indagini compiute allo scopo di individuare l'indice di gradimento che incontra lo slot-cars parlano tutte di grande successo. Evidentemente col progresso tecnico anche gli hobbies si trasformano.

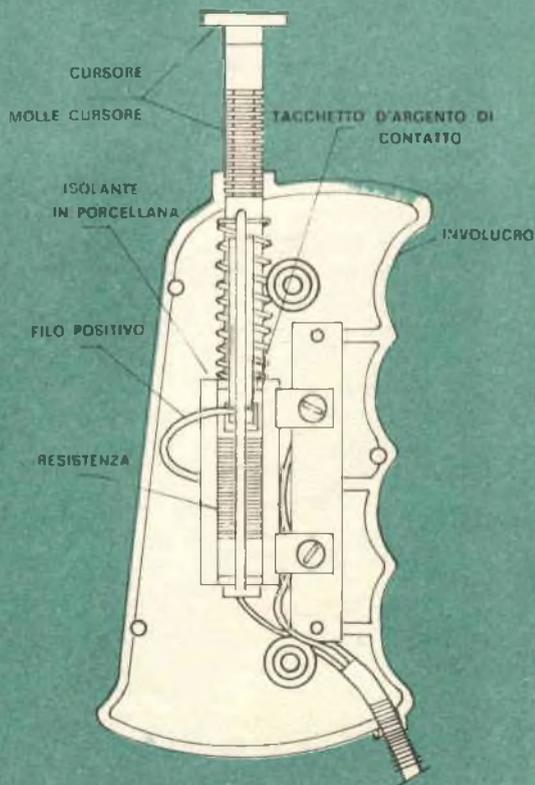
COME SONO LE PISTE DEI « CENTER »

Ogni centro corse dispone di più piste che si differiscono per lunghezza (anche fino a 68 m.) e per la sinuosità del tracciato di gara. Ad esse si accede pagando una quota di noleggio.

Tra le caratteristiche principali che una buona pista deve possedere, vi è l'assoluta uguaglianza, sia in lunghezza che in difficoltà, delle corsie di gara. Esse normalmente sono in numero di otto e sono costituite da scanalature a T rovesciato ricavato sul manto stradale genericamente fabbricato con un impasto di legno e resine sintetiche per cui ne risulta un prodotto insensibile agli sbalzi di temperatura e dell'umidità dell'ambiente. Ciò è di grande importanza in quanto eventuali gobbe o buche che si presentassero sulle corsie in corrispondenza dei punti di giunzione dei tavolati che costituiscono la pista, causerebbero l'immediata uscita di pista del modellino. Le curve paraboliche o sopraelevate (fino a 60°) sono poi studiate in modo che l'aderenza del modello alla pista sia sempre assicurata anche alle massime velocità.

La corrente di alimentazione arriva ai motorini delle macchine per mezzo di strisce di rame incollate ai lati delle scanalature a T

Un reostato a pulsante tenuto correttamente nella mano di un concorrente. Sotto: Lo spaccato del pulsante COX, uno dei più adoperati.





Su questo telaio della Monogram si possono montare due diverse carrozzerie riproducenti la FORD GT Roadster e la Ferrari 330 P/LM. Anteriormente al telaio si notano le spazzole che sono collegate, a mezzo di cavetti di rame ricoperto in plastica, al motore elettrico.

ricavate sulla pista e nelle quali scorre il braccetto che ha il compito di guidare la vettura e di fare da supporto alle due spazzole che, strisciando sui nastri di rame, alimentano i motori.

L'alimentazione è a 12 Volt e naturalmente è stabilizzata in modo che la tensione resti sempre costante anche al variare dell'assorbimento. La corrente massima che può erogare l'alimentatore si aggira sugli 80 Ampere. Le piste sono poi corredate dai contagiri, dai cronometri segnatempo e dai posti di guida.

COME SI GUIDANO

Il principio su cui si basa la tecnica di guida di questi piccoli bolidi, è basato sulla possibilità di variare la velocità delle vetturette variando l'intensità della corrente che circola nel motorino elettrico di trazione. Lo scopo si è raggiunto inserendo un reostato (resistenza variabile sui 20 ohm) nel circuito di alimentazione delle singole vetture.

Il comando del reostato può effettuarsi a mezzo di un pulsante o di volante e pedale, sistema questo che rende ancora più realistica la guida. Nonostante ciò quasi ovunque viene utilizzata la guida a pulsante che tra l'altro offre anche semplicità di costruzione e possibilità di sostituire rapidamente il tutto in caso di guasto, essendo il pulsante inserito a mezzo spina bipolare.

LE MACCHINETTE

Attualmente il mercato del settore offre una varietà tale di modelli e accessori che ci si può sbizzarrire nella scelta. I modelli più



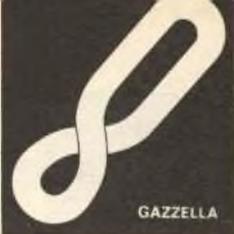
COBRA



CANGURO



GIAGUARO



GAZZELLA



Le piste possono avere i tracciati più vari e fantasiosi.

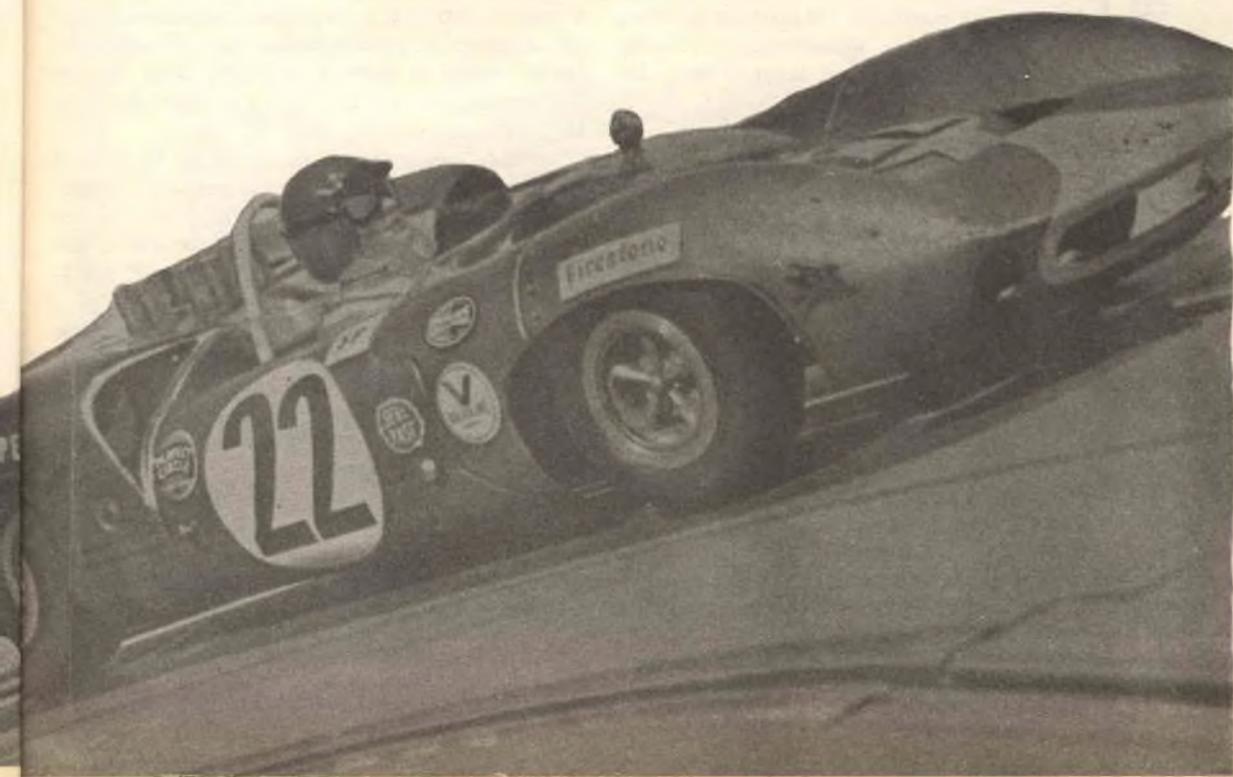
richiesti sono sempre però i tipi « da corsa » e in modo particolare gli stessi che risultano vittoriosi nelle varie gare internazionali, prova ne sia il fatto che il modello più venduto è quello riprodotto la « Porsche Carrera 6 » vettura che tanto filo da torcere ha dato e sta dando alla nostra « Dino » di Ferrari.

Le scale che incontrano i maggiori favori del pubblico sono la 1/32 e la 1/24 che danno la possibilità di poter teleguidare lo stesso modellino sia sulla pista casalinga da allenamento che su quelle più grandi da gara installate nei vari Center.

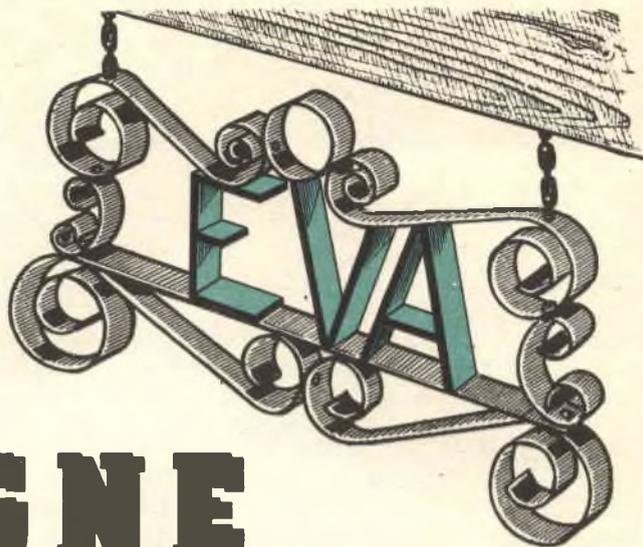
Il costo degli automodelli varia naturalmente a seconda della bontà della realizzazione e soprattutto a seconda delle caratteristiche del motore e degli organi in movimento, per cui abbiamo prezzi che variano dalle tremila per i modelli più semplici alle quarantamila per quelli dotati di accorgimenti speciali come il freno automatico. Il prezzo stesso poi varia

a seconda che si intenda comperare il modellino già finito e montato oppure metterlo insieme utilizzando i pezzi delle scatole di montaggio.

Con l'organizzazione delle prime gare (suddivise a seconda dell'assorbimento del motore o della categoria a cui appartiene la vettura originale) si è cominciato anche con le elaborazioni effettuate sui telai, per migliorarne le doti di tenuta e di stabilità, e sui motori, operazione quest'ultima piuttosto delicata in quanto è da ritenere piuttosto arduo il compito di ricavare una manciata di giri in più da motori che ne fanno già fino a cinquantamila al minuto. A questo punto anche chi avanzava dei dubbi sulla serietà del nuovo hobby pensiamo si possa ricredere. Il nostro interesse sull'argomento, comunque, è vivo. Pertanto da queste pagine avremo ancora occasione di tenervi informati sul mondo delle microcorse.



**Una variante
simpatica ed
originale
ai normali numeri
e nomi, di casa
di materia plastica
o di marmo.**



INSEGNE ARTISTICHE in finto ferro battuto

Questi numeri e questi nomi in finto ferro battuto, da applicare sul portone di casa, sono molto attraenti e decorativi, e faranno distinguere la vostra casa da tutte le altre del quartiere.

Per fabbricarli potete usare la normale piattina di ferro da 15/10 di mm, larga 3 cm. Potete usare anche la piattina di ottone, che non richiede verniciatura, però è molto più costosa. Infatti il ferro costa sulle 100 lire al chilo, mentre l'ottone sfiora le 1.000.

Innanzitutto riportate su un foglio di cartone o di carta robusta il disegno della fig. 1, adottando una larghezza di 3 cm. per i quadretti. Ingrandite accuratamente il disegno, lasciando vuota la parte interna. Poi tracciate il numero della vostra abitazione, in uno stile molto semplice. Per disegnare più facilmente le curve, aiutatevi con un compasso.

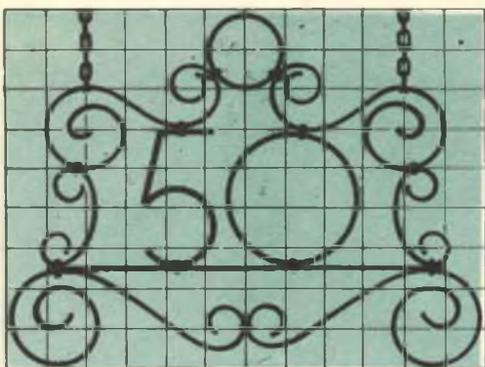
Poi bloccate due pezzi di tondo di ferro nella vostra morsa, come potete vedere nella fig. 3, in modo da costruire un attrezzo per curvare la piattina metallica.

Piazzate un'estremità della striscia in mezzo a questo attrezzo e curvatela lentamente fino ad ottenere la forma desiderata. Di tanto in tanto levate la striscia di ferro dalla morsa ed appoggiate la sul disegno, per controllare se la forma corrisponde (fig. 2).

Curvate nello stesso modo tutte le sezioni del disegno, poi forate con una punta da 6 mm. la piattina in corrispondenza dei punti da unire insieme. A questo scopo potete usare dei bulloncini con i relativi dadi, oppure dei ribattini di metallo tenero.

Per completare l'insegna non dovete far altro che fissarvi due pezzi di catena e verniciarla con la vernice all'alluminio, del tipo per le stufe. Però i numeri o le lettere del nome dovrebbero essere dipinti in rosso o in nero, per farli spiccare maggiormente.

Questi numeri in finto ferro battuto si prestano benissimo ad essere incorporati in cancelli di ferro battuto autentico. Basta imitare lo stile della decorazione già esistente e verniciare i numeri nello stesso colore del cancello.



Scale 1 square = 1 inch



MATERIALE OCCORRENTE

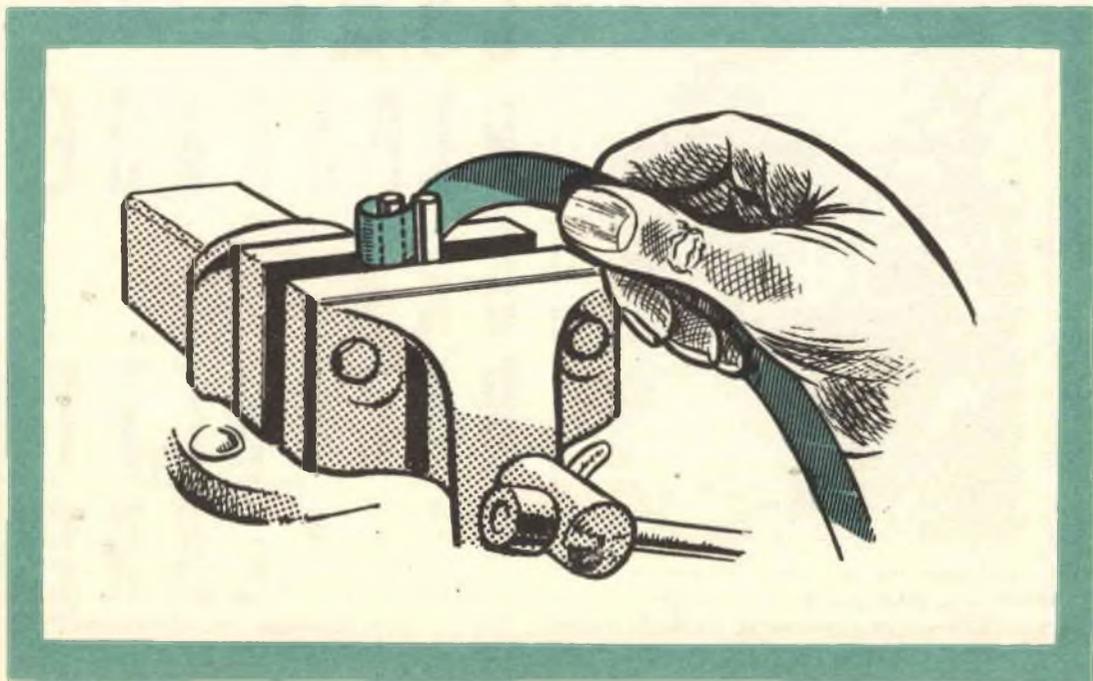
Piattina di ferro d2 15/10 di mm., larga
3 cm. - 100 lire al Kg.

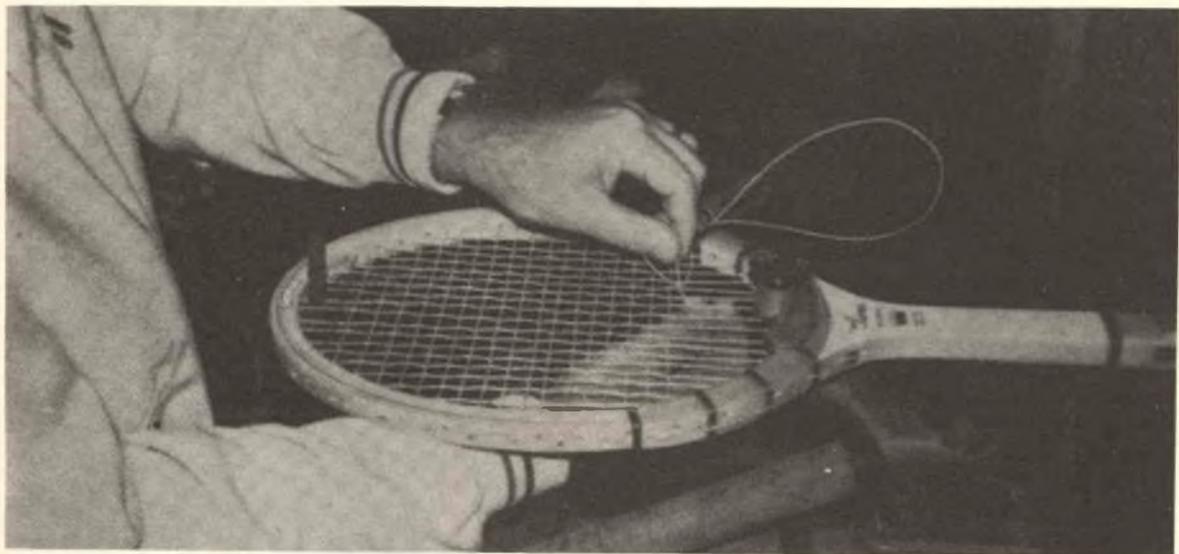
Foglio di cartone

Bulloncini con relativi dadi

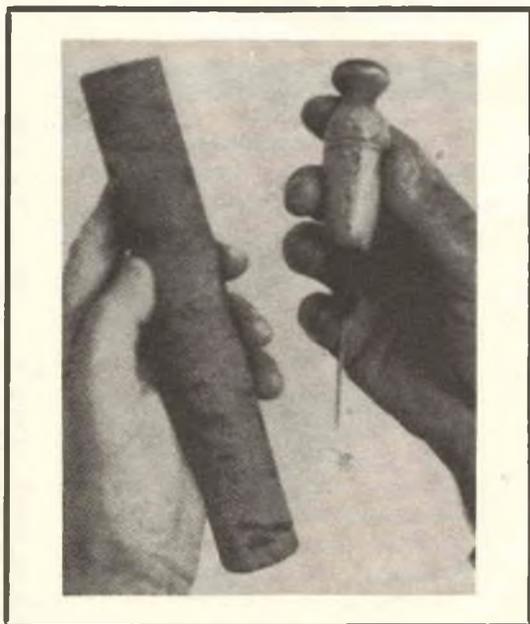
Due pezzi di catena

Vernice all'alluminio.





Tenendo una mano sopra ed una sotto al piano della racchetta risulta più facile intrecciare le corde orizzontali e verticali.

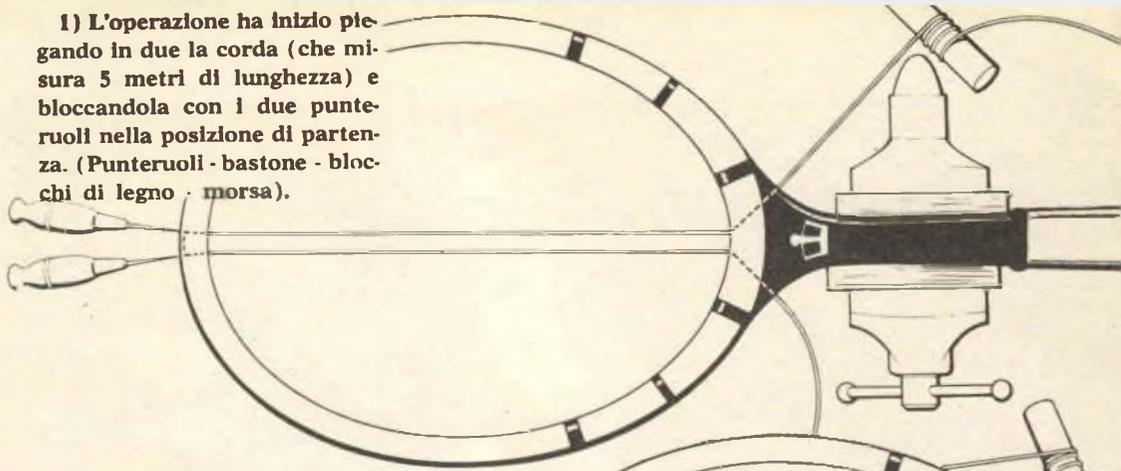


Il bastone, ricavato da un manico di scopa, serve a mettere in tensione le corde. Il punteruolo serve a tenerle ferme durante l'operazione.

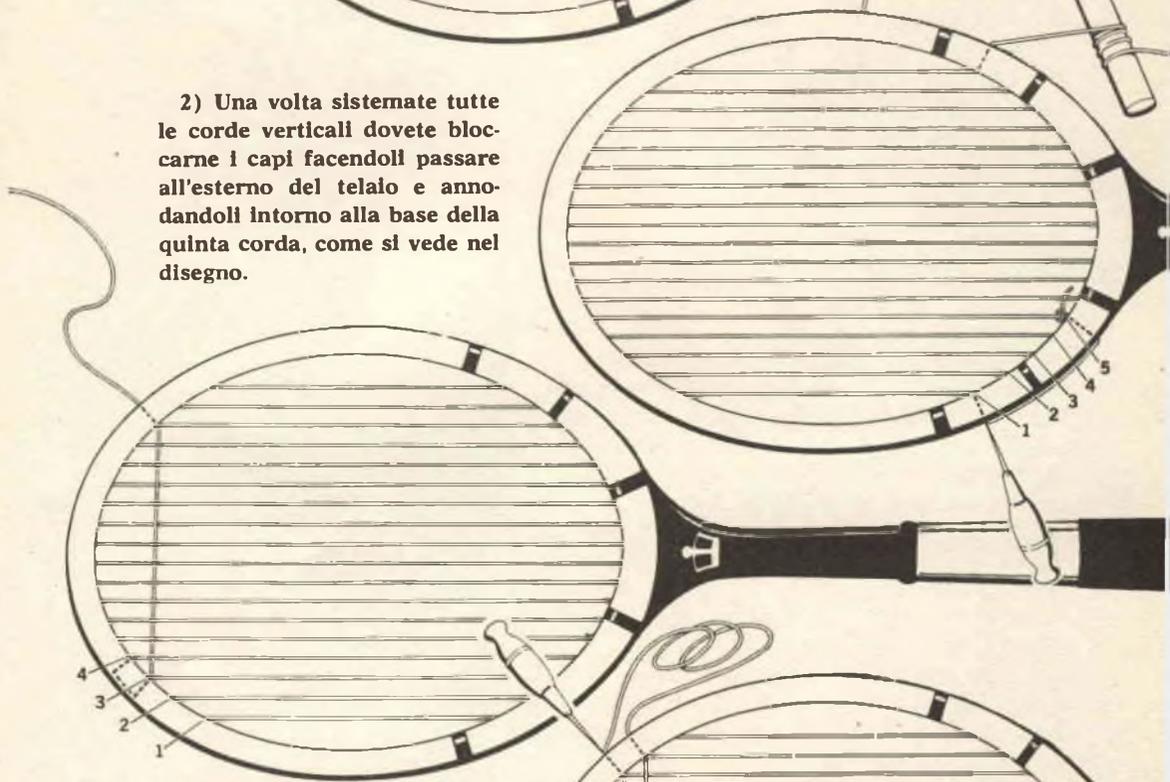
COME RIPARARE UNA RACCHETTA DA TENNIS

(il testo è a pag. 736)

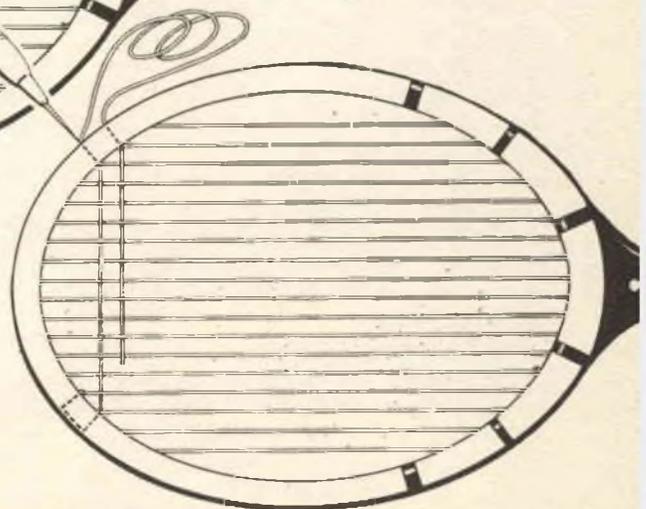
1) L'operazione ha inizio piegando in due la corda (che misura 5 metri di lunghezza) e bloccandola con i due punteruoli nella posizione di partenza. (Punteruoli - bastone - blocchi di legno - morsa).



2) Una volta sistemate tutte le corde verticali dovete bloccarne i capi facendoli passare all'esterno del telaio e annodandoli intorno alla base della quinta corda, come si vede nel disegno.



3) La corda per l'accordatura orizzontale misura 4 metri e mezzo e viene fissata alla base della quarta corda verticale, in alto. Dopo averle fatto fare il percorso indicato dalla linea tratteggiata viene infilata nel foro n. 3, fatta passare alternativamente tra le corde verticali e fatta uscire dal foro corrispondente, sul lato opposto del telaio.



4) Fate passare alternativamente le corde orizzontali sopra e sotto a quelle verticali, e tiratele con lo stesso sistema indicato in precedenza. Per facilitare il passaggio delle corde orizzontali lavorate con una mano da un lato del telaio e con l'altra dal lato opposto.

Se giocate spesso al tennis saprete che scaturita sia dover fare riparare le corde, rotte per un motivo o per l'altro. Oltre alla spesa, che a volte supera il valore stesso della racchetta, c'è l'inconveniente di dover restare parecchi giorni senza giocare, soprattutto nella bella stagione, quando i riparatori sono pieni di lavoro.

Per rifare l'accordatura di una racchetta è necessaria una morsa per tener fermo il telaio, un bastone di legno per tendere le corde, quattro punteruoli per tenerle ferme, un pezzo di paraffina per ridurre l'attrito tra le corde e una bottiglietta della speciale vernice per proteggerle dall'umidità, al termine dell'operazione.

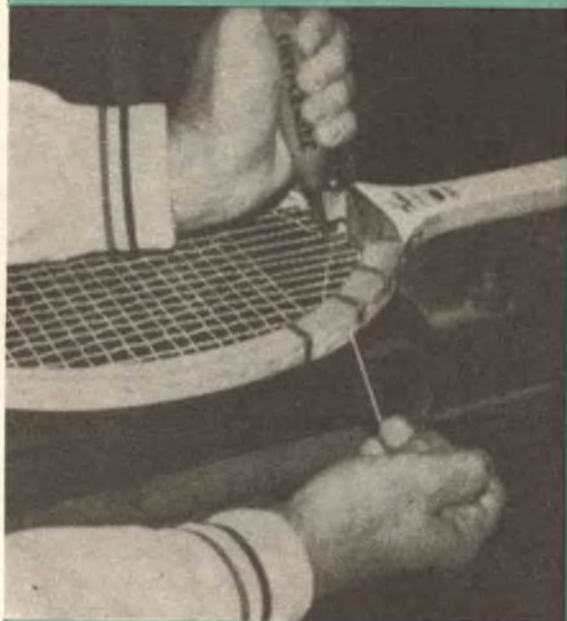
Il bastone, che deve misurare tra i 15 e i 20 centimetri, potete tagliarlo da un vecchio manico di scopa. Per impedire alle corde di scivolare potete rivestirlo con la striscia di pelle tolta dal manico di una vecchia racchetta, ma potete usarlo anche senza.

I punteruoli devono avere la punta finissima e leggermente appiattita, per poter entrare nei fori del telaio e bloccare la corda senza danneggiare il legno o la corda stessa. Poiché è quasi impossibile trovare in vendita i punteruoli speciali per questo lavoro, compratene quattro normali e appiattiteli leggermente con la lima da ferro o con la mola.

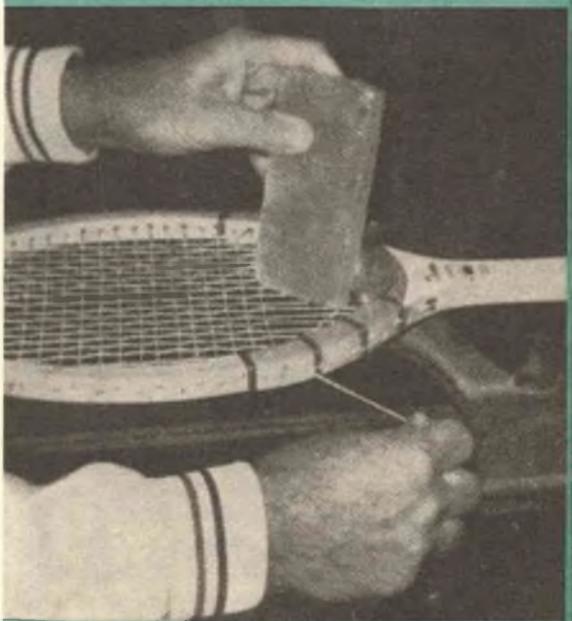
A questo punto potete scegliere il tipo di corda da applicare sulla vostra racchetta. Ne esistono due tipi fondamentali: di nylon e di budello animale. Per i giocatori principianti il nylon va benissimo, perché costa poco, è insensibile all'umidità e dura molto a lungo. Inoltre una racchetta con corde di nylon permette di giocare anche quando il tempo è molto umido o piovigginoso, cosa che metterebbe fuori uso in dieci minuti una racchetta con corde di budello. Queste ultime costano di più e sono molto sensibili all'umidità, ma sono più elastiche ed affaticano meno il polso del giocatore. Per questi motivi sono più adatte ai giocatori esperti.

Dopo aver fatto la vostra scelta, tagliate le corde vecchie con una lama affilata, ed assicuratevi che i fori del telaio siano liberi. Spingete verso l'esterno gli spezzoni di corda e tirateli via con il punteruolo.

