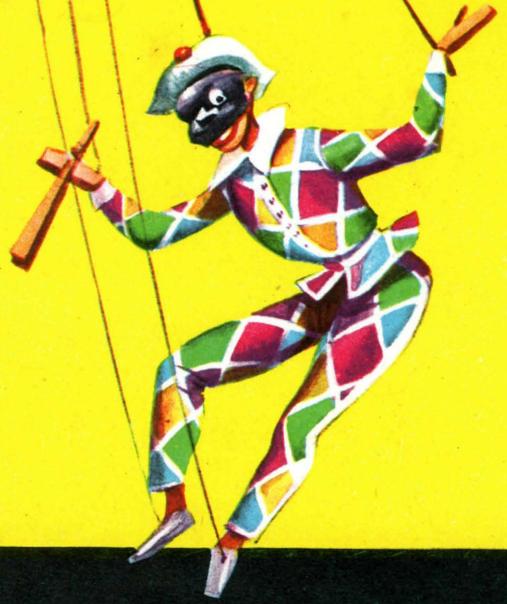
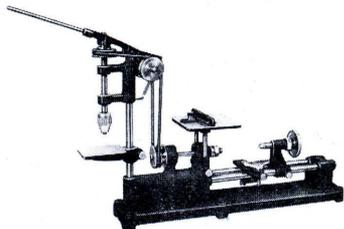


"a" SISTEMA

RIVISTA MENSILE DELLE PICCOLE INVENZIONI
ANNO VIII - Numero 10 - Ottobre 1956



L. 120
60 pagine



ATTENZIONE 2 NOVITA' ASSOLUTE!!

La meravigliosa macchinetta tutto fare per modellisti, arrangisti, artigiani, ecc. "**Combinata A. T. 57.**" Per tagliare, forare, tornire, fresare, ecc. Per sole **L. 16.500 f. T.**
La portentosa seghetta alternativa da traforo "**Vibro A.T. 53.**" che migliaia di persone usano con successo per tutte le operazioni di traforo. Prezzo **L. 15.000 f. T.**

Si spediscono solo dietro rimessa anticipata oppure acconto di 1/3

Sul nuovo catalogo N. 19/A queste due macchinette e migliaia di altri articoli inerenti il modellismo sono illustrati, dettagliati e specificati ampiamente.

Chiedeteci subito il Catalogo N. 19/A inviando L. 50

AEROPICCOLA

TORINO - Corso Sommeiller, 24 - Telefono 587742



**TECNICI, RIVENDITORI ED AMATORI TV,
SONO INVITATI A PRENDERE VISIONE DEL
NUOVO, ORIGINALE TELEVISORE**

MICRON T 11 / WS

posto in vendita sia montato che in scatola di montaggio ai seguenti prezzi.

SCATOLA DI MONTAGGIO L. 30.000
KIT VALVOLE " 16.336

Cinescopi MW 36-44. L. 16.000
MW 43-64 L. 20.000 - MW 53-20 L. 30.000

Guida al montaggio, circuito elettrico e tagliandi per consulenza tecnica L. 600

Tutti i prezzi al netto più tasse

La scatola montaggio, oltre che completa ed in parti staccate, viene anche venduta frazionata in n. 5 pacchi da L. 6.600 l'uno. Può essere equipaggiato indifferentemente con cinescopio da 14, 17 o 21" e presenta (dati rilevati presso i laboratori della RAI) i seguenti valori di sensibilità:

tenuta di entrambi i sincronismi con segnali di 350 μ V
immagine commerciale 600 μ V

Fedeltà di riproduzione fino a 5.75 Mc.

Consumo dell'apparecchio: 85 W con rete a 220 V. - Messa a punta gratuita: **RISULTATI GARANTITI**

Per la messa a punto e manutenzione del n/ televisori istruzione gratuita presso n/ sede ai tecnici di ditte che intendono trattare n/ apparecchi il montaggio e la messa a punto del T 11 /WS, con o senza l'aiuto della n/ consulenza tecnica, costituiscono un sistema razionale e rapido per l'istruzione di abili tecnici TV

PREZZI APPARECCHI FINITI E COMPLETI AL PUBBLICO: T 11/14"/WS L. 99.000 - T 11/17"/WS L. 109.000 - T 11/21"/WS L. 178.000
Vedere descrizione completa del T 11/WS sui numeri 7-8-9 (1956) di «SISTEMA A».

**Maggiore documentazione richiedendola a:
MICRON Corso Industria, 67 - Telef. 2757 - ASTI**

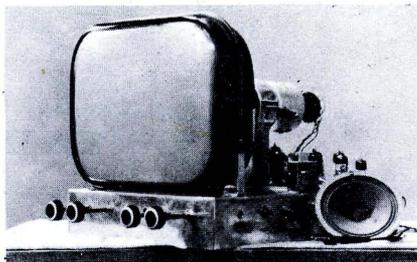
Anche dal Sud ci scrivono:

...sono lieto e contentissimo del T11/17"/WS e spero che anche altri vogliano seguire il mio esempio in Capri...
F.to MARIO PAGANO, Marina Grande di Capri (Napoli)

...terminato il montaggio del T11 e sono veramente contento per il fatto che con semplice antenna a cinque elementi da me costruita ricevo i programmi TV irradiati da Monte Faito, cosa qui molto difficile con televisori di alta definizione e con antenne ad alto guadagno. Prova indiscussa per le persone diffidenti di tali circuiti economicamente veramente ridotti e tecnicamente perfetti.
F.to TUCCI PIETRO, via Poatapiana 95, Cosenza

...la scatola di montaggio del T11/21"/WS da me montata, ha dato ottimi risultati, tanto che l'apparecchio è stato definito uguale e forse meglio di altri televisori di grande marca...
F.to IZZO OSVALDO, Via Vittorio Emanuele III, 1 - Barra (Napoli)

...vi confermo che il mio televisore funziona in modo perfetto e, dal confronto con un TV di grande marca, ne è uscito decisamente vittorioso; riconoscimento questo che gli è stato tributato dagli stessi utenti...
F.to SALVATORE ROTUNNO, Via Micheli 98, Scanzano di Castellammare di Stabia (Napoli)



L'ufficio Tecnico risponde

Non si risponde a coloro che non osservano le norme prescritte: 1) scrivere su fogli diversi le domande inerenti a materie diverse; 2) unire ad ogni domanda o gruppo di domande relative alla stessa materia L. 50 in francobolli. Gli abbonati godono della consulenza gratis

ELETTRICITA' - ELETTRONICA RADIOTECNICA

BONI UMBERTO, Sangemini. Invia schema di ricevitore a cristallo da lui montato e del quale lamenta la bassa sensibilità. Chiede consigli in proposito.

Lo schema da lei adottato è quello classico, la poca sensibilità presentata da tale apparecchio è comune a tutti gli altri ricevitori a cristallo: quando essi vengono impiegati a distanze maggiori alla trentina di chilometri dalla trasmittente locale, la ricezione con essa diviene assai problematica. I consigli che possiamo darle sono semmai questi: cortocircuitare il condensatore variabile; aumentare la lunghezza dell'antenna e la sua altezza dal suolo; assicurarsi che la cuffia sia in buono stato (specialmente i magnetini permanenti) e che la sua impedenza sia di almeno 500 ohm; adottare una buona presa di terra. Siamo inoltre pro-

pensi a consigliarle di assicurarsi che il diodo che lei impiega per la rivelazione sia in buone condizioni (vale a dire che abbia una resistenza inversa molto alta, superiore ai 500.000 ohm, ed una resistenza diretta bassa, dell'ordine dei 500 ohm). Piuttosto di costruire un apparecchio a valvola, come sarebbe sua intenzione, perché non monta il circuito con un cristallo rivelatore ed un transistor amplificatore di bassa frequenza, il cui schema può trovare nel corso dell'articolo sui transistor, nel numero di luglio della corrente annata del Sistema A? In tale articolo lei troverà due progetti: è il secondo quello che lei deve adottare.

SABBATUCCI VITTORIO, Spoleto. Ci informa di avere preparato in fusione, un motorino di alluminio, del quale non ci da che due dimensioni. Ce ne chiede i dati per l'avvolgimento.

Vede, signor Sabbatucci, il semplice fatto che per la progettazione del motorini elettrici siano

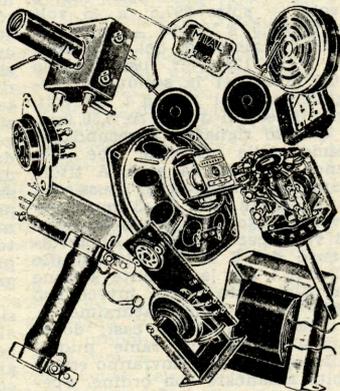
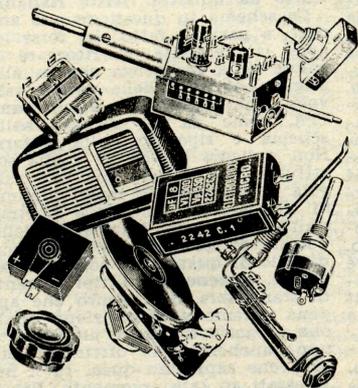
stati scritti tanti volumi di vari chili ciascuno, dovrebbe bastare a convincerlo che l'argomento non può certo essere sviscerato nelle poche pagine della rivista e tanto meno in quelle, ancor più ridotte, dedicate alle risposte dell'Ufficio tecnico. Non è da escludere che, prima o poi, tratteremo l'argomento che le interessa, magari suddividendolo in più puntate, ma non ci accusi di cattiva volontà se non gli lo possiamo illustrare ora ed in questa sede, oppure se non le diamo direttamente gli estremi per terminare la costruzione che lei ha intrapresa, il che equivarrebbe a costringere qualcuno dei nostri tecnici a diverse ore di calcoli, a parte il fatto che, con le sole due dimensioni da lei fornite, il calcolo di progettazione diverrebbe ancora più arduo.

MUSSO ENZO, Casalmonteferrato. Domanda quale sia la procedura da intraprendere per ottenere la licenza per potere costruire ed usare una stazione trasmittente. Chiede inoltre i dati per l'avvolgimen-

RADIOAMATORI, Per ogni vostra necessità di materiale radio e TV interpellate la **C.I.R.T.** (Compagnia Italiana Radio Televisione), nel cui magazzino unico, di **Firenze**, in **via XXVII Aprile 18** (telefoni 483515 e 483240),

OLTRE 5000 ARTICOLI ASSORTITI

sono a vostra disposizione.



La **C.I.R.T.** è inoltre concessionaria di vendita di oltre 15 importanti ditte italiane e straniere, tra cui **G.B.C., Geloso, Fivre, Philips, Sylvania** ed è in grado di fornire immediatamente **tutti i tipi di valvole e di transistors.**

La **C.I.R.T.** ha deciso di praticare **PREZZI SPECIALISSIMI** a tutti i lettori di "Sistema A" ed ha organizzato un servizio tramite il quale è in grado di evadere nel giro di 12 ore, tutte le ordinazioni provenienti da qualsiasi parte d'Italia.

A tutti coloro che ne faranno richiesta la **C.I.R.T.** invierà

LISTINO GRATUITO

to di uno speciale tipo di trasformatore.

Come abbiamo già detto moltissime altre volte, innanzitutto è necessaria la presentazione di una domanda al Ministero degli Interni, corredata dei documenti di uso: certificato penale, di cittadinanza, di residenza, ecc. Contemporaneamente lei dovrà sottoporsi all'esame «spauracchio» che però, chiunque sia in possesso di una buona infarinatura in fatto di elettro e radiotecnica, ed abbia una sufficiente capacità nella ricezione e nella trasmissione secondo il codice Morse, può facilmente superare. Il costo della iscrizione alla ARI è di poche centinaia di lire (quasi quasi le verranno a costare di più i documenti che lei dovrà produrre e che le abbiamo già citati). Per provvedere la necessaria caduta di tensione (0,7 volt) dovrà, inserendo la valvola sull'avvolgimento a 7 volt, provvedere una resistenza in serie da 1,13 ohm. Nel caso che avesse difficoltà a trovare in commercio una resistenza di così basso valore colleghi la valvola 6SN7 sull'avvolgimento da 10 volt, in serie con una resistenza da 6 ohm, circa. I dati per il trasformatore che ha intenzione di avvolgere sono i seguenti: Primario a 110 volt = Spire 770; a 125 volt, spire 875 a 220 volt, spire 1540. Secondario: 3 volt = spire 25,5; 4 volt = spire 34; a 5 volt = spire 42,5; a 6 volt = spire 51; a 12 volt = spire 102; a 25 volt = spire 212,5; a 30 volt = spire 255; a 35 volt = spire 297,5; a 45 volt = spire 382,5; a 50 volt = spire 425. Per l'avvolgimento del primario dallo 0 al 125 volt, usi del filo da 0,6 mm., per la sezione di avvolgimento tra i 125 ed i 220 volt, ne usi invece di quello da 0,50 mm. Per quanto riguarda il secondario, dipende dalla corrente che ella intende ricavare da esso. A titolo puramente informativo possiamo dire di usare filo da 3 mm. per l'avvolgimento dallo 0 alla tensione di 6 volt; per la sezione di avvolgimento dal 6 ai 26 volt usi filo da 2 mm.; per la restante sezione di avvolgimento faccia invece uso di filo da 1,5 mm. Naturalmente, in tutti i suddetti casi, dovrà trattarsi di filo di rame nuovo, smaltato, e le spire dovranno essere avvolte affiancate con ordine. Specialmente per l'avvolgimento del primario, ogni strato di avvolgimento dovrà essere separato da quelli adiacenti per mezzo di un paio di giri della apposita carta isolante. Al termine del primario e prima dell'inizio del secondario, i due giri, invece che in carta sottile dovranno essere eseguiti con cartoncino uso Bristol, bachelizzato.

CAVASSA CLAUDIO, Porto Garibaldi. Ha inviato il progetto per un dispositivo per elettroterapia, composto da una pila, un campanello elettrico e due cilindretti di ottone, e che ha perfezionato per far sì che... il batocchio (sic), non trilli più.

Ci creda, signor Cavassa, ci sembra un vero peccato che ella voglia rendere noto attraverso le pagine della rivista un progetto che,

noi potremmo pagarle qualche migliaio di lire, mentre qualcuno di pochi scrupoli, dopo avere letto la rivista, lo potrebbe realizzare, magari in grande serie, per conto proprio e ricavarne fior di quattrini. Perché non sfrutta lei stesso il progetto che dopo... perfezionato, deve essere diventato veramente qualche cosa di sensazionale? Dia retta a noi, dato che dalla sua lettera possiamo senza tema di farlo arguire che la sua preparazione sulla delicata materia della elettroterapia presenta ancora qualche lacuna, continui, per ora, ad usare il campanello per... deliziare i timpani suoi e di chi altro voglia ascoltare, mentre trilla e, sempre per ora, non si arrischi ad sperimentare tale sistema di, ehm..., elettroterapia, nemmeno sul suo gatto. Le assicuriamo che verrà il momento che lei si renderà pienamente conto del perché le abbiamo elargito un consiglio così... anticampanellistico.

TRAVAGLINI GIUSEPPE, Pistoia. E' alla ricerca di un buon progetto per la costruzione di un semplice e buon ricevitore a diodo od a transistors.

Se è alle prime armi, quello che fa per lei è il secondo progetto che può trovare nel corso dell'articolo sui transistors che è stato pubblicato sul numero di luglio della corrente annata: si tratta di un semplice apparecchio con un diodo al germanio, all'uscita del quale, invece delle cuffie è stato inserito uno stadio amplificatore a transistors (CK 722); all'uscita di questo viene finalmente inserita la cuffia (la sua, se in buone condizioni, va benone). Se invece lei ha una buona pratica in fatto di montaggi con transistors, potrà senz'altro cimentarsi nel primo progetto, dello stesso articolo, seguito da uno stadio di amplificazione di bassa frequenza, pure a transistors. Il rendimento di questo apparecchietto, è eccellente: disponendo di una buona antenna e terra esso è in grado di azionare un piccolo sensibile altoparlante magnetodinamico.

CANDIDO PETITO, Pozzuoli. Desidera un chiarimento in merito al ricevitore trivalvole il cui progetto è stato pubblicato nelle pagine del numero di gennaio della corrente annata. Si informa anche della possibilità di sostituire una raddrizzatrice prescritta nello schema con un'altra in suo possesso.

La griglia n. 5 della sezione eptodo della ECH 4 è collegata internamente al piedino del catodo; ugualmente, ad uno stesso piedino, fanno capo le griglie G2 e G4 dell'eptodo in questione. Nel circuito da lei citato, la sezione eptodica della ECH 4 viene impiegata come se fosse un pentodo. In luogo della AZ 41 potrà usare qualsiasi altro tipo di raddrizzatrice simile, con accensione a 4 volt e purché provveda alle necessarie modifiche ed alla sostituzione dello zoccolo.

MARCHETTI UGO, Bussoleno. Chiede il progetto per un amplificatore di bassa frequenza dotato di particolari caratteristiche.

Forse lei non segue attentamente questa rubrica, altrimenti avrebbe certamente notata la risposta che abbiamo a suo tempo fornita a molti altri lettori che, strano a dirsi, forse per un particolare caso di telepatia hanno formulato dei quesiti identici ai suoi; si figuri che essi hanno usato le stesse parole con cui anche lei ci ha interpellati. Coraggio, signor Marchetti, ci dica tutta la verità in merito a quei quesiti e noi vedremo di accontentarla: siamo quasi certi di avere indovinato di che si tratta.

ANTIMINNI GIANCARLO, Roma. Chiede come sia possibile usare un milliamperometro in suo possesso, per effettuare delle misure di resistenza su particolari portate. Pone inoltre un vago quesito in merito ad un provacircuito.

Quello che le auguriamo è che il suo milliamperometro abbia cioè già tracciate sul quadrante le portate di resistenza che lei desidera siano possedute dallo strumento. In caso contrario proceda così: connetta in serie pila, reostato e milliamperometro, ruoti il reostato in modo che l'indice dello strumento venga a trovarsi esattamente sul fondo scala (attenzione: si tratta di un sistema semplicissimo, ma richiede qualche attenzione per evitare di far circolare una eccessiva corrente nello strumento; è inoltre necessario rispettare la polarità delle batterie). Applicando la legge di ohm potrà ricavare dalla indicazione della corrente circolante nello strumento il valore della resistenza inserita nel circuito a scopo di misura. Se vuole evitare i rischi al milliamperometro, ci scriva e le invieremo direttamente un altro progettino, un poco più complicato ma di sicuro affidamento. Quanto ci dice in merito al provacircuito è troppo vago perché possiamo comprendere cosa lei effettivamente desidera: forse intende parlare di lampade al neon? Abbia la cortesia di scriverci di nuovo, cercando di esprimersi più chiaramente.

VILLA CLEMENTE, Roseto d. Abruzzi. Pone diversi quesiti di radio tecnica e di elettricità; in uno di essi si riferisce ad uno schema tratto da un'altra rivista italiana.