Il locale in cui lavorate dev'essere bene illuminato, perché dovete poter vedere chiaramente dentro i fori, per introdurre i punteruoli senza danneggiare le corde. In certi casi do-



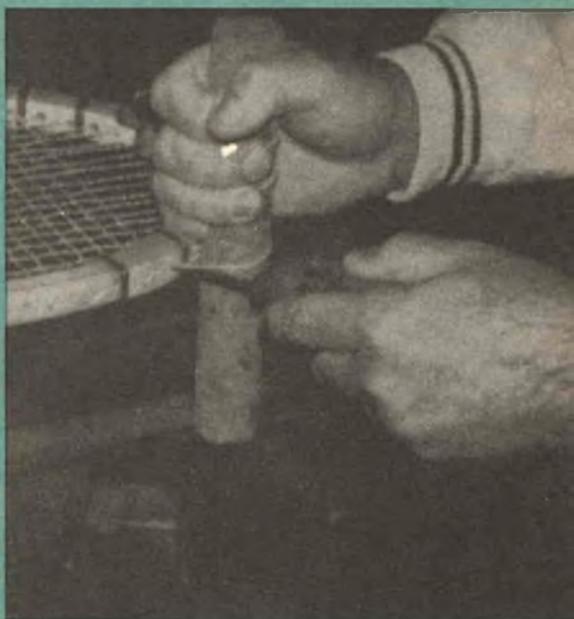
Per evitare la frizione che si verifica facendo passare le corde orizzontali attraverso quelle verticali, i riparatori professionisti usano un punteruolo, per fare scorrere la corda con una certa angolazione.



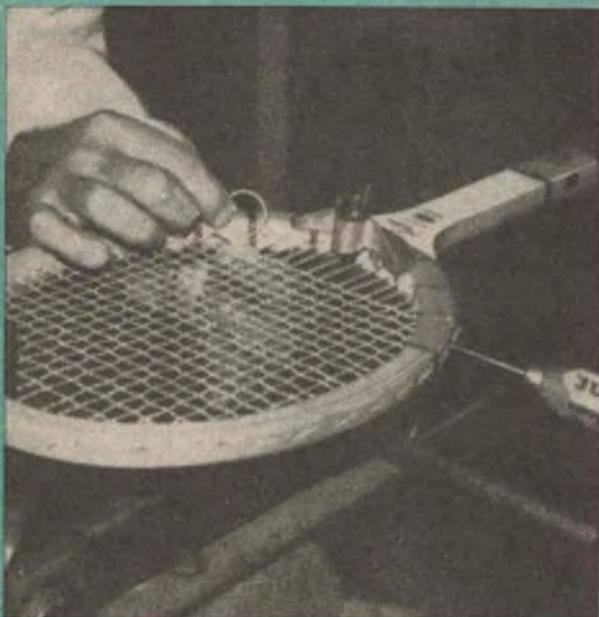
Anche un blocchetto di paraffina, del tipo per lucidare i pavimenti, è utile per ridurre l'attrito tra le corde.



La corda arrotolata intorno al bastone deve rimanere sempre più in alto o più in basso della racchetta durante la messa in tensione, altrimenti verrebbe schiacciata contro il telaio.



Quando la corda è abbastanza tesa il riparatore esamina il foro e vi introduce attentamente il punteruolo, in modo che resti parallelo alla corda.



L'ultima corda è quella orizzontale in basso, che esce dallo stesso foro della terza corda verticale e viene fissata con un nodo sulla quinta corda verticale.



Il nodo finale viene introdotto nel foro con l'aiuto del punteruolo e bloccato con una goccia di colla. Poi non resta che da verniciare l'accordatura nuova.

vrete far passare due corde nello stesso foro, e non sarà tanto facile trovare il punto in cui infilare il punteruolo.

La prima volta che riparerete le corde di una racchetta non ci impiegherete meno di un paio d'ore, ma le volte successive farete più in fretta.

Come devono essere tese le corde? I fabbricanti delle corde di nylon consigliano di non superare la tensione di 30 kg., mentre per quelle di budello non bisogna superare in nessun caso i 20 chili. I riparatori professionisti possono misurare esattamente questa tensione, mediante dei pesi speciali. Voi potete misurarla ad orecchio, pizzicando la corda come se fosse quella di una chitarra: se sentite un suono acuto, di tonalità metallica, vuol dire che la tensione è sufficiente. In genere è bene non tendere troppo le corde, perchè il telaio della racchetta potrebbe deformarsi o addirittura spezzarsi, soprattutto se è vecchio. Inoltre quando le corde sono molto tese la racchetta perde la sua elasticità e fa eseguire colpi forti ma molto imprecisi. Con un'accordatura poco tesa (ad una tensione fra i 15 e i 17 chilogrammi) si gioca facendo meno fatica e i colpi riescono più precisi.

Per effettuare il bastone potete usare sia la mano destra che la sinistra. Infilate la corda nel foro, fatela uscire dall'altro lato e arrotolatela intorno al bastone. Poi afferrate il bastone e tirate lentamente, senza strappi, fin quando non vi sembra che la corda sia abbastanza tesa. Allora con la mano libera infilate il punteruolo nel foro in modo che risulti pa-

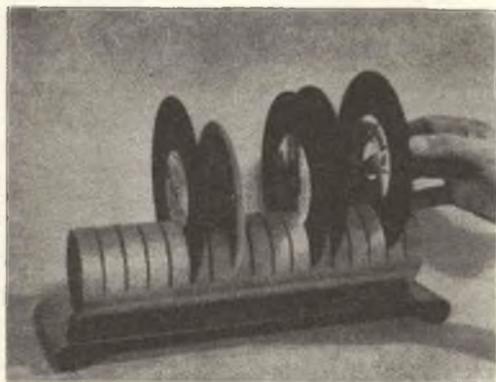
rallelo alla corda, perchè in caso contrario potrebbe tagliarla.

Quando il punteruolo è bloccato in posizione pizzicate la corda, per verificare se la tensione è sufficiente e se non si è allentata. Se tutto va bene srotolate la corda dal bastone e infilatela nel foro successivo, e così via fino alla fine, come potete vedere nei nostri disegni. Al termine del lavoro verniciate l'accordatura nuova con una o due mani di vernice speciale Maxima, che la farà durare di più e la difenderà dall'umidità.

Le corde per racchette da tennis devono essere ordinate tramite un negoziante di articoli sportivi, perchè sono disponibili solo presso i fabbricanti e i grossisti, i quali non vendono ai privati. Alcune tra le marche più note sono la « Babolat », la « Donnay » e la « Maxima ». La coppia di corde sufficienti per una accordatura, costa da un minimo di 400 lire (Nylon o Perlon) ad un massimo di 7.000 (budello animale di primissima qualità, adatto soltanto ai campioni). Una coppia di corde di budello di ottima qualità, come il Babolat E.X., costa sulle 3.000 lire, escluse le spese di spedizione.

Una buona accordatura deve durare almeno per un centinaio di ore di gioco, se si ha l'avvertenza di proteggere la racchetta dall'umidità e conservarla nell'apposita pressa quando non la si adopera.

La vernice per le corde, prodotta dalla Maxima, si trova presso tutti i negozi di articoli sportivi e costa 450 lire alla bottiglietta.



SICURO ED ECONOMICO PORTADISCHI

Potete improvvisare questo portadischi utilizzando un tubo di cartone. Praticate dei tagli per $3/4$ del diametro del tubo, a distanze regolari; indi fissate il tubo con viti, o con due viti su di un qualsiasi supporto, così da evitare il rotolamento del tubo. Se avete altro materiale più pregiato e volete dare un aspetto più duraturo e definitivo non avete altro che curare in dettaglio e nelle finiture la realizzazione.

L'ANNO SCORSO ANDAVO A SCUOLA... ...OGGI SONO UN TECNICO SPECIALIZZATO

Quando stavo per terminare le scuole, incominciai a chiedermi quale sarebbe stato il mio futuro lavoro, quale strada avrei scelto. Era una decisione importante, dalla quale dipendeva l'esito della mia vita; eppure mi sentivo indeciso, talvolta sfiduciato e timoroso della responsabilità di dover diventare un uomo.

Poi un giorno mi capitò di leggere un annuncio della SCUOLA RADIO ELETTRA che parlava dei famosi **Corsi per Corrispondenza**.

Richiesi subito l'**opuscolo gratuito**, e seppi così che grazie al "Nuovo Metodo Programmato" sarei potuto diventare anch'io un tecnico specializzato in

**ELETTRONICA,
RADIO STEREO, TV,
ELETTROTECNICA.**

Decisi di provare!

E stato facile per me diventare un tecnico... e mi è occorso meno di un anno! Ho studiato a casa mia, nei momenti liberi — quasi sempre di sera — e stabilivo io stesso le date in cui volevo ricevere le lezioni e pagarne volta per volta il modico importo. Assieme alle lezioni, il postino mi recapitava i pacchi contenenti i **meravigliosi materiali gratuiti** coi quali ho attrezzato un completo laboratorio.

E quando ebbi terminato il Corso, immediatamente la mia vita cambiò!

Oggi son veramente un uomo. Esercito una professione moderna, interessante, molto ben retribuita: anche i miei genitori sono orgogliosi dei risultati che ho saputo raggiungere.



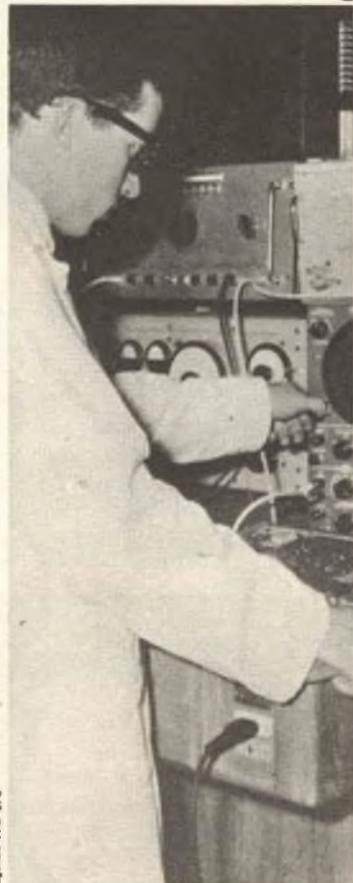
nome _____
cognome _____
via _____
città _____ prov. _____

COMPILATE RITAGLIATE IMBUCATE
spedire senza busta e senza francobollo
Speditemi gratis il vostro opuscolo
(contrassegnare così [X] gli opuscoli desiderati)
 RADIO - ELETTRONICA - TRANSISTORI - TV
 ELETTROTECNICA
M I T T E N T E

Franchitura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto credito n. 176 presso l'Ufficio P.T. di Torino A.D. - Aut. Di. Prov. P.T. di Torino n. 23636 1048 del 23-3-1955

Scuola Radio Elettra Torino AD

VA STELLONE 5/42



agenzia doc 276

**RICHIEDETE SUBITO
L'OPUSCOLO GRATUITO
A COLORI
ALLA**



Scuola Radio Elettra
Torino via Stellone 5/42

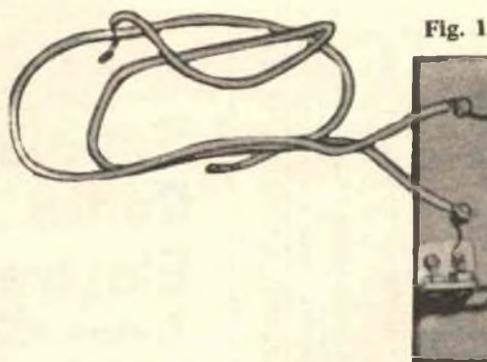


Fig. 1

Costruendo questo modellino potrete osservare e studiare i principi su cui si basa il funzionamento di un elettromagnete, un interruttore o un vibratore.

ELEMENTARE CAMPANELLO ELETTRICO

Per costruire un campanello dovete collegare in serie un avvolgimento, sistemato su un nucleo di ferro, con un dispositivo a punta di contatto (si veda la figura 2), il primo fisso alla base, il secondo mobile, legato a un pezzo di molla a lamina in modo che può essere attratto dall'avvolgimento e dal nucleo di ferro (elettromagnete).

Quando viene applicata una corrente elettrica questa può fluire nell'avvolgimento dell'elet-

tromagnete poichè la punta forma un circuito continuo per la corrente: allora l'elettromagnete attrae il battacchio del dispositivo a punta e quindi s'interrompe il circuito tra la punta e la parte mobile (battacchio): nello stesso tempo però anche l'elettromagnete cessa di attirare il battacchio, poichè non passa più corrente nell'avvolgimento. Allora il battacchio per azione della molla, ritorna nella sua posizione di partenza e riporta a stabilire il con-

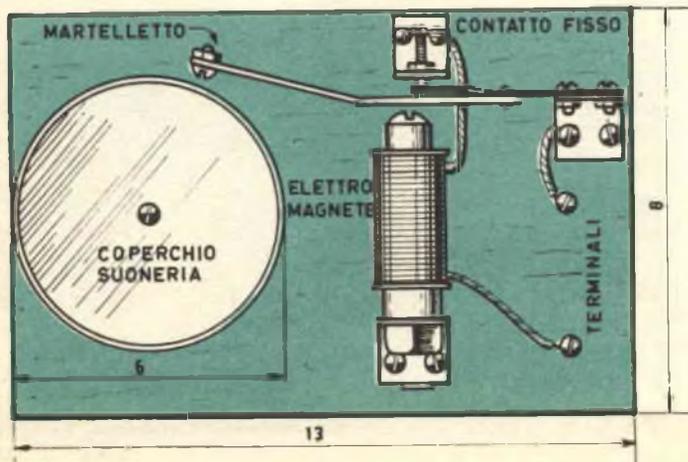


FIG. 2 - Schema pratico di montaggio del campanello elettrico. Il suono è ottenuto dalla testa di una vite sistemata all'estremità dell'armatura, battendo su di un coperchio di barattolo da marmellata.

tatto tra punta e parte mobile dell'interruttore a punta: così ripassa corrente nell'avvolgimento che attira di nuovo il battacchio, e così via, tra interruzioni e passaggi di corrente si ha che il battacchio martella la scatoletta metallica di lucido da scarpe che funziona quindi come campanello.

Come suoneria o gong si può adoperare il coperchio di un barattolo di marmellata o di caffè. Un bel suono si ottiene se il coperchio è forato per il sostegno nel centro e se viene battuto con il battacchio sulla parete laterale. In questo modo si può risolvere semplicemente il problema della sorgente sonora: voi tuttavia potrete ritrovare altri oggetti che possono dare risultati musicali migliori.

L'elettromagnete del campanello è ottenuto da una vite del diametro di cm. 0,6, lunga cm. 3,5 circa, di ferro: nel caso ritrovaste solo viti più lunghe, conviene tagliarle fino a riportarle alle dimensioni consigliate.

Preparate poi una squadretta di alluminio o di ottone delle dimensioni date nella fig. 3 e su questa fissate la vite con il sistema dei due bulloni, non dimenticandovi di infilare nella vite due rondelle del diametro di circa 1,5 cm. Poi avvolgete intorno alla filettatura della vite due strati di carta e su di questi incominciate a realizzare l'avvolgimento, nel tratto di vite tra le due rondelle, tratto che, come risulta dalla fig. 2, deve essere lungo circa cm 2,5. Per l'avvolgimento usate filo smaltato di rame del diametro di mm. 0,50: questo filo è in vendita nei comuni negozi di materiale per elettrotecnica o radiotecnica: per i vostri scopi ne occorreranno solo 14 metri.

Avvolgete così 200 spire: fatto l'avvolgimento lasciate pendere i capi del filo per circa cm 10: per fissare il filo e impedire che si svolga, fate uso di un po' di nastro adesivo tipo « scotch », come mostra la fig. 1. Quindi sistemate l'elettromagnete sulla base ricorrendo a viti che fissano la squadretta della fig. 3 C.

La base viene ricavata da un pezzo di bachelite, da una basetta forata o da un pezzo di legno o compensato delle dimensioni di circa cm 13 x 8, spessore cm 1: per comodità conviene arrotondare gli spigoli con carta vetrata, levigare la superficie, sempre con carta vetrata e smussare gli angoli. Conviene anche dare una mano o due di vernice per rendere più gradevole il complesso: è meglio usare vernici alla nitrocellulosa che asciugano rapidissimamente.

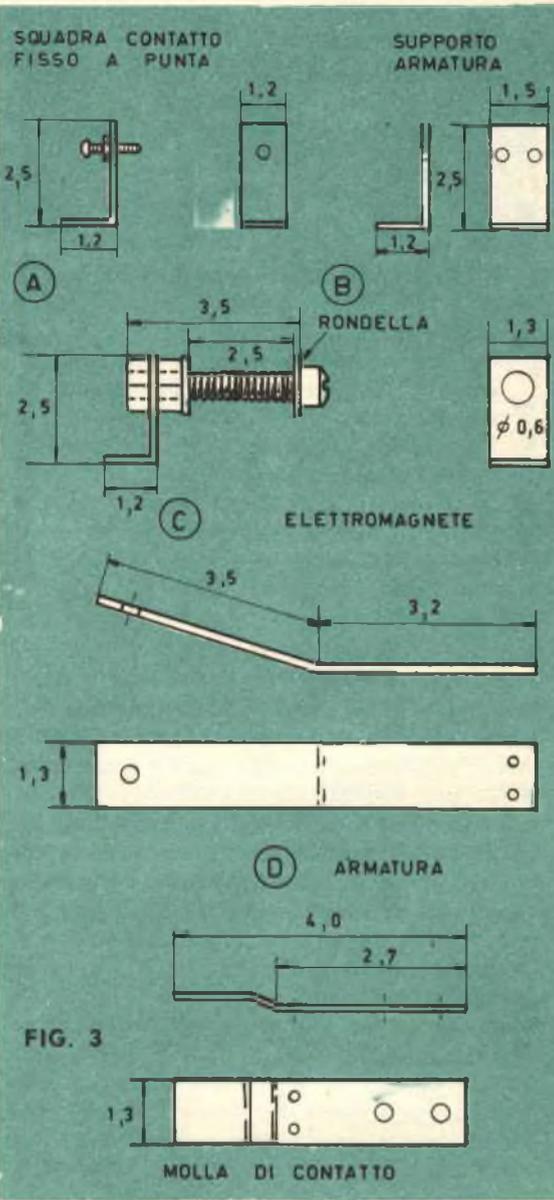


FIG. 3

Fatta la base occorre preparare gli altri pezzi costruttivi, illustrati nelle figg. 3 a, b, d, ed e. I pezzi delle fig. 3 a e b possono essere ricavati da un foglio di alluminio di spessore conveniente (un millimetro di spessore), con fori praticati con un trapano o un paio di forbici, per il passaggio delle viti. Nel pezzo della fig. 3 a occorre praticare un foro da filettare per fare in modo che vi possa passare la vite che regola la punta di contatto: per evitare la filettatura può essere sufficiente l'uso di due

MATERIALE OCCORRENTE

Coperchio metallico di barattolo di marmellata.

Vite del diametro di cm. 0,6, lunga cm. 3,5 circa, in ferro

Squadretta di alluminio

Due bulloni, due rondelle e viti per fissaggio

Filo di rame smaltato del diametro di mm. 0,50 (lung. 14 m.)

Nastro adesivo

Basetta forata (cm. 13 x 8, spessore cm. 1) di bachelite, o tavoletta di legno

Vernici alla nitrocellulosa

Foglio di alluminio

Dadi per fissaggio

Lastra di ferro e di acciaio

Pila da 4,5 volt.

dadi che stringono la vite da una parte e dall'altra della squadretta.

Il pezzo della figura 3 d va realizzato in ferro o in metallo ferroso: lo spessore è puramente indicativo: possono andar bene anche lastre più sottili.

È conveniente realizzare il pezzo della figura 3 e in acciaio prendendo il necessario da una molla, oppure da un pezzo di sega metallica, oppure da un poco di reggetta (di quella striscia di ferro che stringe i pacchi o le scatole di legno per imballaggio).

Si praticano i fori descritti e si puliscono bene i bordi dei vari pezzi per evitare di tagliarsi con le bave del materiale. Per semplificare il complesso si può realizzare in un sol pezzo molla e armatura, facendo in modo che la vite (punta di contatto) tocchi questo pezzo unico invece che il prolungamento della molla.

Come punta di contatto abbiamo scelto una vite perchè in questo modo si può regolare la posizione di interruzione del circuito elettrico e quindi la frequenza di vibrazione della armatura.

Il suono è ottenuto dalla testa di una vite sistemata all'estremità dell'armatura, come mostra la fig. 2.

Il gong o suoneria è sostenuto sulla base da un pezzetto di tubo metallico, alto un poco più dei bordi, in modo che questi risultino sollevati dalla base e quindi la suoneria può dare un suono squillante.

Realizzata così la parte meccanica, passiamo al collegamento elettrico dei componenti. Per prima cosa si applicano alla base due viti alle quali faranno capo i fili che porteranno la potenza elettrica al campanello: da queste due viti terminali si faranno partire due capi di filo di rame smaltato dello stesso tipo usato per l'avvolgimento dell'elettromagnete; di questi due fili uno è quello che viene dall'avvolgimento elettrico del magnete (uno dei due capi liberi), l'altro va collegato al sostegno della molla. Per effettuare un buon collegamento elettrico occorre avere l'avvertenza di pulire scrupolosamente la parte terminale del filo dalla smaltatura in modo da permettere il comodo passaggio della corrente elettrica. Per pulire il filo occorre una lametta da barba o la lama delle forbici o anche un poco di carta vetrata.

L'altro filo dell'avvolgimento va invece collegato alla squadretta che regge la punta di contatto. Seguendo la figura 2 è impossibile sbagliare.

Il campanello viene azionato ottimamente da una pila da 4,5 volt, che ha i capi collegati alle due viti terminali attraverso un interruttore (per esempio a pulsante) collegato in serie con la pila: quando si aziona l'interruttore, il campanello comincia a suonare: naturalmente occorre agire sulla punta di contatto regolando la posizione della vite per avere il suono migliore.

Se qualcuno di voi lo desidera, può far azionare il campanello dalla corrente alternata, ottenuta per esempio dal secondario di un trasformatore a bassa tensione, come per esempio dal secondario di un trasformatore a 6,3 volt, usato per alimentare i filamenti delle valvole termoioniche.

Può anche essere usato un trasformatore per campanelli con secondario a 6 volt: in ogni caso la tensione deve essere bassa inferiore a 8 o 9 volt, per evitare inconvenienti del tipo di cortocircuiti e simili.

Come avete potuto notare non vi sono difficoltà: per questa realizzazione non occorrono attrezzi particolari o pezzi costosi o difficili da fare: si tratta di elementi che ogni arrangista riesce a trovare nel suo laboratorio o in casa senza spendere una lira: l'unica spesa è costituita dall'acquisto del filo di rame: ma i 14 metri necessari non verranno a incidere sul bilancio del lettore che per poche centinaia di lire.

3

UTILISSIMI MOBILETTI PENSILI



Questo pratico mobiletto vi permette di tenere a portata di mano tutti i materiali necessari per sviluppare e stampare le fotografie, e quando non vi serve potete spostarlo in un angolo della stanza.

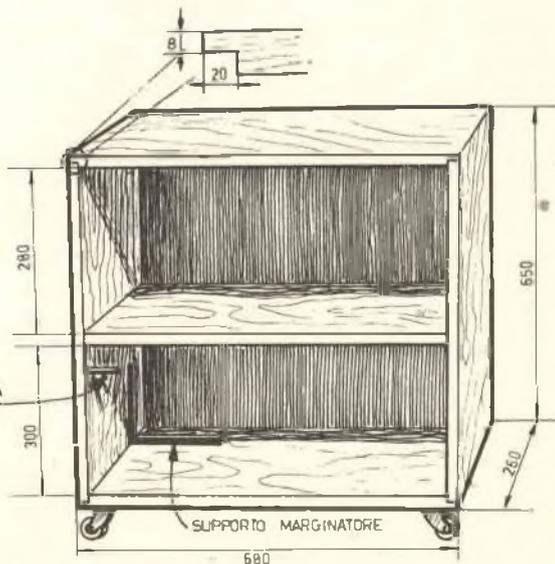
Migliaia di fotografi dilettanti (ed anche molti professionisti) sviluppano e stampano le loro fotografie nella stanza da bagno o in cucina. Ma il fastidio di dover tirare fuori dallo stanzino che serve da ripostiglio le bottiglie, le soluzioni, la carta, ecc. e di doverle poi rimettere a posto, rovina tutto il piacere della fotografia. Questo comodo mobiletto a rotelle contiene tutto quanto è indispensabile in camera oscura, tranne l'ingranditore (ma ci si può applicare anche quello, come vedremo in seguito).

Malgrado le sue limitate dimensioni (70 cm di lunghezza per 65 di altezza) contiene una quantità straordinaria di attrezzatura e prodotti chimici. Sul piano superiore trovano posto una cassetta a tenuta di luce per la carta sensibile, tre bacinelle formato 18 x 24 cm, due pinze di plastica, una tenda di velluto nero per chiudere ermeticamente la finestra e impedire il passaggio della luce ed una lampadina di sicurezza color arancione. Il piano inferiore contiene un marginatore formato 18 x 24 cm, due vaschette sviluppatrici per rulli 6 x 9, un bicchiere graduato da mezzo litro, tre bottiglioni da due litri contenenti le soluzioni di sviluppo e fissaggio, tre bottiglie più piccole contenenti il bagno d'arresto e quello antigoccia, una bottiglia graduata da un litro, quattro pinzette d'acciaio inossidabile per appendere le pellicole ad asciugare ed un termometro per le

soluzioni. Ma c'è ancora dello spazio libero per altro materiale...

Poichè il mobiletto è dotato di rotelle, è facile spostarlo in pochi secondi da una stanza all'altra. E il suo piano superiore risulta comodissimo per appoggiarci le bacinelle, le sviluppatrici, le bottiglie, ecc.

La costruzione è estremamente semplice. Innanzitutto esaminate lo stanzino in cui resterà parcheggiato il mobiletto quando non lo usate, e assicuratevi che ci entri comodamente; non dimenticatevi di controllare la posizione in cui viene a trovarsi la maniglia quando la porta è chiusa. Poi fate l'elenco degli oggetti che il mobiletto deve contenere. Può darsi che



PENSILE PER SPEZIE



la vostra attrezzatura sia simile a quella visibile nelle illustrazioni, ma dovrete ugualmente fare qualche piccola modifica. (Ad esempio: questo mobiletto è stato costruito con legno compensato dello spessore di 25 mm, ma se la vostra attrezzatura è più pesante dovrete usare un legno più robusto, da 30 o 35 mm).

Cominciate col tagliare il piano superiore, quello di fondo e le due pareti laterali. Unite insieme questi quattro pezzi con chiodi e colla. Piazzate il piano intermedio all'altezza fissata (e che dipende dalle dimensioni delle bottiglie che usate normalmente), poi applicate la parete di fondo, che è fatta con masonite da 3 mm. Rinforzate gli angoli con qualche vite a testa piana.

Adesso passiamo al piano inferiore. Osservate come è tenuto in posizione il marginatore e come è fissato il piolo che regge le pinzette per le pellicole. Il termometro è fissato alla parete di sinistra, con il suo astuccio, mediante una di quelle molle metalliche che servono a tenere a posto le scope nelle cucine.

Fissate al fondo del mobiletto quattro ruotine girevoli e dipingetelo del colore che preferite. Se poi volete sistemare nel carrello anche l'ingranditore, vi consigliamo di montarlo con un attacco a cerniera, come le macchine da cucire che rientrano nel loro mobiletto. Naturalmente dovrete praticare sul ripiano del carrello una finestra di dimensioni adatte, che chiuderete con un coperchio quando non lavorate.

La parete posteriore, di masonite, è fissata mediante chiodi e colla alle altre pareti del carrello.

In questo primo piano della parte inferiore del carrello si vede il sistema utilizzato per tenere a posto il marginatore, il termometro e le pinzette per le pellicole.

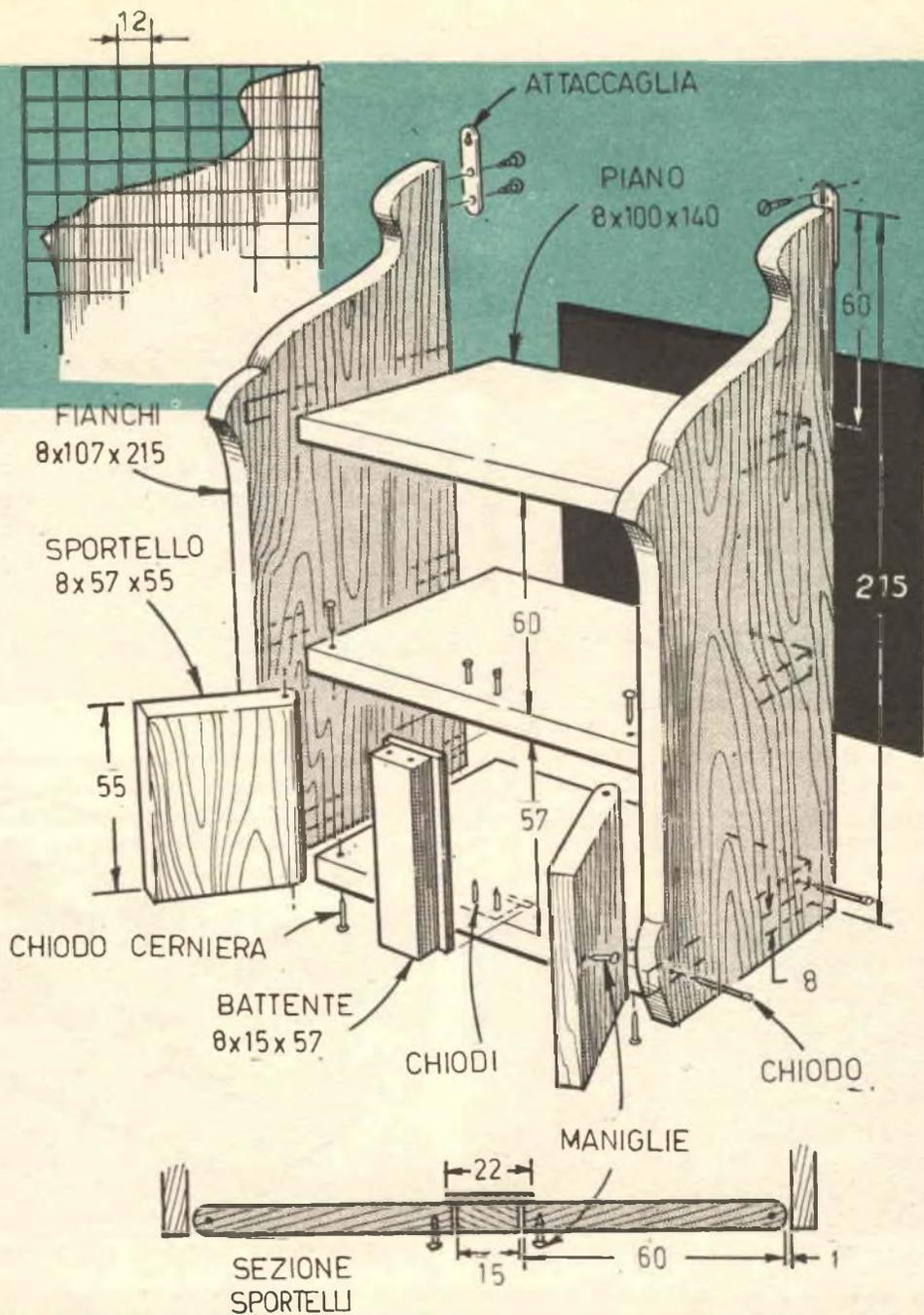
Questo mobiletto pensile si ispira ai vecchi « armadietti delle spezie » esistenti una volta nella cucina delle nostre nonne, e si può costruire in una sola serata di lavoro.

Riportate il profilo delle due pareti laterali su una tavola di legno dello spessore di 8-9 millimetri, poi tagliatela in due, sovrapponetevi i due pezzi e scontornateli insieme con la seghetta da traforo. Così risulteranno perfettamente uguali. Levigate i bordi con la carta vetrata, poi tagliate i tre ripiani nello stesso modo. Dopo averli levigati con la carta vetrata montateli insieme alle due parti laterali, con colla e chiodi senza testa.

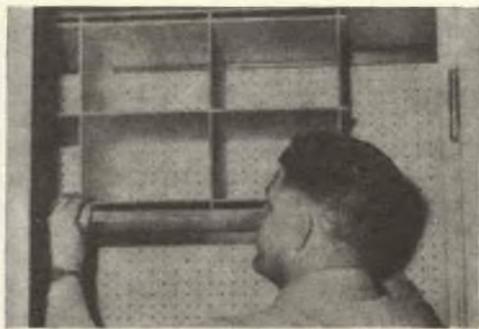
Tagliate i due sportellini e il battente centrale, e fissateli al loro posto con lo stesso sistema. Le « cerniere » sono chiodi d'ottone a testa rotonda, che sporgono dai ripiani orizzontali ed entrano per qualche millimetro negli sportellini.

Come maniglie potete usare altri due di questi chiodi, oppure due palline di legno tornito. Una volta ultimato il montaggio dell'armadietto levigatelo accuratamente con la carta vetrata, ma non dimenticatevi di affondare tutti i chiodi di circa un millimetro sotto la superficie del legno, e di riempire il forellino con stucco o legno plastico. Mordenzate il legno con una tintura ad olio della tinta che preferite, poi applicate una mano di gommalacca bianca diluita. Una volta asciutta la gommalacca levigate con carta vetrata a grana fine; date una seconda mano della stessa vernice, ma più concentrata. Infine lucidate con lana d'acciaio finissima e qualche goccia di olio di lino.

Ultimate il mobiletto applicandogli due attaccaglie per appenderlo al muro. Vedrete che si dimostrerà utilissimo in cucina o in qualunque altra stanza della casa.



Il PROTOTIPO, di questo « Mobiletto pensile per spezie » eseguito a regola d'arte nel nostro laboratorio è messo a disposizione di chi lo volesse acquistare, al prezzo di L. 2.500 (spedizione compresa). Basta inviare detto importo anticipatamente a EDIZIONI CERVINIA via Gluck 59 Milano a mezzo vaglia o C.C.P. 3/49018.

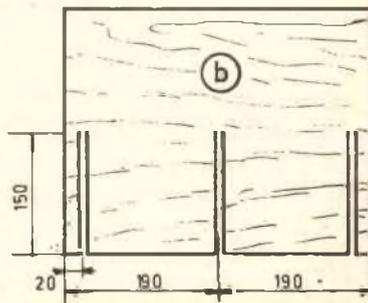
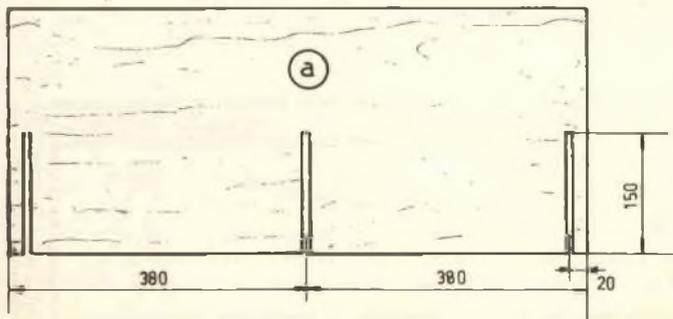
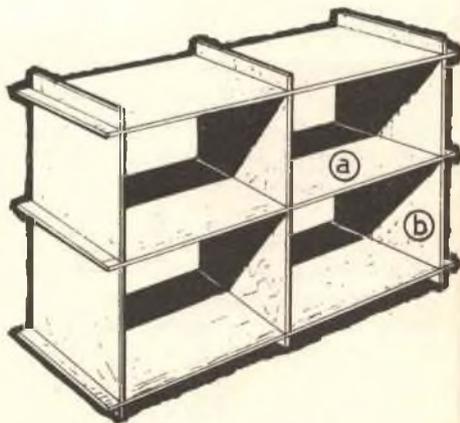
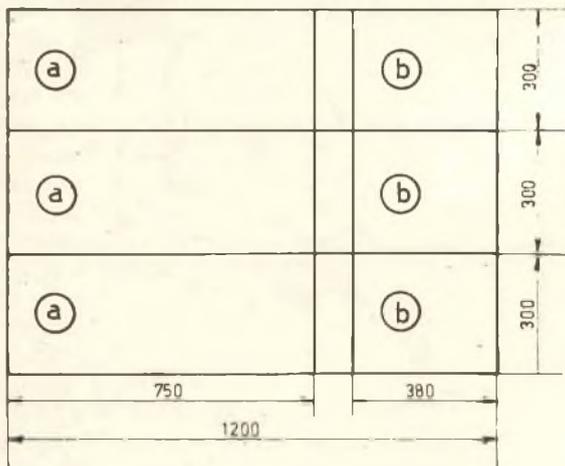


SCAFFALE ECONOMICO

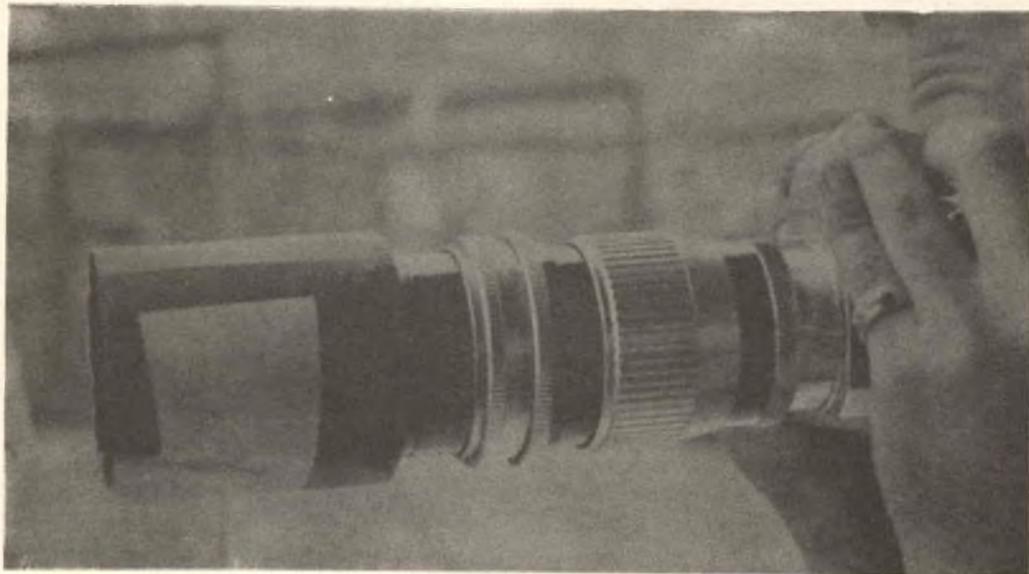
Colui che disse « ogni cosa al suo posto, un posto per ogni cosa » abitava molto probabilmente in una casa di vecchio tipo, con una quantità di ripostigli e armadi a muro. Noi che abitiamo nelle case moderne non sappiamo mai dove mettere la roba. Perciò questo scaffaletto sarà indubbiamente il benvenuto.

La costruzione è molto semplice. Riportate attentamente il disegno su un foglio di legno o masonite da 6 mm ed eseguite gli intagli ad incastro. Montate insieme i vari pezzi, e se gli intagli sono troppo piccoli o irregolari, rifiniteli con la carta vetrata. Non sono necessari nè chiodi nè colla.

Se volete risparmiare tempo, verniciate il legno o il foglio di masonite prima di tagliarlo. Date una prima mano di turapori, seguita da una o due mani di una vernice o uno smalto di buona qualità.



CONSIGLI PRATICI PER I FOTOGRAFI



ECONOMICO PARALUCE

Se volete costruire un paraluce su misura per il vostro teleobiettivo, prendete un pezzo di cartoncino, avvolgetelo a forma di tubo, in modo che vi si adatti con una leggera frizione, e rivestitelo esternamente con il nastro adesivo telato del tipo « Mystik-Boston » o simili. Per evitare i riflessi, rivestitelo internamente con della carta vellutata nera o del velluto della stessa tinta.



L'ALBERO COME TREPPIEDE

Se vi trovate in gita e volete farvi un autoritratto, ma vi accorgete di aver dimenticato il treppiede, piantate il coltello tascabile nel tronco di un albero, e appendetegli la macchina mediante la cinghietta. Questo metodo può servire anche per i tempi di posa inferiori ad $1/25$ di secondo, se temete di ottenere fotografie mosse scattando a mano libera.



IMPERMEABILE DI FORTUNA

Se volete fotografare nelle giornate piovose o nebbiose, senza correre il rischio di bagnare la vostra preziosa macchina fotografica, tenetela sempre chiusa in un sacchetto di plastica da 50 lire, chiuso con un elastico. Al momento di fotografare scoprite l'obiettivo, poi richiudete il sacchetto.

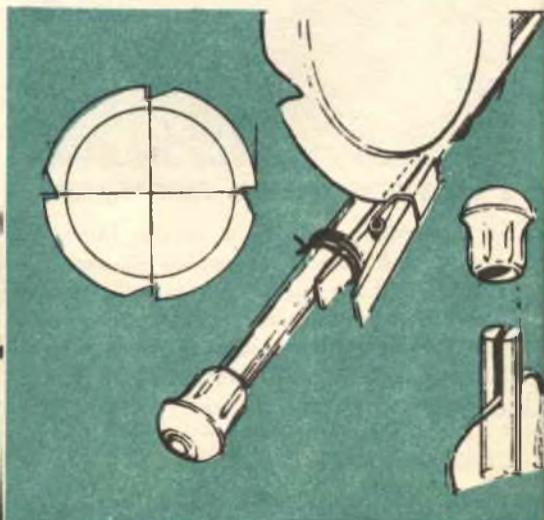
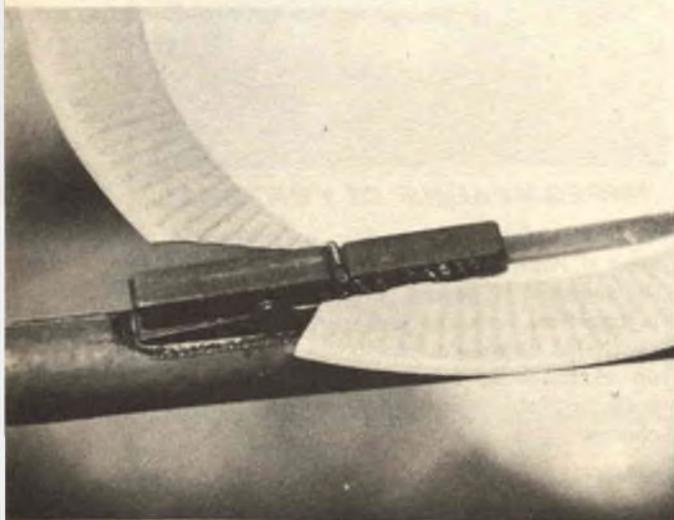
ARRIVANO...

I DISCHI VOLANTI

Un giochetto che si realizza in un quarto d'ora, che diverte molto i ragazzini, ma che può essere interessante anche per i cacciatori.



A sinistra è mostrato il particolare del «grilletto» di questo elementare fucile lancia-dischi. A destra: i dettagli costruttivi del semplice lancia-dischi.



Questo giocattolo che lancia piatti di cartone è di costruzione molto semplice ed economica, perchè si può fare con oggetti reperibili in ogni casa. I piatti di cartone sono l'unica parte del giocattolo che è necessario acquistare, ma si possono sostituire benissimo con semplici dischi ritagliati da un foglio di cartoncino sufficientemente spesso.

Prendete un vecchio manico di scopa e tagliatene un pezzo lungo 90 centimetri. Infilate su un'estremità un puntale di gomma per bastoni o per mobili di ferro e praticate nell'altra estremità un taglio profondo 5 centimetri e largo un paio di millimetri, come potete vedere nel disegno. In questo taglio dovrete fissare in seguito l'elastico che metterà in orbita i dischi volanti.

Adesso fissate una grossa pinza da bucato alla distanza di 10 cm. dall'estremità sulla quale avete fissato il puntale di gomma. Perchè resti saldamente collegata al bastone vi consigliamo di fissarla con un paio di viti, e di appiattire leggermente, con una lima, il punto in cui fa contatto con il bastone. Se volete andare per le spicce potete però rinunciare alle viti e fissarla semplicemente con una legatura di filo forte.

Una volta sistemata la pinza, che costituirà il « grilletto » di questo fucile lancia-dischi, procuratevi due o tre elastici di quelli che servono negli uffici per tenere insieme i documenti: sono di gomma marrone e misurano dai 10 ai 30 centimetri. Provate con il più piccolo di cui disponete, per controllare se la pinza riesce a tenerlo fermo quando è completamente allungato: infilatelo nella fessura posta all'estremità del bastone, tendetelo e blocca-

telo tra le ganasce della pinza. Se scatta via da solo provate con un elastico più lungo, e se neanche questo va bene legatene insieme due o tre, per diminuire la forza di trazione.

Dopo aver scelto l'elastico adatto fissatelo stabilmente nella fessura con alcuni giri di nastro adesivo, perchè non scappi via per effetto del contraccolpo al momento del lancio del disco. Infine chiudete anche questa estremità del bastone con un puntale di gomma identico al primo.

I piatti di cartone, che potete acquistare in pacchetti di 10 presso i grandi magazzini, al prezzo di 200-300 lire a seconda della grandezza, devono essere sagomati come potete vedere nella figura: le tacche servono ad agganciarli all'elastico, e devono avere esattamente la forma indicata, altrimenti i dischi non possono sganciarsi al momento giusto ed iniziare il loro volo.

Il funzionamento del giocattolo non richiede troppe spiegazioni: basta agganciare il piatto nell'elastico e tirarlo fino a bloccarlo nella pinza. Se tende a scappare via da solo si può tenere ferma la pinza fino al momento del lancio. La distanza che possono raggiungere i piatti di cartone dipende dal loro peso, dalla potenza dell'elastico, e dall'inclinazione del bastone: tenendolo inclinato a 45 gradi si raggiunge la massima gittata.

Oltre che come giocattolo per i bambini questo lancia-dischi può servire ai cacciatori, per allenarsi al tiro a volo. Però, in questo caso, è indispensabile che la persona che manovra il lancia-dischi resti nascosta dietro un muro o un grosso albero, per evitare di farsi impallinare.



3 INGEGNOSI ANTIFURTO PER AUTO



È noto come tutti noi si stia vivendo in un continuo progresso; il guaio è che di tale progresso si stanno avvalendo anche i ladri di automobili, per cui sarà bene anticiparli con qualche piccola innovazione da applicare alla nostra auto, rendendola più sicura e a prova di ladro. Una nota rivista di automobilismo qualche tempo fa rivelò la completa inutilità dei bloccasterzo, ragion per cui ci siamo rivolti a mezzi meno meccanici e più sottili, con cui scoraggeremo i furfanti più scaltriti. In questo articolo descriveremo brevemente alcuni tipi di antifurto, basati alcuni sull'entrata in funzione del clackson, altri sull'impossibilità per il ladro di avviare il motore.

1° TIPO

Sarà sufficiente far reinstallare dal nostro elettrouto di fiducia un interruttore del tipo per

retromarcia, all'interno della cuffia del cambio. Appena innestata la prima marcia, il clackson comincerà a suonare. Un apposito interruttore opportunamente nascosto permetterà di disinnescare il dispositivo (v. fig. 1).

2° TIPO

Analogo interruttore potremo sistemarlo sotto le due poltroncine anteriori. Il peso del guidatore farà entrare in funzione l'allarme, impedendo al ladro di guidare... seduto. Poiché è molto scomodo guidare in piedi, dovrà rassegnarsi a battersela! (v. fig. 2).

3° TIPO

Questo e i seguenti, impediscono l'accensione del motore.

Basterà far passare il cavo che fornisce la

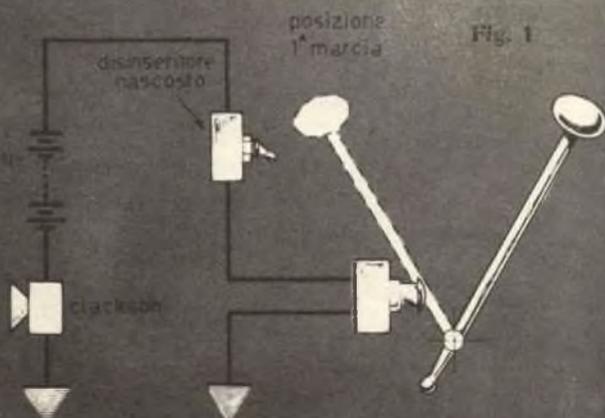


Fig. 1

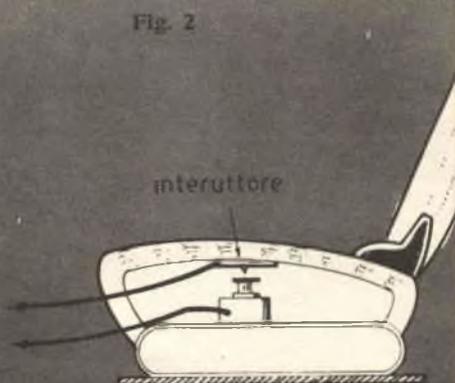


Fig. 2

bassa tensione alla bobina attraverso una serie di interruttori a due, tre o più posizioni (ad esempio, usando commutatori 1 via 10 posizioni). Si crea così una combinazione, che solo noi sapremo, eseguendo la quale e solo quella la corrente passerà attraverso i contatti raggiungendo la bobina. Il seguente schema dà le possibili combinazioni da provare fino al raggiungimento di quella ottima. A parte il fatto che appena il motore non darà segno di vita il ladro dirigerà altrove le proprie male intenzioni, è assai difficile se non impossibile che riesca a trovare la combinazione esatta, anche perchè difficilmente gli verrà in mente che quella serie di interruttori sono proprio l'antifurto. Ed ecco la tabella:

Usando interruttori semplici:

1	interruttore:	2	possibili posizioni:
2	»	4	»
3	»	8	»
4	»	16	»
5	»	32	»
10	»	1024	»

Usando interruttori a tre posizioni:

1	interruttore:	3	possibili posizioni:
2	»	8	»
3	»	27	»
4	»	64	»
5	»	125	»
10	»	1000	»

Usando commutatori rotanti, una via 10 posizioni:

1	commutatore:	10	possibili posizioni:
2	»	1024	»
3	»	59049	»

Se si adatterà del terzo tipo, con tre commutatori, il ladro avrà una probabilità su più di 59.000 di indovinare la giusta combinazione, il che ci garantisce da possibili furti.

Sistemeremo la scatoletta metallica con i tre commutatori dove più ci piace, badando bene che la sua esecuzione sia robusta e difficilmente manomettibile. Potremo segnare un quadrante con 10 puntini colorati o 10 numeri, annotando la combinazione, nel caso temessimo di dimenticarcela, sul bollino che segna il chilometraggio della vettura all'ultimo cambio dell'olio. Esempio: la combinazione sia 397. Sul bollino scriveremo, se abbiamo il contachilometri sui 40.000, che l'ultimo cambio è avvenuto a 39.397. Le ultime tre (o quattro o cinque, a seconda della combinazione) cifre indicheranno la combinazione. Tale soluzione permetterà anche ai nostri familiari di poter usufruire dell'auto, evitando loro di imparare numeri a memoria.

Appena spento il motore, sarà sufficiente mettere i due o tre commutatori su tre posizioni qualsiasi; state pur certi che ritroverete la vostra macchina dove l'avete lasciata! (v. figg. 3, 4).

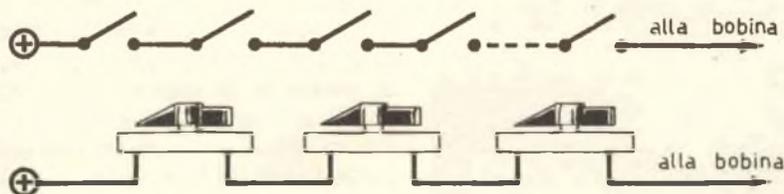
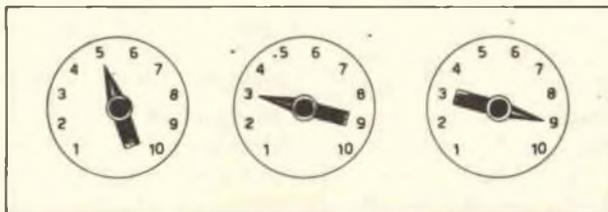
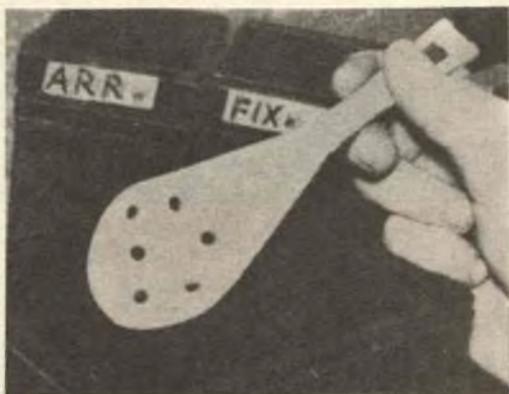


Fig. 3-4



CONSIGLI PRATICI PER I FOTOGRAFI



Un calzascarpe di plastica è l'ideale per mescolare le soluzioni fotografiche. Una serie di piccoli fori eseguiti con il trapano aumentano la turbolenza del liquido e permettono di sciogliere più in fretta le sostanze solide.



Succede piuttosto spesso, lavorando al buio, di far cadere le bottiglie con le soluzioni dallo scaffale in cui sono conservate. Se volete fabbricare un'ottima « ringhiera » di protezione, prendete un pezzo di tubo di gomma, tagliatelo nel senso della lunghezza e applicatelo sul bordo dello scaffale.



Le pinzette di acciaio inossidabile per appendere le pellicole ad asciugare sono molto costose, perciò molti fotografi preferiscono usare quelle da ufficio, di ferro cromato, che hanno il difetto di arrugginire con facilità. Per evitare questo pericolo, verniciatele con una buona vernice in bombolette e non lasciatele mai nell'acqua o nel bagno di fissaggio.

PER CHI STAMPA A COLORI

Chi stampa da sé gli ingrandimenti a colori trova difficoltà a mantenere stabile la temperatura del primo bagno di sviluppo (il più importante), se non dispone di acqua calda corrente. Un sistema molto semplice consiste nel preparare uno o due thermos pieni di acqua bollente, e aggiungerla a quella della bacinella esterna quando se ne sente la necessità. Usando una bacinella interna di ferro smaltato la trasmissione del calore è rapidissima, e basta una piccola quantità d'acqua per ottenere nuovamente la temperatura necessaria.

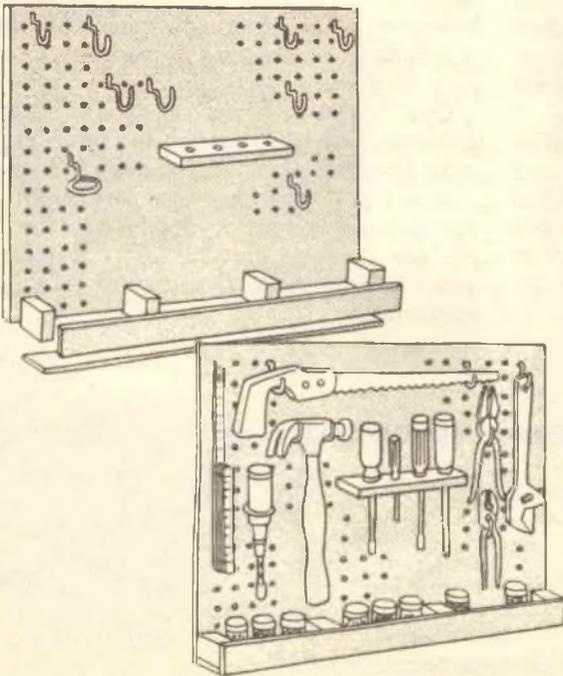
LAMPADA DI SICUREZZA PORTATILE

Chi possiede una lampada di sicurezza fissa sopra il piano di lavoro sente talvolta la necessità di cercare degli oggetti in angoli bui, senza poter accendere la luce bianca. Per fabbricare una lampada portatile basta prendere una piccola torcia elettrica e sostituire il vetro con un filtro rosso o verde scuro, a seconda dei materiali sensibili usati normalmente.

SUPPORTO PER LE RIPRODUZIONI

Un portaritratti da scrivania si trasforma facilmente in un supporto per riprodurre fotografie di piccolo formato: basta tenerle ferme con una o due pinze per carta, come si può vedere nell'illustrazione.

leonardino



IL LINGUAGGIO



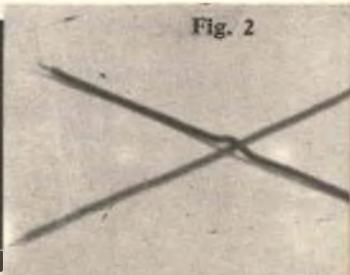
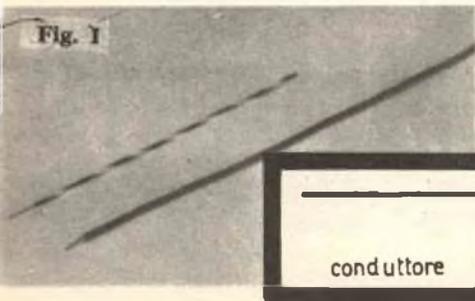
Una piccola rassegna dei principali simboli elettrici ed elettronici e qualche esempio del loro impiego potranno risultare utili per molti lettori.

I tecnici e gli studiosi di ogni disciplina scientifica e pratica adoperano con grande larghezza molti **simboli** per esprimere rapidamente il loro pensiero sotto forma di disegni o di caratteri particolari. Questi simboli sono ormai generalmente standardizzati, cosicchè un esperto che legge un trattato è in grado di comprenderlo perfettamente anche se non conosce la lingua in cui è scritto. Esistono in ogni paese infatti organizzazioni che si occupano dello studio e dello sviluppo dei simboli in ogni campo della tecnica: inoltre un organismo internazionale coordina i vari sistemi e li divulga nei diversi stati.

Come voi impiegate un dato simbolo grafico per indicare il campo da gioco del calcio, così il tecnico che si dedica all'attività relativa all'elettricità impiega diversi elementi grafici semplici che rappresentano le varie parti di un motore elettrico o di una radio o di un impianto di illuminazione elettrico.

Se voi avete l'intenzione di dedicarvi per qualche attimo o per molto più tempo alla elettricità, regina del nostro tempo, dovete imparare a conoscere e a usare i vari simboli elettrici ed elettronici, i loro nomi e la loro funzione nei circuiti elettrici ai quali appartengono. Questo è il linguaggio dell'elettricità: nessuno di noi può comprendere l'elettricità senza conoscerne la sua lingua, esattamente come nel caso della conoscenza di un paese straniero: se uno non è padrone della lingua, non riuscirà a penetrare lo spirito di un popolo, a fondo, nemmeno con i più grandi sforzi.

Dunque i simboli elettrici ed elettronici definiscono i circuiti elettrici: in questo articolo sono illustrati alcuni dei simboli più comuni e di uso più corrente; ve ne sono molti altri, che durante la pratica vi verranno davanti e che con il tempo imparerete a conoscere meglio. Per il momento accontentiamoci di quelli presentati.



DELL'ELETTRICITA'

CONDUTTORI O COLLEGAMENTI

Una linea continua in uno schema elettrico corrisponde a un conduttore o a un collegamento in cortocircuito: mostra un tratto in cui gli elettroni possono fluire con continuità (fig. 1).

I conduttori che si incrociano non sono necessariamente collegati tra loro (fig. 2).

Quando si vuole indicare la connessione tra due o più conduttori mediante saldatura o altro sistema, si disegna un punto nero sopra al punto di incrocio, che rappresenta il punto di unione dei conduttori o il cortocircuito tra essi (fig. 3).

Con questa rappresentazione si elimina l'inconveniente del dubbio sul collegamento dei vari conduttori.

TERMINALI

Il terminale (o capo) di un circuito elettrico o di una parte di esso, indica il punto in cui il circuito inizia o termina e dove dovranno essere applicati altri conduttori per il funzionamento del circuito stesso. In parole povere, per esempio, i terminali sono i punti che separano uno stadio da un altro di un apparato elettronico, ossia l'ingresso, l'uscita e l'alimentazione. I terminali possono essere realizzati in pratica con morsetti, con prese e banane, con spine, ecc.

INTERRUTTORE

L'interruttore costituisce un elemento molto importante dei circuiti elettrici: esso controlla infatti il fluire dell'elettricità nei conduttori e quindi nei vari apparati separando parti di circuiti. Vi sono diversi tipi di interruttore: essi vengono però rappresentati in genere con il simbolo grafico della fig. 5: è questo l'interruttore a una via.

PILA

Una pila molto comune (pila a secco) viene illustrata nella fig. 6 insieme con lo schema grafico. Quando questo elemento non è più in grado di fornire energia deve essere sostituito con uno equivalente. Una pila possiede due poli: il polo positivo corrisponde al circoletto piccolo posto su una delle basi (polo +), mentre il polo negativo è dato dall'involucro o anche dalla base opposta a quella del polo +. Il polo negativo viene indicato con il segno —.

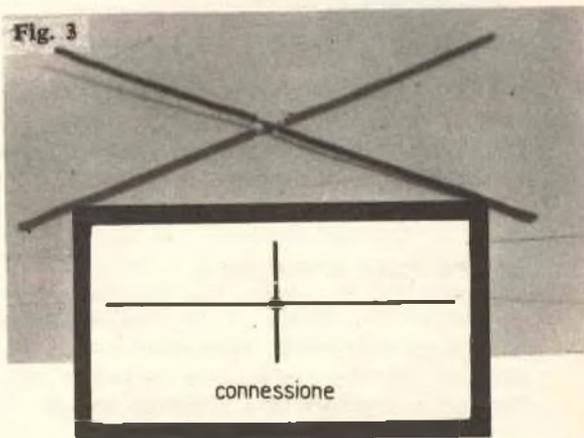




Fig. 5

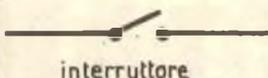


Fig. 6

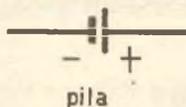


Fig. 7



BATTERIA

Una batteria è formata da due o più pile connesse in serie (polo + di una collegato con il — dell'altra) (fig. 7). Alcune batterie, come per esempio quelle delle automobili, possono essere ricaricate quando risultano esaurite.

CAMPANELLI E CICALINE

I campanelli elettrici e le cicaline rappresentano dei dispositivi di segnalazione acustica. Il campanello è usato nelle abitazioni insieme a un interruttore a pulsante per il suo comando: quando si preme il pulsante, il campanello suona.