Lo schema in questione può andare, a parte il fatto che forse lei avrà la necessità di ritoccare il valore della resistenza che va alla griglia controllo della prima valvola (che è una IT4 e non una ITA, come da lei segnato sullo schema e ripetuto nella lettera. Non vediamo perché lei voglia sostituire la IT4 dato che tale valvola è attualmente reperibilissima in commercio. Quanto a ricetta, smitenti ad un transistor della portata di 500 metri, la cosa è più difficile di quanto lei possa immaginare, almeno con i tipi correnti di transistors. Stia sicuro che appena avremo a disposizione qualche progetto di sicuro affidamento non mancheremo di offrirlo ai lettori, che sappiamo quasi tutti interessati su tale argomento. Per il montaggio dello schemino che è apparso nelle pagine della posta

del numero 9-1955, oltre alla DF91, che è reperibilissima, può usare la IT4, od un'altra valvola miniatura con accensione a batteria che abbia funzione di amplificatrice di alta e media frequenza; non va invece bene la 3S4 che lei intenderebbe impiegare. Il suo voltmetro, molto probabilmente è del tipo a ferro mobile: ciò lo può stabilire con certezza osservando la graduazione della scala; se questa non è lineare, con 99 probabilità su cento si tratta di uno strumento a ferro mobile. La sensibilità di fondo scala di tali dispositivi è generalmente bassa, non migliore di 10 milliamperere f. s. (pertanto la resistenza che internamente è posta in serie della bobinetta dell'elettrocalamita che agisce sul ferro mobile è di circa 25.000 ohm). Questi strumenti non sono adatti per misurazioni nel campo della radio mentre sono usatissimi nella misura delle tensioni di rete, ecc., sia per il loro basso prezzo, sia perché permettono la misura di tensioni continue ed alternate.

D'AMORE ROBERTO, Bergamo. Desidera i dati e gli schemi di un ricetrasmittitore e di un altro ricevitore militare, ambedue di produzione nazionale.

Dato che, sia del trasmettitore Marelli che del ricevitore Ducati AR 18, esistono diversi tipi e non di tutti questi tipi noi possediamo i dati, le consigliamo di rivolgersi direttamente alle Case costruttrici che, pensiamo non dovranno avere alcuna difficoltà a fornirle i dati che le interessano. Nello scrivere alle Case, non trascuri di informarle che è in possesso (come crediamo) dell'autorizzazione a trasmettere.

REVELLI UMBERTO, Sanremo. Desidera raggugli sulle prestazioni ottenibili dall'apparecchio il cui progetto è il secondo dell'articolo sui transistors, apparso sul n. di luglio 1956; si informa anche sulla possibile durata della piletta che viene usata per l'alimentazione di esso.

Quanto alla ricezione in alto-parlante tutto dipende dall'antenna e dalla presa di terra che vengono usate. In ogni caso, l'altoparlante da usare deve essere magnetodinamico, di diametro non superiore ai 100 mm., e di ottima sensibilità, come ve ne sono attualmente in commercio. Se lei ha una certa esperienza in fatto di montaggi a transistors può invece cimentarsi nel primo progetto dello stesso articolo (pag. 321 e seguenti). Si tratta di un apparato con rivelazione a reazione che, come lei sa, permette una sensibilità ed una selettività maggiori a quelle offerte dai circuiti di rivelazione a diodo. Quanto a durata delle pilette, questa dipende dalla grossezza e quindi dalla capacità di quelle che lei intende impiegare; ad esempio, se lei usa due o tre elementi a torcia da 1,5 volt, collegati in serie, avrà, nel caso dell'apparecchio ad un diodo ed un transistors, una autonomia superiore alle 3000 ore. Nel caso invece dell'apparecchio a reazione a due

transistors l'autonomia per le stesse pile sarà dalle 1000 alle 2000 ore. Se decide di montare l'apparecchio a due transistors deve tenere presente che nella trascrizione dello schema siamo incorsi in un errore: si tratta dell'emettitore del secondo transistor che è stato segnato collegato al polo negativo della pila di alimentazione. L'emettitore stesso deve invece fare capo al polo positivo della pila. Tutto il resto del circuito è corretto.

GABUTTI RENATO, Sanremo. Chiede i dati per la costruzione delle bobine e per gli altri componenti necessari per l'adattatore a modulazione di frequenza il cui progetto è stato pubblicato nel numero 11 del 1955.

L'elenco parti, che nel corso di quell'articolo era stato tralasciato è stato incluso nella prima pagina della posta del numero 12 del '55.

TENTORI LUIGI, Lecco. Chiede notizie circa il sistema Bass-Reflex. Ha inoltre inviato un suggerimento sulla possibilità di dotare ogni abbonato di una tessera speciale.

Il Bass-Reflex non è un circuito di amplificazione, ma un sistema di riproduzione acustica in cui uno o più altoparlanti sono sistemati in appositi mobili che a causa delle loro risonanze caratteristiche e le loro alte qualità acustiche, provvedono a migliorare la qualità di riproduzione degli altoparlanti stessi, sia per rendere più realistici i suoni da essi prodotti sia per compensare le inevitabili mancanze di linearità presentate dalla loro riproduzione nella gamma delle varie frequenze, specie negli altissimi e nei bassissimi. La ringraziamo per il suggerimento: cercheremo di fare qualche cosa in tal senso.

MARCHESOTTI PIERLUIGI, Pavia. Chiede le norme per mettersi in regola per tenere ed usare un apparato trasmittente. Chiede anche della possibilità di ricezione, con la trasmittente ricevente del num. 9, '55, dei programmi.

Per la procedura per ottenere il permesso di trasmissione abbia la cortesia di leggere quanto più sopra, in questo stesso numero, diciamo al signor Musso, di Casalmoferrato. In merito al suo secondo quesito possiamo dirle che sulla gamma coperta dalla ricetrasmittente del n. 9, '55, ben poche sono le stazioni della RAI che funzionano regolarmente. Nella stessa gamma potrà invece ricevere numerosissime stazioni straniere, anche molto lontane.

BASSANO CARLO, Arese. - Si informa della possibilità di ricevere con un apparecchio a modulazione di frequenza, il canale audio dei programmi televisivi.

Nostro consiglio sarebbe quello di effettuare prima di tutto una prova: ci viene infatti il sospetto che il fenomeno dei fischi possa essere dovuto alla mediocre qualità della sua antenna; porti il suo ricevitore in casa di un amico che abbia il televisore, stacchi un momento la plattina di polietilene che dall'antenna apposta (quasi

certamente una a 4 elementi, ad alto guadagno), e la connetta all'entrata del suo apparecchio: saremmo pronti a scommettere che la ricezione diverrà possibile. In caso contrario, ci sarebbe da sospettare della imperfetta taratura del suo ricevitore ad MdF.

BONAVIA ALESSANDRO, Palermo. Chiede i dati di tutti i componenti per il montaggio dell'adattatore a MdF pubblicato nel numero 11, '55.

La preghiamo di dare un'occhiata a quanto abbiamo detto più sopra, in questo stesso numero, al signor Gabutti, di Sanremo.

D'ADDA CAMILLO, Torino. Vuole comandare per mezzo di ultrasuoni dei modelli navali. Chiede se noi abbiamo già pubblicato qualche cosa in proposito.

No, non abbiamo ormai pubblicato qualche cosa del genere e dubitiamo di pubblicarne in avvenire, per il fatto che tale sistema è enormemente più complicato e difficoltoso di quello a mezzo di radioonde o di raggi di luce (a proposito, ha visto il progetto del motoscafo comandato appunto per mezzo di impulsi di luce, pubblicato nel n. 17 di Fare?).

SIROLA EDGARDO, Cesate. Chiede i dati per il completo riavvolgimento di un motore elettrico.

Preghiamo lei e tutti gli altri lettori (veramente moltissimi) che hanno problemi simili al suo, di leggere e di tenere a mente quanto diciamo al Signor Sabbatucci, di Spoleto, in questo stesso numero.

L. D., Milano. - Ha inviato schema di ricevitore a triodo senza reazione e ci chiede alcuni raggugli in proposito.

Prenda ad esempio una valvola IT4, ne colleghi insieme le griglie 1 e 2 e la usi come triodo; dovrà per prima cosa diminuire ad 1,5 volt la tensione della pila per il filamento, dovrà alimentare la placca, con almeno 45 volt. Aumenti a 70 il numero delle spire della bobina di antenna. Deve poi interrompere quel collegamento che cortocircuita sia il condensatore variabile di sintonia che la bobina, rendendo così assolutamente inefficiente il circuito oscillante da essi formato. Colleghi quindi il punto di unione del condensatore variabile e della bobina con la terra col punto di unione dei negativi delle due batterie, lasci al suo posto il condensatore da 1000 pF tra la griglia della valvola e l'altro estremo della bobina (eventualmente avrà da diminuirne la capacità; colleghi in parallelo ad esso una resistenza da 1 o 2 megohm).

TERENI GIORGIO, Pesaro. Sta montando, con materiale originale, un dei più piccoli ricevitori di produzione nazionale; chiede chiarimenti in proposito.

Dalla sua lettera abbiamo creduto di capire che lei intenda usare l'originale gruppetto a variazione di permeabilità, che quella ditta usa nei suoi apparecchi. Ecce dunque quali sono i collegamenti che ad esso fanno capo: Terminale sul lato inferiore opposto a quello

su cui è montato il raddrizzatore al selenio = Antenna, Terminale rosso = Griglia controllo della UAF 42. Terminale nero = Catodo UAF 42. Terminale verde = Al filo verde dell'autotrasformatore di alimentazione. Terminale giallo rosso = Al diodo rivelatore della UAF 42. Raddrizzatore: terminale A = alla presa di 125 volt (filo rosso dell'autotrasform.); terminale B = alla resistenza flessibile da 50 ohm. Linguetta adiacente al terminale rosso: alla placca della UAF 42. Linguetta superiore: al punto di unione tra la resistenza da 50.000 ohm, il condensatore di accoppiamento da 5000 pF ed il condensatore di fuga da 200 pF. Contrariamente a quanto da Lei supposto, dobbiamo precisarle che nel circuito di tale apparecchietto non è previsto alcun controllo automatico di volume.

LUGARI M. Roma. Chiede ragguagli sulla possibilità di aggiungere un transistor ad una ricevente per radiocomando e si informa sui vantaggi ottenibili.

Correntemente il transistor viene impiegato in circuiti riceventi per radiocomando, allo scopo di prolungare notevolmente la durata della valvola, tyratron RK61, che è, come lei sa, molto costosa, sebbene di vita breve. Speriamo di poter illustrare il circuito in parola in uno dei prossimi numeri della nostra rivista. Le segnaliamo inoltre che hanno cominciato ad apparire, sebbene ancora non ufficialmente, anche in Italia, dei ricevitori radiocomando composti esclusivamente di transistors: può facilmente comprendere quali e quanti siano i vantaggi che essi possano presentare: basso costo, minimo ingombro e peso, minimo consumo della batteria di alimentazione che può inoltre essere anche essa di dimen-

sioni ridotte. Speriamo di poter presto presentare ai lettori anche qualche cosa su tale argomento.

BENELLI CARLO, Quarto di Genova. - Ha montato con successo un ricevitore monovalvolare con valvola 117N7, il cui progetto è stato pubblicato nel numero 2 di «Fare» e chiede ora se e come possa migliorarne ulteriormente le prestazioni.

Ci felicitiamo con lei per gli ottimi risultati che, del resto, non potevano mancare. Purtroppo, però, è veramente problematico aggiungere una valvola a quell'apparecchio per migliorarne le prestazioni, specialmente per il fatto di avere la 117N7 una corrente di filamento di 0,09 ampere, diversissima da quella di tutte le altre valvole che eventualmente potrebbero essere aggiunte. Oltre tutto con quella in suo possesso, la 12Q7, non potrebbe migliorarne gran che. Nostro consiglio è quello di lasciare per ora così come è il suo apparecchio ed intraprendere la costruzione di un altro, un poco più elaborato, ad esempio, quello pubblicato nella pagina successiva a quella in cui ha trovato lo schema del monovalvolare, per precisione pag. 66 del num. 2 di «Fare».

TOCCHI GIORGIO, Milano. - Ha inviato un certo numero di quesiti relativi al progetto di oscillografo da noi pubblicato nel numero di febbraio '55.

E' fuori di dubbio che la deflessione da lei notata nel puntino del pennello elettronico sia stata determinata da una porzione, anche piccola di flusso disperso dal nucleo del trasformatore di alimentazione, a meno che, naturalmente, non si tratti di qualche leggero campo elettromagnetico od elettrostatico prodotto da qualche conduttore prossimo al tubo percorso da tensione rilevante. L'eliminazione dell'inconveniente consiste, ove questo sia determinato da flusso disperso dal trasformatore, di rinchiudere il trasformatore stesso in una scatola di alluminio o meglio rame, di spessore considerevole. Ove l'inconveniente sia causato da qualche linea si tratta di individuare tale filo, cercando poi di schermarlo e di farlo passare quanto più possibile lontano dal tubo a raggi catodici. In ogni caso è utilissimo provvedere il tubo stesso di una schermatura in alluminio, molto aderente ad esso. Il valore di B, ovvero dell'induzione magnetica di un nucleo dipende della possibile densità delle linee all'interno del nucleo stesso: tale densità varia entro limiti amplissimi, ove si consideri da un lato il normale ferro accialoso o la ghisa e dall'altro, le modernissime leghe in Permalloy ed Hypermalloy. Nei comuni nuclei per trasformatori di alimentazione, la densità delle linee è di circa 20.000 per centimetro quadrato. Facendo un passo indietro, le raccomandiamo che la scatola di materiale diamagnetico in cui rinchiuderà il trasformatore, sia composta da tutti i lati dello stesso metallo e che lun-

go i bordi delle giunture, sia resa solida per mezzo di ribattini, ancora dello stesso metallo. Per i valori dei condensatori da lei citati, la preghiamo di mettersi in diretto contatto con l'autore del progetto dato che da tempo noi non lo siamo più. Il progetto di multivibratore che le interessa può trovarlo sul Manuale del Radiotecnico, del Costa. Quanto al prezzo della EC 50, lo abbiamo chiesto alla sede della Philips per l'Italia centrale: ci è stato risposto che, non trattandosi di valvola in deposito, non potevano nemmeno comunicarcene il prezzo; ci hanno, però, molto gentilmente, suggerito di rivolgersi alla Sede centrale, in Milano. Pensiamo quindi che lei stesso possa risolvere il problema con una semplice telefonata.

DELILLO ALDO, Foggia. - Chiede che gli suggeriamo un sistema per accendere e spegnere gradatamente un complesso di lampadine in parallelo; per la cronaca si tratta di 10 lampade da 15 watt cadauna.

Faccia così: in un negozio di elettricista acquisti una resistenza da 300 watt e tensione da 220 volt, la installi su di un supporto per potenziometro a cursore di tipo adatto perché possa sopportare il riscaldamento della resistenza stessa senza danneggiarsi e lo usi come partitore di tensione, vale a dire, colleghi ai due capi della resistenza la tensione a 125 della rete di illuminazione, ad uno qualsiasi dei capi colleghi pure un filo proveniente dal parallelo delle lampade, il cui altro filo lo collegherà invece al cursore del reostato. C'è però un sistema, molto più semplice, per raggiungere lo stesso scopo: quello di usare un reostato a liquido veramente economico ed il cui progetto può trovare a pag. 113, del num. 3, '56. Il titolo di questo articolo è stato composto in modo errato: esso infatti è il seguente: Attenuatore di luce per foto.

ZACCARIA MATTEO, Marghera. - Desidera il progetto per la costruzione di un buon oscillografo che gli necessita per esercitarsi nella telegrafia.

Consulti il numero di marzo della corrente annata della rivista, in esso, a pag. 122 troverà il progetto che le interessa; l'apparecchio ivi illustrato può anche essere impiegato come oscillatore di nota per rendere possibile la ricezione, per mezzo del ricevitore casalingo, delle comunicazioni telegrafiche, anche se eseguite con onda persistente non modulata che in mancanza di esso sarebbe invece impossibile ricevere.

CASAPIETRA CARLO, Firenze. - Chiede qualche sistema per eliminare i disturbi alle radioaudizioni che egli lamenta e che sono dovuti al fatto che in prossimità della sua abitazione, si trovano diversi motori elettrici in funzione.

Si assicuri che effettivamente i disturbi siano prodotti da motori elettrici, e non invece da qualche contatto imperfetto a l'interno dell'apparecchio oppure nell'implan-

Abbonatevi a

« SISTEMA A »

e

« FARE »

due pubblicazioni utili e preziose oltre che a Voi anche alla vostra famiglia.

REGALATE

AI VOSTRI AMICI

UN ABBONAMENTO

Abbonamento annuo a

« SISTEMA A » e « FARE »

(cumulativo) L. 2000

Rimettere direttamente a
Capriotti Editore - Via Cicerone 56 - Roma - Conto corrente postale n. 1/15801

IL SISTEMA "A"

COME UTILIZZARE I MEZZI E IL MATERIALE A PROPRIA DISPOSIZIONE

ANNO VIII - N. 10

OCTOBRE 1956

L. 120 (Arretrati: L. 200)

Abbonamento annuo L. 1300, semestrale L. 650 (estero L. 1500 annuo)

DIREZIONE, AMMINISTRAZIONE - ROMA - Via Cicerone, 56 - Telefono 375.413

Per la pubblicità rivolgersi a: E. BAGNINI - Via Vivaio, 10 - MILANO

OGNI RIPRODUZIONE DEL CONTENUTO E' VIETATA A TERMINI DI LEGGE

Indirizzare rimesse e corrispondenza a CAPRIOTTI EDITORE - Via Cicerone, 56 - Roma - C/C post. 1/15801

Caro lettore,

Vogliamo, innanzi tutto, ringraziarti per la prontezza e la serietà con cui hai risposto al piccolo referendum con cui ti chiedevamo le tue osservazioni in merito alla veste ed al contenuto della Rivista. Ci auguriamo di poterti informare nel prossimo numero circa l'esito di tale referendum.

Ti preghiamo ancora di continuare con quella piccola collaborazione di cui ti pregavamo nella lettera dello scorso numero e di tenerci informati della tua attività in proposito.

Ed eccoci all'argomento della presente lettera: sai se nel palazzo in cui abiti, oppure nel vicinato, vi sia qualche persona che, pur non conoscendo la Rivista, appartenga alla categoria dei cosiddetti «Arrangisti» con la «a maiuscola»? Di quelle persone cioè che ben raramente chiamano l'elettricista, il muratore, il falegname od il tappezziere, per le piccole riparazioni casalinghe ed anzi, sono addirittura in grado di aiutare i vicini nella soluzione dei problemi di ogni giorno; oppure di quelle che abbiano qualcuno tra gli «hobbies» positivi, come quello della lavorazione delle pietre dure, oppure quello di qualche allevamento o coltivazione piuttosto fuori dallo usuale, e così via? Oppure, ancora, se conosci qualcuno di coloro (e ce ne sono tanti) che, pur senza avere la velleità di divenire dei nuovi Marconi o Popoff, passino la maggior parte del loro tempo libero in cantina od in soffitta ad eseguire esperimenti su esperimenti, che culminano, magari, con qualche forte detonazione o magari con la bruciatura di tutte le valvole dell'impianto elettrico e cose simili?

Bisognerebbe che tu ci segnalassi queste persone; noi provvederemo ad inviare ad esse qualche copia omaggio della Rivista. Chi sa se in qualcuna di queste persone non si nasconda qualche arrangista veramente in gamba: in questo caso tu potresti vantarti di avere aperto ad esso le porte di quella grande famiglia alla quale tu, ormai, da tempo appartieni.

LA REDAZIONE

LA CREAZIONE DELLE MARIONETTE

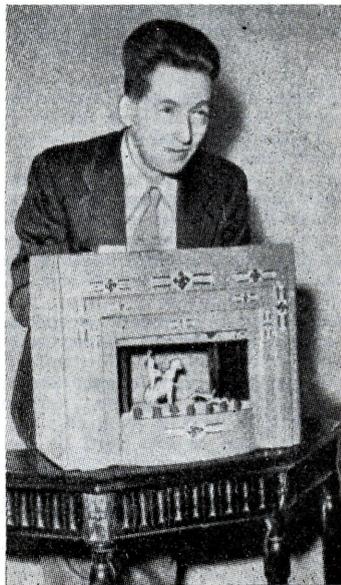
Le marionette ed i burattini sono certamente le più interessanti tra le figurine a sembianza umana ed animale, dato che ad esse può essere fatta compiere con molto realismo qualsiasi azione, eccettuata, naturalmente, la parola.

Esse possono infatti essere messe in condizioni di recitare e di eseguire giuochi, sì che si può affermare che non esista un vero limite alle loro possibilità.

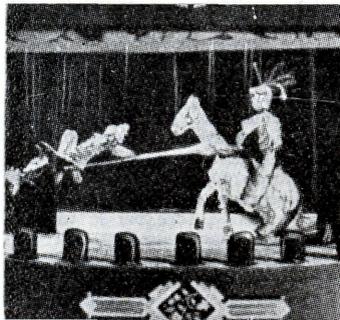
Le marionette possono anche essere utilizzate con profitto a scopo istruttivo, data la influenza che esse esercitano sul loro pubblico di piccoli.

Non è difficile azionare le marionette, ma la loro utilizzazione costituisce un genere di lavoro monotono e spesso costoso.

Le marionette, diciamo così professionali, sono generalmente di legno, scolpite a mano, oppure sono modellate nel bagnò plastico e le loro dimensioni variano, in genere, tra i 60 ed i 120 cm. Ognu-

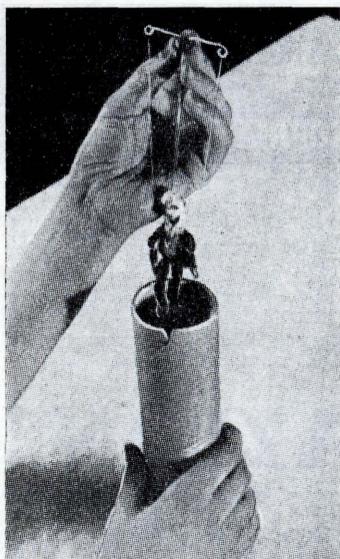


L'autore al posto di manovra del suo teatrino di burattini. E' in programma la leggenda di San Giorgio e del Drago.



Una delle scene culminanti della lotta di San Giorgio contro il Drago.

na di esse è formata da una media di 16 parti separate, ciascuna delle quali è formata con cura ed adattata per combinarsi bene con quelle vicine; a volte la costruzione di una sola figura può richiedere diverse settimane e talvolta mesi; i materiali impiegati hanno spesso il valore di migliaia di lire; i fili che vengono impiegati per la loro manovra costituiscono, già da soli un piccolo capita-



Un corto pezzo di tubo di cartone può servire ottimamente da rimessa per ciascun burattino.

le dato che per essi si usano in genere dei pezzi di lenze da pesca.

Le marionette ad esecuzione diletantistica sono per lo più realizzate secondo gli stessi sistemi delle altre, in stature, però, che vanno dai 40 ai 45 cm. Talune di queste giungono a superare, in fatto di realismo e altro, quelle stesse realizzate da professionisti del ramo cosicché i loro costruttori non sono disposti a cederle anche se vengono loro offerte somme notevoli. Altri costruttori dilettanti rivolgono invece la loro attenzione a fabbricare col massimo verismo possibile le teste, le mani ed i piedi che sono le sole parti di esse che rimangono scoperte e si limitano a realizzare le parti che in genere rimangono coperte dagli abiti (corpi e gambe) con semplici pezzi di legno grossolanamente lavorati.

I burattini non possono necessariamente sostituire del tutto i tipi convenzionali di marionette or ora citati; si intende per lo più fare con essi una specie di introduzione alle prime, oltre ciò, nel loro piccolo potranno costituire qualche cosa di ancor più popolare, sia per la loro economia di fabbricazione sia per il loro piccolo ingombro e quindi la loro facilità di trasporto.

Gli attori di un intero spettacolo di burattini potranno essere realizzati in poche ore di tempo libero; quanto a durata, la loro sarà indefinita. Tutto il lungo lavoro di costruzione di giunti tra le parti snodate può essere eliminato dallo loro realizzazione. Insomma, an-

che la persona meno pratica potrà ottenere e manovrare col massimo svago una intera troupe di questi piccoli, meravigliosi attori.

I burattini che stiamo illustrando hanno tutti uno scheletro, composto di sottili fili metallici, curvati ed attorcigliati secondo la forma voluta (fig. 1). Ogni parte è realizzata separatamente e poi unita alle altre per mezzo di semplici occhielli od anellini, fatti dello stesso filo metallico, così da conferire all'insieme la massima libertà nei movimenti (fig. 2).

Detti scheletri sono poi ricoperti di legno plastico, che va modellato nella forma più adatta per rendere il personaggio che i burattini debbono rappresentare, ad esempio, la figurina di un pugile va fatta col torace molto prominente, mentre in quella di un povero ecc. lo scheletro del torace andrà coperto del minimo quantitativo di legno plastico, allo scopo di metterne in risalto la magrezza. Le figurine così ottenute vanno poi dipinte, a volte gli abiti stessi possono essere simulati dipingendoli direttamente sulla figura o dei semplici vestiti potranno essere confezionati da rimasugli di stoffe e di nastri.

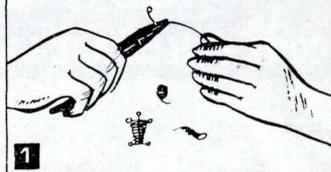
Un ingegnoso sistema per la loro manovra può essere fatto contemporaneamente alle figurine ed esso renderà possibile l'impiego del minimo numero di fili, pur permettendo una semplicissima e completa manipolazione. Questo sistema di manovra elimina praticamente la possibilità dell'agrovigliarsi dei fili, dettaglio questo che va considerato con attenzione da coloro che invece manovrano le normali marionette.

Tutti gli utensili ed i materiali necessari per la realizzazione dei burattini si riducono ai seguenti: uno o due paia di pinze, preferibilmente del tipo ad estremità appuntita; un coltellino da tasca; della cartavetro, delle vernici, di colori assortiti; un poco di refe; qualche metro di fil di ferro sottile ed un barattolo di quello stucco conosciuto col nome di legno plastico.

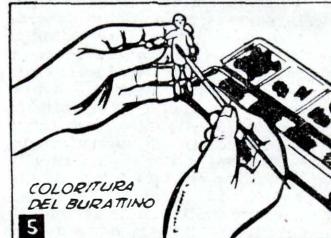
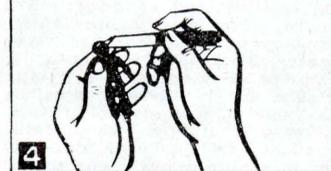
Nella fabbricazione dei primi burattini sarà bene che le dimensioni ed i consigli forniti siano seguiti con attenzione; più tardi, quando le varie operazioni saranno divenute familiari, le idee per le modifiche verranno da sé ed avranno da dipendere soltanto dalla iniziativa personale. Idee per la realizzazione di marionette speciali verranno anche fornite più avanti, nel corso del presente articolo.

La prima parte da confezionare è il tronco del burattino: questa è la parte più importante di tutta la figurina e ad essa andranno unite le altre una volta che saranno

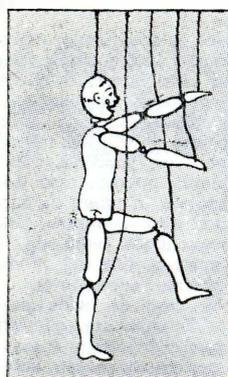
L'ARMATURA DI TUTTE LE PARTI DELLA FIGURINA È FORMATA DA UN FIL DI FERRO TAGLIATO E PIEGATO COME È INDICATO NEL TESTO



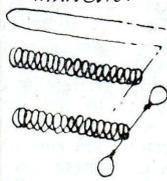
IL LEGNO PLASTICO SPALMATO SUL FIL DI FERRO SERVE A DARE LA FORMA AL BURATTINO



completate. Come si può vedere dalle illustrazioni, il tronco dei burattini porta quattro occhielli: uno, in alto, per la testa, due centrali per le braccia e due alla estremità inferiore, per le gambe. Il tronco deve risultare nella giusta dimensione; inoltre la posizione dei cinque occhielli deve essere esatta, in caso contrario la figurina potrebbe apparire deforme oppure rispondere in modo errato agli ordini impartitigli per mezzo dei fili di



PRIMA PARTE DEL DISPOSITIVO DI MANOVRA



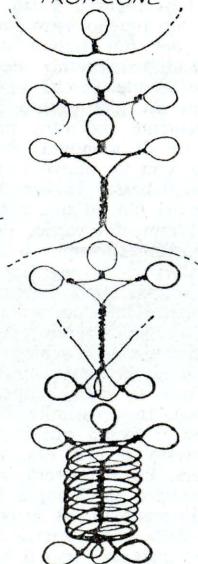
INSIEME DELLA FIGURA E DISPOS. DI MANOVRA



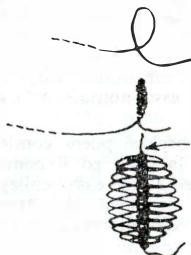
COSCIA



REALIZZAZ. DEL TRONCONE



REALIZZAZ. DELLA TESTA

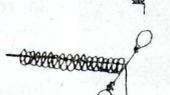


COMPLESSO PER LA MANOVRA DELLE FIGURINE

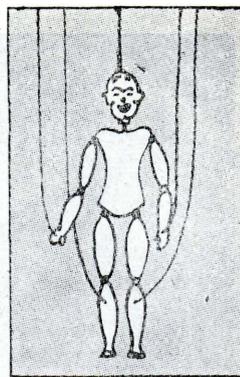
INTRODURRE QUI IL DISPOSIT. DI MANOVRA



ALLA TESTA



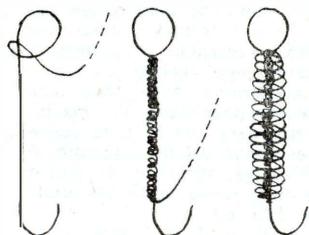
TESTA



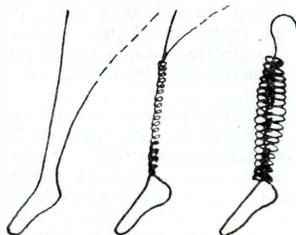
BRACCIO



REALIZZ. AVAMBRACCIO E MANO



REALIZZ. DEL PIEDE E DELLA GAMBA



AL DISPOS. DI MANOVRA

6

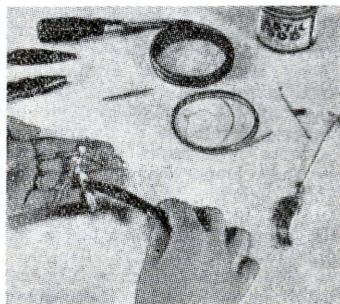
manovra. L'inizio della confezione va fatto partendo da un pezzo di filo metallico, della lunghezza di 450 mm. Nella parte mediana di esso si farà un piccolo occhiello, che si immobilizzerà con un paio di giri del filo stesso (questo sarà l'occhiello per l'unione della testa). Faremo poi altri due piccoli occhielli ai lati di quello della testa, nel modo indicato nelle apposite illustrazioni. Detti occhielli corrisponderanno alla posizione delle spalle; si eviterà di farli troppo piccoli altrimenti potrebbero ostacolare il libero movimento delle braccia. Immobilizzeremo anche questi due occhielli facendo loro fare un paio di giri su sé stessi e tenendo nel frattempo fermi i capi del filo. Nell'eseguire questa operazione si faccia un poco di attenzione per evitare di diminuire la distanza tra i due occhielli. Ciò fatto si attorciglieranno insieme per una certa lunghezza i capi del filo rimasti liberi e che formeranno quella che potremo chiamare la spina dorsale del burattino. Su ognuno dei capi formeremo quindi un altro occhiello (per il fissaggio delle gambe) ed avvolgeremo di nuovo intorno alla

spina le porzioni rimaste libere del filo allo scopo di formare il busto. Non importa che i giri del filo di ferro siano troppo vicini uno all'altro, dato che sarà il legno plastico, che più avanti verrà applicato, quello che conferirà all'insieme la necessaria solidità.

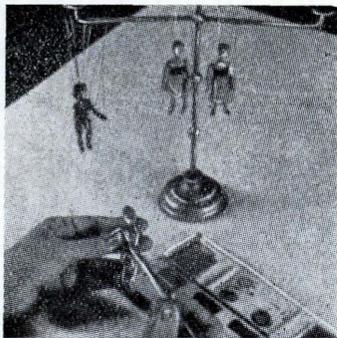
Dato che il tronco sarà stato confezionato con cinque occhielli, sarà necessario che le parti che a questi verranno collegate abbiano alle estremità dei gancetti i quali dovranno appunto andare ad ancorarsi agli occhielli stessi.

La testa e l'apparato per la manovra del burattino dovranno essere realizzate in un unico insieme dato che, come si può notare, dette parti si trovano appunto unite da un pezzo di filo di ferro. Questo sistema è stato preso a prestito dalla tecnica di lavorazione adottata in Cecoslovacchia ed ha il pregio di facilitare grandemente la manovra dei burattini, riducendo anche la possibilità che vengano commessi errori. Per il dispositivo con cui vengono comandati al burattino i diversi movimenti si partirà da un pezzo del solito filo della lunghezza di 50 cm. lo si raddrizzerà per

bene e lo si piegherà a metà. Iniziando dal centro, vale a dire nel punto in cui il filo sarà stato piegato, si avvolgerà una specie di bobina a spire fitte, della lunghezza di 25 e del diametro di 6 mm. (la operazione sarà della massima semplicità se ci si aiuterà con un chiodo o qualche cosa di simile che ci servirà come forma per la bobina). Fare formare a ciascuna delle



Applicazione dello stucco plastico al di sopra ed in mezzo allo scheletro in filo di ferro.



I burattini, una volta terminati vanno dipinti e vestiti a seconda del personaggio che si vuol far loro interpretare.

estremità libere del filo un occhio che si trova a circa una dozzina di mm. dalla estremità della bobina. A questo punto le estremità rimaste libere del filo andranno tagliate via. La parte del dispositivo di manovra che avremo così terminato servirà per fare camminare il burattino, se però i due occhielli fossero troppo distanti uno dall'altro, vedremo la figurina barcollare come ubriaca.

La confezione della testa non richiede che pochissimo filo, ma bisogna ricordare che la testa stessa è alla estremità del filo connesso al dispositivo di manovra. E perciò che la testa stessa verrà assicurata ad una delle estremità di un pezzo di filo di ferro della lunghezza di una sessantina di cm. alla estremità inferiore: per precisione, vi andrà fatto innanzi tutto un gancetto che servirà per collegare la testa all'occhiello apposito che si trova nella parte superiore del tronco della figurina. Si ripiegherà più volte su sé stessa la porzione del filo adiacente al gancetto in modo da fare un supporto abbastanza solido ed intorno a questo si avvolgerà un poco dello stesso filo in modo di fare una specie di armatura per la testa come è già stato fatto per il troncone. Non c'è naturalmente da preoccuparsi dei dettagli, come naso, bocca, orecchi ecc. che saranno modellati più tardi, con il legno plastico che verrà applicato alla ossatura, quello che per ora importa è soltanto di conferire alla testa una forma più o meno ovoidale. Dopo che con l'estremità libera del filo sarà stata completata la formazione della testa, il rimanente di esso dovrà essere raddrizzato.

Alla distanza di circa 12,5 cm. dalla sommità della testa questo filo verrà piegato ad un netto angolo di 90° (retto). In questo punto andrà poi issata la bobinetta di filo con i due occhielli rivolti in

avanti. Lasciemo il tratto orizzontale del filo (quello proveniente dalla testa del burattino è stato fatto passare all'interno della bobina) sufficiente perché esso possa essere mosso liberamente ed indipendentemente dall'altra parte del dispositivo di manovra. Poi lo si piegherà, con un nuovo angolo retto, verso il basso. Taglieremo via il restante del filo ad una distanza di circa 14 mm. dal vertice dell'angolo retto. Ripiegheremo su sé stessa questa porzione di filo facendo in modo che essa abbia a formare nella sua parte inferiore un occhiello (questo occhiello servirà per il fissaggio del filo della schiena del burattino) e si dimostrerà inoltre utile qualora si voglia appendere il burattino). In prossimità di questo occhiello si fisserà poi il pezzo di filo rimasto e che era stato tagliato via. Lo si curverà in avanti, si da passare al di sopra il dispositivo di manovra ed arrivato alla altezza della parte anteriore di esso andrà curvato verso il basso; alla sua estremità anteriore andrà fatto un ultimo occhiello e la parte restante del filo andrà definitivamente eliminata. L'arcata ora ora fatta col filo deve trovarsi ad una distanza dal sottostante dispositivo tale per cui essa non ne ostacoli i movimenti.

Se lo si vorrà si potrà cominciare ad unire la testa ed il complesso di manovra ad essa collegato, all'apposito occhiello del troncone: per far ciò basterà introdurre il gancetto presente nella parte inferiore della testa nell'occhiello stesso e chiudere il gancetto con le pinze, accertandosi però che esso continui a permettere il libero movimento della testa. Si controllerà poi anche che il troncone stesso, quando la figurina verrà sollevata per mezzo del dispositivo di manovra, penda verticalmente; ove ciò non avvenisse si dovranno correggere gli eventuali difetti. (l'occhiello fatto per ultimo nella parte anteriore del filo collegato al dispositivo di manovra deve trovarsi dallo stesso lato del volto della figurina).

Ora che saranno state realizzate le parti più importanti e forse più complicate, la esecuzione delle parti restanti, vale a dire, le braccia e le gambe, apparirà molto semplice. Ecco comunque alcuni consigli che si dimostreranno utili.

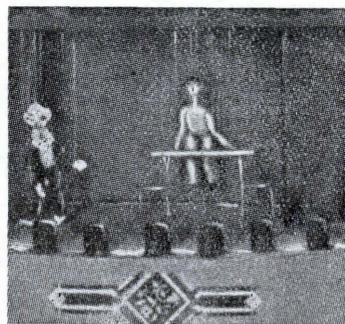
Nella realizzazione delle gambe e delle braccia è bene usare il maggiore quantitativo di filo metallico, allo scopo di rendere tali arti quanto più pesanti possibile; maggiore sarà infatti il peso, specie nelle cosce, migliore sarà il funzionamento del burattino. Lo scopo suin si può raggiungere avvolgendo il filo a spire più fitte.

Le braccia e le cosce sono confezionate in modo molto simile, per le dimensioni ci si atterrà a quelle dei disegni appositi, che sono a grandezza naturale. Ad una delle estremità di esse il filo va curvato per formare un gancetto, mentre alla estremità opposta esso dovrà essere lavorato in modo da formare un occhiello completo. Intorno all'osso centrale andrà avvolto in due strati il filo nel modo stesso che è stato adottato per il troncone. Nel caso di figure così piccole, la differenza tra gli arti di destra e quelli di sinistra è troppo piccola per potere essere notata: da ciò si potrà trarre profitto per ottenere identiche le due braccia e le due gambe.