La cicalina invece è impiegata per scopi più particolari in impianti domestici e industriali: funziona, analogamente al campanello, mediante un interruttore a pulsante.

Questi dispositivi sono illustrati nelle figg. 8 e 9.

MOTORI

Il motore elettrico è un dispositivo che fornisce energia meccanica per muovere una macchina. Esistono diversi tipi di motore elet-

trico, che però vengono rappresentati quasi sempre dal simbolo della fig. 10. In genere ogni tipo di motore presenta un nome che riesce a definirlo e a fornire un numero sufficiente di informazioni.

TRASFORMATORI

Il trasformatore è un dispositivo che riceve energia elettrica sotto forma di corrente alternata a una certa tensione e che la restituisce all'uscita sotto forma di corrente di valore di tensione (e di corrente) diverso da quello di entrata. È realizzato mediante due avvolgimenti di filo di rame isolato, avvolti su un nucleo di ferro (pacco di lamierini) e isolati da questi elettricamente. Il suo simbolo grafico è quello della fig. 11.

CUFFIE

Le cuffie vengono adoperate per ascoltare il suono ottenuto da piccole radio o in applicazioni particolari, quando non è possibile impiegare l'altoparlante. Le cuffie convertono l'energia elettrica in energia acustica.

Vengono spesso impiegate anche quando vi sono persone interessate all'ascolto della radio o della televisione, nel caso che il suono dell'apparecchio possa disturbare altre persone.

VALVOLE O TUBI ELETTRONICI

La fig. 13 mostra la foto e lo schema di una valvola elettronica, un tipo tra i tanti del campo radiotecnico ed elettronico. Le valvole sono anche chiamate tubi a vuoto poichè l'involucro che le contiene viene svuotato dell'aria presente. Le valvole costituiscono il mezzo principale di funzionamento dei radioricevitori e degli impianti elettronici in genere, in quanto permettono di amplificare e rivelare il segnale acustico contenuto nell'onda trasmessa da altri apparati a valvola.

La valvola illustrata è un triodo e presenta 7 piedini: questi sono collegati internamente con le parti metalliche interne all'ampolla chiamate **elettrodi** che generano e regolano il flusso degli elettroni nella valvola stessa. Le lettere indicano: **f** ed **f** i due capi del filamento (che deve essere collegato con la sorgente di corrente elettrica di solito a bassa tensione); **K** il catodo, che, riscaldato dal filamento, emet-

te il flusso di elettroni; **G** la griglia che comanda il numero di elettroni che passano dal catodo verso l'anodo **A** (chiamato anche **Placca**), collegato all'alta tensione positiva continua (100 ÷ 400 volt in genere); per avere una buona e utile regolazione della corrente tra catodo e anodo occorre che la griglia sia leggermente negativa rispetto al catodo.

Ciascuna valvola viene fabbricata per scopi ben precisi: si hanno così valvole amplificatrici di bassa frequenza, di alta frequenza, rivelatrici, convertitrici, ecc.

Il cerchio che racchiude gli elettrodi rappresenta l'ampolla di vetro o di metallo che mantiene il vuoto; i numeri che compaiono a fianco dei terminali indicano il numero progressivo del piedino necessario per il suo reperimento.

Il numero assegnato a ciascun piedino viene ritrovato contando da 1 in su a cominciare da quel piedino che per posizione o per altri segni sullo zoccolo della valvola si distingue dagli altri: la conta avviene in senso antiorario, guardando la valvola dalla parte dei piedini.

RESISTENZE

Si chiama resistenza elettrica o resistore quel componente elettrico che ha il compito di opporre una certa resistenza al fluire della corrente elettrica in esso.

Nella fig. 14 sono mostrati alcuni resistori e il simbolo grafico che li rappresenta.

CONDENSATORI

Il condensatore è un altro componente elettrico: ha la funzione di bloccare la corrente continua presente nel conduttore su cui viene sistemato e di lasciare invece passare la cor-

rente alternata in misura tanto migliore quanto più alta è la frequenza della corrente stessa. I condensatori più comuni sono illustrati nella fig. 15.

LAMPADE

Il simbolo più comune per rappresentare una lampada ad incandescenza è rappresentato nella fig. 16. Si tratta di un semplice circoletto sbarrato. Le lampade vengono in genere utilizzate per illuminazione o segnalazione ottica.

TRANSISTORI

Il transistor è un dispositivo elettronico che compie la funzione della valvola (triode) senza ricorrere però al filamento riscaldatore del catodo. Il transistor non è formato da ampolle a vuoto, ma solamente da cristalli di materiale semiconduttore: si tratta di tre piastrine poste a contatto: la prima è chiamata emettitore; la seconda, in mezzo, base; la terza, collettore. I transistori si dividono in due classi: p-n-p e n-p-n, a seconda delle polarità della sorgente di alimentazione impiegata. Si veda la fig. 17.

IL CIRCUITO ELETTRICO

Il circuito elettrico è importante perchè senza di esso ogni applicazione dell'elettricità sarebbe impossibile. Il circuito elettrico infatti permette di verificare le condizioni di potenza, di tensione, la commutazione, l'interruzione, il collegamento, ecc. rendendo possibile la soluzione di numerosi, anzi di tutti i problemi che possono sorgere nel collegamento di vari elementi circuitali.

Il circuito elettrico può essere **completo**, quando in esso si ritrovano tutti gli elementi per una azione continua e razionale, dalla sor-

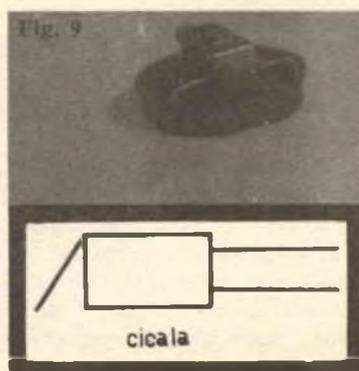
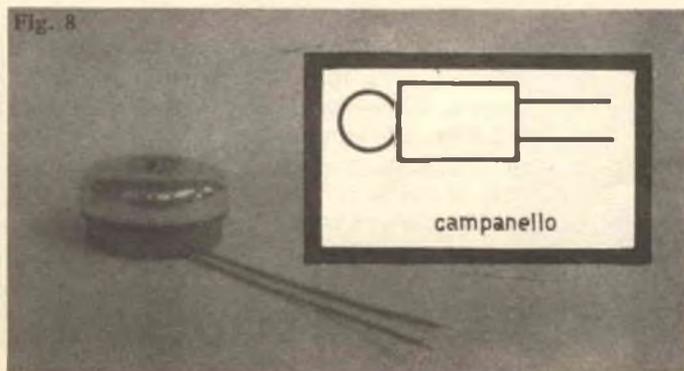


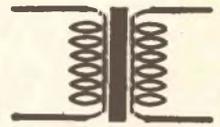


Fig. 10



Fig. 11

motore



trasformatore

gente all'utilizzazione; può anche essere parziale, quando si tratta della rappresentazione di una sola o di più parti di un circuito completo.

In genere un circuito completo si compone di quattro elementi fondamentali.

ELEMENTI FONDAMENTALI DI UN CIRCUITO

La figura a fianco rappresenta una comune torcia elettrica. In essa possono essere distinte le quattro parti principali nelle quali viene distinto un circuito elettrico, ossia:

a) **sorgente** dell'energia elettrica (in questo caso le pile);

In ogni caso per ottenere energia elettrica occorre avere a disposizione un altro tipo di energia: meccanica, chimica, nucleare, ecc., che viene trasformata in elettrica dai vari apparati impiegati appositamente. Per esempio, nel caso di una centrale termonucleare, si ha a disposizione il calore prodotto dalla fissione di uranio; questo calore genera vapore d'acqua scaldando l'acqua in caldaie; il vapore, facendo ruotare le turbine che trascinano gli alternatori, ricava l'energia elettrica.

I **conduttori** più comuni nel campo della elettricità e dell'elettronica sono costituiti da fili di rame isolati. In numerosi circuiti però il cammino della corrente non si svolge solo

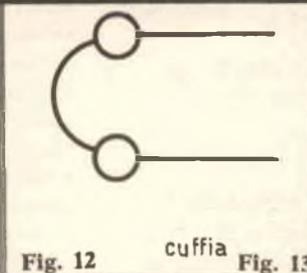
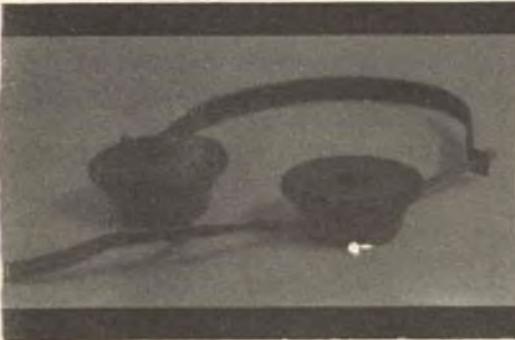


Fig. 12

cuffia Fig. 13



b) **conduttori** o cammino della corrente elettrica (fili e parti metalliche);

c) **dispositivi di controllo** (l'interruttore, nel nostro esempio);

d) **carico**, parte alla quale è donata l'energia elettrica (ossia la lampadina).

Esistono diverse macchine che rappresentano **sorgenti** di energia elettrica: la più semplice è data dalle pile o dalle batterie; le dinamo delle automobili sono un altro tipo di sorgente, come pure i grandi complessi delle centrali elettriche.

su filo, ma avviene anche attraverso parti metalliche o addirittura attraverso il terreno: un esempio del primo tipo è fornito dal circuito di massa delle automobili o dei radiorecettori, mentre per il secondo tipo si può citare il circuito di massa del tram o dei locomotori elettrici in corrente continua. Si veda la figura 19.

I **dispositivi di controllo** servono per regolare il flusso della corrente elettrica in modo da ottenere dall'elettricità gli scopi prefissati. Il più semplice controllo è dato dall'interruttore, come nel caso della torcia; altri controlli sono

dati dalle valvole degli impianti, fusibili o automatiche, dai regolatori di tensione, dagli stabilizzatori, ecc.

Il **carico** costituisce l'elemento che ci permette di ricavare dall'energia elettrica il lavoro che ci interessa. L'energia elettrica infatti rappresenta in genere il mezzo migliore per ottenere ogni risultato: nella torcia si ottiene luce, nel ferro da stiro il calore, nella radio la riproduzione del suono, nei motori elettrici la energia meccanica, ecc.

Nella fig. 18 sono rappresentati: la foto di una torcia comune, la sua sezione e il circuito elettrico schematico; questa illustrazione permette di chiarire il discorso sia sul circuito elettrico sia quello sul linguaggio dei simboli elettrici.

TIPI DI CIRCUITO ELETTRICO

Tre sono i tipi di circuito elettrico principali: il circuito parallelo e infine quello serie-parallelo, ossia misto.

Nel circuito serie la corrente elettrica ha solo una via nella quale può scorrere nel passare da un capo a un altro della sorgente di alimen-

tazione: il circuito della pila ne è un chiaro esempio.

Nel circuito parallelo invece si ha che l'elettricità può passare attraverso diversi rami come scorciatoie del cammino più lungo. Nella fig. 20 sono mostrati i due esempi schematici.

Come si può verificare dalla figura, si nota subito una grande differenza tra i due circuiti: nel primo, se una lampadina si brucia, si ha l'interruzione del passaggio della corrente, e quindi tutte le lampade si spengono; nel secondo, invece, anche se una lampada (o anche più di una) si spegne, le altre restano accese.

In termini tecnici si dice che nel circuito serie tutte le lampade sono percorse dalla stessa corrente, mentre in quello in parallelo tutte le lampade sono soggette alla stessa tensione.

Il circuito serie parallelo è un poco un miscuglio dei due visti in precedenza.

SCHEMA DEL CIRCUITO

Lo schema del circuito ci mostra dove devono essere sistemate le varie parti elettriche di un circuito da realizzare in pratica e come devono essere connesse tra loro. Questi disegni

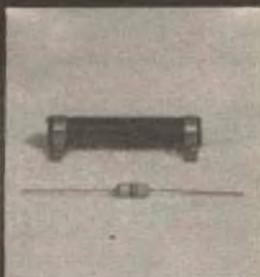
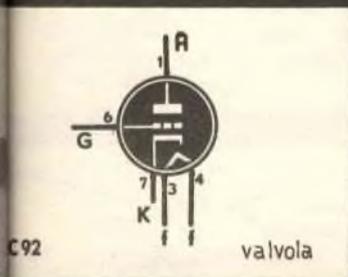
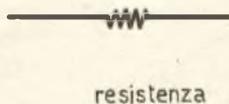


Fig. 14



IL
LINGUAGGIO
DELL'ELETTRICITA'



Fig. 15

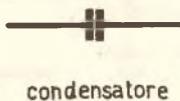
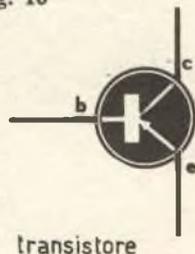


Fig. 16



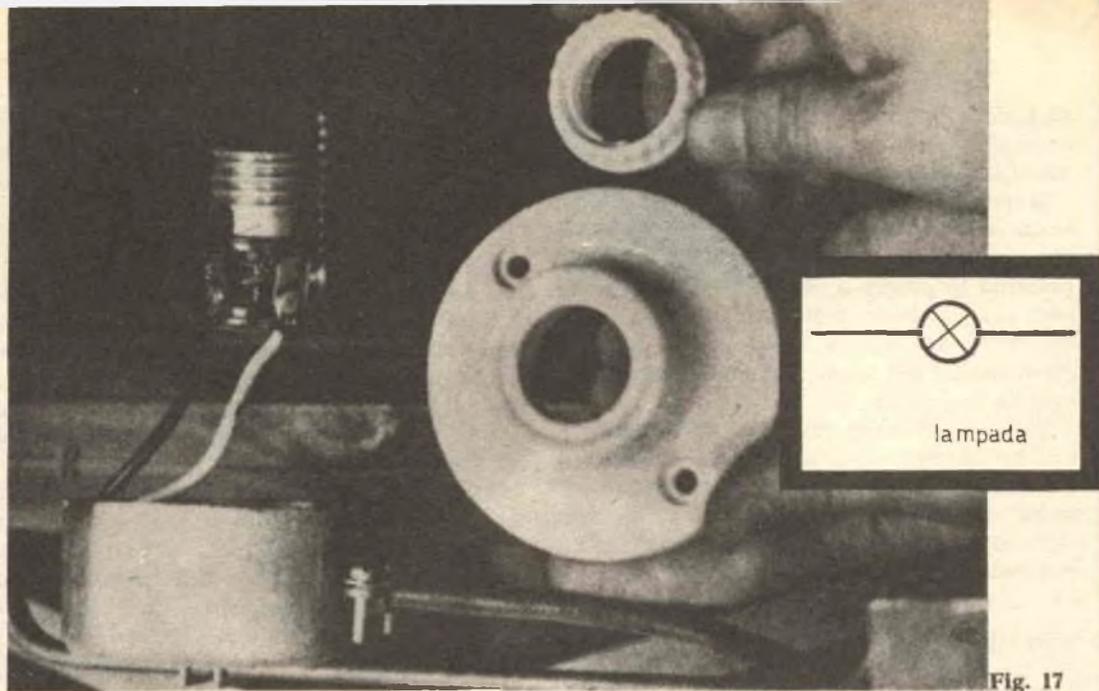


Fig. 17

vengono adoperati quando deve essere costruito un apparato, oppure in fase di progettazione o di studio, o anche solo per una riparazione o i casi simili. Senza questi schemi, infatti, molti lavori risulterebbero quasi impossibili o almeno verificabili in maniera molto grossolana.

Gli schemi sono di tre tipi: **schema circuitale teorico**, che serve solo per lo studio del circuito; **schema pratico**, che mostra un poco

la prospettiva dell'apparato già realizzato; schema pratico elettrico, con la disposizione dei cavi e dei fili nella casa, per gli impianti elettrici.

Esempio: supponiamo di dover porre due lampade in un dato ambiente, che devono essere accese e spente insieme da due punti lontani e indipendenti (fig. 21).

Una cosa è subito chiara: le due lampade devono essere collegate in parallelo perchè de-

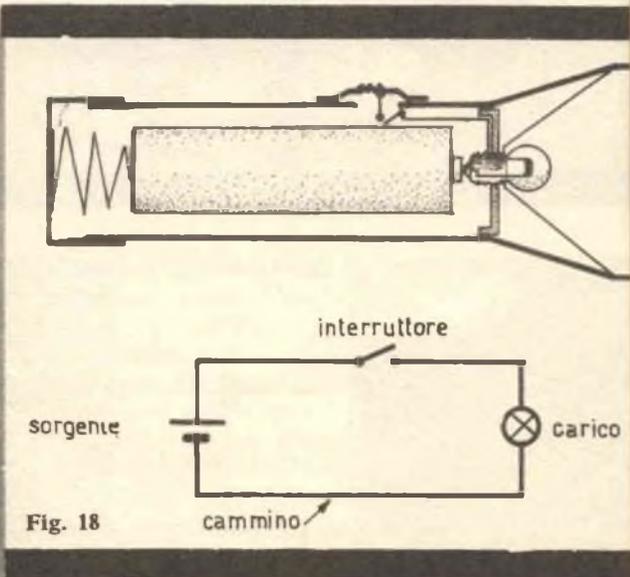
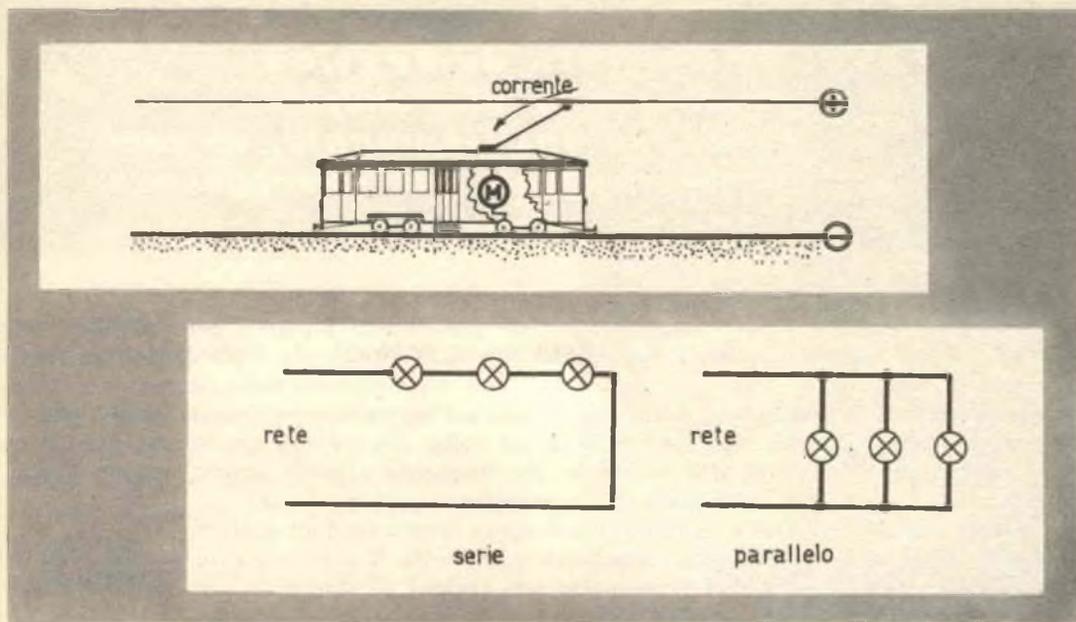


Fig. 18



vono essere sottoposte alla stessa tensione, che è quella della rete; si ha così il vantaggio che se una si rompe, l'altra continua a dare luce e permette così immediatamente di scoprire quale è la guasta.

Occorrono per l'esempio due deviatori, ossia due dispositivi che con il loro movimento interrompono il flusso di corrente in un ramo e lo avviano in un altro.

Si disegna così lo schema teorico del circuito, verificando che con la manovra di uno o dell'altro dei due interruttori si ottiene sempre la luce dalle lampadine (fig. 21 A).

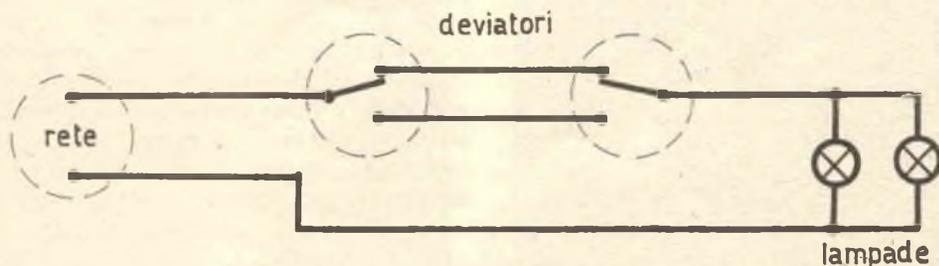
Si disegna successivamente la pianta del locale e si indica su questa lo schema pratico elettrico dell'impianto da realizzare, verificando che il collegamento dei vari elementi sia

proprio quello seguito nello schema teorico (fig. 21 B).

Infine si realizza materialmente l'impianto, seguendo il consiglio seguente: man mano che si attua una parte di impianto conviene segnare sullo schema teorico (o su quello pratico) in modo da sapersi sempre orientare immediatamente nell'intrico di fili che risulta.

Non vi è altro da aggiungere: le figure riportate potranno chiarire ogni dubbio che potrà nascere per la comprensione dell'esempio.

Per inciso affermiamo che lo schema dell'esempio è quello seguito in pratica per l'accensione di una o più lampade da due punti distinti: quindi se volete realizzare da soli questo tipo di impianto, seguite sia gli schemi che i consigli fin qui visti.



A: schema circuitale teorico

**5 prove, di portata domestica
che vi permetteranno di rendervi
conto, scientificamente, di certi
fenomeni dovuti alla fluorescenza.**

La sorgente di luce ultravioletta impiegata per gli esperimenti illustrati nell'articolo è una PURPLE - X ultravioletta, venduta dalla GENERAL ELECTRIC e da altre ditte costruttrici al prezzo di circa 2.000 lire.

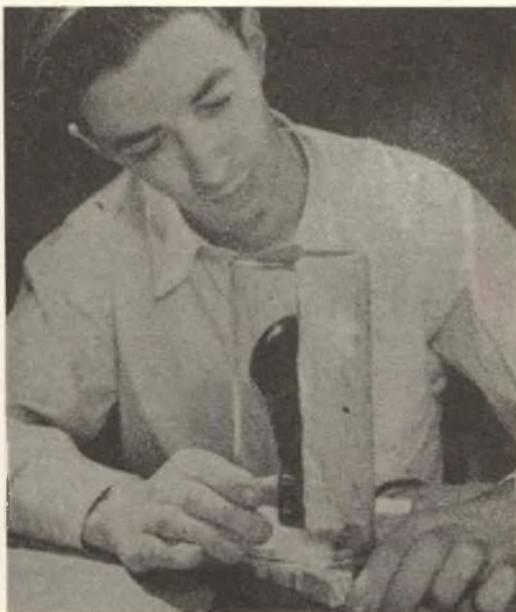
Questa lampada è in realtà una normale lampadina a incandescenza avente il bulbo con un forte rivestimento colorato (oppure è il vetro del bulbo che è opaco e colorato) che blocca quasi completamente la luce visibile emessa dal filamento e lascia invece passare l'ultravioletto: la luce è dovuta a un filamento riscaldato al color bianco.

Può operare alle tensioni di rete più normali senza trasformazioni o altro.

Poichè il vetro e il rivestimento assorbono quasi tutto il calore dovuto ai 250 Watt di potenza della lampada, il bulbo viene usato per ragioni di sicurezza con un riflettore e SOLO per pochi minuti alla volta.

Così facendo la vita della lampadina arriva comodamente a 50 ore.

ESPERIMENTI CON LA



IL PERCHÈ DI UN FENOMENO

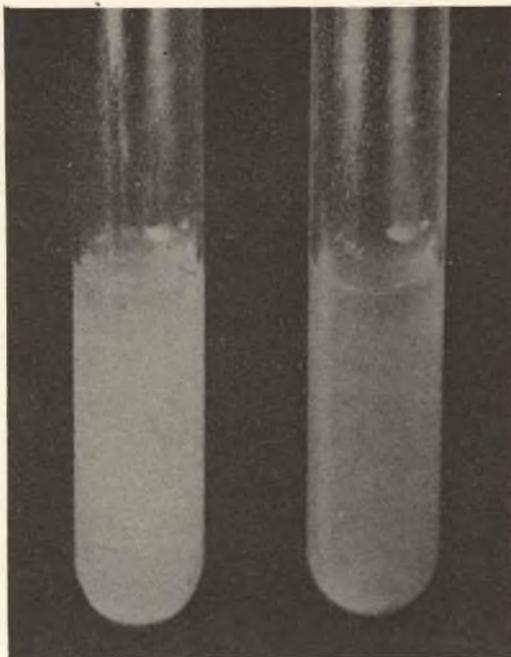
Vi siete mai domandati perchè una lampadina fluorescente emette più luce od incandescenza della medesima potenza? in linea di massima la risposta è contenuta in questo esperimento. Il perchè è relativamente semplice: la lampadina fluorescente (chiamata a volte tubo al neon) è rivestita internamente di uno strato fluorescente che assorbe la luce non visibile ultravioletta emessa dalla scarica elettrica presente nel vetro e la cambia in luce visibile che si aggiunge a quella visibile dovuta sempre alla scarica elettrica.

DISTINGUERE IL BURRO DALLA MARGARINA

Si può distinguere il burro dalla margarina vegetale? Una via molto sicura seguita dagli analisti è quella che si basa sull'aiuto di una variazione nella fluorescenza.

Si versa un poco di liquido fluorescente in due provette di vetro o di quarzo, usate nei laboratori di chimica, e si fonde in una di queste un campione del materiale da verificare e nell'altra un poco di burro vero e sicuro. Quindi si pongono le due provette davanti a una sorgente di luce ultravioletta (la solita lampada): il burro diviene fluorescente con un debole color giallo, mentre la margarina diviene fluorescente con un blu brillante.

Dal colore quindi della fluorescenza si può verificare la purezza del materiale.



LUCE ULTRAVIOLETTA



In altre parole il rivestimento recupera dell'energia che non risulterebbe utile per la visione.

Voi potete verificare questo fenomeno verificando un barattolo di vetro (o un tubo, sempre di vetro) per metà con vernice fluorescente e ponendo dentro al recipiente la lampada a ultravioletti: sotto al barattolo mettete qualche piccolo pezzo di legno che lasci qualche apertura per la ventilazione della lampada.

Quindi portate la stanza all'oscurità e accendete la lampada UV: dalla parte della vernice fluorescente otterrete la luce (infatti la vernice fluorescente diviene molto brillante) mentre dalla parte del vetro rimasto trasparente non si avrà nessuna luce, o almeno molto poca.

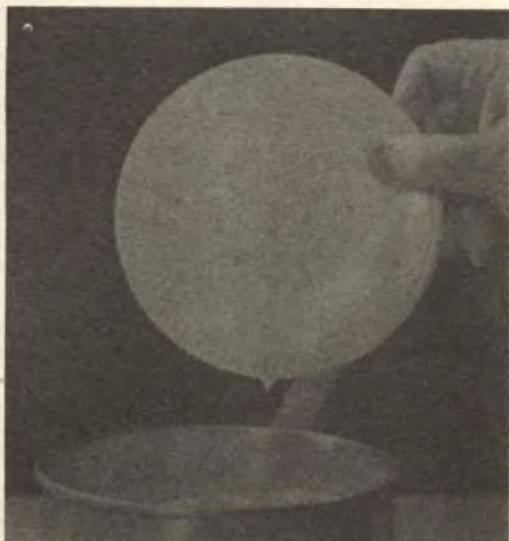


PIATTI SPORCHI

In questa esperienza viene descritto il sistema a prova di fuoco per verificare se i piatti e le posate sono veramente puliti.

Si immergono le stoviglie sospette in una sostanza che aderisce a ogni particella di cibo rimasta e che la rivela quindi alla luce ultravioletta, nello stesso modo dell'antracene della esperienza precedente.

Potete vedere dalle fotografie che si tratta di immergere il piattino nel recipiente che contiene un po' di polvere fluorescente disciolta in acqua: alla luce ordinaria il piatto è apparentemente pulito, ma sotto la luce ultravioletta della vostra lampada ogni briciola di cibo rimasta per scarsa pulizia viene inesorabilmente messa in luce (seconda foto).



vi:
un
co
de
let
ni
no
ma
nic
i fe
rat

S
alla
co »
mai
ries
re s
men
Il
mate
hann
asso
luce
so) e
che
bian
bian
Pe
zo d
un c
bianc
fluor
di st
in ur
mune
Qu

Le impronte digitali possono essere rese visibili mediante la fluorescenza.

Per verificare questo fenomeno si preme un dito su un foglio di carta.

Quindi si sparga sul pezzo di carta un poco di polvere di antracene e si tolga l'eccedente.

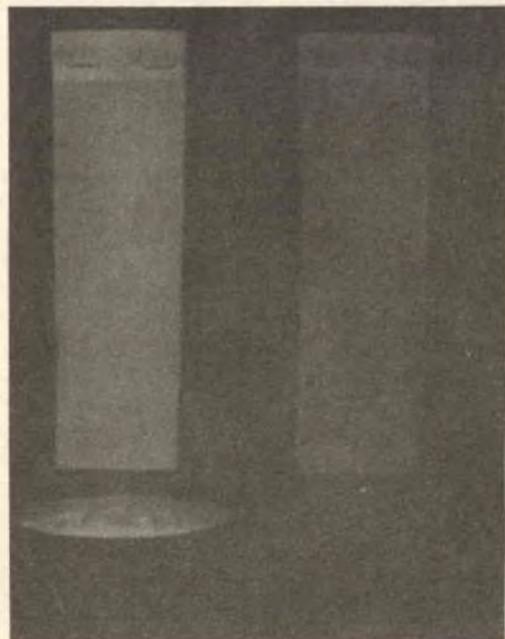
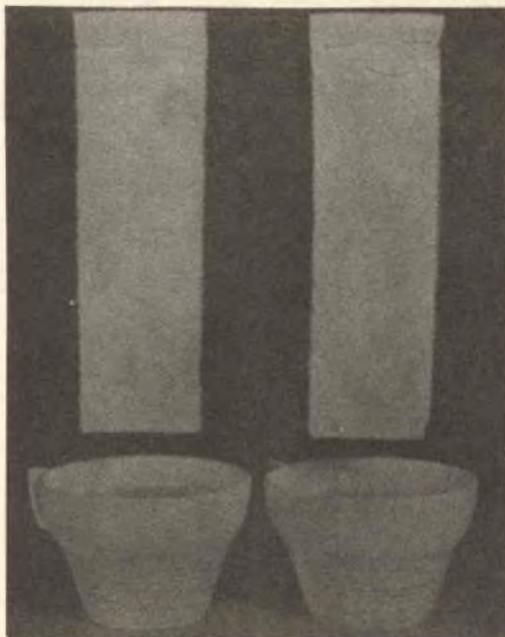
Poi si esamina la carta alla luce ultravioletta della lampada UV.

La polvere che si è sistemata nelle posizioni in cui si è trovato un po' di grasso delle nostre dita diventerà luminosa con una luce magica.