Alla estremità inferiore degli avambracci si faranno degli occhielli di diametro maggiore a quelli fatti sinora e che daranno l'illusione delle mani, poi si opererà come al solito, ricordando semmai di assottigliare alquanto l'avvolgimento in corrispondenza dei polsi. Simile procedura sarà anche adottata per le gambe, con la semplice differenza che l'occhiello che dovrà dare l'impressione del piede dovrà avere una forma quasi triangolare e dovrà essere piegato a formare con la gamba un angolo retto.

Si monteranno insieme tutte le parti già preparate e con le pinze si chiuderanno tutti i gancetti, facendo però attenzione a non stringerli tanto da rendere difficoltosi e non liberi i movimenti agli nodi.

A questo punto la figurina (o le figurine se si sarà eseguita una lavorazione in serie), sarà pronta per ricevere l'applicazione del legno plastico: si aprirà il barattolo, se ne preleverà un piccolo quantitativo usando una lama di coltello e per mezzo della stessa manovrata come spatola si applicherà sull'ossatura con un'azione simile a quella a cui si ricorrebbe se fosse



Un acrobata ed un clown sono sotto le luci della ribalta del teatrino, azionati con realismo dalle pratiche mani del burattinaio.

da spalmare del burro su di una fetta di pane. Quando esso comincerà ad indurire, lo si spingerà verso l'interno dell'armatura con la punta delle dita. Ne applicheremo poi dell'altro con lo stesso sistema fino a riempire completamente tutti gli spazi ed a nascondere del tutto il filo che fa da armatura. Modelleremo con particolare attenzione la testa alla quale potranno essere necessari tre strati per ottenere la forma perfetta. Quando il legno plastico sarà ancora lavorabile si modelleranno sulla testa, con l'aiuto di uno stecchino, un paio di orecchie, il naso ed il mento. Per gli occhi faremo invece due avvallamenti poco profondi. Più tardi il lavoro di modellatura potrà essere perfezionato con l'aiuto di un temperino appuntito (vedi fig. 4), cioè comunque, non sarà per nulla indispensabile. Per quanto riguarda le giunture bisogna cercare di far giungere il legno plastico quanto più possibile in prossimità di esse, senza arrivare ad ostacolarne i movimenti. Prima che il prodotto indurisca tutte le giunture dovranno essere mosse per eliminare quei piccoli quantitativi di legno plastico che eventualmente fossero riusciti ad introdursi. I giunti delle cosce debbono essere sistemati in modo tale che le ginocchia possano giungere all'altezza dello stomaco; quelli delle ginocchia debbono essere sistemati in modo che non possano piegarsi eccessivamente all'indietro. Per fare queste regolazioni basterà accumulare un piccolo quantitativo di legno plastico nel punto che non si vuole sia superato dalla curvatura del giunto. Il legno plastico, una volta indurito, adempierà ottimamente a questa funzione di fermo. A questo punto potrete conferire ai vostri burattini la taglia che più preferirete. Vi potrete infatti fare grassi o magri. Più tardi, i successivi potranno essere fatti alti o bassi, con la semplice variazione contemporanea delle diverse dimensioni.

Allorché i burattini saranno stati ben ricoperti col legno plastico e tutti i giunti saranno stati controllati e ne sarà stato assicurato l'appropriato funzionamento, le figurine andranno lasciate per qualche ora all'aria, perché il legno plastico indurisca perfettamente. Più tardi potranno essere eseguite le ag-

giunte e le correzioni che si desidereranno, con l'aggiunta di altro materiale nei punti in cui ve ne sia necessità o, con l'eliminazione di quello in eccesso con un coltellino affilato (in questo caso si deve però stare attenti a non mettere di nuovo a nudo i fili metallici dell'armatura).

I burattini che debbono rappresentare personaggi femminili andranno lavorati per accennare in essi le caratteristiche fisiche desiderate. Per la chioma non vi sarà che da usare i materiali adatti (stoppa per i capelli delle streghe; lana bianca per i capelli delle vecchie; seta o cotone mercerizzato color oro o nero per le bionde e le brune).

Grande parte nella resa dei personaggi avranno anche gli abiti con cui essi verranno vestiti (accertare che gli abiti non ostacolino qualche movimento degli arti, è per questo che sarà preferibile che per la loro confezione si usino esclusivamente stoffe leggere).

Un maggiore realismo potrà essere conferito alle figurine se alle estremità degli avambracci ed a quelle delle gambe verranno applicate delle palline di stucco o di legno plastico semi-indurito e lavorare poi detti materiali con uno spillo allo scopo di scolpirvi dei sembianti di mani e di piedi.

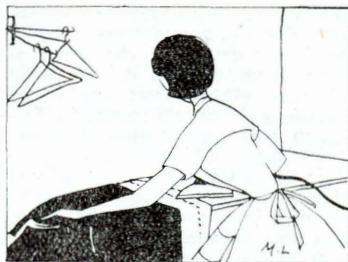
Quando la lavorazione del legno plastico delle figurine sarà terminata ed il materiale sarà secco, si potrà procedere alla decorazione di esse mediante le vernici dei diversi colori e a tale scopo si potrà usare sia dei colori ad olio che degli acquerelli: i secondi saranno di più facile applicazione ma di contro, i primi, offriranno dei migliori effetti di colore.

Nel caso che gli abiti delle figurine siano stati modellati direttamente sul legno plastico, essi potranno essere completati per mezzo delle vernici e dei colori. Oppure, dopo la decorazione, le figurine saranno pronte per indossare i vestiti che si saranno loro confezionati. Per assicurare il corretto funzionamento delle giunture queste si potranno in un certo qual modo proteggere applicando intorno ad esse qualche striscia di fettuccia sottile che impedisca che in esse vadano ad introdursi delle parti degli abiti.

I SEGRETI DI DONNA MARTA



Per far durare le scarpe di pelle più a lungo pulitele con del sapone da seta almeno una volta al mese. Le scarpe non solo dureranno di più, ma si manterranno pulite più a lungo. Anche le borse di pelle dureranno di più usando lo stesso trattamento che per le scarpe.



Quando stirate le vostre sottovesti ricordate di stirarle nel senso della larghezza, telo per telo, perderanno assai meno la forma che a stirarle procedendo dal basso verso l'alto.



Quando dovete fare una cucitura sul bordo della stoffa, eseguitela con un punto piuttosto lungo; un punto troppo fitto può facilmente far sfuggire la stoffa e quindi dovete rifare la cucitura.

E' uscito "FARE,, n. 17

contiene:

SCULTURA IN LEGNO II parte - GALVANOPLASTICA SU OGGETTI NON METALLICI - PROVAVALVOLE A MUTUA CONDUTTANZA - FABBRICAZIONE PARALUMI - MOTOSCAFO FOTOCOMANDO - CONFEZIONE DI TAPPETI A INTRECCIO

ed altri interessanti progetti.

96 pagine - Prezzo L. 250

in vendita in ogni edicola, oppure richiederlo a

EDITORE CAPIROTTI - Via Cicerone 56 - ROMA

Inviando il relativo importo.

IL VENTO FONTE GRATUITA DI ENERGIA

Ovviamente, questo articolo non può essere dedicato a coloro che abitano in città, ad un piano terreno: esso è rivolto a quei fortunati che risiedono agli ultimi piani di edifici a diversi piani e, meglio ancora, a quanti risiedono in campagna.

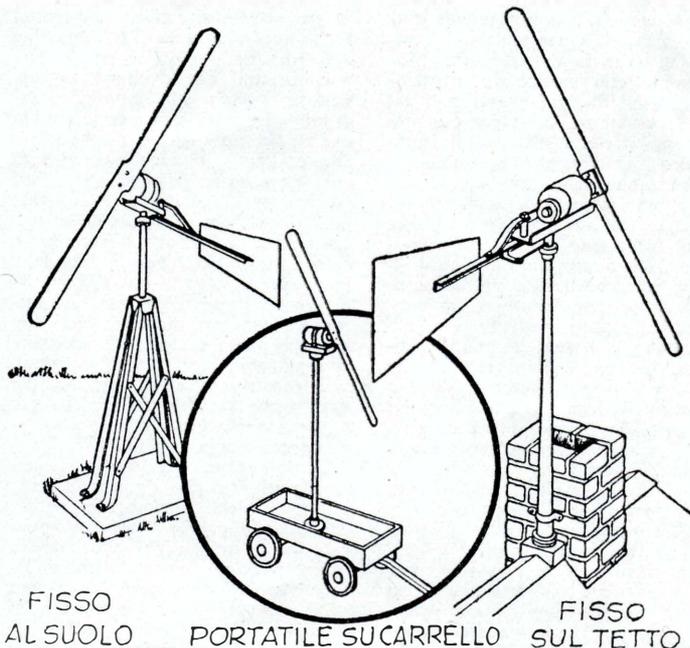
Il generatore elettrico a vento farà sentire la sua utilità specialmente nelle fattorie in cui per molte ore del giorno manca la fornitura di energia elettrica, oppure essa manca del tutto.

Quasi completamente può essere realizzato con parti di ricupero, eppure, sia per l'apparenza che per le prestazioni, è in grado di rivaleggiare con apparecchi simili, prodotti industrialmente e che costano un occhio della testa.

A parte il fatto che il costo di manutenzione sarà quasi zero, anche la spesa necessaria all'inizio, per la sua costruzione, sarà irrisoria. Oltre ciò, non vi sono difficoltà tecniche e costruttive che non possano essere superate da chi abbia un poco dimestichezza con la lavorazione dei metalli (per inciso facciamo notare che l'attrezzatura necessaria per la lavorazione si riduce ad un trapano a mano, ad una serie di chiavi, ad un cacciavite, ad una forcipe da lattonieri e ad una sega a metallo).

Il generatore, che altro non è se non una vecchia dinamo per auto, viene impiegato così com'è, senza richiedere di essere riavvolto con altre caratteristiche né richiede alcun insieme di ingranaggi per la moltiplicazione del numero dei giri: queste ottime caratteristiche sono rese possibili dal tipo di elica ad alta velocità che vi è impiegata. In una lunga serie di prove pratiche, comparato con un generatore a bassa velocità, con l'avvolgimento rifatto, in condizioni identiche, si è dimostrato migliore ad esso, sia per la minore tendenza che aveva a riscaldarsi che per una maggiore uniformità di funzionamento e per un maggiore amperaggio fornito.

Praticamente si può dire che una qualsiasi dinamo da automobile (Fiat 500, Balilla, Ardea e simile), può essere impiegata; il regime dell'amperaggio fornito va, nei modelli suindicati, dalle 2 alle 15 ampere, a seconda della velocità del vento. Pensiamo che sia superfluo fare notare che chi possiede un generatore a vento non risente i vantaggi solo quando vi sia il vento, sia



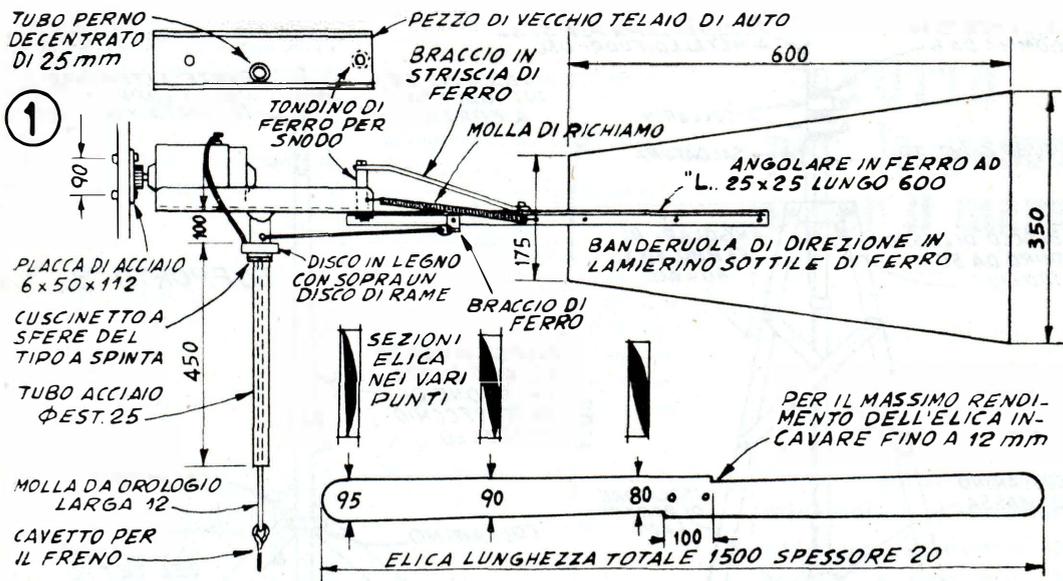
leggero che impetuoso, ma anche nei momenti di calma: per ottenere ciò basterà che una parte della energia fornita dal generatore sia costantemente utilizzata nella ricarica di un accumulatore di adatta tensione e di adatto amperaggio, sarà poi questo accumulatore che, nei momenti di calma, fornirà all'impianto domestico la energia sufficiente per mantenere a lungo accese alcune lampadine a bassa tensione ed a basso amperaggio. Come media, il generatore comincerà a funzionare con un vento della velocità di 15 chilometri orari.

Il complesso generatore può essere impiegato su due diversi sistemi di supporto: uno, semplice, in cui si utilizza un alloggiamento per albero di trasmissione di una vecchia auto (basta recarsi presso una delle officine per la demolizione di automezzi per non avere come problema che l'imbarazzo della scelta). Un tipo, un poco più elaborato, ma che avrà tutta l'apparenza (e la sostanza) dei generatori che si trovano in commercio, potrà essere realizzato costruendo un castello in traliccio di angolare di ferro.

Per dare inizio alla costruzione si fisserà in una morsa un pezzo di angolare in ferro a doppia T, ricava-

vato magari da un vecchio chassis per auto; al centro di una estremità di esso si praticherà un foro da 15 mm. In tale foro si farà saldare un pezzo di tondino di ferro, filettato ad entrambe le estremità, e che servirà per il necessario snodo della banderuola di direzione. Nella parte centrale, rispetto alla lunghezza, dell'angolare a doppia T, si farà un foro da 20 mm. (vedere dettaglio in alto, a sinistra di fig. 1). Su tale foro si salderà il tubo di ferro che farà da perno ed un corto collare per tubo. Faremo un foro da 20 mm. anche su di un lato dei tubi, per fare passare il filo del freno, poi si forzerà il commutatore, ed il cuscinetto a spinta sul tubo di perno al di sopra del collare.

Fisseremo, per mezzo di ricattini, al pezzo di angolare ad L, orizzontale, sia la banderuola di direzione, che il braccio del freno; l'altra estremità di questo ultimo la fissiamo, invece, per mezzo di un dado, al perno apposito, che si trova alla estremità posteriore del pezzo di angolare a doppia T, ricavato da un telaio per auto. Ci procureremo in seguito un mollone cilindrico di quelli che vengono correntemente usati per fare richiudere automati-



camente le porte di ingressi ecc., lo spezziamo nel suo centro, allo scopo di ottenere due pezzi uguali che uniremo ad una estremità, all'angolare a doppia T (supporto di tutto l'insieme). Allargheremo tale supporto per far sì che il fondo di esso si trovi a 5 od a 6 mm. di distanza dalla parte inferiore della dinamo che si intende usare.

Se ciò sarà possibile prateremo nella carcassa esterna della dinamo, in corrispondenza dell'intervallo esistente tra le due bobine inferiori di campo, un foro da 7 od 8 mm.; attraverso tali fori faremo passare dall'interno della carcassa, due bulloni del diametro di 6 mm. e di adatta lunghezza; la testa di tali bulloni dovrà essere limata in modo opportuno, sia perché possa stare tra le due espansioni polari dello statore, sia perché non possa ostacolare la rotazione dell'indotto (è naturale che, per il fissaggio della dinamo, questa dovrà essere smontata, appunto per permettere di introdurvi i due bulloni). Per mezzo di questi bulloni fissaremo poi la dinamo al supporto a doppia T. Se non si vorrà mettere le mani dentro la dinamo la si potrà fissare sul supporto con un altro sistema: formando cioè, intorno ad essa, due collari, per mezzo di due strisce di ferro piatto dello spessore di un paio di mm. Detti collari si stringeranno in modo simile a quello con cui i tubi di gomma da irrigazione sono uniti ai bocchettoni di ottone.

L'elica che è stata progettata per questo generatore a vento è il risultato di prolungate ricerche e rappresenta senz'altro la quasi perfezione in questo campo.

Come l'ala di un aeroplano ha una maggiore capacità di sustentamento alle velocità più alte, così quest'elica ricava dal vento la massima porzione di energia, sotto forma di velocità e di potenza di rotazione, a seguito del formarsi, in prossimità di essa, di zone di bassa pressione, che essa stessa determina.

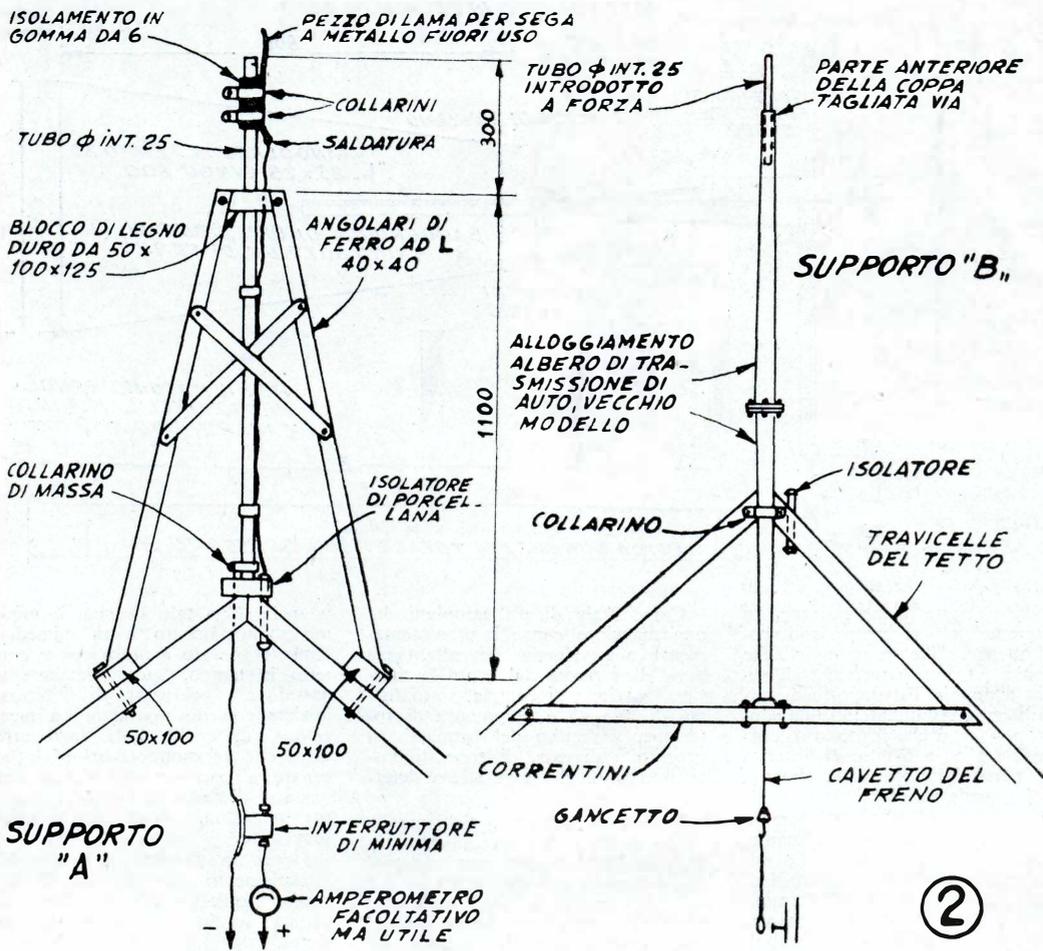
Il disegno costruttivo richiama da vicino quelli di un'ala di aereo, in prossimità del centro, con una graduale diminuzione dell'incidenza del suo piano verso le sue estremità. Chiunque abbia una, anche mediocre, capacità nella lavorazione del legno potrà facilmente costruirsi da sé quest'elica, purché rispetti scrupolosamente la simmetria che deve esservi tra le due pale di essa (il minimo sbilanciamento e la minima differenza di incidenza tra di esse può compromettere il successo del lavoro). Come legno per la sua realizzazione useremo esclusivamente del pino sanissimo, a fibre molto ravvicinate e diritte, dello spessore di mm. 22. Innanzi tutto riporteremo il disegno dell'elica sul legname, in modo che la direzione delle fibre risulti quella della lunghezza di essa; subito dopo ne determineremo il centro esatto, nel qual punto faremo un piccolo foro, poi inizieremo a scolpire l'elica con un buon coltellino (ottimi quelli della serie X/Acto). Durante questa operazione, controlleremo frequentemente il grado di sbilanciamento dell'elica: per fare ciò, la sospenderemo, in posizione orizzontale e introducendo nel foro fatto nel punto centrale di essa un lungo chiodo che avrà la funzione di fulcro della

bilancia. Con tale sistema, il minimo sbilanciamento verrà immediatamente rilevato e potrà essere corretto in tempo. Successivamente si passerà alle operazioni di rifinitura, iniziate con un raschiatore a mezzaluna, di quelli usati dagli artigiani che eseguono lavori in legno ornato all'antica e completate con passaggi di cartavetro di grana sempre più fina, avvolti su assicelle semirigide.

Dopo un ulteriore controllo del bilanciamento provvederemo ad applicare sull'elica diversi strati di ottima vernice resistente, da esterni.

Dopo che avremo montati al loro posto tutti i componenti, ingrasseremo il tondino di perno ed i cuscinetti (quelli della dinamo e quello di spinta, che sostiene il peso della dinamo, quello dei supporti, della banderuola e dell'elica), caleremo l'insieme sull'apposito perno e faremo scendere all'interno del tubo di sostegno il cavetto del freno che alla sua estremità superiore avremo fissato al braccio del freno. Per impedire che a causa della variabile della direzione del vento, detto cavetto sia costretto a ritorcersi eccessivamente e da ciò possa essere danneggiato, lo interromperemo nella sua parte inferiore e riuniremo di nuovo le due parti per mezzo di un ganchetto a girella.

Il collegamento tra la dinamo e le lampade che dovranno utilizzare la corrente da essa fornita, come pure all'accumulatore che dovrà conservarne una parte per i momenti di atmosfera assolutamente calma, va eseguito con conduttori della sezione di almeno 1/2 millime-



tro (più i conduttori dovranno essere lunghi, maggiore dovrà essere la loro sezione, per evitare che determinino delle eccessive cadute di potenziale).

Se quando soffiierà il vento abbastanza sostenuto, noteremo l'inconveniente di una vibrazione di tutto l'insieme sul suo perno, il più delle volte potremo eliminare l'inconveniente appesantendo alquanto la banderuola di direzione. Per impedire che, nelle brusche variazioni di direzione del vento, la banderuola possa essere forzata all'indietro, fino ad incastrarsi tra le pale dell'elica in rotazione occorrerà un fermo, fissato sul supporto a doppia T e che può anche essere semplicemente un lungo bullone. Il leggero decentramento del complesso rispetto al suo perno, rende più efficiente e rapida l'azione della banderuola, che permette di dirigere automaticamente l'elica nella posizione più adatta per una migliore utiliz-

zazione della sua energia. Non è fuori di luogo, specie se il generatore deve essere installato in punto molto alto ed aperto, una certa protezione contro il fulmine: a tale scopo, si collegherà l'armatura metallica del generatore con le tubazioni dell'acqua, oppure con una piastra metallica immersa nell'acqua del pozzo o nella terra umida (perché questa protezione dia affidamento è necessario che il conduttore elettrico con cui viene effettuato il collegamento tra il generatore e la tubazione dell'acqua sia di sezione notevole e che il suo contatto sia ben solido).

L'installazione del generatore la si farà su di un edificio alto, oppure su di un palo, comunque in posizione che si trovi aperta ai venti provenienti dal maggior numero di direzioni. Per concludere, raccomandiamo di ingrassare di quando in quando le parti metalliche e di oia-

re i cuscinetti della dinamo; se questa è del tipo aperto, è bene provvederla di un involucro impermeabile, ad esempio di polietilene, in modo che la pioggia possa scorrervi sopra senza penetrare all'interno. A proposito di dinamo: nel suo acquisto è bene sceglierne un esemplare che costi qualche centinaio di lire in più, ma che dia ogni affidamento e che si trovi in perfette condizioni. Tale maggiore spesa sarà grandemente compensata dalle minori manutenzioni che la dinamo stessa richiederà.

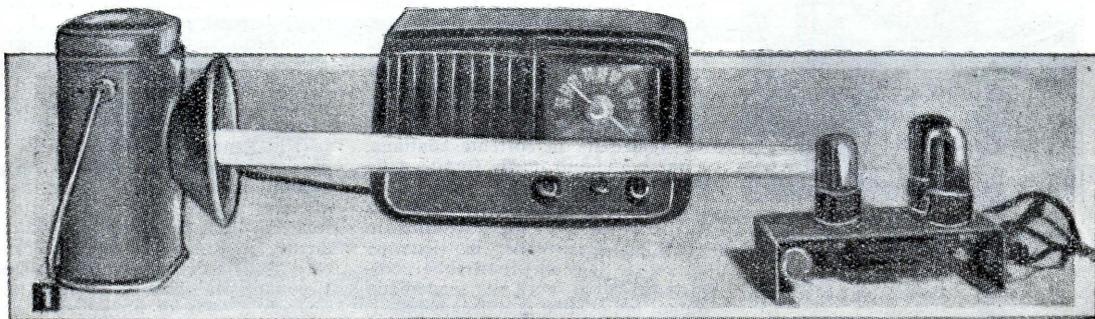
BIBLIOTECA DI CULTURA

Tutto lo scibile: TECNICA, ARTE, SCIENZE, STORIA, LETTERATURA

Chiedere Catalogo speciale

EDIZIONI Z. VALLARDI - MILANO - VIA STELVIO, 22

TELEFONO CON RAGGIO DI LUCE



La voce di chi parli dinanzi al microfono collegato alla presa fono del ricevitore casalingo viene trasformata in una serie di vibrazioni luminose emesse dalla lampada e può essere ricevuta anche a distanza di qualche centinaio di metri da chi si trovi sulla traiettoria del raggio di luce e sia munito del ricevitore a fotocellula illustrato nel presente articolo. In questa foto, il raggio di luce è stato marcato allo scopo di dare un'idea più chiara del sistema.

Il principio scientifico è tutt'altro che nuovo: è, infatti, lo stesso, salvo poche modifiche, grazie al quale, al cinematografo, unitamente alle immagini, possiamo percepire anche i suoni e la parola. Nel corso del passato conflitto poi, tale principio è stato posto a grande profitto per il fatto che permetteva di effettuare dei collegamenti a distanza e senza filo e che, contrariamente a quelli effettuati a mezzo di onde radio, erano praticamente inintercettabili.

Per mettere anche i meno pratici nella possibilità di comprendere il meccanismo, chiariamo di che cosa si tratti, rifacendoci al funzionamento del cinema sonoro: lungo tutto un bordo della pellicola cinematografica si può notare una striscia, nera o scura, della larghezza di circa 2 mm. (la universalmente nota colonna sonora). Può darsi che tale colonna sia dello stesso tono di nero per tutta la sua lunghezza e che di essa varii la

larghezza, oppure può essere che la sua larghezza sia costante e che quella che varia sia la profondità del suo colore. Immaginiamo ora di far scorrere la colonna sonora dinanzi ad un sottile ma potente fascetto di luce e che, dalla parte opposta della pellicola, proprio in corrispondenza del fascio di luce si trovi la superficie sensibile di una cellula fotoelettrica, a causa delle diverse densità della colonna sonora oppure a causa della sua larghezza variabile, la quantità della luce del fascetto, che raggiunge la fotocellula, varia in corrispondenza ed è questa vibrazione, sebbene rapidissima, che costituisce il mezzo con cui la colonna sonora stessa viene « letta » e quanto su di essa è registrato viene riprodotto.

Questa è la stessa idea che viene utilizzata in questo modello sperimentale di apparato per comunicazioni a distanza. Nel nostro caso, però, la modulazione della intensità del raggio di luce viene ottenuta

per via completamente elettrica (contrariamente al caso della colonna sonora, dove era lo spostamento meccanico di questa che agiva, diciamo così, da rubinetto per il fascio di luce).

Prima di intraprendere la costruzione vogliate considerare i vantaggi che il sistema di comunicazione a mezzo di raggio di luce offre, rispetto a quello a mezzo di radioonde: minime probabilità che tali comunicazioni vengano intercettate (perché l'intercettazione avvenga è indispensabile che l'intercettatore si trovi proprio sulla stessa linea retta che unisce le due stazioni in collegamento) se anche ciò avvenisse, i due interessati sarebbero immediatamente avvertiti della presenza di un intercettatore dal fatto che il collegamento tra di loro sarebbe divenuto difficoltoso, dato che l'intercettatore bloccherebbe implacabilmente gran parte del raggio di luce per mezzo del quale avviene il collegamento. Altro vantaggio è quello che, per la sua realizzazione, non è necessaria quella esperienza che è invece indispensabile nella messa a punto degli apparati a radiofrequenza. Da non trascurare è poi l'elemento spesa che, nel nostro caso è ridotto ai minimi termini. Altro argomento persuasivo è poi il fatto che non sarà necessario, per l'impiego di tale apparato, che il dilettante superi quegli esami che sono invece indispensabili per coloro che intendono montare ed impiegare apparati a radiofrequenza.

In fatto di costruzione, troverete che, sia la parte trasmittente che quella ricevente di questo apparato, sono molto semplici, l'unica messa

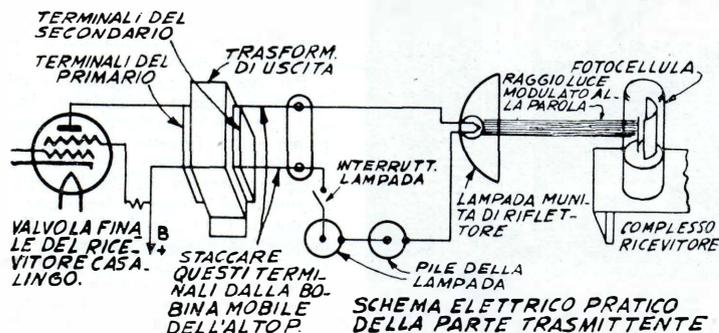


Fig. 2

sis, autocostituito, misura soltanto 22,5 x 9 cm.; le due estremità di esso sono piegate per circa 4 cm., allo scopo di formare un basamento per lo chassis stesso. Su di esso è disponibile in abbondanza dello spazio, cosicché il montaggio degli zoccoli per le valvole e gli altri componenti non presenta alcunché di critico.

A questo punto potrete rivolgere la vostra attenzione al montaggio della parte elettronica, che realizzerete attenendovi alle indicazioni che vi forniamo nello schema elettrico ed in quello pratico costruttivo; effettuate i collegamenti servendovi di stagno preparato con anima di colofonia. Fate attenzione al fatto che solo i piedini 4 ed 8 dello zoccolo octal della fotocellula sono utilizzati, mentre della valvola 12J5 sono utilizzati soltanto i piedini 2, 3, 5, 7, 8 e che della 50L6 sono impiegati i piedini 2, 3, 4, 5, 7, 8.

Sebbene, nel montaggio di apparati privi di trasformatore di alimentazione, come questo, si è soliti fare il ritorno di massa direttamente allo chassis metallico, questo sistema presenta dei pericoli, per il fatto che lo chassis stesso viene a trovarsi collegato direttamente ad un capo della rete di alimentazione e se esso non è completamente circondato da un mobile in legno od in altra sostanza isolante, colui che manovra l'apparecchio andrà incontro ad altre tante scosse tutte le volte che incidentalmente gli capiterà di sfiorare lo chassis stesso.

Per evitare questo pericolo noi abbiamo adottato il sistema di rendere indipendente lo chassis stesso dalla rete di alimentazione, provvedendo un pezzo di grosso filo di rame stagnato, isolato dallo chassis, per tutti i collegamenti facenti capo al negativo e collegando poi allo chassis tale filo per mezzo di un

condensatore, isolato a 1500 volt, della capacità di 50.000 pF (notare la parte sinistra di fig. 6).

Per sostenere tale filo potete utilizzare tutte le linguette n. 1 dei tre zoccoli octal, che, come si è visto, non fanno capo a nessun elemento delle valvole.

Con questo sistema provvederete un solido e conveniente punto di ancoraggio per tutte le resistenze ed i condensatori che dovranno fare capo al negativo. Non dovete preoccuparvi per il fatto che tale filo sia stato, nello schema elettrico, segnato come un segmento diritto; in quanto alla realizzazione pratica potrete attenervi a quanto indicato in figura 6.

Dato che il ricevitore fotocellula ricava direttamente dalla rete elettrica sia la tensione per l'accensione dei filamenti che quella, raddrizzata, per le placche e per le griglie schermo (90 volt), si dovrà fare qualche considerazione in merito alla resistenza R Fil di figg. 4 e 6, che provvede alla necessaria caduta di tensione. Il valore di tale resistenza dipenderà dalla tensione della rete su cui il ricevitore dovrà essere inserito. Assicuratevi della tensione della rete: se questa sarà di 110 o 115 volt, la resistenza in questione dovrà essere da 300 ohm. Per tensione di rete di 125 volt, la resistenza dovrà essere di 400 ohm; per 140 volt essa dovrà essere da 500 ohm, per 150 essa sarà di 600 ohm, per 160 dovrà essere di 670 ohm. Naturalmente, data la notevole corrente che deve attraversare questa resistenza, è indispensabile che essa sia del tipo a filo, adatto a dissipare una potenza di una trentina di watt. Nel caso che sulla vostra rete si verifichino dei considerevoli sbalzi di tensione è una buona precauzione quella di prevedere una resistenza il cui

valore sia maggiore di una cinquantina di ohm del valore che la resistenza stessa dovrebbe avere nel caso che la tensione fosse stabile.

Il ricevitore a fotocellula, correttamente montato, con la cellula puntata in direzione del fascio di luce proveniente dal trasmettitore del corrispondente, dovrà fornire un volume di uscita sufficiente per azionare un piccolo altoparlante e più che adeguato per permettere una eccellente ricezione in cuffia. Nel caso che vogliate fare uso di un altoparlante, dovrete connettere il relativo trasformatore di uscita al terminale della cuffia contrassegnato con la «S» ed al positivo dell'anodica, esattamente nel punto di unione tra la resistenza da 27 e quella da 4700 ohm, indicato pure con «S», nello schema pratico di figura 6.

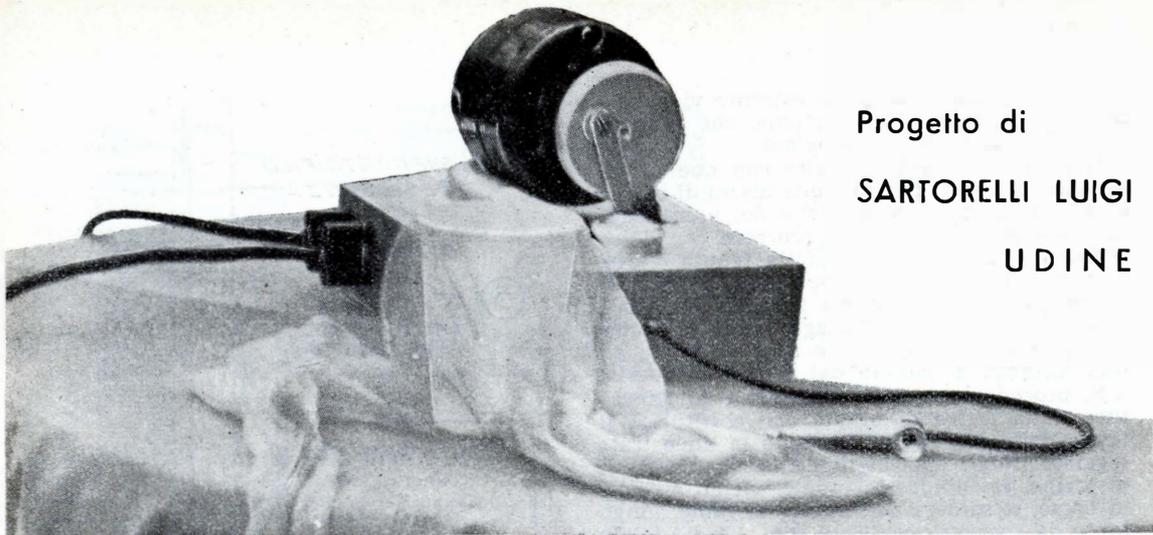
Qualora vi interessi una maggiore sensibilità, ovvero un maggiore volume di uscita, dovrete connettere i terminali delle cuffie con un amplificatore separato (naturalmente attraverso due condensatori che impediscano che la tensione continua presente sulla placca e sulla griglia della valvola finale del ricevitore possa essere convogliata verso l'ingresso dell'amplificatore sussidiario).

Non vale invece la pena che cerchiate di aumentare la portata del sistema ricorrendo a lampade di maggiore potenza, come ad esempio, una di quelle dei fari di automobile, poiché essi hanno, è vero una notevolissima potenza luminosa, ma presentano l'inconveniente che il loro filamento è abbastanza massiccio ed è pertanto dotato di una considerevole inerzia termica, per cui non è in grado di rispondere con oscillazioni del raggio luminoso alle rapidissime variazioni di corrente determinate dal sovrapporsi ed al sottrarsi alla tensione prodotta dalla pila degli impulsi prodottisi al secondario del trasformatore di uscita. Se proprio vorrete aumentare la portata del sistema apportando delle modifiche al trasmettitore dovrete necessariamente adottare una altra soluzione: quella di collegare in serie od in parallelo un numero maggiore di lampadine normali da torcia e sistemarle in modo che si trovino tutte in prossimità del fuoco del riflettore parabolico e di quello della lente collimatrice.

La ditta CIRT di Firenze, via XXVII Aprile, 18, si è incaricata di preparare la scatola di montaggio contenente tutti i materiali elencati nella tabella qui a fianco. Il prezzo per detta scatola, esclusa la sola fotocellula, è di lire 7980, scatola completa di fotocellula, lire 13780. Spedizioni a strettissimo giro di posta.