L'antracene è un composto chimico organico reperibile presso i laboratori chimici o i fornitori di materiale e sostanze per laboratori chimici.

normale: il primo appare leggermente più bianco del secondo per l'effetto suddetto (prima fotografia).

Ma se si pongono i panni alla luce ultravioletta della lampada UV la differenza è davvero lampante (seconda fotografia).



PIÙ BIANCO DEL BIANCO

Si sente spesso la pubblicità alla radio o alla televisione: « bucato più bianco del bianco »; « bianco splendente! »; ecc. Vi siete mai chiesti come i fabbricanti dei detersivi riescano ad ottenere questi risultati? In genere si tratta anche in questo caso di procedimenti semplici.

Il detersivo contiene candeggianti ottici, materiali da tintoria fluorescenti che non hanno colore: queste sostanze fluorescenti assorbono la radiazione ultravioletta della luce solare (presente anche quando è nuvoloso) e la convertono in luce bianca-blu visibile che si aggiunge alla luce riflessa dal capo di biancheria lavato, per cui si ha appunto un bianco più « splendente ».

Per verificare questo fatto si bagni un pezzo di tessuto bianco in un po' d'acqua con un detersivo di quelli che rendono « più bianco del bianco » (ormai sono quasi tutti fluorescenti) e si immerga un altro pezzo di stoffa bianca, preso dallo stesso tessuto, in un'altra bacinella che contiene sapone comune sciolto.

Quindi li si estragga e li si ponga alla luce



BAROMETRI CHIMICI

**2 ingegnosi
barometri a varia-
zione cromatica,
che funzionano
con sufficiente
precisione.**

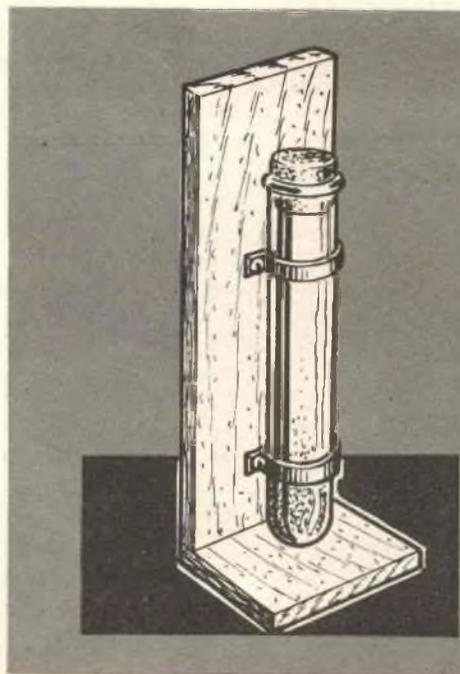
A avete visto nelle vetrine dei tabaccai quelle statue-barometro che cambiano colore a seconda del tempo che farà? Il fenomeno chimico sul quale si basano è molto semplice, e potete sfruttarlo anche voi.

Procuratevi 15 grammi di cloruro di cobalto (L. 1.500 al Kg. nei negozi di prodotti chimici) e scioglietelo in 120 grammi d'acqua. Immergete in questa soluzione l'oggetto che volete trasformare in un barometro; toglietelo dopo pochi minuti e fatelo asciugare lentamente. Noterete che il colore dell'oggetto passerà dal rosa pallido al blu intenso, man mano che diventerà più asciutto. Se dopo qualche tempo la tinta tenderà nuovamente al rosa, vorrà dire che l'aria è umida e che dovete attendervi tempo cattivo, pioggia e freddo per i prossimi giorni. Se invece resterà blu vorrà dire che l'aria è asciutta e che potete aspettarvi tempo buono e sole.

Se volete trasformare questa soluzione in una vernice da applicare con il pennello, aggiungete qualche grammo di gelatina di pesce e mezzo grammo di acido bórico.

UN BAROMETRO ALLA GLICERINA

Procuratevi una bottiglietta di vetro da 100-150 cc, una quantità di glicerina sufficiente a riempirla per tre quarti, un tubo di vetro del diametro interno di 3 mm. e lungo 30 cm e un tappo che chiuda perfettamente la bottiglietta. Poi forate il tappo in modo che il tubo di vetro vi entri a fatica e colorate la glicerina con qualche goccia di un colore solubile in



acqua, come ad esempio gli acquarelli o le tempere. Versate la glicerina nella bottiglietta, mettete il tappo e il tubo di vetro e aspirate verso l'alto la glicerina fino a farla giungere a metà del tubo. A questo punto sigillate il tappo versandovi sopra della cera fusa o verniciandolo con la vernice alla nitro. Se al termine di questa operazione la glicerina comincia a ridiscendere lungo il tubo, significa che il tappo non chiude bene, o che il tubo non pesca nel liquido.

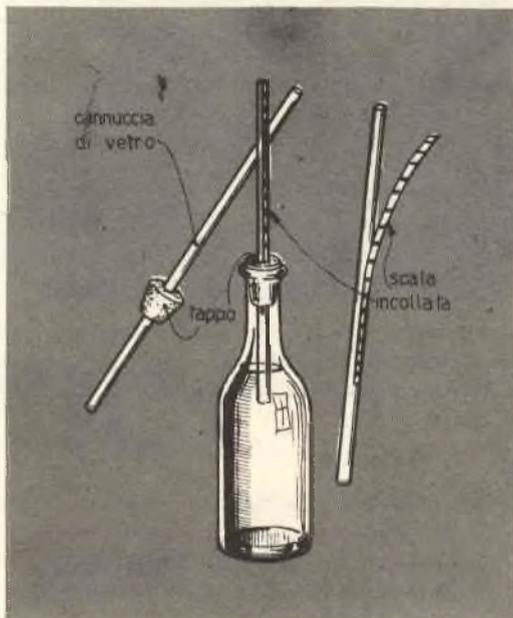
Per fare la scala barometrica ritagliate una striscia di carta millimetrata e fissatela al tubo con il nastro adesivo; per la taratura utilizzate un barometro di precisione. Ricordatevi che questo barometro funziona in modo contrario a quello di un normale barometro a mercurio: quando la pressione dell'aria è maggiore il liquido scende nel tubo, e viceversa.

Un altro semplice barometro è quello detto di Fitzroy, dal nome del suo ideatore. Procuratevi una provetta di vetro da laboratorio della lunghezza di 15 cm. circa con relativo tappo, 10 grammi di canfora, 2,4 grammi di nitrato di ammonio e altrettanti di cloruro di ammonio, 34 cc. di acqua distillata e 20 cc. di alcool assoluto. Sciogliete delicatamente le sostanze solide, a debole calore, e versate nella provetta il liquido così ottenuto, tappate e sigillate con la cera fusa. Adesso fissate la provetta ad un supporto, in modo che rimanga in posizione verticale, e tenete bene a mente quanto segue:

Se il liquido è chiaro, con cristalli sul fondo: tempo buono. Se il liquido è chiaro, con cristalli che salgono verso l'alto ed altri a forma di stella: si prevede pioggia. Se i cristalli raggiungono la parte superiore della provetta e formano dei disegni simili a foglie: si prevedono giorni ventosi. Se appare in tutta la massa del liquido una specie di polvere bianca: si prevede vento da Est o Sud-Est. Se si nota una sostanza cristallina sparsa in tutto il liquido: si prevede vento da Nord-Est o Nord-Ovest, e forse bel tempo. La formazione di cristalli su un lato del tubo preannuncia vento da quella direzione. Se il liquido diventa molto bianco si può prevedere neve o gelo.

Questo barometro è abbastanza preciso, e fornisce previsioni in anticipo di 24 ore. Esistono poi anche apparecchi più semplici, come l'igrometro, che può fornire indicazioni altrettanto sicure, se bene interpretate.

Un igrometro molto semplice si può costruire incollando insieme due strisce di legno di essenza diversa, con la grana disposta in senso contrario; la lamina così formata si curva più o meno a seconda delle variazioni dell'umidità atmosferica, ed il movimento può essere amplificato mediante un ago indicatore. Ma il tipo classico di igrometro è costituito da un filo di



«catgut» o un semplice capello teso tra un punto fisso ed una ruotina girevole collegata ad un ago, che ne amplifica il movimento. Su questo principio sono basati gli igrometri di precisione ed anche quelli in cui si vede il frate il cui cappuccio si alza o si abbassa a seconda dello stato del tempo. Il catgut è usato in chirurgia per suturare le ferite, e si può acquistare nelle grandi farmacie. Un tipo più grossolano di catgut si può ricavare da uno spezzone di corda di una racchetta da tennis, purchè sia di vero budello.

**NON DIMENTICATE DI ACQUISTARE
IL PROSSIMO FASCICOLO DI "SISTEMA A.,**



Incredibile! Due tronchi che sembrano moderni raccordi autostradali. E non si tratta di fantascienza ma di realtà hobbystico-scientifica.

Capitare nel boschetto del Sig. A. N. Erlandson e non restare allibiti, è impossibile veramente! Non è un bosco molto grande; è formato da solo un centinaio di alberi; però ogni albero è veramente strabiliante perché ha il suo fusto e i suoi rami che compiono pazzie, come giravolte, nodi, angoli retti e addirittura acuti, vanno a zig-zag, insomma hanno la forma di fuochi artificiali o di pizzi elaborati, piuttosto che la figura di semplici tronchi dritti e slanciati.

Questo miracolo però non è dovuto a madre natura; si tratta dell'opera paziente e silenziosa del Sig. Erlandson, durante trenta anni di lavoro appassionato, preso come hobby e seguito la sera al ritorno dalla fabbrica nella quale è occupato.

Qualsiasi direzione, qualunque disegno di tipo fantasioso o geometrico può essere impresso a rami e tronchi, anche se « madre natura » sta a guardare allibita.

Dalle fotografie a fianco si può veramente immaginare il tipo di giardino che si può incontrare. L'autore ha dichiarato di aver iniziato il suo hobby così, per caso, dapprima legando ad arco qualche ramo di salice e permettendo all'albero di gettare rami solo verso l'alto sopra il ramo piegato. Successivamente ha provato a formare qualche angolo retto, ricorrendo a potature precise e a medicazioni accurate del tronco nel punto in cui era avvenuto il taglio. Poi ancora si è cimentato in passaggi incrociati, in infilate, in crune (come quella della foto). Quindi, sempre più perfezionandosi è arrivato a creare veri capolavori con angoli, zig-zag, passaggi volanti, ecc., su un solo ramo d'albero.

SALICI, SAMBUCHI, FRASSINI

Il Sig. Erlandson agisce su diverse varietà di alberi; tra i suoi preferiti sono: salici, sambuchi, frassini, pioppi, nespole, olmi, aceri; egli consiglia vivamente olmi e salici, come qualità che presentano caratteristiche di flessibilità eccezionali.

ALBERI





Noi abbiamo voluto riportare le foto e queste notizie non solo per premiare il Sig. Erlandson per la sua costanza e per l'interessante hobby intrapreso, ma anche per suggerire ai nostri lettori, a tutti quelli che posseggono un giardino alberato o un boschetto nei pressi di casa, di dedicarsi a questa attività che con le sue immagini fantastiche compensa più di ogni altro passatempo la fatica e il lavoro che occorrono per buoni risultati.

NON OCCORRONO ATTREZZI SPECIALI

Non occorrono attrezzi speciali o conoscenze particolari: basta qualche sega a mano, una ascia, un poco di vernice per le potature, un po' di stracci per coprire i tagli nel legno, inoltre corda e tanta tanta fantasia.

Non possiamo fornire altri dati: a chi fosse interessato suggeriamo di recarsi in una libreria dove con poche lire potrà acquistare qualche libretto su come fare le potature o trattare gli alberi.

FANTASTICI

VOLETE MIGLIORARE LA VOSTRA POSIZIONE ?

Inchiesta internazionale del B. T. I. di Londra - Amsterdam - Cairo - Bombay - Washington

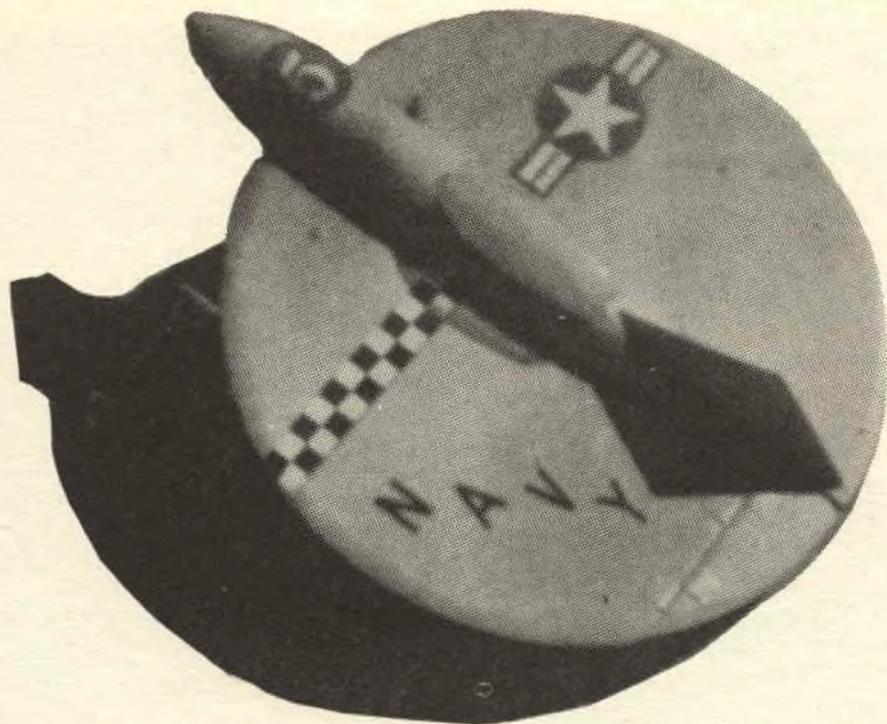
- Sapete quali possibilità offre la conoscenza della lingua inglese?
- Volete imparare l'inglese a casa Vostra in pochi mesi?
- Sapete che è possibile conseguire una LAUREA dell'Università di Londra studiando a casa Vostra?
- Sapete che è possibile diventare ingegneri, regolarmente iscritti negli Albi britannici, superando gli esami in Italia, senza obbligo di frequentare per 5 anni il politecnico?
- Vi piacerebbe conseguire il DIPLOMA Ingegneria civile, meccanica, elettrotecnica, chimica, mineraria, petrolifera, ELETTRONICA, RADIO-TV, RADAR, in soli due anni?



Scriveteci, precisando la domanda di Vostra interesse. Vi risponderemo immediatamente
BRITISH INST. OF ENGINEERING TECHN.
 ITALIAN DIVISION - VIA P. GIURIA 4/5A- TORINO



Conoscete le nuove possibilità di carriera, per Voi facilmente realizzabili - Vi consiglieremo gratuitamente



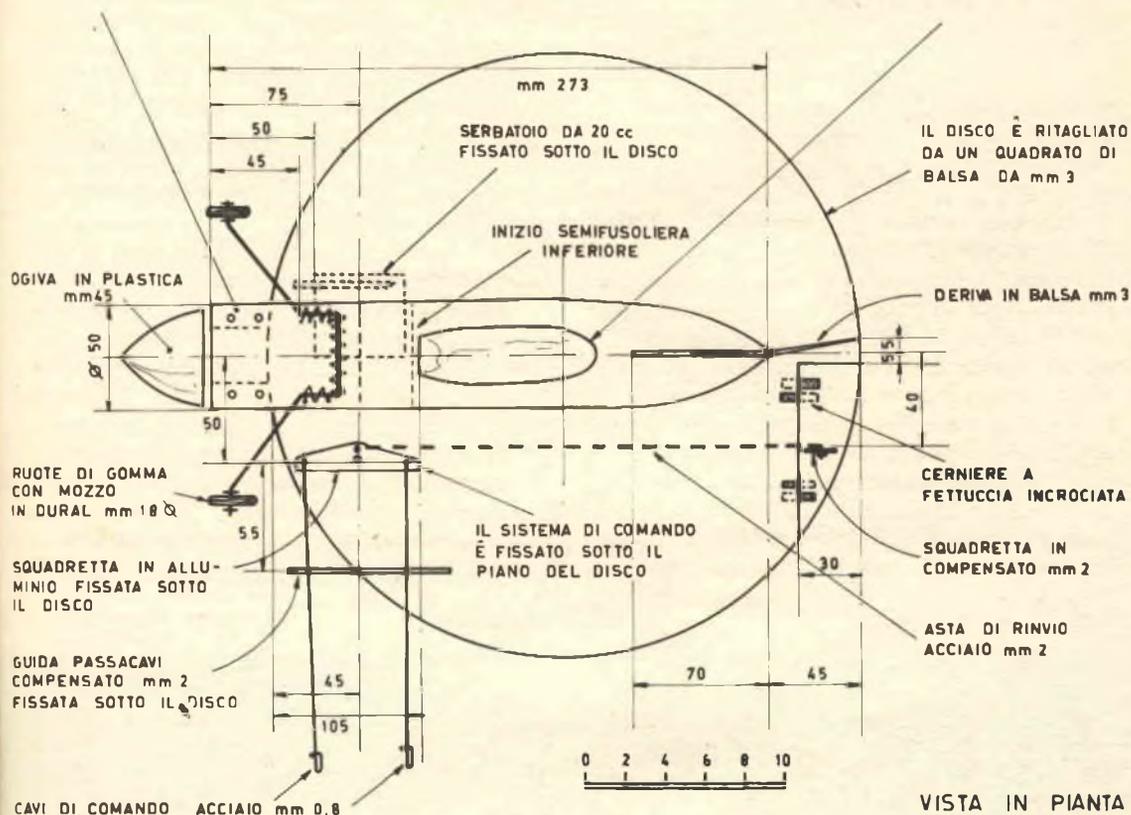
DISCOVERER

MATERIALE OCCORRENTE

N. 1 tavoletta di balsa spessore mm 3 misura 100 x 1000	L. 170
N. 1 blocco balsa 25 x 70 lunghezza mm 900	L. 600
N. 1 foglio compensato da mm 2 formato 25 x 50	L. 300
N. 1 cappottina di celluloida a goccia	L. 100
N. 4 bulloni con dado 2,6 x 20	L. 80
N. 1 squadretta di comando	L. 65
N. 1 cavo acciaio mm 0,8 lunghezza m. 1	L. 30
N. 1 cavo acciaio mm 2 lunghezza m. 1	L. 50
N. 1 cavo acciaio mm 2,5 lunghezza m. 1	L. 70
N. 2 ruote di gomma piena con mozzo in dural diametro 18	L. 100
N. 1 serbatoio cc 20	L. 250
N. 1 tubo di collante cement	L. 250
N. 1 vasetto di vernice colorata alla nitro	L. 200
N. 1 vasetto di antimiscela	L. 350

Gruppo motore costituito da: motore a scoppio glow o diesel, elica, ogiva e tubetto miscela.

I prezzi sono quelli di una delle varie organizzazioni nazionali per la vendita del materiale modellistico.



modello volante a disco praticamente indistruttibile

Possedere un aeromodello, vederlo sfrecciare veloce nel cielo, potersi misurare con gli amici, occupare il tempo libero in un hobby interessante e divertente che si presta all'applicazione delle tecniche più svariate nella progettazione dei modelli e nelle elaborazioni dei motori a scoppio impiegati». Questo affascinante obiettivo è senza dubbio motivo d'attrazione per molti neo aeromodellisti la maggior parte dei quali però, pur interessandosi alla

letteratura del settore, si trattiene dal compiere il faticoso « primo passo » solo perché vede in questo hobby un mondo affascinante e pieno di soddisfazioni ma, anche circondato da difficoltà di vario genere.

Questo ingiustificato pessimismo viene poi ad approfondirsi maggiormente qualora l'interessato abbia avuto una prima esperienza aeromodellistica conclusasi in un modo poco felice con il modello che si rifiuta di volare e con il

Trascorsa qualche ora, col compasso si traccerà sulla tavola di balsa un cerchio, avente 30 cm di diametro, che successivamente verrà ritagliato a mezzo di seghetto da traforo. A questo punto è opportuno dare una buona scartavetratura al tutto e arrotondare (sempre con cartavetro finissima tipo 00) i bordi del disco. Successivamente si provvederà a ritagliare dal disco e in senso parallelo alle giunture, l'elevatore (o piano orizzontale) che verrà incernierato al resto del disco a mezzo del solito sistema a fettuccia incrociata. Sull'elevatore verrà incastrata e abbondantemente incollata la squadretta di rinvio ricavata da compensato da 2 mm e forata nel punto ove lavorerà l'asta d'acciaio.

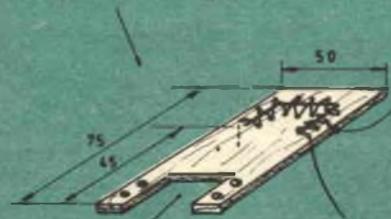
Sempre sul disco verranno incollate, sopra e sotto e nella posizione esatta, le rondelle di compensato da 2 mm che successivamente verranno forate in modo che vi si possa infilare le vite di fissaggio e perno della squadretta di comando. Il disco portante verrà terminato con

l'incastro e il successivo incollaggio della guida di passaggio dei cavi di comando, ricavata sempre da compensato avio a cinque strati da mm 2 e precedentemente forata nei punti di passaggio dei cavi stessi.

A questo punto la costruzione del disco portante è terminata e si potrà rivolgere l'attenzione alle due semifusoliere superiore e inferiore. Tutti e due i pezzi verranno ricavati da un blocco di balsa duro da 25 x 50 oppure da mm 25 x 25 dal quale verranno segati due pezzi lunghi 273 mm che successivamente verranno incollati in modo da formare un unico blocco della sezione di 25 per 50 mm. A partire da una estremità si ritaglierà sulla semifusoliera superiore, uno strato di 2 mm di spessore per 75 di lunghezza. Al suo posto verrà incollata la piastra sulla quale è già stato in precedenza legato con rete o naylon e incollato il carrello costituito da filo di acciaio da 2 mm.

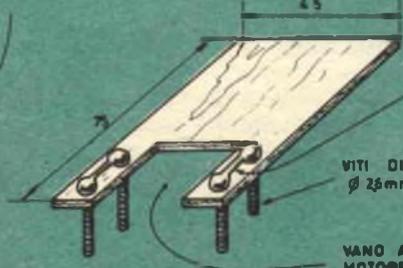
Detta piastra sarà ricavata sempre da compensato da mm 2. Le gambe del carrello è bene

PARTICOLARE PIASTRA FISSAGGIO MOTORE E CARRELLO COMPENSATO mm 2



VANO A SECONDA DEL TIPO MOTORE USATO

LEGARE SUPERIORMENTE IL CARRELLO CON FILO DI REFE O NAYLON E INCOLLARE



VANO A SECONDA DEL TIPO DI MOTORE USATO

PIASTRA RINFORZO CASTELLO MOTORE IN COMPENSATO DA 2mm

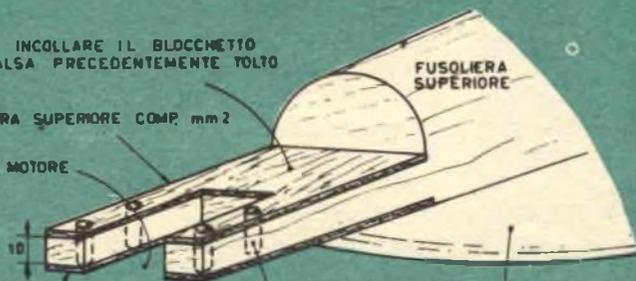
BARRETTA ACCIAIO Ø 0,9 SALDATA SULLA TESTA DELLE VITI

VITI DI FISSAGGIO MOTORE Ø 2,5 mm X 25 INFILATE NELLA PIASTRA

SOPRA INCOLLARE IL BLOCCHETTO DI Balsa PRECEDENTEMENTE TOLTO

PIASTRA SUPERIORE COMP. mm 2

VANO MOTORE

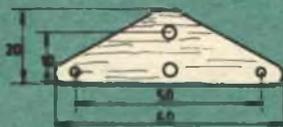


PIASTRA INFERIORE COMP. mm 2

FORO PASSAVITI

PIANO DEL DISCO

SQUADRETTA DI RINVIO IN COMPENSATO DA mm 2



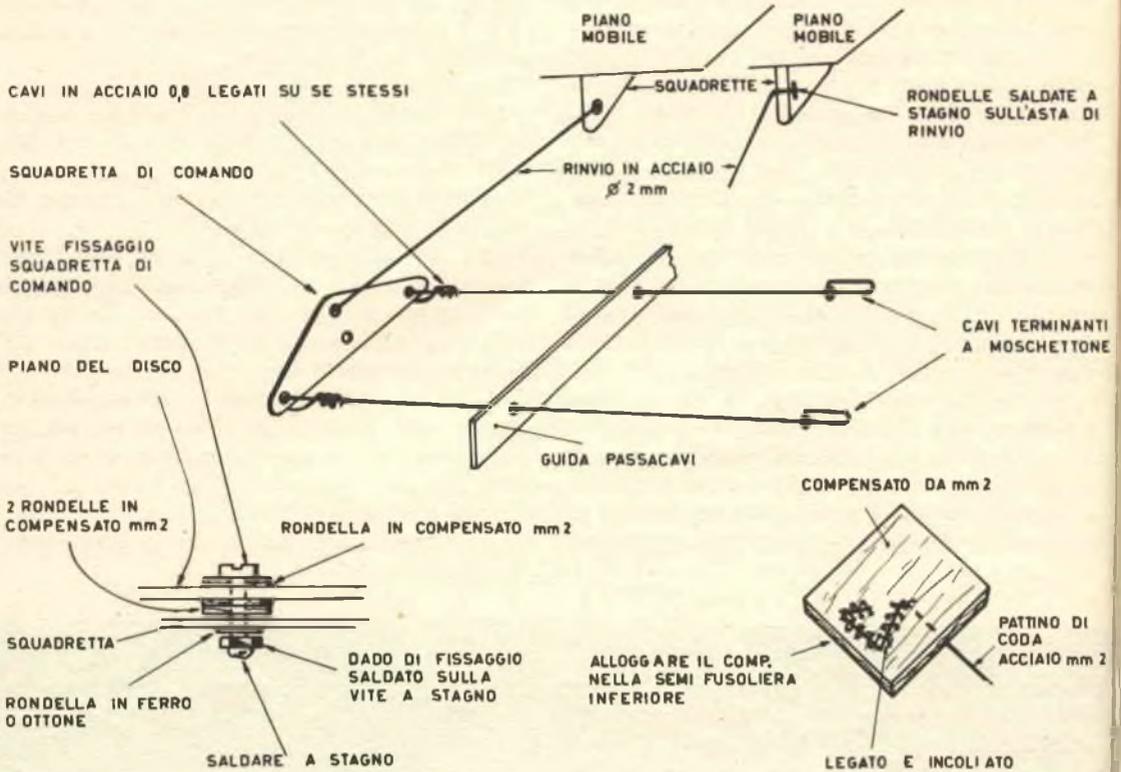
SQUADRETTA DI COMANDO IN DURAL 2mm

PARTICOLARE CASTELLO MOTORE

GUIDA PASSAVITI COMP. DA 2mm



PARTICOLARE SQUADRETTA



tenerele parallele a circa 45 mm di distanza in modo che si possano poi infilare con facilità negli appositi fori praticati nel disco. Solo allora verranno divaricate e piegate in modo che vi si possano fissare le ruote.

Parallelemente alla piastra porta-carrello, verrà ritagliato uno strato di balsa da 15 mm di spessore (naturalmente a partire dal bordo superiore del blocco) per 75 di lunghezza.

Sopra gli otto millimetri di balsa che rimarranno verrà incollata a sandwich la piastra in compensato sulla quale appoggeranno le teste delle viti di fissaggio del motore. Ottenuto il sandwich e una volta asciugate le incollature, si provvederà alla tracciatura e al ritaglio (a mezzo seghetto da traforo) dell'alloggiamento per il motore. Il castello motore verrà ultimato tracciando sulle longherine i centri dei fori per il passaggio delle viti di fissaggio del motore. Le viti verranno infilate dall'alto verso il basso e sulla loro testa verrà saldata una barretta di acciaio da 0,8 mm che ha il compito

di bloccare le viti stesse in modo che non abbiano a ruotare quando verranno stretti i dadi. Verrà ora riincollato al suo posto il blocchetto di balsa precedentemente segato, avendo cura di ricavare su di esso i quattro alloggiamenti per la testa delle viti.

La semifusoliera superiore è ora pronta per ricevere la forma affusolata che si otterrà lavorando con una lama e successiva carteggiatura. A lavoro ultimato il tutto è pronto per essere incollato sul disco sul quale verranno infilate le gambe del carrello. A questo punto la gambe del carrello potranno essere divaricate.

Utilizzando i ritagli di balsa da 3 mm, si appronteranno i due pezzi del direzionale che verranno incollati sopra il disco avendo cura però di spostare di 5 mm verso l'esterno la parte terminale dell'ultimo pezzo. Questo accorgimento serve per fare in modo che il modello una volta in volo tiri sui cavi anche a basse velocità.

PARTE INFERIORE DEL DISCO

Il lavoro sulla parte inferiore del disco inizierà con la preparazione della relativa semifusoliera che verrà sempre ricavata da un blocco da 50 x 25 oppure da due blocchi di balsa da 25 x 25 mm incollati in modo da formare un unico blocco di 50 x 25 mm. Ottenuta col solito lavoro di tagliabalsa e cartavetrata la forma affusolata, si ricaverà sulla parte piana, e dalla parte del fuso, l'alloggiamento per la piastrina di compensato da 2 mm sulla quale era stato in precedenza legato e incollato il pattino di coda (acciaio mm 2). Il pattino stesso trapasserà la fusoliera e fuoriuscirà da essa per una lunghezza di circa 15 mm. Anche la semifusoliera inferiore è pronta per essere incollata sulla parte inferiore del disco.

Successivamente ci si occuperà del serbatoio da 20 cc che può essere autocostruito o acquistato e verrà incollato davanti alla semifusoliera inferiore e spostato tutto in fuori rispetto all'asse del modello. Sistemata la cappottina trasparente (tipo a goccia) si passerà alla finitura del carrello. Dopo di aver divaricato le gambe d'acciaio, alle estremità inferiori si fisseranno le ruote avendo cura di fermarle a mezzo di due rondelle saldate a stagno. A questo punto il lavoro di costruzione del modello può dirsi finito, mancano solo i comandi che però è bene fissare solo dopo aver terminato le operazioni di verniciatura.