ELENCO PARTI NECESSARIE

- | | |
|--|---|
| 1 Chassis, in alluminio, mm. 90 x 230 (dimensioni non critiche) | 1 Interruttore a levetta unipolare ad uno scatto |
| 1 Cellula fotoelettrica tipo CE-1-C o simile | 2 Resistenze da 2,7 megaohm, mezzo watt |
| 1 Valvola 12J5 (triodo preamplificatore) | 1 Resist. da 0,1 mohm 1 watt |
| 1 Valvola 50L6 (pentodo di potenza) | 1 Resist. da 0,25 a 0,27 megaohm mezzo watt |
| 1 Altoparlante magnetodinamico da 100 mm. | 1 Resist. da 4700 ohm, 1 watt |
| 1 Trasformatore di uscita per detto, adatto per valvola 50L6 | 1 Resist. da 3900 ohm, 1 watt |
| 1 Lampada portatile a pila, munita di riflettore parabol. e di lente collim. | 1 Resist. da 150 ohm, 1 watt |
| 1 Raddrizzatore al selenio da 75 mA, 130 volt | 1 Resist. a filo da 30 watt per caduta tensione per la serie dei filamenti. Per il suo valore, vedere testo |
| 1 Paio di terminali per le cuffie | 1 Resist. da 27 ohm, 1 watt |
| 3 Zoccoli di bachelite per valvole octal | 1 Condens. elettrolit. di 32 più 32 microf. isolam. a 350 volt |
| 1 Pezzo di cavetto bipolare di adatta lunghezza per collegamento di riceviti alla rete, munito di spina a passo 20 mm. | 1 Condens. a carta, da 0,25 mFrad, isolato a 1500 volt |
| | 1 Condens. a carta, da 0,05 mFrad, isol. a 1500 volt |
| | 1 Condens. a carta, da 0,015 o da 0,020 mFrad, isolato a 1500 volt Ed inoltre viti, dadi, rondelle metalliche ed isolanti |

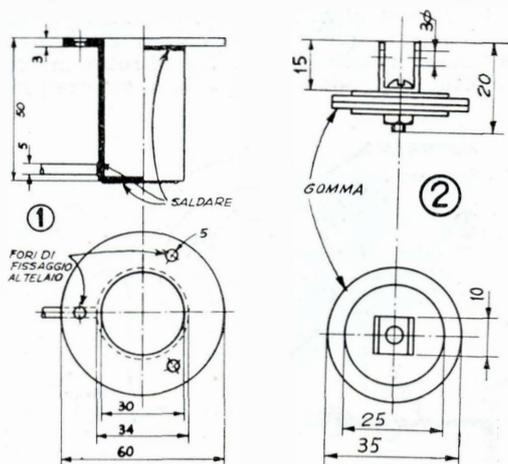


Progetto di
SARTORELLI LUIGI
UDINE

LA MIA RIAMMACLIATRICE

D edico questo mio progetto a tutte le gentili lettrici di Sistema « A » che desiderano riparare da loro le proprie calze e magari pure quelle di vicine e conoscenti, ricavandone un discreto utile.

Ho curato di mantenerne la realizzazione nel modo più semplice possibile, pur conservando le principali doti di praticità e funzionalità. Tutte le parti impiegate, fatta eccezione dell'ago e del motorino potranno essere costruite senza eccessive difficoltà.

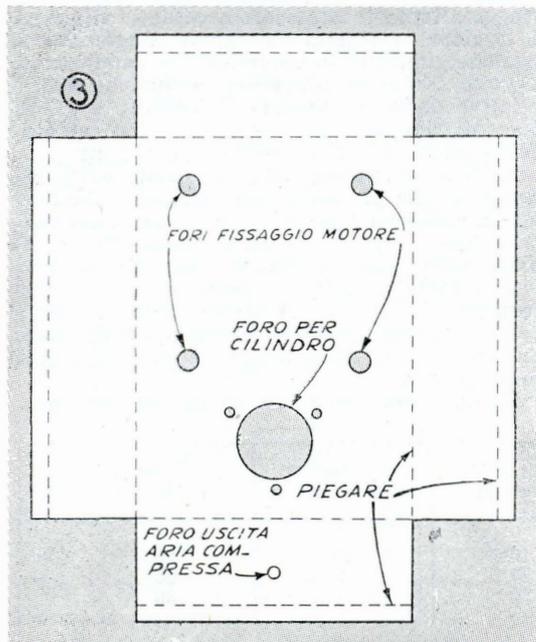


Elenco del materiale impiegato e descrizione relativa:

- 1 Ago tipo « Universo » dell'Uruma Kaaba.
- 1 Motorino elettrico 1200 giri min. A questo proposito mi permetto di consigliare il modello prodotto dalla VIFRAL di Bergamo
- 1 Reostato a pedale
- 1 Lastra ottone cm. 37x30x0,2
- 1 Puleggia ottone diam. 5 cm.
- 1 Cilindro, pistone, biella (v. testo)

I dati suaccennati sono riferiti alla costruzione del prototipo che ognuno può variare a seconda delle necessità.

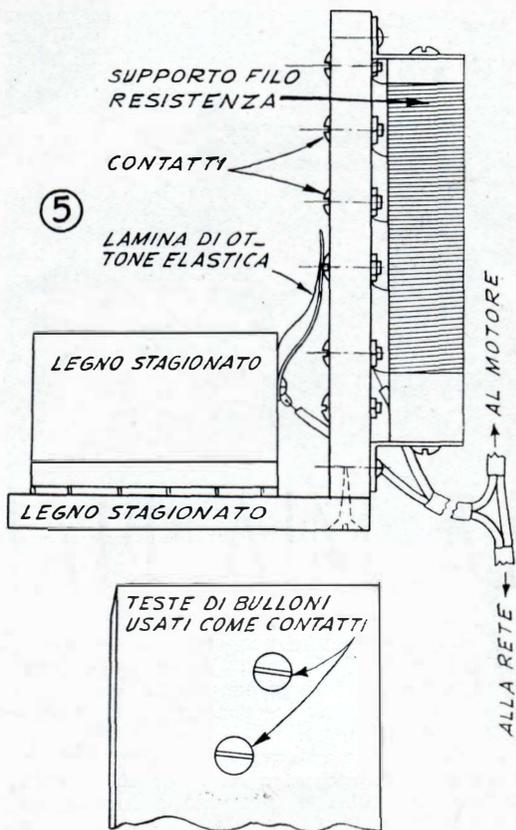
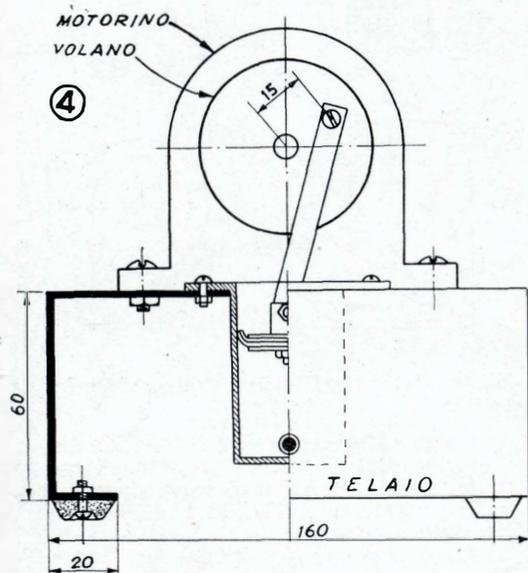
Si inizierà la costruzione del cilindro che sarà costituito da un ritaglio di tubo di ottone a pareti interne bene levigate lungo cm. 5, grosso cm. 0,3 e del diametro interno di cm. 3, ad un estremo del quale si salderà a stagner, un



dischetto d'ottone; all'altro estremo vi si salderà una ranella, pure d'ottone, che fungerà da ghiera di fissaggio al telaio.

Il pistoncino sarà costruito con due dischi di gomma serrati fra altri due dischi di ottone di diametro inferiore a quello dei precedenti, in modo che questo possa scorrere con dolce frizione all'interno e a perfetta tenuta d'aria. Al pistoncino sarà fissato, per mezzo di un bulloncino e di una lastrina foggata ad «U», una barretta di ferro lunga tanto da poter essere fissata agevolmente alla puleggia, ad una distanza di cm. 15 dal centro di questa.

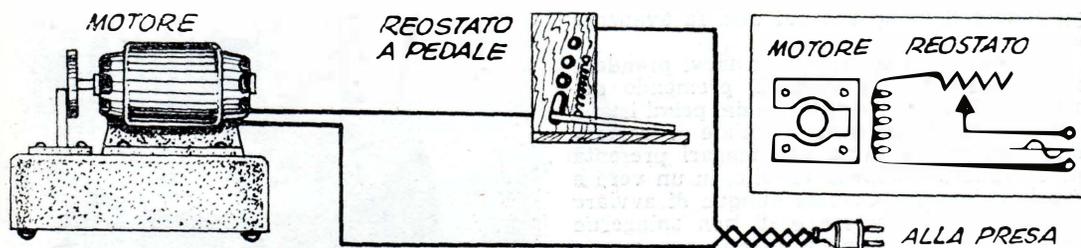
Si procederà poi alla piegatura e alla foratura della lastra di ottone che costituisce il telaio della macchina, seguendo le linee tratteggiate. Negli appositi buchi si fisseranno il motorino, il cilindro, al quale, vicino all'orlo, in basso, si salderà un tubetto di rame, lungo tanto da sporgere per circa mm. 1,5 dal telaio ed al quale verrà fissato un tubetto di gomma che alimenterà l'ago con l'aria compressa prodotta dalla macchina. Il pistone verrà introdotto nel cilindro che dovrà essere preventivamente unto leggermente, con olio di vaselina, onde aumentarne la scorrevolezza e migliorarne la tenuta dell'aria. A montaggio ultimato, si costruirà il reostato a pedale, la cui funzione sarà quella di permettere di regolare da zero al massimo, la velocità di rotazione del motorino e quindi anche quella di avanzamen-



to dell'ago. Il reostato in parola potrà essere costruito attenendosi alle istruzioni fornite nei disegni. Tutto il materiale necessario si riduce a qualche tavoletta di legno stagionato, a qualche supporto in ceramica (sui quali andrà avvolto il filo di resistenza, a qualche vite e relativo dado, in funzione di contatti e ad un poco di filo per resistenza elettrica (all'atto dell'acquisto fatevi garantire che si tratti proprio di nichelcromo). Oltre a queste parti necessiterà una piccola molla cilindrica, che servirà a richiamare verso l'alto il pedale del reostato ogni volta che la pressione esercitata col piede sarà stata attenuata, nonché qualche vite a metallo unita di dado ad una piccola cerniera. I dati per la scelta della sezione e della lunghezza del filo di resistenza da usare potete ricavarli dalla tabella in calce alla presente pagina.

Ed ora, qualche altra parola sul reostato:

	Corrente assorb. dal motorino	Diametro filo nichel - cromo	Per 125 V. in metri	Per 160 V. in metri	Per 220 V in metri
DA	0,2 a 0,3	0,1	10	15	20
>	0,3 a 0,5	0,2	15	18	25
>	0,5 a 0,6	0,3	30	20	30



come vedete, il suo funzionamento è basato sul fatto che man mano che il piede ne preme l'apposito pedale, viene inserita nel circuito del motorino una sempre minore lunghezza di filo di resistenza. A pedale completamente premuto, tutta la resistenza sarà tolta dal circuito e non essendovi quindi alcuna caduta di tensione, il motorino ruoterà al suo massimo regime. Viceversa, quando il pedale non sarà per nulla premuto, esso, per mancanza di contatti, interromperà addirittura il circuito ed il motorino rimarrà, quindi, fermo.

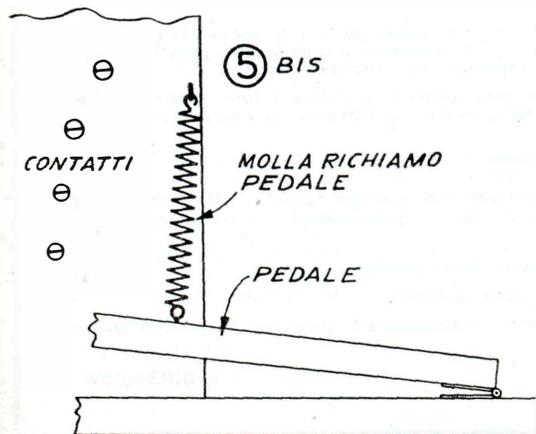
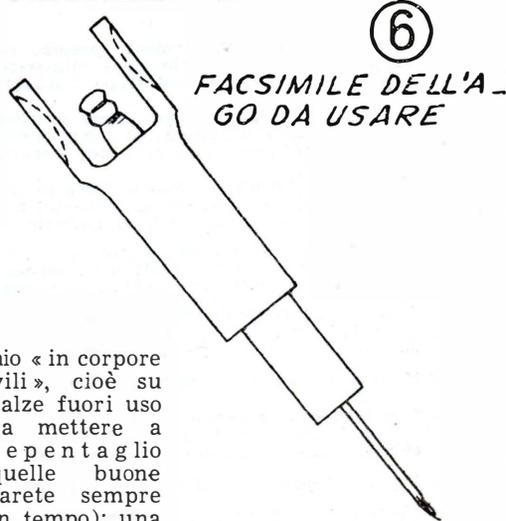
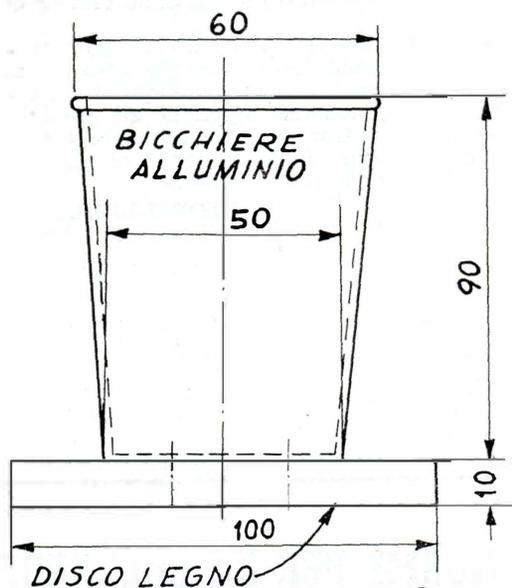
I collegamenti elettrici da eseguire tra motorino, reostato e presa di corrente, sono indicati nelle illustrazioni in testa a questa pagina.

Onde poter tendere la parte smagliata della calza, potrete ricorrere ad un bicchiere di alluminio che avrete fissato su di un disco di legno ed a cui avrete arrotondato i bordi con un pezzo di cartavetro molto fine, allo scopo di evitare che, con le sue scabrosità, vi metta nelle condizioni di avere a disposizione un rimedio peggiore del male stesso.

L'uso di questa riammagliatrice è molto semplice: infatti, dopo avere tesa la parte smagliata della calza sulla bocca del bicchiere apposto, dovrete cercare di raccogliere, con l'uncino dell'ago, il filo smagliato, poi, mettendo in azione il motorino, porterete lentamente l'ago stesso fino al termine della smagliatura.

Ripeterete l'operazione con gli altri, eventuali, fili smagliati.

In principio vi consiglio un poco di tiroci-



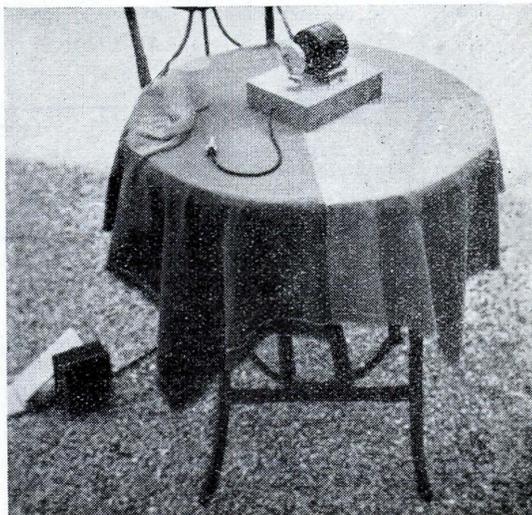
nio « in corpore vili », cioè su calze fuori uso (a mettere a repentaglio quelle buone sarete sempre in tempo); una volta, però che avrete acquistata necessaria esperienza, il vostro lavoro diverrà spedito e costituirà un utile divertimento casalingo. Eccovi un suggerimento che vi sarà prezioso: perdetevi qualche minuto nel negozio della vostra riammagliatrice, per

apprendere il modo con cui essa fa avanzare l'ago.

Vi raccomando anche di non farvi prendere dalla smania per la velocità, premendo del tutto il pedale del reostato, fin dai primi istanti del lavoro: in tal modo rischiate di trasformare una vostra calza, che magari presenta una smagliatura appena visibile, in un vero e proprio colabrodo. Cercate dunque di avviare gradualmente il motore e di non spingerne quasi mai (almeno fino a quando non avrete conseguita la completa padronanza della tecnica) il motorino stesso al massimo regime di giri.

Spero che i disegni che ho allegati siano sufficienti per eliminare ogni dubbio circa i procedimenti di costruzione; comunque, tutti coloro i quali abbiano necessità di qualche chiarimento, potranno scrivermi: cercherò di essere loro utile. Prego soltanto di allegare una affrancatura per la risposta.

SARTORELLI LUIGI
Via Pordenone 15 - Udine



FINE

NORME PER LA COLLABORAZIONE A "IL SISTEMA A"

1. — Tutti i lettori indistintamente possono collaborare con progetti di loro realizzazione, consigli per superare difficoltà di lavorazione, illustrazioni tecniche artigiane, idee pratiche per la casa, l'orto, il giardino, esperimenti scientifici realizzabili con strumenti occasionali, eccetera.
2. — Gli articoli inviati debbono essere scritti su di una sola facciata dei fogli, a righe ben distanziate, possibilmente a macchina, ed essere accompagnati da disegni che illustrino tutti i particolari. Sono gradite anche fotografie del progetto.
3. — I progetti accettati saranno in linea di massima compensati con lire 3.000, riducibili a 1.000 per i più semplici e brevi ed aumentabili, a giudizio della Direzione, sino a lire 20.000, se di originalità ed impegno superiori al normale.
4. — I disegni eseguiti a regola d'arte, cioè tali da meritare di essere pubblicati senza bisogno di rifacimento, saranno compensati nella misura nella quale vengono normalmente pagati ai nostri disegnatori. Le fotografie pubblicate verranno compensate con lire 500 ciascuna.
5. — Coloro che intendono stabilire il prezzo al quale sono disposti a cedere i loro progetti, possono farlo, indicando la cifra nella lettera di accompagnamento. La Direzione si riserva di accettare o entrare in trattative per un accordo.
6. — I compensi saranno inviati a pubblicazione avvenuta.
7. — I collaboratori debbono unire al progetto la seguente dichiarazione firmata: « Il sottoscritto dichiara di non aver desunto il presente progetto da alcuna pubblicazione o rivista e di averlo effettivamente realizzato e sperimentato ».
8. — I progetti pubblicati divengono proprietà letteraria della rivista.
9. — Tutti i progetti inviati, se non pubblicati, saranno restituiti dietro richiesta.
10. — La Direzione non risponde dei progetti spediti come corrispondenza semplice, non raccomandata.

LA DIREZIONE

Giuochi di MAGIA CHIMICA

Gran parte degli esperimenti eseguiti dagli illusionisti si basano su fenomeni chimici, prima fra tutte la loro apparizione sul palcoscenico, subito dopo l'accensione di una speciale polvere che produce una fiammata imponente, ma innocua; son poi da considerare le esperienze in cui avviene la produzione di strani fumi e quelle in cui la semplice acqua viene tramutata in vino, sangue, liquori, ecc.

L'utilizzazione di fenomeni chimici per effetto di magia illusoria è ormai nota da lungo tempo: si pensi che i primi alchimisti avevano meravigliato i loro spettatori, facendo loro credere nella possibilità di tramutare in oro un pezzo di ferro. La dimostrazione di questa loro sovrana possibilità la facevano immergendo il pezzo di ferro in una semplice soluzione di sali di rame, dalla quale poi lo estraevano, coperto di uno straterello di rame depositatosi sopra.

Nel preparare il programma di una rappresentazione illusionistica dovrete, innanzitutto attenervi ad un tema logico: nel caso infatti di una celebrazione patriottica, cercherete, ad esempio di fare ricorrere nello spettacolo i colori della bandiera e così via. Considerate anche il tipo di pubblico che dovrà essere presente: un programma interamente dedicato ai piccoli potrebbe non interessare gli adulti, viceversa, un programma per adulti potrebbe non essere compreso dai piccoli, oppure potrebbe stancarli o spaventarli.

E' indispensabile che, sia l'apertura come la chiusura dello spettacolo siano costituiti da numeri di sicuro effetto. Inserite al momento giusto quei giochi che costituiscono la vostra specialità; sappiate quello che dovete dire e siate di parola franca e sicura. D'altra parte, non è conveniente che il programma lo prepariate con una accuratezza tale che, qualora qualcuno degli esperimenti non vi riescano, l'esito di tutta la parte successiva della rappresentazione sia compromesso. Abbiate sempre qualche numero di scorta; abituatevi a salvare con una uscita umoristica, la situazione, qualora qualche gioco non riesca come dovrebbe.

Nei giochi che stiamo per descrivervi seguite con esattezza le indicazioni: potrete modificare gli

esperimenti solo quando vi sarete resi conto delle reazioni chimiche che nel corso di essi hanno luogo. Procuratevi uno di quei tavolini tondi ad alto piedistallo (figura 1), che potrete trovare in qualsiasi negozio di giochi e scherzi.

Lampo per l'apparizione dell'illusionista.

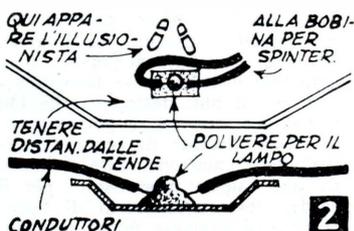
Per questo gioco, mescolate con cura 2 parti di magnesio (non magnesita) in polvere, aggiungetevi 1 parte di nitrato di potassio, ed una di zolfo sublimato; versate queste tre sostanze su di un foglio di carta protocollo, poi, sollevando alternativamente gli angoli opposti della



carta, fate in modo da formare una miscela uniforme (fate attenzione: evitare di pestare col mortaio oppure di colpire la miscela con oggetti duri). Versate poi una piccola quantità di questa miscela in un coperchietto di latta, che disporrete al centro del palcoscenico; la miscela la potrete infiammare per mezzo della scintilla fornita dall'alta tensione di una bobina per spinterogeno di auto. In fig. 2 potete vedere la disposizione delle parti, appunto in relazione al sistema elettrico di accensione della polvere. Assicuratevi che le scintille che possono prodursi col lampo, non possano raggiungere materiali infiammabili, abbiate a portata di mano un estintore oppure un secchiello con della sabbia asciutta od anche dell'acqua.

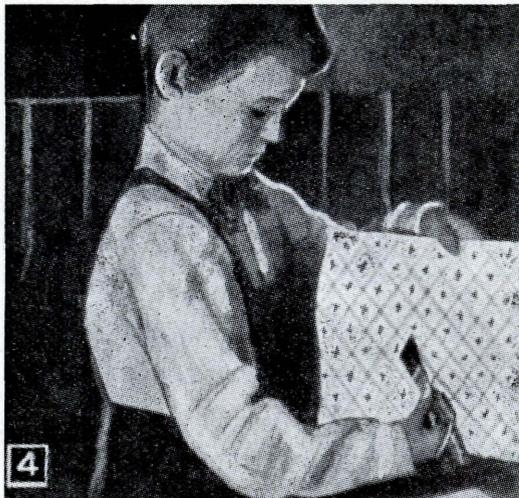
Appena il lampo sarà avvenuto, voi dovrete apparire di dietro alle quinte, in mezzo al fumo, che persisterà per qualche secondo. Qualora vogliate un fumo ancora più intenso, aggiungete alla suindicata miscela anche una parte di cloruro ammonico (sale ammonico) e mescolate anche esso al resto delle polveri. Se volete invece dei lampi colorati, dovrete aggiungere alla miscela, nella proporzione indicata, le seguenti sostanze: per il rosso, 1/2 parte di nitrato di litio o di nitrato di stronzio; per il verde blu, da 1/2 ad 1 parte di nitrato di rame; per il giallo, 1/2 parte di nitrato di sodio; per l'arancione, 1 parte di sali di calcio (cloruro, bicarbonato, ecc.); per il verde, da 1/2 ad 1 parte di nitrato di zinco o di bario. Come dicevamo, questi ingredienti li dovrete aggiungere al resto della miscela, poi dovrete mescolare il tutto. Nel caso che tali ingredienti siano in pezzi troppo grossolani dovrete pestarli in un mortaio, prima di mescolarli al resto della miscela.

CASSETTI E COMPARTIMI
SEGRETI



AMMONIACA ACIDO
CONCENTR. CLORIDR.





Il fumo misterioso

Mostrate al vostro pubblico due bicchieri eguali vuoti, capovolgetene uno e disponetelo sull'altro in modo che i bordi si trovino in contatto tutt'intorno; posate l'insieme sul tavolinetto e copritelo con un fazzoletto; soffiare in direzione dei bicchieri una boccata di fumo di sigaretta, togliete il fazzoletto e potrete mostrare i due bicchieri pieni di fumo (fig. 3). Il trucco consiste nell'inumidire poco prima dell'esperimento, il fondo di un bicchiere con dell'ammoniaca forte e il fondo dell'altro con dell'acido cloridrico (evitare di fare cadere sulla pelle o sugli oggetti, stoffe, ecc., le due sostanze suindicate, in caso di incidenti, lavate immediatamente con acqua e coprite con un abbondante pizzico di bicarbonato). Qualora non abbiate la possibilità di preparare i bicchieri poco prima dell'esperimento, potrete prepararli in anticipo, ricordando però di coprire ciascuno di essi con una lastrina di vetro. Immediatamente prima dell'esperimento disponete i bicchieri in modo che si trovino a considerevole distanza uno dall'altro.

In questo, come negli altri esperimenti, grande importanza avranno i movimenti che eseguirate, vi consigliamo quindi di eseguire delle prove dinanzi allo specchio o dinanzi ad un amico, armato di santa pazienza.

Una variazione di questo numero la potete eseguire strofinando insieme le mani, nel palmo di una delle quali avrete versata una goccia di soluzione all'1 ad 1 di ammoniaca forte e nell'altra una goccia di soluzione, pure all'1 ad 1, di acido cloridrico. Subito dopo l'esperimento dovrete lavarvi bene le mani, specie nelle membranelle che si trovano tra le dita.

La bandiera od il disegno magico

Mostrate agli spettatori un foglio di carta bianca, che sembrerà normalissima e che non abbia subito alcuna preparazione. Passate su tale foglio, un pennello largo e piatto che avrete inumidito in un liquido: immediatamente al semplice contatto del pennello con la carta su questa apparirà nei suoi colori una bandiera od un disegno (figg. 4 e 5). Con lo stesso sistema potrete fare apparire sulla carta uno scritto o qualsiasi cosa di simile. Questo gioco richiede, naturalmente, una preparazione, che è la seguente: i disegni, che possono anche essere multicolori, sono eseguiti sul foglio di carta bianca con un pennellino inumidito in una delle seguenti soluzioni, dell'apparenza simile all'acqua e quindi risultano praticamente invisibili, specie al pubblico, il quale viene a trovarsi ad una certa distanza. Il pennello che, passato sulla carta, dà luogo alla magica apparizione dei disegni, è inumidito (non troppo) di una soluzione di 30 gr. di cloruro ferrico in $\frac{1}{2}$ litro di acqua. Ecco alcune composizioni di liquidi con cui vanno tracciati i disegni: per il rosso, 30 gr. di tiocianato di potassio o di ammonio dissolto in $\frac{1}{2}$ litro di acqua; per il blu, stessa quantità (30 gr.) di ferrocianuro di potassio nella stessa quantità di acqua ($\frac{1}{2}$ litro); per il marrone usate della soda nelle stesse proporzioni; per il verde, stesse proporzioni di ferrocianuro di potassio; per il nero potete usare sia dell'acido tannico che del solfuro di sodio nelle stesse proporzioni di cui sopra. I punti del disegno che volete rimangano bianchi dovrete lasciarli senza trattamenti. Per quanto riguarda il liquido con cui inumidirete il pennello (soluzione di cloruro ferrico, nel caso che notiate che esso non è perfet-

tamente trasparente, potrete renderlo tale aggiungendo alla soluzione poche gocce di acido cloridrico (evitate che le soluzioni, in special modo quella di cloruro ferrico, possano essere raggiunte da piccoli o da persone che non sappiano di che si tratti, dato che tali sostanze sono alquanto pericolose; è consigliabile riporre in luogo sicuro od addirittura gettare via le soluzioni rimanenti; lavate i recipienti che sono serviti per contenerle).

Per dare al pubblico l'impressione che si tratti proprio di carta che non abbia subito alcun trattamento vi consigliamo di usarne di tipo grezzo, in modo che la sua leggera colorazione possa mascherare quella delle sostanze usate per l'esecuzione del disegno.

Il gioco può, naturalmente, essere presentato sotto diverse versioni: può, ad esempio, trattarsi di un paesaggio estivo che, dopo essere stato riscaldato da un ferro da stiro, passato sulla carta, si trasforma in paesaggio invernale. In questo caso fate uso di soluzioni sature (sono sature quelle soluzioni che si rifiutano di dissolvere un qualsiasi ulteriore quantitativo di sale, tali soluzioni si preparano aggiungendo all'acqua un eccesso di sale di cui deve essere fatta la soluzione e continuando ad aggiungervene dell'altro fino a che non si noterà che nel fondo del recipiente rimane un certo quantitativo di sale, indissolto).

Le soluzioni sature debbono essere formate da solfato di rame, per il cielo azzurro; da nitrato od acetato di cobalto per il rosa; da solfato di nichelio per il verde. I tronchi marroni degli alberi, i tetti rossi delle case, ed altri dettagli che rimangono invariabili, vanno dipinti con normali acquerelli. Riscaldando, come si è detto, il paesaggio estivo, il verde dell'erba vira fin quasi a divenire bianco, il cielo, da



azzurro, si muta in bianco grigio, colore caratteristico che esso assume nell'imminenza o nel corso di una nevicata; anche gli alberi ed i cespugli appaiono come coperti di neve. Il ferro non deve essere eccessivamente caldo. E' anche possibile fare apparire il paesaggio estivo: per far ciò, basterà esporre il foglio al vapore di una pentola di acqua bollente; a volte può anche bastare l'alitarvi sopra per qualche secondo.

La bottiglia magica

E' un gioco con cui potrete fare un grande effetto sugli spettatori: si tratta di un liquido, di cui una bottiglia è piena e che, versato in appositi bicchieri prenderà l'apparenza delle più diverse bevande: dal sugo di pomodoro al latte ecc. Per preparare questo gioco dovrete versare in ogni bicchiere poche gocce di soluzione satura delle sostanze che abbiamo citato nel precedente paragrafo. Il liquido contenuto nella bottiglia magica altro non è che una soluzione di cloruro ferrico che, se non sarà ben trasparente, potrete rendere tale aggiungendovi qualche goccia di acido cloridrico. Per aumentare l'effetto del gioco è bene che la bottiglia «magica» sia di vetro bianco, cosicché il liquido in essa contenuto sembri acqua pura. Ed ecco i colori che saranno sviluppati nei diversi bicchieri: quello con le gocce di sol. di ferrocianuro di potassio, sembrerà pieno di sugo di bacche; quello contenente le gocce di ticianato ammonico o di potassio sembrerà pieno di vino rosso; di sugo di pomodoro sembrerà pieno quello contenente le gocce di soluzione di soda; limonata verdastra sembrerà essere quella del bicchiere contenente le gocce di ferricianuro di potassio; infine, se in un bicchiere avrete messo alcune gocce di soluzione satura di nitrato di ar-

gento (maneggiatelo nell'oscurità, perché è alquanto sensibile alla luce), ed in esso verserete dalla «bottiglia magica» un poco della solita soluzione di cloruro ferrico, avrete l'impressione che il bicchiere sarà stato riempito con del latte.

Per aumentare l'effetto versate un poco del liquido della bottiglia magica anche in un bicchiere che non avrete sottoposto ad alcun trattamento preparatorio (fig. 6). Raccomandiamo che a gioco terminato, gettiate via i liquidi contenuti nei bicchieri, per evitare possibili confusioni con bevande genuine.

La bacchetta magica

Per essere un perfetto illusionista è indispensabile che possiediate la «bacchetta magica», che vi potete costruire attenendovi ai semplici dettagli di fig. 7.

Fatevela o fatevela fare al tornio, usando come materiale del buon legno oppure della plastica (a proposito, vi sono in commercio delle barrette di plastica opaca che sono adattissime allo scopo). Alla estremità di essa fisserete due cappucci metallici o di plastica, internamente cavi, su cui praticherete alcuni forellini dai quali potrete fare uscire le sostanze chimiche che avrete messo nel loro interno.

Per esercitarvi nell'uso della «bacchetta magica» contrassegnate uno dei cappucci ed introducete nel suo interno pochi cristallini di permanganato di potassa, nell'altro cappuccio, che lascerete senza contrassegno introdurrete una pallina od alcuni grossi cristalli di bisolfito di sodio. Con questa semplice attrezzatura potrete eseguire con successo il numero della trasformazione dell'acqua in vino e viceversa. Prendete un bicchiere pieno di acqua pura: basterà che rimescoliate l'acqua stessa con l'estremità della bacchetta su cui si trova il cappuccio contrasse-

gnato, perché una piccola porzione di permanganato che vi è contenuto, si dissolve e tinga in rosso l'acqua; per ritrasformare in acqua il «vino» che avrete così ottenuto, basterà che mescoliate di nuovo il liquido del bicchiere, questa volta, però, con l'altra estremità della bacchetta (quella in cui si trovano i cristalli di bisolfito di sodio), per un fenomeno chimico, il liquido perderà la sua colorazione e tornerà ad essere «acqua».

I modi di impiegare questo gioco sono innumerevoli: potete ad esempio valervi dell'aiuto di un partner ed improvvisare con esso qualche scenetta relativa ad una sbornia, con inevitabile apparizione del gen-darme, che non potrà però trovare gli elementi del reato, dato che voi farete in tempo a trasformare in acqua il vino che stavate facendo finta di bere (fig. 8). Molte variazioni sono possibili: potete ad esempio cambiare il vino di «port» in sherry, con la semplice aggiunta di un poco di acido tannico.

Se nell'acqua del bicchiere dissolverete un poco di sale da cucina e ad una estremità della bacchetta introdurrete un cristallo di nitrato di argento, potrete mescolando l'acqua salata con la bacchetta, trasformarla in «latte», che potrete ritrasformare in acqua rimescolando con l'altra estremità della bacchetta, nella quale avrete invece introdotto un poco di iposolfito di sodio in cristalli.

Potete preparare dell'inchiostro usando un bicchiere di acqua in cui avrete dissolto un poco di cloruro ferroso; nella bacchetta dovrete invece introdurre un cristallo di ferrocianuro di potassio (se volete ottenere un inchiostro azzurro) od una pallina di acido tannico se vorrete ottenere dell'inchiostro nero.

Molti coloranti sintetici dissolti



in acqua possono essere decolorati se mescolati con la bacchetta alla cui estremità abbiate introdotto un poco di bisolfito di sodio. Le sostanze chimiche, allo stato di polvere, che tenderebbero a sfuggire attraverso i fori dei cappucci potete immobilizzarle facendone delle compresse: per ottenere ciò, inumidite leggermente tali sostanze ed aggiungetevi un poco di destrina, mescolate bene e preparate delle compresse, forzandone ad esempio un piccolo quantitativo di un ditale o qualche cosa di simile. Lasciate seccare, poi introducete nei cappucci della bacchetta. A contatto con l'acqua, tali compresse lentamente si dissolveranno e produrranno gli effetti voluti.

La scrittura di fuoco

Scopo di questo numero è quello di fare apparire al semplice segnale della bacchetta una frase, una parola, un numero, ecc., scritto da una specie di serpentello fiammeggiante. La scrittura che si desidera che appaia deve essere marcata su di un foglio di carta robusta per mezzo di un pennellino intinto in una soluzione satura di nitrato di potassio e gomma arabica; è necessario assicurarsi che il trattino lasciato dal pennellino sia continuo e che anche tra una lettera e l'altra, tra una parola e l'altra, vi sia un trattino di unione. Uno dei tratti va prolungato fino ad uno dei margini della carta e servirà da punto di accensione. Lasciate seccare bene la carta, montatela poi in una cornice e sospendetela a mezz'aria per mezzo di conduttori elettrici (fig. 9). La iscrizione che è invisibile, può essere accesa e resa visibile facendo scoccare la scintilla prodotta da una bobina per spinterogeno nel punto esatto in cui il tratto di scrittura

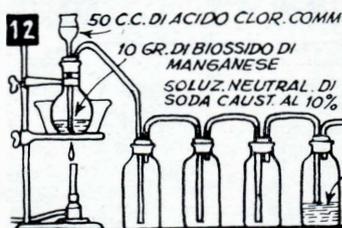
raggiunge il margine della carta, oppure potete molto più semplicemente accenderla toccando con la punta incandescente di una sigaretta, il margine della carta dove giunge il trattino.

Se vi sembra che il fenomeno dell'apparizione della scrittura avvenga troppo lentamente potete accelerarlo, mescolando alla soluzione originaria (quella satura, di nitrato di potassio e di gomma arabica), parti uguali di clorato di potassio e di zolfo, polverizzati; non è necessario che attiate la soluzione di questi ultimi ingredienti e potete applicare subito il preparato con un pennellino.