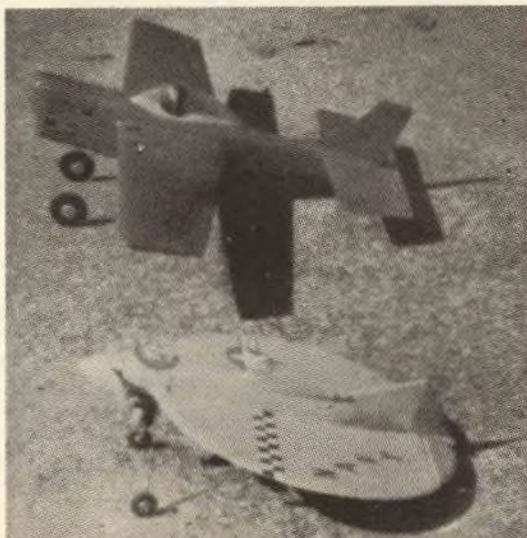
FINITURA DEL DISCOVERER

Per prima cosa si daranno a tutto il modello alcune mani di vernice tendicarta o di collante diluito con solvente; poi si scartavetrerà bene il tutto in modo da ottenere una superficie liscia e senza pori. Eventualmente si potrà dare una stuccatina con una pasta formata da collante diluito e borotalco, che verrà successivamente lisciato con carta abrasiva finissima (tipo 360 oppure 400) la quale si può acquistare in strisce essendo usata normalmente sulle macchine lisciatrici. La verniciatura può essere fatta a pennello usando vernice alla nitro e un pennello ovale del tipo per ritocchi; risultati migliori si ottengono però verniciando a spruzzo utilizzando la pompetta del DDT e lo stesso smalto alla nitro diluito con solvente. I colori che più si addicono al Discoverer sono l'arancio e l'argento che contribuiscono a dare al modellino un aspetto veramente realistico. Si

passerà poi alla applicazione delle decalcomanie e alla successiva verniciatura con antimiscela che ha il compito di evitare che i componenti le miscele corrodano il balsa e la vernice. L'antimiscela va data a pennello ed è bene lasciarla asciugare per un giorno in modo che il modellino possa acquistare una brillantezza speculare.

SISTEMAZIONE DEI COMANDI

Si può ora passare alla realizzazione dei comandi. Si ritaglia la squadretta da un pezzo di lamiera di alluminio da 2 mm che verrà poi forata come da disegno. Ai due fori posti alle estremità del lato maggiore della squadretta, si agganciano due pezzi di filo d'acciaio da 0,8 mm. I cavi di comando (lung. 25 cm) verranno fatti passare dai fori praticati nell'asta di guida posto sotto il disco. Verrà successivamente posta in opera l'asta di rinvio ricavata da filo d'acciaio da 2 mm con le estremità piegate ad angolo retto di cui una viene infilata nel foro della squadretta di comando e l'altra nella squadretta di rinvio, fissandole con due rondelle saldate (dato lo spessore dell'asta non sarebbe possibile agganciarla). Si infilerà ora la vite nel foro praticato in centro alle rondelle di compensato incollate sul disco e si inserirà la squadretta avendo l'accortezza di non stringere troppo il dado di fissaggio in modo che la stessa possa ruotare liberamente.



Il dado verrà fermato con una goccia di saldatura a stagno. Occorre fare attenzione che la lunghezza dell'asta di rinvio sia tale che con la squadretta parallela alla fusoliera, il piano mobile sia allineato alla parte fissa del disco. Se l'asta risultasse troppo lunga si può registrarla con una piegatura a V; se invece risultasse troppo corta è necessario rifarla. Occorre anche accertarsi che i comandi siano molto scorrevoli, condizione necessaria per pilotare correttamente. L'ultima operazione da compiere riguarda la formazione dei moschettoni, od occhielli, alle estremità dei cavi di comando in modo che vi si possano agganciare i cavetti da 0,25 mm che collegheranno il modello alla manopola di pilotaggio.

SISTEMAZIONE DEL MOTORE E PROVE DI VOLO

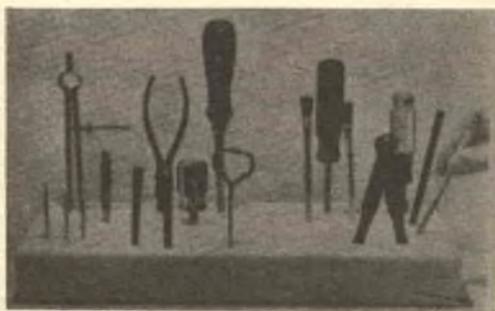
Il modello è stato dimensionato per un motore da 1,5 cc, per cui se non ne abbiamo uno in casa acquisteremo il G 33 della Supertigre. Il motore verrà fissato a testa in giù a mezzo

delle viti in precedenza sistemate nella fusoliera. Il gruppo motore verrà finito con il fissaggio dell'elica e dell'ogiva dopodichè, collegato il carburatore al serbatoio con un tubetto di plastica trasparente, il modello è pronto per il volo per il quale verranno utilizzati cavi da 0,25 mm lunghi dai 9 agli 11 m.

Prima di portarsi in uno spiazzo per il collaudo del modello, è buona cosa provare il funzionamento del motore in modo che se disgraziatamente qualcosa non funzionasse (miscela non adatta o inesperienza all'avviamento) si eviterà un viaggio inutile con conseguente nervosismo causato dai consigli (a volte se ne sentono di tutti i colori) dati in abbondanza, e anche se non richiesti, dai soliti curiosi. Se proprio vi troverete in difficoltà col motore o con le miscele o con le eliche... abbiate pazienza; prossimamente tratteremo in maniera completa ed esauriente l'intero argomento.

Se invece siete già in possesso di una discreta tecnica motoristica andate pure tranquilli al collaudo di volo; se il modello è stato costruito con cura certamente non vi deluderà.

BREVI PER IL LABORATORIO



Un blocco di materia plastica espansa (quella che spesso si trova negli imballaggi) può essere ideale per fissarvi sopra vari utensili: pinze, cacciaviti, bulini, compassi, etc.

Per forare una « reggia » metallica è sufficiente avere un chiodo, un martello e una tavoletta di legno. La foto vi illustra il resto.

è il
grande momento
del

SILVER-STAR

*sensibilità elevata
autonomia 100 ore
grande potenza*

La scatola di montaggio del ricevitore Silver Star deve essere richiesta a: Sistema A - Servizio Foriture - Via Gluck, 59 - Milano.

L'ordinazione va fatta inviando anticipatamente l'importo di L. 7.600 a mezzo vaglia, oppure servendosi del nostro c.c.p. n. 3/49018 (non si accettano ordinazioni in contassegno).

*ricevitore a
7 transistor*

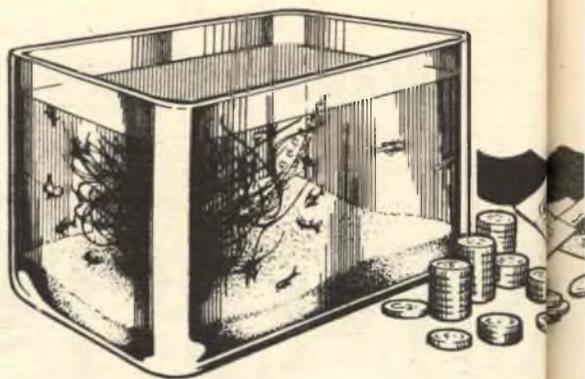


**costa solo
7600 lire**

SUPERGIOIELLO
IN SCATOLA DI MONTAGGIO

ALLEVARE

PESCI ORNAMENTALI



L' allevamento dei pesci tropicali e la fabbricazione degli acquari costituiscono un'attività molto divertente, che può anche trasformarsi in una discreta fonte di guadagno. Infatti c'è una grande richiesta di piccoli acquari domestici, da usare come soprammobili, che le ditte specializzate non riescono a soddisfare completamente.

Il locale ideale per iniziare quest'attività è una piccola serra o una stanza esposta a mezzogiorno, in modo da sfruttare il calore del sole e risparmiare sulla spesa del riscaldamento. Se non potete realizzare una sistemazione simile, e disponete soltanto di una stanza che guarda a ponente o a Nord, dovete procurarvi una stufetta per mantenere sempre l'ambiente a temperatura costante. Tenete presente che ogni vaschetta della capacità di 40 litri pesa quasi mezzo quintale, quando è piena d'acqua, quindi assicuratevi che il pavimento regga il peso.

IL RISCALDAMENTO

Il sistema di riscaldamento più pratico è quello elettrico. La temperatura dell'acqua dev'essere sempre sui 18 gradi, che si può raggiungere e mantenere stabilmente con una resistenza da 100 watt, munita di termostato, per ogni vasca.

Per iniziare in piccola scala l'allevamento dei

pesci sono necessarie quattro o cinque vaschette, delle dimensioni approssimative di cm. 30 x 60 x 22, che potete acquistare in un negozio specializzato od ordinare alla ditta «Ornis», Milano, al prezzo di 1.900 lire. Poi avrete bisogno di un riscaldatore, un termostato e magari un termometro per ogni vaschetta. Gli accessori da acquistare subito, perchè molto utili, sono il sifone per asportare i sedimenti dal fondo e la rete.

Per iniziare l'allevamento acquistate una coppia di pesciolini da riproduzione, di due o tre varietà diverse, scelte tra le più belle e resistenti, come i Ciprini, gli Zebrati e i Platys.

Allevate i pesci in vasche separate fino al momento in cui saranno pronti per iniziare a riprodursi. Isolate le femmine 24 ore prima che si verifichi il « lieto evento », trasportandole in una vaschetta dotata di una trappola (fig. 3) che impedirà loro di divorare la prole appena nata. Una coppia di pesci sani può generare dai 500 ai 1000 pesciolini ogni sette settimane. Nei primi giorni di vita i pesciolini devono essere alimentati con vermi microscopici. Nei giorni successivi passerete alle Dafnie via via sempre più grosse, e dopo alcune settimane potrete alimentarli con vermi Tubifex o vermi di terra comuni tritati.

Il maschio e la femmina delle specie ovipare devono rimanere sempre insieme perchè il maschio possa fertilizzare le uova emesse dalla femmina. Poi vengono trasferiti in una vasca

Da hobby si può trasformare in una attività molto remunerativa. Basta dedicarsi con amore e pazienza.

separata. I pesciolini appena nati vengono alimentati con infusori.

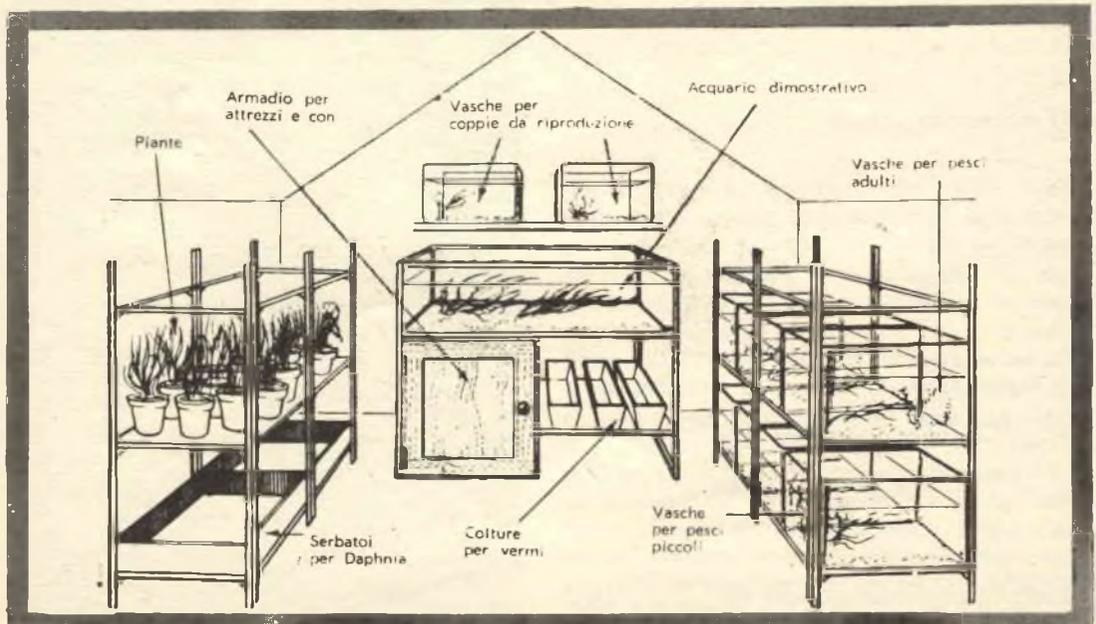
LE PIANTE

La coltivazione delle piante acquatiche richiede ben poca attrezzatura, fatta eccezione per le vasche, che però si possono sostituire con vecchi lavandini o vasche da bagno. Il terriccio migliore per queste piante è quello

misto a torba.

Eccovi un elenco delle piante maggiormente richieste: Vallisneria spiralis, Sagittaria natans, Elodea densa, Myriophyllum ludwigia, Aponogeton, Salvinia e Stratiola. Piantatele in un letto di terriccio profondo 12-15 centimetri e tagliatene regolarmente (fatta eccezione per la Vallisneria e la Sagittaria) dei rametti da trapiantare. Queste due piante si riproducono

Un razionale allevamento di pesci e piante per acquario, impiantato in una vecchia serra (da sinistra a destra) Piante - vaschette per le Dafnie - armadietto per i cibi solidi - vasche per le coppie di pesci da riproduzione - acquario dimostrativo - colture di vermi - vasche per pesci adulti - vasche per pesci piccoli.



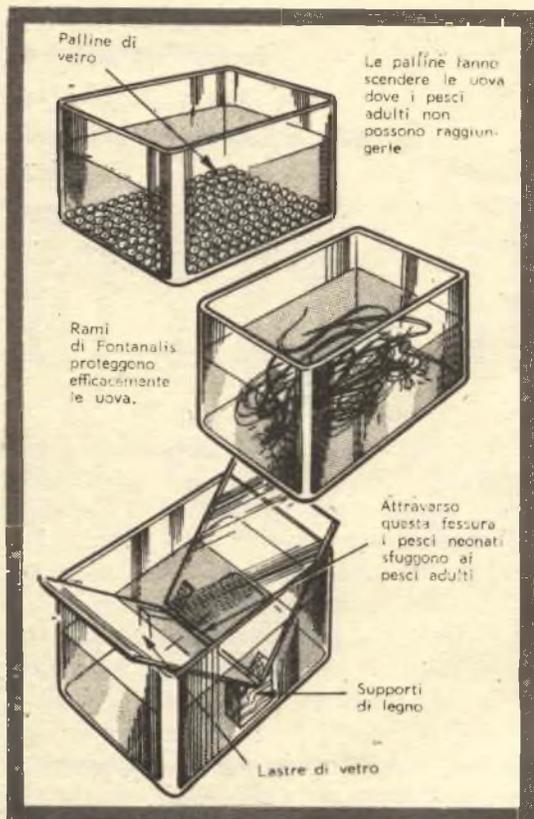


FIG. 3 - Tre tipi di trappole per evitare che i pesci mangino le proprie uova. Le palline di vetro lasciano scendere le uova verso il fondo, dove i pesci adulti non possono raggiungerle. Alcuni ramoscelli di Fontinalis, tenuti a fondo da un peso, proteggono efficacemente le uova. Attraverso questa fessura i pesciolini neonati cadono sul fondo, dove gli adulti non possono seguirli. Lastre di vetro, supporti di legno.

mediante getti, che si sviluppano fino a formare nuove piante. Quando questi getti hanno raggiunto l'altezza di 9-10 cm. si possono tagliare e trapiantare in altri vasi.

L'ALIMENTAZIONE DEI PESCI

Se il vostro allevamento è piuttosto grande vi converrà tenere anche qualche vasca con il cibo per i pesci. Qualunque recipiente può andare bene, purchè non contenga parti di ferro galvanizzato o, peggio ancora, arrugginito.

Le dafnie (pulci d'acqua) si nutrono di alghe e di infusori, che si sviluppano facilmente nel recipiente, dopo averci versato uno strato di stallatico. Lo sviluppo delle alghe si può facilitare aggiungendo un po' d'acqua « verde », presa da un acquario già in funzione da un certo tempo. Quando gli infusori e le alghe sono sufficientemente sviluppati si introducono nel recipiente le dafnie vive, che si moltiplicano molto in fretta. Gli infusori, che sono

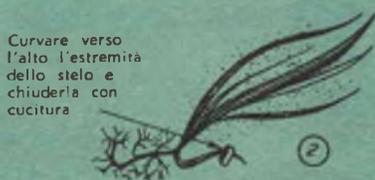


FIG. 2 - Come si riproduce la Valisneria.

FIG. 5 - Un impianto sistemato in casa, su uno scaffale metallico. Ogni scomparto è dotato di una lampadina elettrica con l'interruttore, di una presa di corrente e di un tubo di immissione dell'ossigeno. Le vaschette basse servono per le Daphnie.



1
Tagliare con coltello affilato



2
Staccare foglie parte inferiore stelo.



3
Praticare un taglio diagonale che giunga al centro dello stelo



4
Immergere nella vasca, tenendolo sommerso con un piombo.

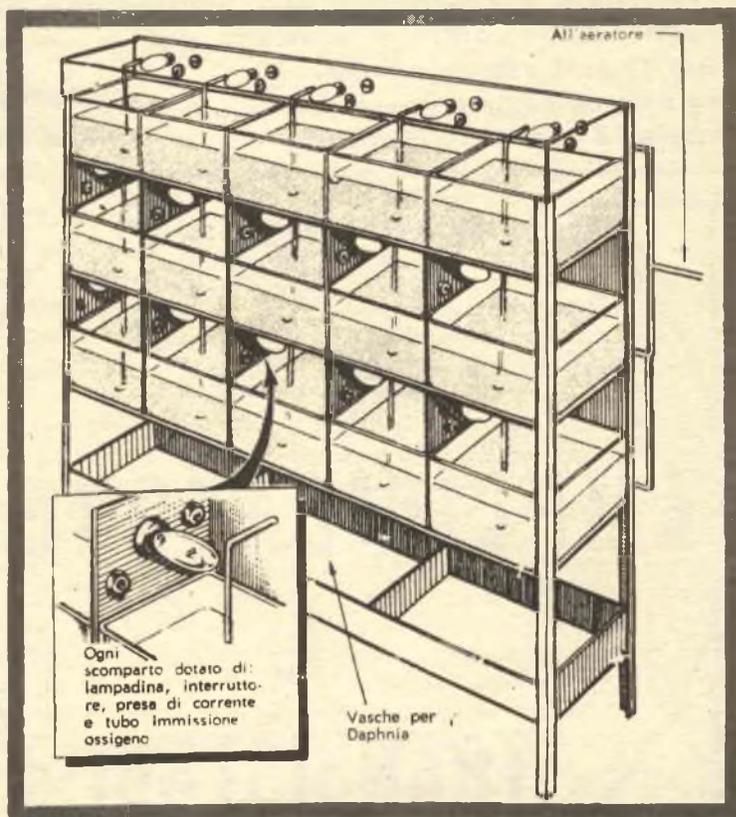


FIG. 1 - Come si propagano i rametti di Elodea densa. (1) tagliare con un coltello affilato; (2) staccare le foglioline dalla parte inferiore dello stelo, per una lunghezza di 3-4 cm; (3) praticare un taglio diagonale che giunga fino al centro dello stelo; (4) immergere nella vasca, tenendolo sommerso con un piccolo piombo.

animaletti acquatici microscopici, si possono ottenere anche mettendo delle foglie di lattuga sminuzzate in un vaso di vetro pieno d'acqua, che si deve lasciare in un posto tiepido e oscuro per 45 giorni, cioè fin quando non diventerà lattiginosa, a causa della presenza degli infusori. Questo liquido, versato in dose piccole ma frequenti, è sufficiente ad alimentare i pesciolini nei primi giorni di vita.

Una cultura di vermi di vario tipo si può acquistare già pronta da un fornitore di esche vive per pescatori. I vermi Tubifex sono piccoli e rossi e si trovano facilmente sul fondo degli stagni, ma non conviene perdere tempo per andarli a raccogliere, dato che costano pochissimo.

PER AFFILARE IL TEMPERAMATITE

Per affilare le lame a spirale di un temperamatite a manovella basta incollare un pezzetto di carta smeriglio molto fine intorno alla punta di una matita, e introdurla nell'apparecchio. Poi girate parecchie volte la manovella in senso contrario al normale.

Progettato e realizzato per i lettori che ricercano negli amplificatori la purezza del suono, unita ad una fedele riproduzione in un campo di frequenza che va da 15 a 30000 Hz circa.

2° PUNTATA

**5,1 WATT
HI-FI
AMPLIFICATORE
A
TRANSISTORI**



CARATTERISTICHE

Risposta in frequenza

Da 20 Hz a 25 kHz

Sensibilità

Occorre un ingresso di 50 mV per avere piena potenza d'uscita

Impedenza d'uscita

Inferiore a 1 ohm

Tensione di alimentazione

32 V massima; normale 24 V. Si ottiene una corrente di riposo di 50 mA e di 500 mA alla massima potenza.

Alimentando con una batteria a 9 V, è ottenibile una potenza di uscita di 0,3 W.

Dopo la prima puntata, nella quale si è parlato della parte preamplificatrice, giungiamo allo stadio amplificatore finale di potenza.

Come si può osservare dallo schema vengono impiegati sei transistori e un diodo. Di questi dispositivi a semiconduttore due sono gli elementi finali di potenza: due OC 35 che assicurano una potenza di uscita di più di 5 W.

Il primo transistore, TR 5, è inserito nel circuito come amplificatore di corrente, ossia come inseguitore catodico, con il collettore collegato a massa attraverso un condensatore di 30 μ F (C 15). In questo modo il transistore agisce sul segnale di ingresso che giunge dal preamplificatore senza operare sfasamenti e guadagnando in potenza. Inoltre così si ottiene una buona separazione tra il circuito a monte (preamplificatore) e il circuito a valle (ultimi stadi dell'amplificatore di potenza). La stabiliz-

zazione termica di TR 5 è ottenuta mediante i resistori R 24 e R 25 e il condensatore C 14.

L'uscita dallo stadio di TR 5 viene prelevata dall'emettitore e portata direttamente alla base di TR 6 per permettere un buon guadagno da parte di questo secondo stadio. Il condensatore C 17 ha il compito di ridurre l'amplificazione delle alte frequenze acustiche di questo stadio in modo da mantenere un elevato grado di fedeltà.

Il collettore di TR 6 è quindi direttamente collegato sia con la base dell'invertitore di fase (transistore n-p-n TR 8 cioè ASY 28), sia alla base di TR 7 (un OC 72) attraverso il diodo DGI (un OA 10 della Philips).

I transistori TR 7 e TR 8 funzionano in classe B, in modo da aumentare ancora il guadagno di corrente totale.

Questo sistema presenta anche il vantaggio di permettere una amplificazione in controfase dei due transistori finali TR 9 e TR 10, collegati a inseguitore catodico.

Come si vede ciascuno di questi due elementi circuitali è collegato direttamente con l'altoparlante (o gli altoparlanti): in questa maniera non si hanno l'introduzione di spostamenti d'attenuazione di frequenze che si ottengono per effetto di accoppiamenti con condensatori.

I transistori finali TR 9 e TR 10 posseggono una piccola polarizzazione diretta per rendere minima la distorsione.

Questa polarizzazione viene regolata dalla caduta di tensione presente ai capi delle resistenze da 1 kohm, collegate in parallelo al loro ingresso. I condensatori C 18 e C 19 sono collegati in parallelo a queste due resistenze e stabilizzano il circuito riducendo la banda passante dell'amplificatore dalla parte delle alte frequenze acustiche.

Anche i transistori TR 7 e TR 8 sono polarizzati per la medesima ragione con la caduta di tensione presente ai capi del diodo DGI (OA 10).

IL COMPITO DEL DIODO DG 1

Una resistenza da 70 ohm potrebbe essere utilizzata al posto del diodo DG 1 per assolvere le stesse funzioni; un componente resistivo tuttavia non è in grado di effettuare una compensazione termica e la polarizzazione di conseguenza ne verrebbe disturbata.

Potrebbe essere impiegato un termistore che

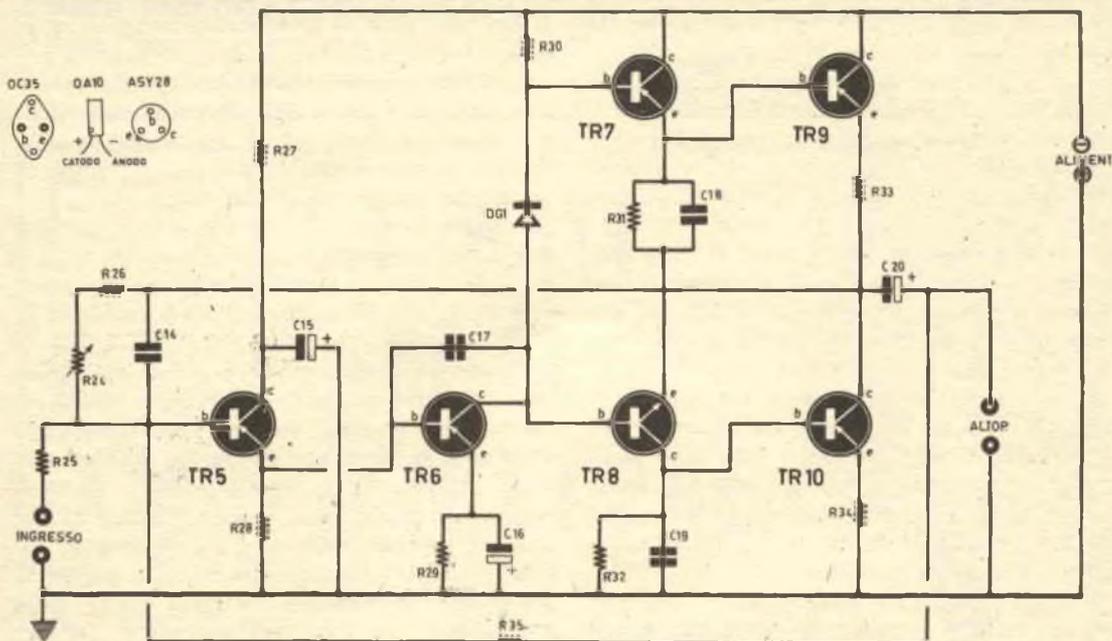
presenta la caratteristica di variare la sua resistenza con la temperatura a cui è sottoposto: in questo modo si potrebbero compensare le variazioni di temperatura della resistenza tra emettitore e base; ma le prestazioni di un termistore non sono tanto buone quanto quelle ricavate dal diodo OA 10, che per la sua stessa struttura presenta caratteristiche simili a quelle dei transistori al germanio.

Per questo motivo ci si è rivolti a un tale diodo: nel seguito daremo delle norme da seguire per la sua inserzione nell'amplificatore.

Il diodo OA 10 è del tipo ad alta corrente al germanio (a giunzione). Risulta importante un fatto: il diodo non deve essere sostituito con uno equivalente se si vuole raggiungere un altissimo grado di stabilità: occorre grande attenzione nel collegare i suoi terminali al circuito, per verificare che i collegamenti dei capi positivo e negativo (anodo e catodo) siano eseguiti perfettamente in maniera esatta. La funzione di DG 1, come si è detto, è quella di aiutare la stabilizzazione termica del circuito e di accoppiare il paio di transistori TR 9 e TR 10 secondo il sistema complementare nella giusta inserzione del controfase.

Un altro punto di notevole importanza è costituito dai collegamenti del circuito delle basi dei transistori pilota TR 7 e TR 8: il circuito non è mai aperto in nessun istante per alcuno dei due transistori. Una condizione simile potrebbe verificarsi se il diodo DG 1 venisse inserito in maniera invertita. Se ciò accadesse la base del transistore TR 7 diventerebbe più negativa, mentre la base di TR 8 assumerebbe un potenziale più positivo rispetto a massa. L'aumento relativamente alto risultante dalla tensione potrebbe causare una grande diminuzione della resistenza di giunzione del collettore e quindi i transistori di uscita potrebbero allora attirare eccessiva corrente attraverso la base (risultando in cortocircuito emettitore e collettore) e quindi potrebbero provocare danni seri. Sarebbe come se si collegasse direttamente la griglia di una valvola termoionica, applicata in un circuito normale, a una linea di alta tensione a 400 V.

Per permettere all'amplificatore di funzionare con segnali di ingresso a basso livello, viene inserita nel circuito di uscita una coppia di resistenze da 1 Ω , 3 W, (nei circuiti dei due emittori), che provoca una polarizzazione tale da aiutare la linearità di riproduzione del suono.



COMPONENTI

amplificatore finale di potenza

C 14 = 220 pF

C 15 = 32 μ F, 10 V

C 16 = 64 μ F, 10 V

C 17 = 1000 pF

C 18 = 4700 pF

C 19 = 4700 pF

C 20 = 1250 μ F, 25 V

R 24 = 200 kohm, resistenza semifissa

R 25 = 4,7 kohm (giallo - viola - rosso)

R 26 = 47 kohm (giallo - viola - arancio)

R 27 = 39 kohm (arancio - bianco - arancio)

R 28 = 1,5 kohm (marrone - verde - rosso)

R 29 = 470 ohm (giallo - viola - giallo)

R 30 = 8,2 kohm (grigio - rosso - rosso)

R 31 = 1 kohm (marrone - nero - rosso)

R 32 = 1 kohm (marrone - nero - nero)

R 33 = 1 ohm, 3 W, a filo

R 34 = 1 ohm, 3 W, a filo

R 35 = 15 kohm (marrone - verde - arancio)

TR 5 = OC 71

TR 6 = OC 72

TR 7 = OC 72

TR 8 = ASY 28

TR 9 = OC 35

TR 10 = OC 35

D 1 = OA 10 (sostituibile: vedere testo)

Le resistenze sono da $\frac{1}{4}$ di Watt, 5%

La corrente è di circa 50 mA a riposo, ma sale fino a valori di circa 500 mA per la massima potenza di uscita.

La tensione di alimentazione è normalmente di 22÷26 V (massima 32 V). L'amplificatore però, come si è già detto nella prima puntata,

lavora soddisfacentemente anche con tensione di alimentazione a 9 V, tensione fornita da una batteria o da serie di pile: naturalmente, in questo caso la potenza di uscita risulta ridotta a 300 mW.

Viene effettuato anche un collegamento di

controreazione ottenuto con una resistenza di 15 Kohm inserita tra l'uscita dell'amplificatore e la base del transistor TR 5.

COSTRUZIONE

Il montaggio dell'apparato risulta lineare e non presenta particolari difficoltà: in grandi linee occorre seguire i concetti già espressi nella puntata precedente a proposito della realizzazione del preamplificatore. In ogni caso lo schema pratico della fig. 2 eliminerà ogni dubbio.

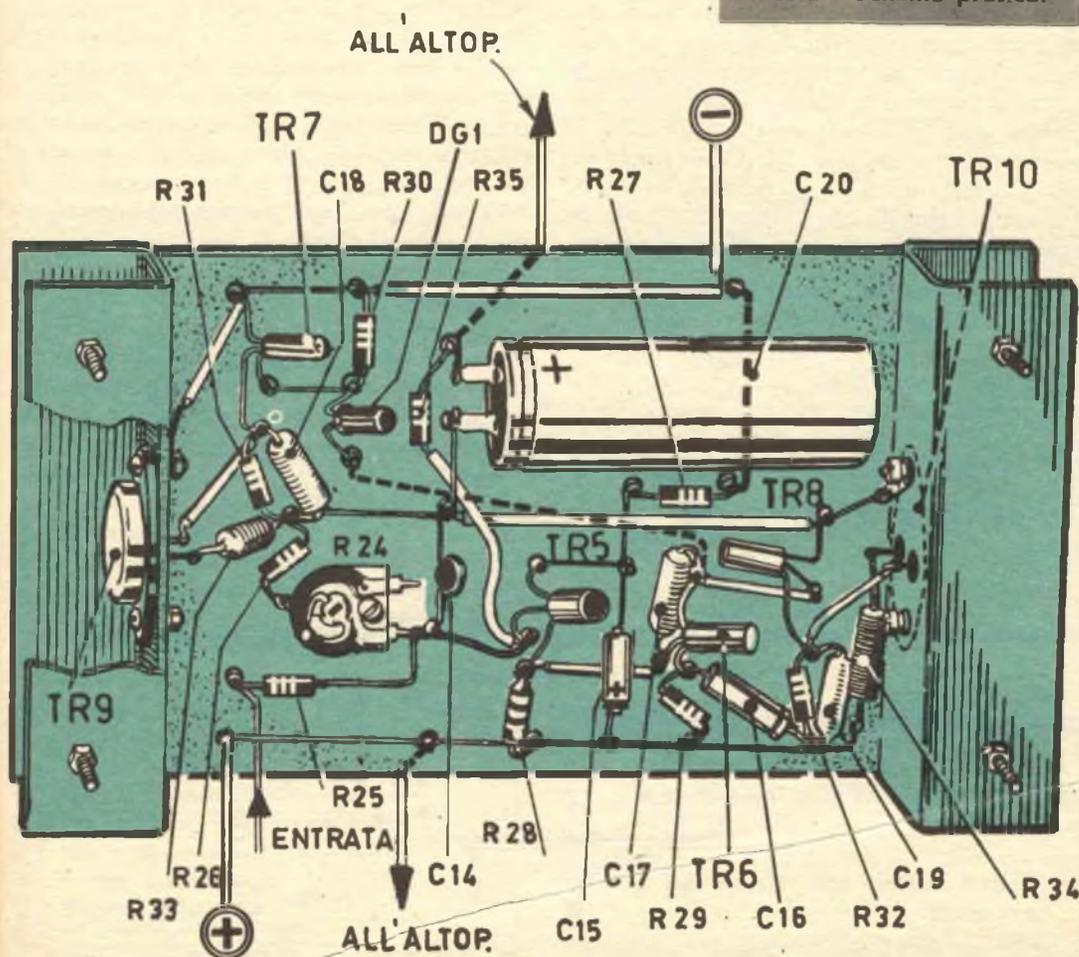
La fig. 4 riporta il telaio con i fori da praticare: come già detto il telaio viene realiz-

zato in Formica, in bachelite, ecc. o anche in compensato, per quanto quest'ultimo materiale non sia consigliabile. Se venissero impiegati componenti elettronici di dimensioni maggiori di quelle mostrate nello schema pratico, bisognerà allargare la superficie della basetta in modo da far posto ai componenti utilizzabili: una buona norma è quella di disegnare il pannello da tagliare sulla lastra di isolante e poi di collocarvi sopra i vari componenti per verificare in anteprima la riuscita del montaggio.

In ogni caso teniamo presente che le dimensioni consigliate per i telai non sono critiche nei riguardi del ronzio e del rumore: potete

FIG. 1 - Schema elettrico dello stadio amplificatore di potenza.

FIG. 2 - Schema pratico.



regolarvi come più vi aggrada.

La costruzione della superficie metallica di raffreddamento risulta di grande semplicità se viene seguita la via tracciata da noi: si prepari un pezzo di legno duro di forma parallelepipedica con sezione quadrata, dalle dimensioni di 3,3 x 3,3 cm, lunga cm 10 circa. Quindi si ricavi da una lastra di alluminio due rettangoli delle dimensioni di cm 10 x 12. Serrate nelle ganasce di una morsa il pezzo di legno preparato e una delle due lastre rettangolari ritagliate, facendo in modo che combacino i due lati di cm 10.

Successivamente piegate la lastra nel legno in modo da ricavare un angolo retto. Eseguita una piegatura, effettuate la seconda, fino ad ottenere il profilato a forma di C disegnato nella fig. 3.

Poi nella zona centrale del pezzo praticate con un trapano i fori indicati: due, di diametro maggiore, per il passaggio dei piedi del transistor di potenza (emettitore e base); due per il passaggio delle viti di fissaggio del transistor; quattro per il passaggio delle viti che fissano il profilato ai due pannelli (quello dell'amplificatore finale di potenza descritto in questo articolo e quello del preamplificatore, descritto nella puntata precedente). Se avete ricavato i pannelli con misure differenti da quelle da noi consigliate, ricordate di pratica-

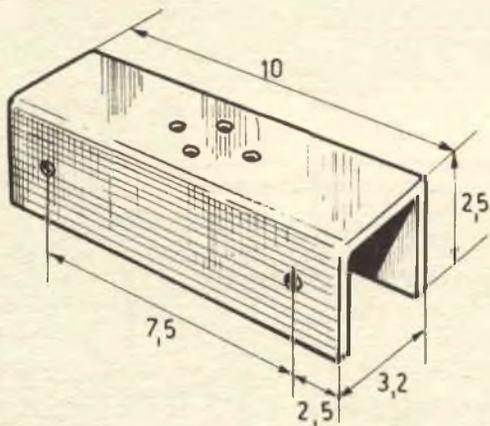


FIG. 3 - Supporto a C con i fori per il fissaggio del transistor di potenza.

FIG. 4 - Telaio con relativi fori da praticare.

re questi ultimi quattro fori in corrispondenza di quelli ricavati nei pannelli.

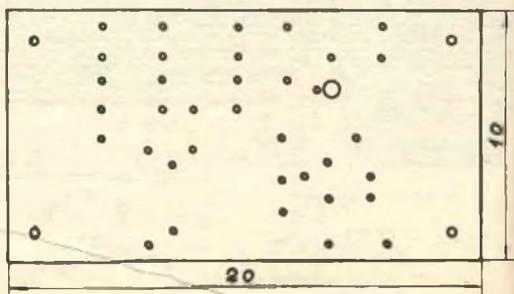
Attenzione particolare deve essere prestata nel collegamento del transistor TR 8 (ASY 28) di tipo n-p-n. In questo caso il collettore va al polo positivo della sorgente di alimentazione, mentre l'emettitore va al polo negativo del condensatore di uscita elettrolitico C 20. Questo tipo di collegamento è in un certo senso l'inverso di quello seguito per gli altri transistori.

MESSA A PUNTO

Quando il pannello dell'amplificatore finale di potenza è così completato, si verifichino le connessioni eseguite prima di accendere l'apparato, riferendosi allo schema teorico con attenzione. Verificati i collegamenti, si applica l'altoparlante direttamente ai capi di uscita, senza l'intermezzo del trasformatore di uscita. Infatti l'impedenza di uscita del complesso è di circa 1 Ω e assicura un ottimo collegamento diretto con l'altoparlante. Ogni altoparlante con impedenza della bobina mobile compresa tra 3 e 15 ohm può essere impiegato con ottimi risultati: possono essere quindi collegati in serie più altoparlanti di bassa impedenza. Vi è da osservare che la potenza dell'altoparlante deve essere di circa 5 W.

Se voi avete dei dubbi circa il valore della impedenza della bobina mobile del vostro altoparlante, vi suggeriamo una via piuttosto semplice per ottenerla: basta misurare con un tester la resistenza della bobina, toccando con i puntali del tester i due capi dell'altoparlante: moltiplicando il valore della resistenza letta per $\sqrt{2}$ (e cioè per 1,42) si ottiene l'impedenza della bobina mobile.

La sorgente di alimentazione, come si è già detto, può essere ottenuta con batterie o da un alimentatore separato fornente al massimo 32 V: sopra questo valore vi è il pericolo di danneggiare i transistori impiegati.



L'assenza del trasformatore di uscita porta a un notevole miglioramento nella fedeltà di riproduzione del complesso: inoltre permette un risparmio non indifferente, particolare da non trascurare. L'amplificazione in classe B presenta anche il vantaggio di una bassa corrente di riposo e di un'alta efficienza del circuito a piena potenza, con rendimenti dell'altoparlante veramente ottimi in ogni occasione.

Una annotazione particolare riguarda le resistenze da $1\Omega,3\text{ W}$: se non le ritrovaste in vendita presso i negozianti di materiale radioelettrico, potrete autocostruirvele, agendo nel modo seguente: prendete una resistenza da $0,5 \div 2\text{ M}\Omega$ da $\frac{1}{2}\text{ W}$ e saldate a un capo di questa l'estremità di un filo di rame smaltato da $0,20\text{ mm}$ di diametro lungo $1,80\text{ m}$ circa; quindi avvolgete il filo intorno alla resistenza e saldate l'altra estremità del filo all'altro capo della resistenza. In questo modo avrete ricavato una resistenza da 1Ω della potenza necessaria per i nostri scopi.

REGOLAZIONI

In primo luogo, i due transistori, cioè i due OC 35, devono essere polarizzati esattamente per la classe B; tuttavia con questa condizione verificata esattamente si ottiene in uscita una lieve distorsione che può dare fastidio all'ascoltatore. Questo svantaggio piuttosto serio che assume la forma di una specie di rumore il quale, per un ingresso di basso livello, dà l'impressione che il cono dell'altoparlante sia spostato o scentrato. Questo disturbo può essere eliminato applicando una piccola polarizzazione diretta a ciascun transistor, come si è detto poco fa nella descrizione del funzionamento di ogni stadio.

Ogni leggera distorsione udibile può essere eliminata per mezzo della accurata regolazione della tensione (attuata con la resistenza semi-

fissa da 200 kohm) esistente tra la base del transistor TR 5 e il circuito collettore-emettitore di TR 10 e TR 9.

L'operazione non è difficile, specie se si adopera come ingresso il segnale proveniente da un giradischi su cui ruota la « Suonata al chiaro di luna » di L. V. Beethoven: questo disco si presta ottimamente per la verifica della fedeltà della riproduzione sonora.

Quando si è trovata la posizione corretta della resistenza semifissa, non occorre altra regolazione.

CONCLUSIONE

Ricordiamo che assolutamente non si deve usare l'amplificatore senza un altoparlante o una resistenza di valore equivalente connessi all'uscita, tra il condensatore elettrolitico C 20 e la massa. Bisogna staccare sempre la sorgente di alimentazione prima di togliere l'altoparlante o il carico: infatti la corrente transitoria che si trova racchiusa sotto forma di carica elettrica nella grande capacità di C 20, se non è messa a massa attraverso la bassa resistenza dell'altoparlante può fluire attraverso i transistori finali e danneggiarli seriamente.

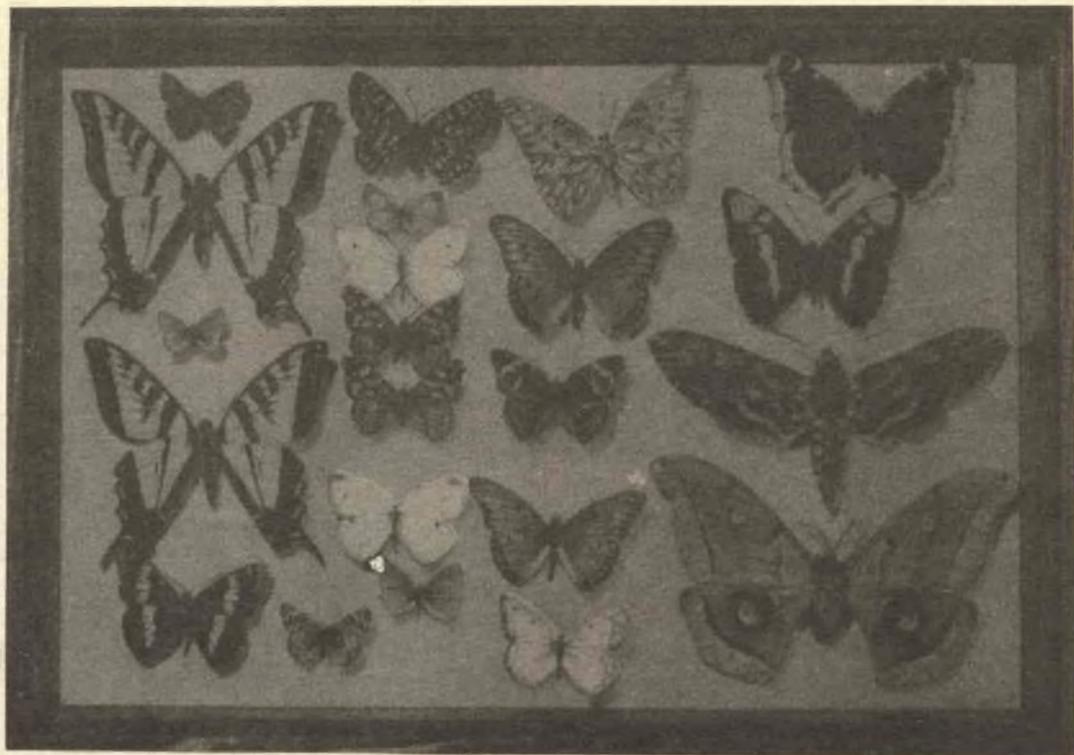
Con queste ultime note è terminato il complesso amplificatore vero e proprio. Raccomandiamo di attenersi alle nostre descrizioni, dato che i prototipi realizzati secondo questi schemi hanno dato risultati eccellenti.

Nella prossima puntata (ultima della serie) verrà descritto un semplice ma efficace alimentatore in corrente continua capace di fornire la ventina di volt necessari per una uscita a piena potenza del nostro amplificatore.

Nell'ultimo articolo verranno anche raccolti consigli sui possibili arrangiamenti stereofonici dell'amplificatore interessanti la riproduzione stereo ad alta fedeltà.

Per un rapido ritrovamento e riconoscimento dei vostri disegni tecnici o dei vostri progetti, consigliamo un semplice e originale portafogli, formato da un pezzo di tubo di cartone usato per rinchiudere i disegni spediti per posta o simili. Per il taglio basta operare con una lametta lungo il contorno con una leggera pressione.





FUCILE PER ANDARE A CACCIA D'INSETTI

Le considerazioni che hanno spinto i naturalisti verso la realizzazione di questo fucile per farfalle sono da ricercare nel fatto che gli esemplari migliori dei lepidotteri volano abbastanza in alto, non si lasciano avvicinare facilmente e spesso con le reticelle classiche si rovinano le ali preziose di questi insetti. Con questa arma gli inconvenienti descritti vengono brillantemente superati in quanto il fucile può permettere la cattura degli insetti anche a più di 10 metri di distanza, senza danneggiarli minimamente. Questo fucile poi, può essere facilmente trasformato in spruzzatore per insetticidi o preparati chimici per gli alberi del giardino e per la botanica, permettendo di

raggiungere luoghi inaccessibili senza fatica. Il fucile può essere costruito con pezzi di reperimento semplice e con elementi facili a realizzare: si tratta di componenti impiegati comunemente nel campo della verniciatura a spruzzo simile, componenti che possono essere comprati a bassa spesa in mesticherie o presso negozi di materiali per aria compressa o aerosol.

Per dimensioni e caratteristiche per realizzare il serbatoio si presta ottimamente un normale serbatoio che può essere portato internamente in pressione mediante un pompa a mano: un esempio di questo recipiente è fornito dalle pompe impiegate dagli imbianchini

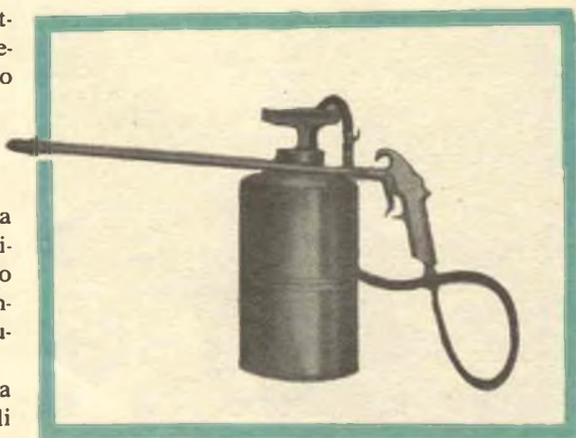
o anche dai serbatoi usati per spruzzare insetticidi sulle piante. Questi serbatoi devono essere per sicurezza e comodità di pulizia in acciaio inossidabile o perfettamente cromato.

COSTRUZIONE

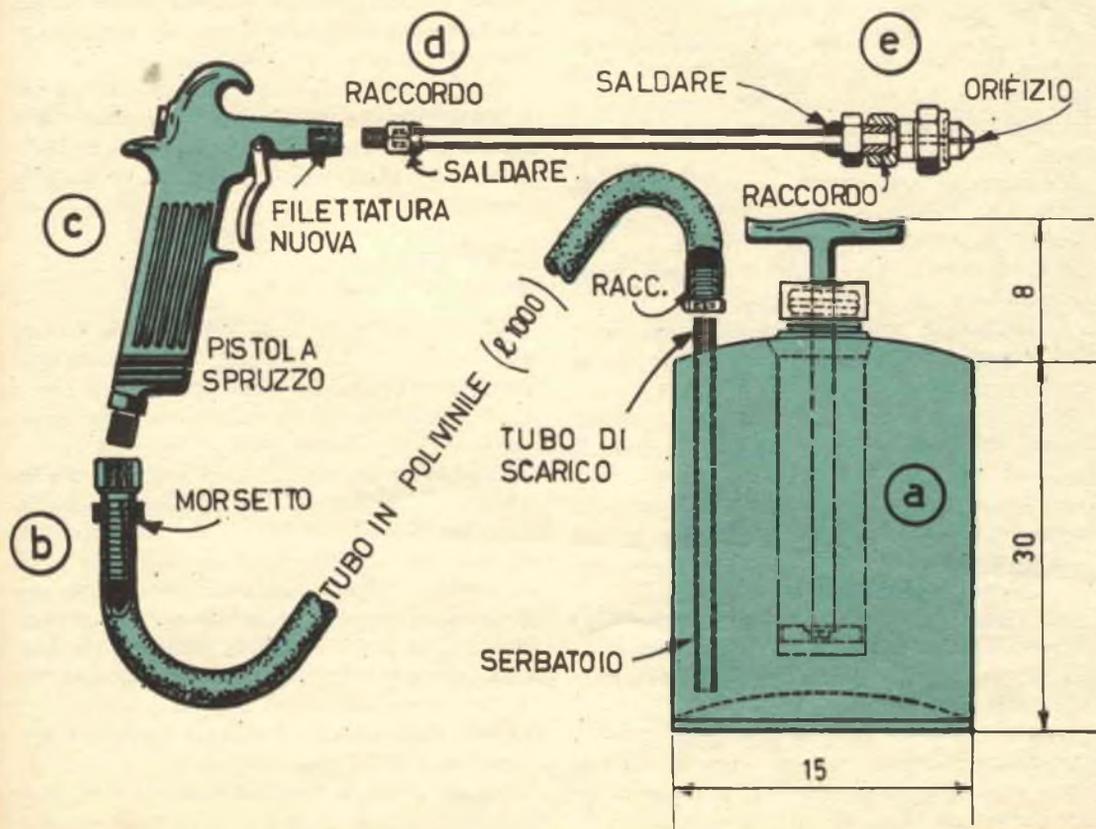
La realizzazione del fucile prende inizio dalla pompa e dal serbatoio: occorre togliere o svitare il tubo e il complesso spruzzatore a quello collegati, facendo bene attenzione a non danneggiare il serbatoio o la sua cromatura durante le operazioni iniziali.

Una cura particolare deve essere prestata al particolare al quale è fissato il tubo di uscita: in genere si tratta di un tubo filettato; quindi bisogna non danneggiare la filettatura dato che a questa verrà poi applicato il raccordo con il tubo del nostro fucile.

Il complesso spruzzatore deve essere rimosso e tolto dalla pompa perchè in genere il tubo di gomma non è abbastanza lungo per i nostri scopi e la soluzione chimica usata come munizione per colpire gli insetti può causare un rapido deterioramento del tubo che è im-



**Poche gocce di liquido
lanciate con questo fucile
per farfalle vi permetto-
ranno di catturare molte
specie di lepidotteri.**





Ecco lo strano « fucile » montato a spalle del cacciatore, in piena efficienza, mentre calpisce una farfalla.

piegato nello spruzzatore presente nel serbatoio. Inoltre la parte spruzzatrice non possiede mai la caratteristica di permettere lanci di insetticidi a distanze utili, per cui in genere dovrà essere sostituita con un'altra predisposta da noi.

Il serbatoio che si è mostrato più adatto per la realizzazione del fucile è mostrato nella foto alliegata all'articolo: si tratta di un recipiente di circa cinque litri di capacità, delle dimensioni di cm. 15 x 30.

Naturalmente vanno benissimo anche altri tipi, come si è detto, che però presentino le caratteristiche accennate.

Nel nostro serbatoio vi è il tubo di uscita del liquido del diametro di 1/8 di pollice ossia di circa 0,3 cm.

A questo condotto viene applicato un raccordo per il collegamento a un tubo di 1/4 di pollice (ossia di circa 0,7 cm di diametro) del tipo di quello illustrato nella fig. 2.

Sul raccordo viene applicato un tubo di 1/4 di pollice di polivinile o di polietilene (non di gomma, perchè facilmente si deteriorerebbe) lungo circa 1 m.

L'altra estremità va collegata alla pistola a spruzzo mediante un raccordo adatto, sempre a vite, dato che questo sistema presenta maggiore sicurezza e più elevata robustezza.

È conveniente impiegare un morsetto per stringere il tubo di plastica sul raccordo, al fine di evitare che durante l'impiego il tubo possa sfilarsi per la pressione.

La pistola deve avere una canna tale da permettere una buona precisione di mira dovuta alla direzionalità del tiro. Il solo intervento da attuare sulla pistola riguarda quindi l'applicazione della canna lunga circa 40 cm: a tal fine si può agire in più modi:

- a) otturare tutti i fori che portano la vernice da spruzzare e lasciare la canna di alluminio che può essere acquistata con la pistola;
- b) segare la parte della pistola per la vernice e praticare il foro e la filettatura per la canna che costruirete voi o comprerete completa di raccordi;
- c) sistemare la canna in altro modo a seconda dei vari tipi di pistole che troverete in commercio.

Per ottenere la canna del fucile e la sua parte terminale (fig. 3 D ed E) si può usare un pezzo di tubo di acciaio rivestito di rame o di bronzo o zincato del diametro esterno di 3/8 di pollice (circa 1 cm), di spessore tale da poter resistere a pressioni di circa un'atmosfera.

Questa canna può essere applicata alla pistola mediante un raccordo a vite adatto alla filettatura eseguita intorno al foro dell'aria compressa: la canna verrà saldata al raccordo da avvitare alla pistola.

L'ORIFIZIO DELLO SPRUZZATORE

All'altra estremità della canna viene saldato un altro raccordo al quale verrà avviato il complesso spruzzatore finale: il raccordo dovrà avere filettatura adatta quindi a questo spruzzatore.

In genere si prestano ottimamente per realizzare un buon tiro tutti gli spruzzatori: molto bene vanno i tipi simili a quelli indicati nella fig. 3 E.

L'orifizio dello spruzzatore più adatto per la caccia agli insetti ha un diametro di 0,8 mm, 0,9 mm; 1,1 e 1,3 mm; più grande è l'orifizio e maggiore è l'area coperta dallo spruzzo, ossia la « rosa » del colpo.

Però, in generale, la gettata si riduce con l'allargarsi dello spruzzo.

Occorre togliere ogni filtro che dovesse essere presente nello spruzzatore, in quanto ridur-

rebbe la potenza del getto e polverizzerebbe il liquido provocando deviazioni o riduzioni del getto di uscita e quindi ridurrebbe sensibilmente l'efficacia del fucile.

Bisogna anche verificare che nell'orifizio non siano presenti avvallamenti, bave, punti sporgenti, ecc. che avrebbero lo stesso effetto dei filtri.

LE MUNIZIONI

Il liquido da usare come munizione per tramortire le farfalle è il comune solvente usato per pulire parti di motori, che può essere acquistato presso le stazioni di servizio o nei negozi di forniture auto: spesso lo si trova sotto il nome di **CLEANER** (leggi **cliner**); viene infatti usato come pulitore di parti d'auto o di macchie da polvere, grasso od olii.

Vi è da osservare che la benzina non è soddisfacente, come pure il tetracloruro di carbonio, poichè si tratta di liquidi molto pericolosi e anche dannosi per diverse parti del fucile.

D'altra parte voi stessi potrete rendervi conto che questo solvente rappresenta il miglior liquido per lo scopo, anche se risulta infiammabile, per cui è bene non usarlo in prossimità di fiamme.

Se però voi troverete in commercio liquidi che ritenete migliori, potrete senz'altro adoperarli, a condizione però che siate sicuri circa la loro pericolosità e nelle loro caratteristiche di lasciare le parti del fucile intatte.

Il fucile viene portato entro uno zaino, elemento questo che potrete reperire presso uno dei numerosi mercatini di materiale usato con poca spesa.

La foto riportata in testa a questo articolo chiarirà ogni dubbio.

Per controllare il funzionamento del fucile conviene usare acqua: si riempie fino ad avere una buona pressione e poi, agendo sul grilletto della pistola, si osserva il getto ottenuto: dal tipo di getto, dalla forma della rosa, ecc. si possono eventualmente apportare quelle correzioni che sono ritenute opportune e giuste.

Una volta che il fucile è stato controllato e messo a punto, lo si carica con la munizione prevista e si porta il serbatoio in pressione fino al valore di circa 2 o 3 atmosfere, si cerca la farfalla, si punta il fucile verso di essa (leggermente più in alto) e quindi si avrà un nuovo esemplare per la collezione.

MAI PRIMA D'ORA

Mai prima d'ora una rivista tecnica aveva pubblicato la descrizione completa e minuziosa della trasformazione di una normale moto 125 sport di serie in un bolide da corsa per classe junior - « SISTEMA A » vi offre questo eccezionale servizio nel prossimo fascicolo di novembre.

Abbiamo acquistato una « Morini Corsaro veloce 125 » usata, per 40.000 lire e utilizzandone telaio, forcella anteriore, blocco motore, mozzo posteriore e minuterie l'abbiamo « truccata » ed elaborata fino ad ottenere un bolide da corsa. Vi diamo ampia descrizione tecnica e numerosissime foto e disegni della trasformazione.

NEL PROSSIMO FASCICOLO di SISTEMA A

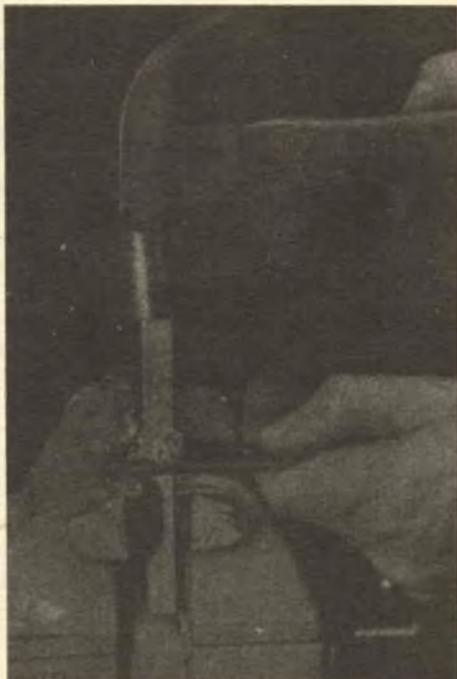
utilissime

dall' Italia e dall' Estero

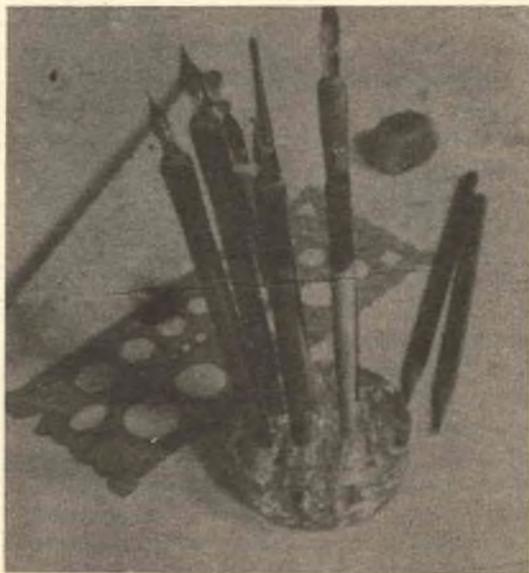
Una piccola rubrica automatica a molla per numeri telefonici può trasformarsi in un comodo formulario. Non dovete far altro che scrivere a macchina l'elenco delle varie formule su un foglio di carta, rispettando la spaziatura delle lettere della rubrica. Incollate il foglio sul coperchio e scrivete sui fogli interni le formule corrispondenti.



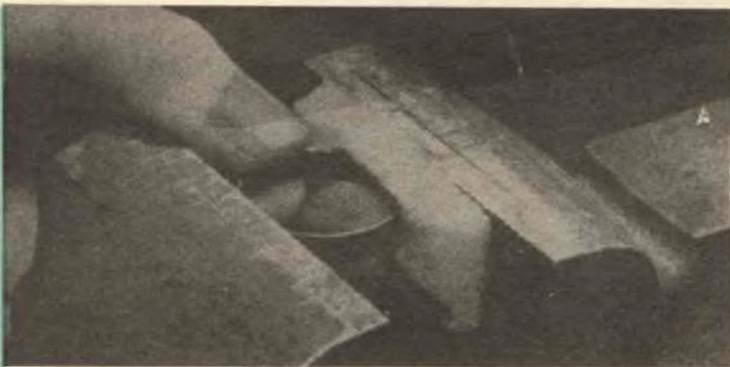
Le penne e le matite da disegno saranno sempre facilmente accessibili e pronte all'uso se verranno sistemate nei fori di un portafiori a buchi di vetro o di plastica; inoltre, messe a riposo come illustra la foto, non correranno il rischio di venire danneggiate, essendo bene in vista.



Quando occorre uniformare la dimensione di un pezzo di legno, di spessore costante, basta ottenere da una piattina di acciaio di sufficiente spessore il foro delle dimensioni volute; poi, con l'aiuto di una morsa e di un martello si fanno passare nel foro i pezzi di legno da uniformare e rendere uguali in spessore.



Un pezzettino di schiuma di lattice o di plastica attaccata alla gascia di una morsa impedirà che il pezzo in lavorazione possa cadere quando allentate la stretta, permettendovi di estrarre o porre in opera il pezzo con una sola mano, senza deporre l'utensile che state adoperando.

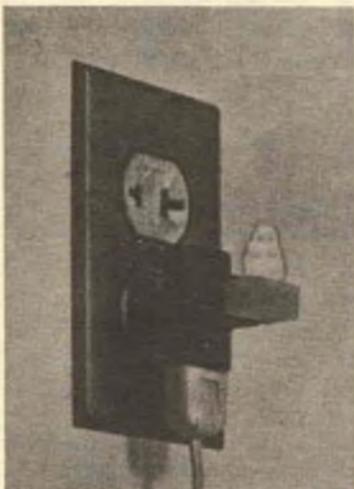


IL MANDRINO NON SCIVOLA PIU'

Se non riuscite a chiudere a fondo nel mandrino del trapano le punte di grosso diametro, rivestitene la parte zigrinata con uno strato di colla per oggetti di gomma (come quella Pirelli, venduta in tubetti). La gomma, una volta secca, impedirà al mandrino di scivolare.

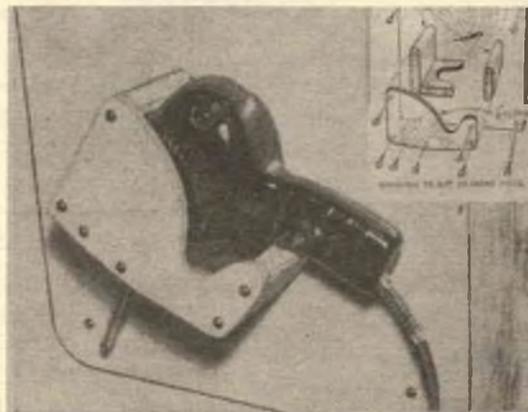
UN CONTATORE DA LABORATORIO

Nei laboratori fotografici e chimici bisogna spesso tener nota di vari prodotti ed operazioni eseguite, il che si fa per lo più con carta e matita o con una lavagnetta. E' molto più semplice utilizzare, come suggerisce un nostro lettore, una manopola graduata ricavata da una vecchia radio professionale, o acquistata nuova per poche centinaia di lire. Montatela su una base di legno duro dello spessore di 25-30 mm., tramite un perno di legno e di metallo che faccia una leggera frizione e lo impedisca di girare liberamente.



SPIA IL SALDATORE

Una lampada-spia al neon, collegata in serie ad uno dei due conduttori elettrici, rappresenta un accorgimento utile e vantaggioso per tutti coloro che si servono del saldatore come ferro del mestiere. La luce della lampadina richiamerà sempre l'attenzione dell'operatore, che non dimenticherà mai il saldatore inserito nella presa di corrente quando di esso non si fa più uso.



Questo supporto di legno a forma di fondina, fissato ad un fianco o ad una gamba del tavolo di lavoro, permette di tenere sempre sottomano il saldatore, senza pericolo di bruciare il piano del tavolo. Si può costruire con legno compensato da 8 mm. o con ritagli di legno.



REPARTO CONSULENZA

Chiunque desideri porre quesiti, su qualsiasi argomento tecnico, può interpellarci a mezzo lettera o cartolina indirizzando a: « SISTEMA A », Reparto Consulenza, Via GLUCK, 59 - MILANO. I quesiti debbono essere accompagnati da L. 250 in francobolli, per gli abbonati L. 100. Per la richiesta di uno schema elettrico di radioapparato di tipo commerciale inviare L. 500. Per schemi di nostra progettazione richiedere il preventivo.

BIZZINI VITTORIO - Lodi (Milano)

Da qualche tempo sono vostro assiduo abbonato e mi diletto nel costruire i dispositivi che vengono consigliati da Sistema A.

Vorrei accingermi alla costruzione dell'amplificatore Hi-Fi da 8 W ma per una imperfezione della stampa, non si riesce a leggere il valore di R 12: vorrei poi sapere il valore della potenza di R 7 e R 8 sempre dello stesso amplificatore pubblicato sul n. 5 del 1966 di Sistema A.

Inoltre desidererei sapere come si fa a ottenere i fori per infilare le perle chimiche descritte nello stesso numero della rivista.

La accontentiamo subito e ci scusiamo per queste piccole inefficienze tipografiche. R 12 vale 1.200 ohm; R 7 e R 8 sono da 1/2 watt.

Per quanto riguarda le perle chimiche dobbiamo premettere che si tratta di un procedimento laborioso e abbastanza difficile; tuttavia, se vuole provare, può effettuare dei tentativi con fili di acciaio posti su supporti di legno: con i fili dovrà cercare di forare le perle appena colate, mentre sono ancora molli.

ENZO POZZATO - Santorso (Vicenza)

Sono un abbonato alla vostra rivista e ho anch'io un problema da sottoporvi. Vorrei un dispositivo che mi permetta di accendere una lampadina da 220 volt tramite una sveglia ad intervalli di 30 minuti circa.

In attesa di questo dispositivo, porgo saluti.

Il più semplice dispositivo è senz'altro quello che è formato da una piccola e leggerissima molla fissata sul quadrante dell'orologio, che sfiori leggermente la sferetta dei minuti durante il suo corso. La molla deve essere collegata a un capo della rete luce, mentre l'altro capo va collegato all'armatura della sveglia: logicamente il tutto deve essere isolato per evitare scosse e danni.

Un particolare deve essere osservato: la sferetta delle ore va tolta per evitare contatti fasulli, mentre la sferetta dei minuti deve essere prolungata dalla parte opposta al perno centrale mediante una saldatura e un pezzetto di ottone o rame, per effettuare il contatto ogni mezz'ora.

Naturalmente si tratta di un'idea di principio che ella dovrà perfezionare a seconda del tipo di orologio scelto: vanno meglio le grosse sveglie, sia per la maggiore facilità di lavorazione, sia per la robustezza delle sfere e quindi del contatto elettrico.

Per evitare archi è bene che la lampadina da accendere sia di uno o due watt soltanto.

FERDINANDO CARLEVARINO - Albisola Capo (Savona)

Letto della vostra rivista, sul n. 7 di quest'anno ho trovato il circuito interessante dell'esperimento n. 8 con i diodi Zener, relativo all'alimentazione con la tensione della batteria auto di una radiolina a transistori a 9 volt. Vorrei però sapere il valore di R 6 e le modifiche da attuare per portare la tensione a 6 volt dai 12 volt della batteria. Vorrei anche sapere a chi posso rivolgermi per avere i diodi Zener da voi segnalati.

Il valore della resistenza R 6 è riportato nella puntata precedente dell'articolo degli Zener: vale 56 ohm, 2 watt.

Nel suo caso però, la resistenza da porre in serie è di 120 ohm, 2 watt: il diodo Zener da noi consigliato è il tipo Philips BZZ 14 o BZZ 15, di reperimento in ogni negozio GBC o presso rivenditori di materiale radiotecnico; può magari provare con il diodo Zener OAZ 200 oppure OAZ 201, oppure ancora con il diodo OAZ 209, per quanto questi tipi siano di bassa dissipazione.

Si tratta di vedere la potenza assorbita dal suo carico: per potenze dissipate abbastanza alte vanno bene i

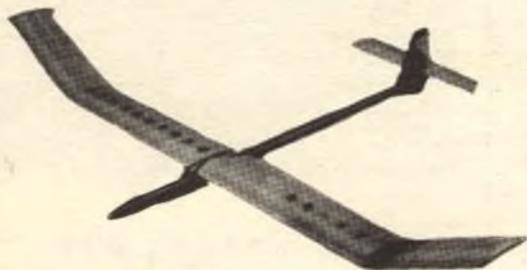
tipi BZZ, mentre per potenze dissipabili basse si prestano ottimamente anche i meno costosi OAZ.

MARIO VALENTE - Cassino (Frosinone)

Sono un vostro recente abbonato e nel numero 5 di Sistema A di quest'anno ho trovato il progetto dell'organo elettronico che ho realizzato. Lamento però l'inconveniente di un battito periodico (un battito al secondo circa); inoltre se suonano una nota alta o bassa da sola tutto bene, a parte il battito che si riduce notevolmente, ma se suonano una alta e una bassa insieme viene fuori un rumore che non ha nulla a che vedere con le note alte o basse.

Desidererei anche che mi segnalaste il metodo da seguire per costruire un organo funzionante con tutte le 37 note per eseguire tutte le composizioni musicali.

Il battito da lei lamentato può essere dovuto a più ragioni: 1) a un innesco di oscillazioni a bassa frequenza dovuto a inserzioni rovesciate degli avvolgimenti dei trasformatori di oscillatore; 2) a oscillazioni spurie e indesiderate; 3) a scariche di condensatori presenti nel circuito. Per ovviare all'inconveniente dovrebbe provare a cambiare i capi di qualche avvolgimento di oscillatore.



Modellisti Attenzione !!

È USCITO IL
NUOVO CATALOGO GENERALE
« AEROPICCOLA N. 37 »

Tutte le novità mondiali - La più completa rassegna modellistica europea - Scatole di premontaggio - Disegni - Materiali vari - Balsa - Attrezzature - Miscela - Radiocomandi - Attuatori - Libri di modellismo.

L'unica ditta specializzata nel modellismo - Non fate confusioni, l'Aeropiccola ha una esperienza ultraventennale - Personale veramente specializzato - Una attrezzatura unica nel mondo - Crea, produce, e vende per la gioia dei modellisti.

CHIEDETECI SUBITO IL NUOVO « CATALOGO GENERALE AEROPICCOLA N. 37 »

Allegando L. 150 in francobolli (non si spedisce contrassegno) NE SARETE ENTUSIASTI!!!

AEROPICCOLA - TORINO - Corso Sommeiller N. 24

LA
MICROCINESTAMPA
DI PORTA GIANCARLO

CINERIPRESE CERIMONIE NUZIALI - BATTESIMI
ATTUALITÀ 8/16 M/M

STAMPA DUPLICATI 8 M/M B. N. E COLORI
SVILUPPO IN GIORNATA FILMS B. N.
1x8 - 2x8 - 9,5 - 16 M/M

RIDUZIONI B. N. E COLORI SU 8 M/M
DA QUALSIASI FORMATO

TORINO - VIA NIZZA 362/1 - Tel. 693.382

oppure a inserire nel circuito di uscita della valvola V 2 un condensatore con una resistenza che funzioni da filtro passa alto; può anche porre il filtro passa alto nel circuito dell'altoparlante, sul secondario di T 3.

Circa il difetto delle due note, la soluzione è semplice: si tratta di regolare alla perfezione i potenziometri del circuito, cominciando da R₆ 16 e R 26, per finire a R 17 e R 6; in questo modo l'inconveniente dovrebbe venire eliminato, dato che l'oscillazione elettrica dipende dal valore di tutti i potenziometri inseriti.

Per quanto concerne, invece, l'organo a 37 note contemporanee le comunichiamo che abbiamo allo studio un progetto simile, che, esteso, potrà permettere un tale dispositivo.

SALVATORE COCELLATO - Trapani

Sono un giovane radioamatore e vorrei avere le indicazioni per la costruzione di una radio ricetrasmittente conforme alle norme ministeriali.

Vorrei anche contrassegno qualche numero di Sistema A in cui si parli di radio ricetrasmittenti e di radio-comandi.

Le disposizioni ministeriali limitano a 50 milliwatt la potenza di uscita di un trasmettitore radioelettrico.

Un esempio di questi apparati è riportato nel numero 6 (giugno) del 1966 e in diversi numeri delle annate precedenti.

L'invio di questi fascicoli è subordinato all'invio anticipato di denaro.

FAMIGLINI GIAMPIERO - Cesenatico (Forlì)

Sono un antico lettore della vostra rivista e mi rivolgo a voi per chiedere aiuto.

Vorrei sapere se esistono vobbulatori di bassa frequenza che servono per gli amplificatori ad alta fedeltà,

simili a quelli impiegati nelle tarature delle supereterodine.

Io ne ho realizzato uno e chiedo se, secondo voi, rappresenta un'apparecchio ben fatto e di sicuro affidamento.

Ci complimentiamo con lei per la buona idea attuata e per le caratteristiche esemplari ottenibili dal suo strumento.

Non esistono, a nostra conoscenza, in commercio apparecchi del genere per bassa frequenza dato che il processo di studio di un amplificatore di alta fedeltà risulta abbastanza semplice anche con il solo aiuto di un oscillatore a bassa frequenza e di un distorsionometro.

Non siamo quindi in grado di fornirle lo schema di un vobbulatore commerciale per bassa frequenza.

Ci tenga informati degli sviluppi del suo apparecchio, che, una volta completo e funzionante potrà essere senz'altro accolto nelle nostre pagine.



PROTOTIPO

Il prototipo della « teleferica da giardino » perfettamente funzionante, realizzata nel nostro laboratorio della quale abbiamo pubblicato la descrizione nel fascicolo di settembre 1966, è messo a disposizione di chi lo volesse acquistare, al prezzo di L. 4.000 (spedizione compresa). Basta inviare detto importo, anticipatamente a EDIZIONI CERVINIA, via Gluck, 59 - Milano a mezzo vaglia o C.C.P. 3/49018.

il mercato dell'hobbysta

Ogni lettore di « SISTEMA A » può inviare a questa rubrica il testo di una piccola inserzione che verrà pubblicata **GRATUITAMENTE**. Il testo deve essere scritto in carattere stampatello e deve avere carattere prettamente hobbistico. - La Direzione della Rivista si riserva il diritto di non pubblicare annunci che non offrano sufficienti garanzie di serietà. Ogni inserzionista si assume a termini di legge ogni responsabilità collegata a denuncia da parte di terzi vittime di inadempienze o truffe relative alla inserzione medesima.

SCOPO REALIZZO SVENDO il seguente materiale da laboratorio: A) 30 condensatori elettrolitici di varie capacità B) oltre 150 valori di resistenze di vario tipo C) oltre 100 pezzi tra banane e boccole D) 3 interruttori a mercurio da 5 A, 1 da 15 A; 5 deviatori a levetta; 2 interruttori doppi a levetta; 5 cambiotensioni; 20 pezzi tra prese jack, spine jack mignon ecc. E) 50 pezzi tra pinzette e morsetti a vite. F) 500 grammi di chiodi di vario tipo e grandezza G) 250 grammi di viti autofilettanti H) 250 grammi di viti di vario tipo I) 250 grammi di viti con dadi di vario tipo e grandezza. Per convenire prezzo d'acquisto rivolgersi a Paoluzzi Duilio - Via Trento 5 Varano B. (Varese).

VENDO CORSO completo MF della S.R.E. Torino a L. 35.000. Alimentatore, Tester, Oscillatore Modulato, Prova valvole e Radio MF sono in ottimo stato e perfettamente funzionanti. A richiesta gli apparecchi si inviano anche smontati. Spedizione contrassegno. Si assicura la massima serietà. Indirizzare a: Checola Antonio - Via A. Cantelmo, 32 Napoli.

VENDO storia della musica, Fratelli Fabbri, tutti i primi 58 dischi e fascicoli. I fascicoli fino al 52 sono già in ordine dentro le 4 copertine, pronti per rilegatura. I numeri 53-58 non hanno copertina perchè interrotta

la raccolta. I dischi fino al 39 hanno raccoglitori e le custodie originali. Il tutto ben conservato. Indirizzare a: Del Favero Andrea - Via Reinach, 7 - Milano - 690285.

OCCASIONISSIMA CAMBIO:

20 riviste pesca sportiva con infiniti consigli, 4 volumi di pesca sportiva molto noti, i primi 16 fascicoli del « Corso di radiotecnica », numerosi schemi di radio-TV, un tubo per oscilloscopio mai usato nuovo 2AP1. Tutto il materiale è nuovo e in ottime condizioni ed ha un valore di almeno L. 150.000. Cambio tutto con una recente edizione, inglese o italiana, del « The radio amateur's Handbook » o con testi approfonditi di radio-elettronica. A chi mi fornirà il « The radio amateur's Handbook » regalo serie completa di cucchiaini per pesca alla trota, eccezionali! Indirizzare a: Brunetta Giorgio - Via Dei Carpinoni, 4 - Bergamo.

OCCASIONE! Oltre 100 transistori molti dei quali completamente nuovi, vendo al prezzo complessivo di L. 15.000. Paoluzzi Duilio - Via Trento 5 Varano B. (Varese).

REGISTRATORE LESA

Renas B professionale come nuovo vendesi. Alim. 110-240 V 50 Hz. Tre ingressi: fono-radio-miscelat. Uscita altoparlante supplementare. Sovrain-

cisione 5 comandi, 2 tracce, 3 velocità. Risposta di frequenza da 20 a 20.000 Hz. Esecuzioni altamente professionali. In elegante valigia con altoparlante incorporato. Vendo causa congiuntura a L. 48.000. Sped. contrassegno. Indirizzare a: Dr. Corrado Musso c/o Marsilia - Via Dei Miti, 14 - Catania.

STAMPA CARTOLINE IN VERA FOTOGRAFIA,

doppia smaltatura a specchio tiratura minima 500 copie. Stampa da negativi del cliente ed anche su carte speciali forniteci. La più moderna fotorotativa in Italia al servizio di privati e fotografi. MOISELLO - Strada Nuova, 82 - Pavia.

ESEGUIAMO RIPARAZIONI di cine-foto-ottica. CAMPOLMI ATTILIO - Via Bertelli, 16 - Milano.

TECNICI SPECIALIZZATI

In Germanla riparano con pezzi originali qualsiasi macchina fotografica, cinematografica, proiettore, binocolo, strumento geodetico, microscopio. Garanzia di 6 mesi sulle parti riparate. BOTTEGAL - P.zza dei Signori, 5 - Treviso.

FILMATE CON 59.900 lire eccezionale offerta di: cinepresa 8 mm con esposimetro incorporato, impugnatura e borsa, obiettivo 1, 1,8; proiettore a luce fredda con elettromarcia

e ribobinamento rapido; **schermo 75** per cento su cavalletto per la proiezione; **una pellicola** bianco e nero con sviluppo già pagato; un anno di garanzia; tutto il complesso a lire 59.900. Vendita anche a rate (lire 25.000 in contanti e 8 rate mensili di L. 5.000 cad.). ANGELO CHIOSSI - Via Po, 11/S - Torino.

APPARECCHI FOTOGRAFICI AGFA SILLETTE I° con obiettivo color agnar 2,8/45 mm e astuccio floscio in plastica, al prezzo di Listino L. 15.500 vendo in liquidazione a L. 10.500 più L. 500 spese postali contrassegno. Un anno di garanzia. FOTOCINEOTTICA GIACOMAZZI - Via Arsenale, 39 - Torino.

CANNOCCHIALE MAX con due oculari (terrestre e astronomico) 40 ingrandimenti, completo di cavalletto, in buono stato vendo a L. 2000. Paoluzzi Duilio - Via Trento 5 Varano B. (Varese).

MICROSCOPIO da 750 ingrandimenti usato cedo per L. 7.000. Paoluzzi Duilio - Via Trento 5 Varano B. (Varese).

CERCO LIBRETTO istruzioni cinepresa D8L con retromarcia ed esposimetro. Se vera occasione: cerco grandangolare Pizar o Svitlar F 5,5 Paillard per D8L. Indirizzare a: Avella Geom. Giorgio 11.10900 - Via Vipacco, 4 - Milano. Si tratta con residenti a Milano.

LINGUA INGLESE: vendo corso completo « l'inglese essenziale per studenti stranieri » in 10 volumi come nuovi. Prezzo L. 7000. Indirizzare a: Sergio Bissoli - Via Paride, 75 - Cerea (Verona).

VENDO AMPLIFICATORE GELOSO 30 W d'uscita con adattamento d'impedenza universale, entrata microfono e

fono, funzionante con 5 valvole prezzo L. 10.000. Paoluzzi Duilio - Via Trento 5 Varano B. (Varese).

INGRANDITORE DURST 6 x 9 automatico, obiettivo comporard 5,6 - 105 mm. per il formato 24 x 30 fino 6 x 9 in perfette condizioni vendesi a lire 70.000. FOTOFILAIM - Ortisei (Bolzano).

QUARANTACINQUEMILA vendo macchina studio usata, cavalletto bicolonna. ALDO FILOMENO - Via Monteboni, 6 - Lecce.

GRANDE NOVITA'. Vendiamo film documentari sportivi realizzati in passo ridotto 8 mm. in bianco e nero; ecco alcuni titoli: « La nostra Inter », rivedrete i campioni del mondo nelle partite della Coppa dei Campioni; in bobina da 90 metri, 45 minuti di proiezioni L. 8.500. « La leggenda di Fausto Coppi », rivedrete il campionissimo in tutte le sue più smaglianti vittorie: dai giri d'Italia ai Tours de France, dai campionati del mondo su strada a quelli su pista e ai record dell'ora; in bobina da 60 metri, 30 minuti di proiezione L. 5.500. « Gino Bartali l'intramontabile », le più belle vittorie di Gino Bartali dal 1936 al 1954; i suoi Tours de France i suoi giri d'Italia le sue mille vittorie; in due bobine da metri 60, 30 minuti di proiezioni L. 5.500. Fatene richiesta a: FADINI FOTOFORNITURE - C.so di Porta Romana, 119/S - Milano.

BINOCOLO 3 x 25, con regolazione per la messa a fuoco vendo a L. 1.500. Paoluzzi Duilio - Via Trento 5 Varano B. (Varese).

MACCHINA FOTOGRAFICA con due obiettivi svendo a L. 1.500. Paoluzzi Duilio - Via Trento 5 Varano B. (Varese).

GLOBI GEOGRAFICI d'ogni tipo e misura per usi scolastici e didattici:

sfera cm. 10, L. 1.100; sfera cm. 25, L. 6.000. Modello per la casa e l'ufficio con supporto tipo lusso sfera cm. 40, L. 12.000. ANTONIO VAL-LARDI - Milano.

AUTOSCATTO ORIGINALE BOLEX per cineprese P1 - P2 - P3 - K1 - S1 - P4 ecc. Mette in marcia la cinepresa 6 secondi dopo essere stato azionato, per un tempo a scelta da 5 a 20 secondi. Prezzo di listino L. 10.000. Svendo in liquidazione a L. 5.500 più L. 300 spese postali e contrassegno. Un anno di garanzia. FOTOCINEOTTICA GIACOMAZZI - Via Arsenale, 39 - Torino.

VENDESI SMALTATRICE piana formato 50 x 65 completa di due piastre e rullo, tensione 220 Watt, praticamente nuova L. 35.000. FOTO ARRIGNI-ROMANO L. (Bergamo).

VENDO VOIGTLANDER VITO II, skopar 1 : 3,5 - compur 1/5000 sincronizzata 25 x 36 con borsa, buone condizioni, L. 12.000. DROGHETTI LEQUIO - Tanaro (Cuneo).

VENDO 40.000 lire cinepresa Bell-Howel 8 mm.: torretta 3 obiettivi perfetta. GALLETTI - Via Tadino, 6 - Milano.

ATTREZZI DA LAVORO comprendenti 4 pinze diverse, 5 chiavi a tubo, 5 cacciaviti, 4 succhielli, 1 tronchese, alcune lime, ecc. vendo al prezzo speciale di L. 3000. Rivolgersi a Paoluzzi Duilio - Via Trento 5 Varano B. (Varese).

ANALIZZATORE PER CINEPRESE canon, motor EEE; permette l'esatto controllo dell'efficienza delle pile senza toglierle dall'apparecchio. Prezzo di listino L. 8.000, vendo in liquidazione a L. 5.000 + 400 spese postali. FOTOCINEOTTICA GIACOMAZZI - Via Arsenale, 39 - Torino.

BUONE LETTURE



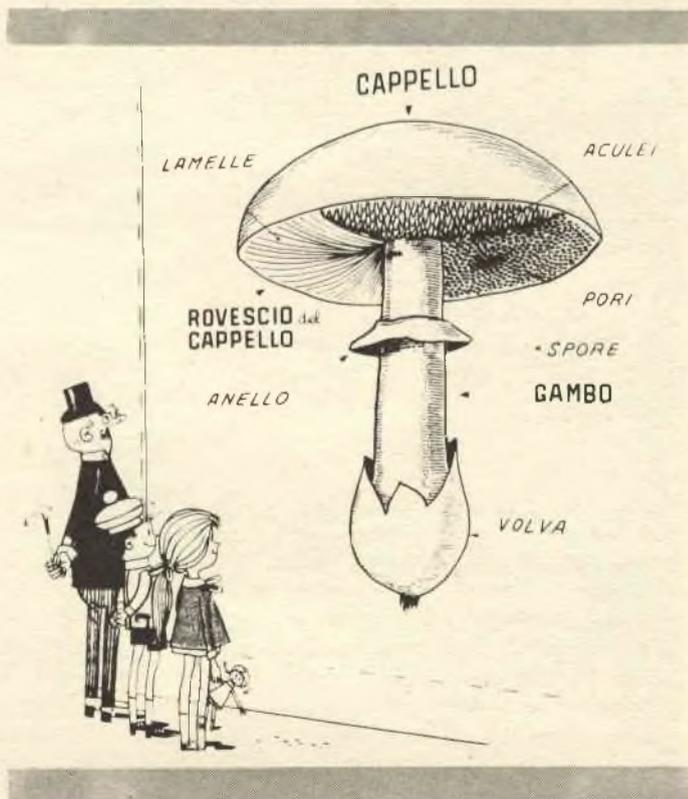
Iniziamo da questo mese una rubrica che senz'altro incontrerà il favore di moltissimi lettori. Una rubrica che mancava da questa rivista anche se non si tratta di nulla di eccezionale. Oggi non si ha tempo di leggere: si leggono a mala pena pubblicazioni e libri per dovere professionale di studio o di lavoro. Eppure nelle librerie compaiono mensilmente decine di volumi tecnici e divulgativi che contengono una quantità di dati e notizie interessanti per l'hobbysta, l'artigiano, ecc. La loro conoscenza soprattutto l'approfondimento delle nozioni in essi contenute svelano talvolta orizzonti nuovi e soprattutto consolidano fortemente certi settori tecnico-scientifici. Quindi non si può fare a meno di conoscerli. Per questo motivo cercheremo di suggerirvi ogni mese uno o due volumi di facile lettura con chiara impronta divulgativa, economici. Sarà una guida sicura per quei lettori accesi da interesse speculativo che spesso per motivi di tempo o di ambiente non riescono a tenersi aggiornati.

Non lasciatevi ingannare dalla delinquente! Chi è costei? *L'Amanita Falloide*: una specie di fungo velenoso che spesso miete stragi. Perfino la storia romana registra intossicazioni collettive. Si cita il caso di un banchetto tenuto nella Roma imperiale; per l'innocua *Amanita Falloide* tutti i banchettanti morirono e con loro il capitano delle guardie di Nerone stesso.

Quindi il problema del riconoscimento dei funghi velenosi è secolare.

Negli anni 1964-65 in Italia si sono avuti 450 casi di avvelenamento di cui 47 mortali. Nei medesimi anni le medie europee parlano di ben 10.000 morti.

Insomma, coi funghi non si scherza. È una massima che tutti i dilettanti micologi debbono tener presente nelle loro escursioni alla ricerca di quel-



lo squisito prodotto della natura che usiamo chiamare « fungo ». Ma si può insegnare a conoscere i funghi? Certo. È quello che hanno fatto Maria e Teresa Bettolo nel volumetto intitolato **IL PAESE DEI FUNGHI** (Edizioni Agricole Bologna) prezzo L. 500.

Lo hanno fatto con un libro che si legge (e si consulta) tutto d'un fiato, senza tentennamenti, in forma chiara e piacevole. Leggere un libro sui funghi per molti è noioso: termini scientifici, nomi latini, consigli spesso troppo tecnici sulla tossicità o meno di una certa specie. Nel « Paese dei funghi » le autrici non sono entrate in particolari, ma han-

no tracciato la strada a coloro che volessero sapere di più. E questo già molto per un libro che ha anche il merito di essere ben illustrato e scritto in modo simpatico.

Il manuale in questione è dinamico senza incertezze e va al sodo. Dice di non fidarsi di quelle prove empiriche alle quali si è soliti far ricorso. Non serve a nulla usare il cucchiaino o la moneta d'argento che dovrebbero annerire se posti in una padella piena di funghi velenosi.

Non credere all'aglio o al prezzemolo che anneriscono al contatto di funghi velenosi. Non credere che il fungo rosicchiato dalle lumache sia

commestibile. Le lumache per natura sono incolumi all'azione di certi veleni.

Non bisogna prendere per oro colato nemmeno il giudizio degli « esperti ».

In realtà il cosiddetto « esperto », spesso altri non è che un praticone, che vanta, in buona fede, la conoscenza dei funghi dei quali riesce sì e no a distinguere due o tre specie: quelle che ha sempre raccolto perchè li raccoglieva suo padre e suo nonno e i suoi avi. Ma è accaduto che anche questi, « esperti della tradizione » abbiano sbagliato e il loro errore si sia concluso con una lavanda gastrica.



Un suggerimento professionale ai numerosissimi e seppur bravi « figaro » italiani. Se dovete tagliare la frangia ad una giovinetta e volete farlo in modo impeccabile e svelto, applicate sulla fronte del soggetto una striscia di nastro adesivo. Tagliate seguendo il filo del bordo superiore... Poi, con garbo, togliete il nastro. Con esso verranno via anche i peli tagliati della frangetta.



Super fiammifero improvvisato e di maggior durata rispetto ai normali zolfanelli di legno. Si prenda un pezzetto di fil di ferro lo si ricurvi ad un capo e qui vi si avvolga, con la pressione delle dita, un batuffolo di cotone idrofilo. Resta acceso anche col vento e non lascia cenere.

SONO disponibili
annate **ARRETRATE**

di **Il SISTEMA "A"**



SE VI MANCA *un'annata per completare la raccolta di questa interessante "PICCOLA ENCICLOPEDIA" per arrangisti, è il momento per approfittarne*

POSSIAMO INVIARVI dietro semplice richiesta, con pagamento anticipato,

Le annate dal 1951 al 1962
al prezzo di L. 2000 per ogni 12 fascicoli

Le annate dal 1963 al 1965
al prezzo di L. 2500 per ogni 12 fascicoli

indirizzate le vostre richieste a :

"SISTEMA A" Via Gluck, 59 - Milano
rimettendo l'importo sul conto corrente postale n. 3/49018

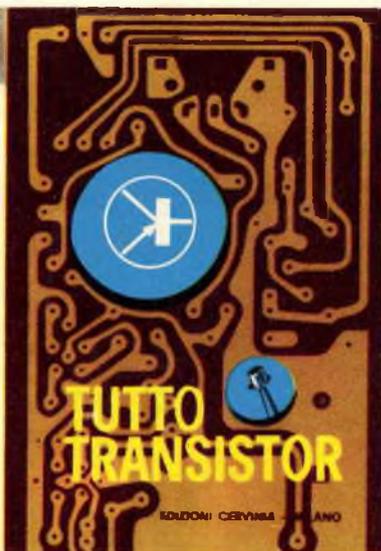
RADIOMANUALE

10 MANUALI IN 1

- 1 - Utensili, attrezzi, strumenti del radiolaboratorio
- 2 - Come si ripara il ricevitore a valvole
- 3 - Come si ripara il ricevitore a transistor
- 4 - Calcolo dei valori radio - Dati utili
- 5 - Tabelle di analisi dei transistor
- 6 - Progetti pratici di ricevitori a valvole e a transistor
- 7 - Progetti pratici di trasmettitori a valvole e a transistor
- 8 - Progetti pratici di amplificatori a valvole e a transistor
- 9 - Progetti pratici di circuiti di valvole e a transistor
- 10 - Progetti pratici di circuiti di valvole e a transistor



10 Manuali in 1: un libro che per l'appassionato di radiotecnica è più prezioso dell'esperienza stessa; 340 pagine, L. 3.000.



Novità 1966. Un autentico ferro di mestiere per il laboratorio, di agevole consultazione e di utile conforto per tutti; 300 pagine, L. 3.000.

I NOSTRI LIBRI DI SUCCESSO

Questo manuale è stato realizzato filtrando le esperienze di anni di attività di specialisti del ramo. 100 pagine, 200 illustrazioni. L. 500.

Ogni progetto è corredato da fotografie, da schemi elettrici e pratici oltre ad una chiara descrizione delle fasi di montaggio. L. 500.

TUTTA LA Radio

36

20 novità

PROGETTI

20

REALIZZAZIONI

20

SUCCESSI

a TRANSISTOR e a VALVOLE

L. 500

Per entrare in possesso di queste pubblicazioni basta farne richiesta direttamente alle EDIZIONI CERVINIA Via Gluck, 59 Milano, inviando anticipatamente l'importo a mezzo vaglia postale, o c.c.p. n° 3/49018.