I cristalli sospesi nell'aria

Questa volta si tratta di un numero al centro del quale si trova che si manifesta quando due gas praticamente incolore vengono mescolati insieme; tale numero, di grande effetto, può essere impiegato per concludere lo spettacolo di illusionismo. Il massimo effetto lo potrete ottenere se eseguirete l'esperimento in un ambiente debolmente illuminato e se i due recipienti di vetro in cui la reazione avverrà saranno disposti, uno sopra l'altro, al di sopra di una scatola a tenuta di luce, avente un foro nella sua parte superiore ed all'interno della quale sarà sistemata una lampadina (vedi fig. 10). Il recipiente superiore sarà riempito di acido iodidrico gassoso secco, ottenuto facendo bollire l'acido iodidrico liquido in una ampolla. Il gas che si svolgerà dovrà essere fatto passare attraverso un tubo di vetro di maggior diametro, contenente una sostanza disidratante, come il solfato od il cloruro di calcio, anidri (fig. 11). Dopo qualche tempo che il gas entrerà nei recipienti appositi, si potrà stare certi che avrà scacciato da essi la maggiore quantità dell'aria che prima vi era contenuta. Coprite i recipienti con due lastrine di vetro, per impedire che il gas si disperda facilmente nell'atmosfera. La presenza del gas nell'interno dei recipienti la potrete accertare introducendo per un istante in essi una cartina di tornasole per avari, che dovrà virare al rosso. Il recipiente inferiore di fig. 10 dovrà invece essere riempito di gas cloro, che potrete ottenere riscaldando, sempre in recipiente di vetro o meglio, di Pyrex, una miscela di acido cloridrico concentrato e di biossido di manganese (vedi fig. 12). Coprite poi anche questo recipiente con una lastrina di vetro. (Attenzione, evitate di ispirare questi gas; fate le preparazioni in un ambiente ben ventilato od all'aperto. Neutralizzate i gas in eccesso facendoli gorgogliare in un recipiente contenente una soluzione di soda caustica al 10%; se comunque

una certa quantità di essi riuscirà a sfuggire nell'atmosfera, copritevi subito la bocca ed il naso con un fazzoletto umido ed appallottolato, in cui avrete cosperso un pugnello di cristalli di iposolfito di sodio. Contemporaneamente aprite tutte le finestre e le porte e procedete ad un energico ricambio dell'aria dell'ambiente! state lontano dall'ambiente



fino a che gli odori caratteristici dei gas non saranno completamente svaniti.

Se volete evitare la noia di queste preparazioni, potete acquistare i suddetti gas già pronti, in fiale, presso quasi tutti i fornitori di prodotti chimici della vostra città.

Per eseguire l'esperimento, capovolgete, sempre mantenendo sulla sua imboccatura la lastrina di vetro, uno dei recipienti che contengono l'acido iodidrico gassoso e posatelo così capovolto sull'imboccatura di uno dei recipienti contenenti il gas cloro, che in precedenza avrete posato sulla scatola contenente la lampadina. Ad un dato momento, sfilate le due lastrine che chiudono le imboccature dei recipienti e ristemateli i recipienti stessi con le imboccature perfettamente attestate.

Pochi istanti dopo comincerete a notare il formarsi di nubecole in prossimità delle imboccature, successivamente vedrete apparire dei bellissimi cristalli scuri a riflessi metallici di iodio puro che, illuminati dalla lampada della sottostante scatola scintilleranno con effetti meravigliosi (per la cronaca, il fenomeno avviene per il fatto che il gas cloro per formare dell'acido cloridrico, toglie l'idrogeno contenuto nell'acido iodidrico, il quale, pertanto, si riduce ad iodio puro e cristallizza).

Ricordate di lavare sempre a grande acqua, cui eventualmente avrete aggiunto un poco di bicarbonato di sodio i recipienti, una volta che avrete terminato l'esperimento.

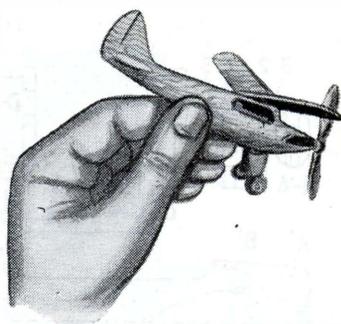
MODELLI VOLANTI IN MINIATURA

La costruzione di modellini volanti in scala ridottissima, oltre ad essere un «hobby» fuori dell'ordinario, costituisce anche un esercizio che si dimostrerà molto utile se in avvenire vi vorrete cimentare nella realizzazione di modelli in scala maggiore. Per mantenere questo passatempo, non avrete certo la necessità di essere dei Cresi. I ritagli di legno, i pezzetti di elastico, di fil di ferro che vi necessiteranno non saranno spese che vi costringeranno a rinunciare alle sigarette oppure al cinema della domenica. Infine, se anche qualcuno dei modellini così costruiti vi scomparisse nel folto fogliame di un albero o di un cespuglio oppure sul tetto di un alto edificio, non avrete da strapparvi tutti i capelli per la perdita di una somma rilevante.

Il modellino che potete vedere illustrato qui di seguito è molto adatto per chi sia alle prime armi in questo genere di lavoro: si tratta di una versione dei ben noti «CUB» (qualcosa di simile delle famose «Cicogne» da ricognizione che tante volte abbiamo visto svolazzare sulle nostre teste durante i giorni, diciamo così, caldi). E,

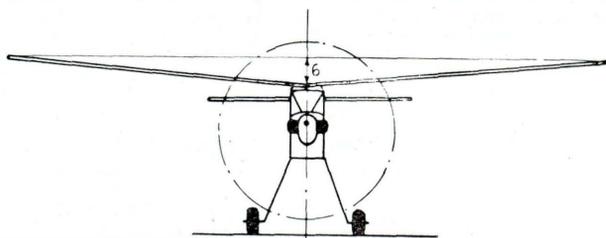
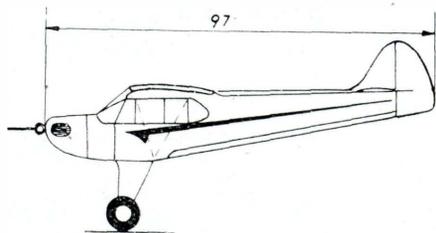
non servito di un bisturi da chirurgia, del tipo a lancetta, che avevo trovato su di una bancarella: posso dirvi che questo utensile è veramente il più adatto). Riferendovi alle linee tratteggiate che potete notare sempre nella veduta di profilo in fig. 1 asportate da tre dei cinque elementi le porzioni superflue di balsa: per chiarezza, diamo un numero di riconoscimento ai diversi elementi, chiamiamo col n. 3 i due esterni, con n. 2 i due intermedi e col n. 1 quello centrale. Come vedete, solo dai pezzi n. 3 non avrete da asportare alcun materiale, mentre in quello centrale n. 1 e negli intermedi, n. 2, dovrete eseguire le incisioni con cui eliminerete una certa parte del legname, allo scopo di formare la cavità interna che dovrà accogliere il motore ad elastico del modellino. Prima di incollare insieme i cinque elementi della fusoliera ritagliate a parte l'elica secondo i contorni indicati in fig. 3; l'elica e tutte le altre parti illustrate in fig. 2 sono già a grandezza naturale.

Curvate l'elica nel modo che potete vedere nell'illustrazione in testa all'articolo e montatela su di un pezzetto di sottile filo di acciaio,

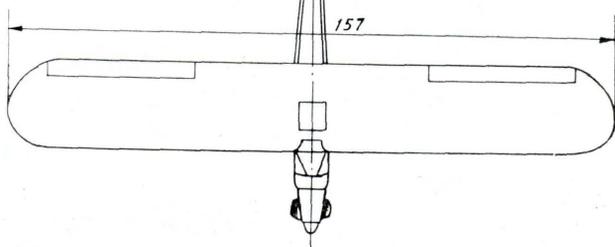
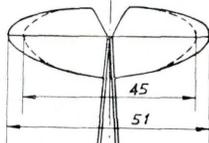


Credo che, in fatto di modelli volanti, sia alquanto difficile andare al di sotto di queste dimensioni. In fatto di costo, poi, giudicate voi stessi.

aiutandovi con qualche goccia di adesivo da modellismo. Introdurrete il prolungamento di questo filo nel foro apposito praticato nello spessore della parte frontale dello elemento centrale (N. 1) della fusoliera, frapponendo però, tra l'elica e la parte esterna di tale elemento una rondellina metallica di minime proporzioni, che adempia alle funzioni di bronzina. Per il motore di questo moscerino non potrete certo servirvi di una di quelle strisce di gomma che sono adottate per motori dei modelli di maggiori dimensioni: andate in una cartoleria e procuratevi un certo assortimento di elastici che sono correntemente usati per il confezio-

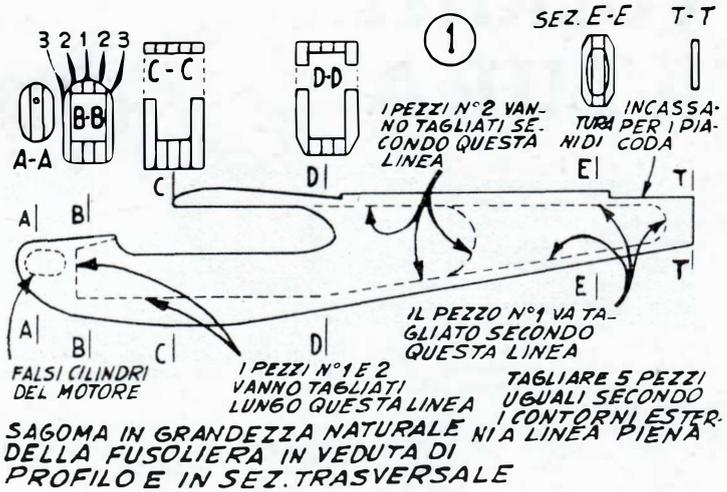


RICOGNITORE
"CUB,"



in sostanza, un monoplano biposto, leggerissimo ma di eccezionale stabilità.

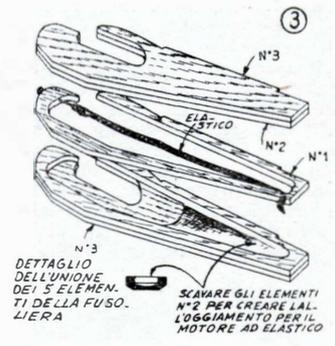
Ne inizierete la costruzione ritagliando, da un foglio di balsa i cinque elementi che dovranno formare la fusoliera. Inizialmente li taglierete tutti uguali, riportando sulla balsa il disegno del profilo, che potete vedere in fig. 1, attenervi ai contorni a tratto pieno di detto disegno (esso è già in grandezza naturale e voi lo potrete pertanto riportare direttamente sulla balsa per mezzo di un foglio di carta copiativa). Procuratevi poi un coltellino molto acuminato e che manterrete affilato durante la lavorazione passandolo frequentemente sulla pietra ad olio (io mi so-



Date mano a cartavetro delle diverse grane per asportare dalla fusoliera il legname in eccesso ed in modo da conferirle le linee che potete ricavare dalle sezioni nei vari punti, nella parte alta di fig. 1 (anche dette sezioni sono in grandezza naturale). Fate però la massima attenzione ad asportare soltanto il legno in eccesso, senza compromettere quelli che dovranno essere i lineamenti della struttura. Aggiungete il carrello di atterraggio, con le sue rotelle. Queste ultime sono formate ciascuna da due dischetti di balsa dello spessore di 1,5 cm., incollateli uno di fronte all'altro, ma con le fibre incrociate, allo scopo di aumentare la resistenza. I margini dei dischi andranno poi lavorati con la cartavetro allo scopo di dar loro la forma approssimata delle ruote con pneumatici. Il pattino di coda, invece, non è che un filo di saggina ricavato da una scopa. Con lo stesso materiale

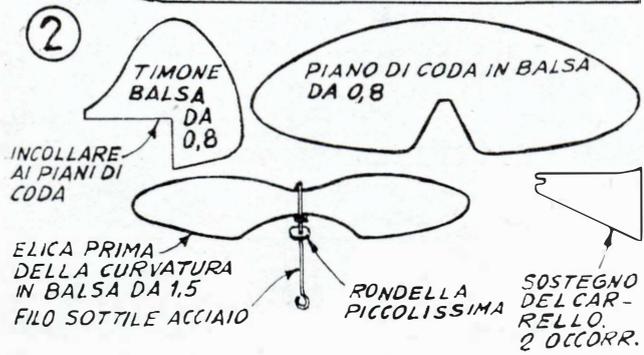
namento di pacchetti, sceglietene, semmai di quelli non colorati, perché sono appunto questi che, non contenendo delle cariche minerali, sono formati esclusivamente di gomma elastica e sono quindi i più resistenti, il colore della migliore gomma naturale, senza cariche minerali, è simile a quello dell'ambra, semitrasparente e brillante alla rotura. Assicuratevi inoltre che tali elastici non siano « imporrati » che cioè la loro gomma non presenti delle screpolature allorché viene leggermente tesa. Aprite un anello di questo elastico ed introducete una

delle estremità nell'apposita fessura che avrete fatto nella parte posteriore dell'elemento n. 1; immobilizzatela in tale posizione con un poco di adesivo con cui la unirete ad ambedue i margini della incisione, in modo che l'elemento torni ad avere la resistenza originaria. Attendete che l'adesivo faccia presa, poi incollate nell'ordine indicato, i cinque elementi: fate in modo che tutte le loro superfici in contatto siano coperte di un, sia pur piccolo, quantitativo di adesivo. In questo modo avrete completato il blocco della fusoliera.



MODELLI IN GRANDEZZA NATURALE

ALA. NE OCCORRONO 2, RICAVATE DA UN FOGLIO DI Balsa DA 0,8



farete anche una specie di supporto per il parabrezza della carlinga. Montate poi i piani di coda che avrete ritagliati, secondo il disegno di fig. 2, da un pezzo di balsa dello spessore di 0,8 mm., e che dopo tagliata, avrete assottigliata ad uno spessore di 0,4 mm. ed anche meno, a forza di passarla su di un foglio di cartavetro fine. Fissate poi un pezzo di cartavetro sullo spigolo di un blocco di balsa che avrete tagliato per ottenere un angolo ottuso, di 140 a 150 gradi, passatela sulla parte superiore della fusoliera, esattamente sul tettino della carlinga, allo scopo di formare in esso una leggera incavatura, in forma di « V » molto aperta ed in questa incollate le ali che formeranno così il diedro necessario per il volo. Quando l'adesivo si sarà seccato, passate ancora la cartavetro, allo scopo di affinare i bordi anteriori delle ali, in modo che la resistenza all'aria sia ridotta al minimo. A questo punto sarete pronti per il collaudo.

Nelle prime prove fate effettuare al modellino solo delle planate: controllate che esso sia in grado di compierle quanto più prolungate possibile. Per correggere delle eventuali «picchiate» asportate dalla parte anteriore della fusoliera il giusto quantitativo di balsa. La tendenza a scendere a «vite» la potrete invece correggere modificando l'inclinazione dei piani di coda. Prendete nota della esatta posizione delle ali sul modellino, poi staccatele applicando sulle incollature qualche goccia di solvente per nitro (fate attenzione perché il solvente non dilaghi troppo e vada a compromettere tutte le altre incollature, specie quelle tra gli elementi della fusoliera). Lavorate le ali con cartavetro allo scopo di diminuirne lo spessore; quando le avrete assottigliate abbastanza le incollerete di nuovo al loro posto. Evitate di applicare un quantitativo di adesivo maggiore a quello dello stretto necessario, altrimenti avreste un peso inutile che menomerebbe le possibilità di volo. Caricate il motorino ad elastico facendo girare l'elica in senso contrario a quello che dovrà avere la sua rotazione in volo (ad esempio, se l'elica avrà la stessa curvatura di quella della illustrazione in testa all'articolo, in cui la rotazione dell'elica in volo avrà il senso della rotazione delle lancette dell'orologio, la carica la effettuerete facendo girare l'elica in senso antiorario). Riffinite il vostro modellino applicando su di esso, a spruzzo, una o due mani di smalto sin-

tetico alla nitro trasparente, colorato e molto diluito: per l'applicazione dello smalto potrete servirvi a meraviglia di uno spruzzatore di profumi. Qualora desideriate un maggiore realismo potrete incollare, con pochissimo adesivo, una striscetta di cellophane sottile che dia l'impressione del parabrezza e dei finestrini della carlinga.

Vi assicuro che il modellino che vi ho illustrato è un volatore ri-

spettabilissimo, oltre che all'aperto, nel prossimo inverno potrete permettervi il lusso di farlo volare magari nel «salotto buono» senza che abbiate da temere tragedie greche quando esso andrà a sbattere contro qualche prezioso vaso cinese. Dal canto suo risentirà poco o punto di queste collisioni, dato che sotto la sua esile e fragile apparenza si nasconde una solidità più che sufficiente.

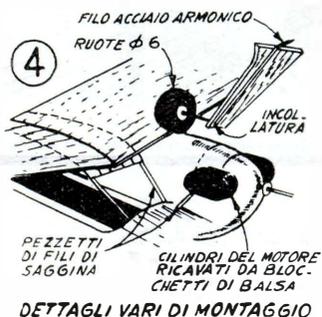
UTILE PER I PITTORI



mifero tutta l'estremità interessata e, con ogni probabilità, riuscirete allo scopo.

LA SECCHIA... NEL POZZO

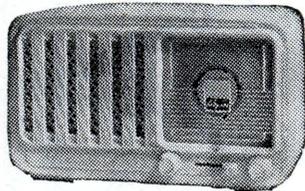
Con maggiore rapidità potrete attingere l'acqua dal pozzo se riuscirete a trovare una giusta calamita che, legata nel punto più adatto della fune, vi sostenga la secchia in bilico in maniera che questa possa ricevere con maggiore facilità la prima acqua che le permetta di affondare completamente. Eviterete in tal modo di attendere che la secchia, galleggiando a fior d'acqua, vinca col proprio peso la resistenza dell'acqua.



L'inconveniente che presentano spesso i tappeti filettati dei tubetti di colore è quello di bloccarsi nella filettatura quando il colore, rimasto un po' fuori del tubetto, si è seccato.

I pittori conoscono bene tale difficoltà specie quando abbandonano per qualche giorno, in disordine, i loro colori.

Anche forzando non è sempre facile svitare il coperchietto ed allora, ..."in extremis", prima di rovinare definitivamente il tubetto, provate a riscaldare con un fiam-

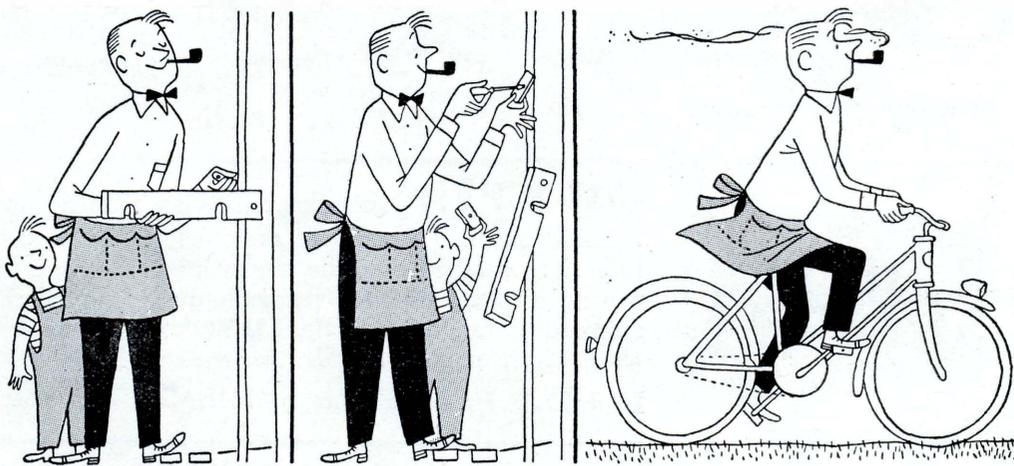
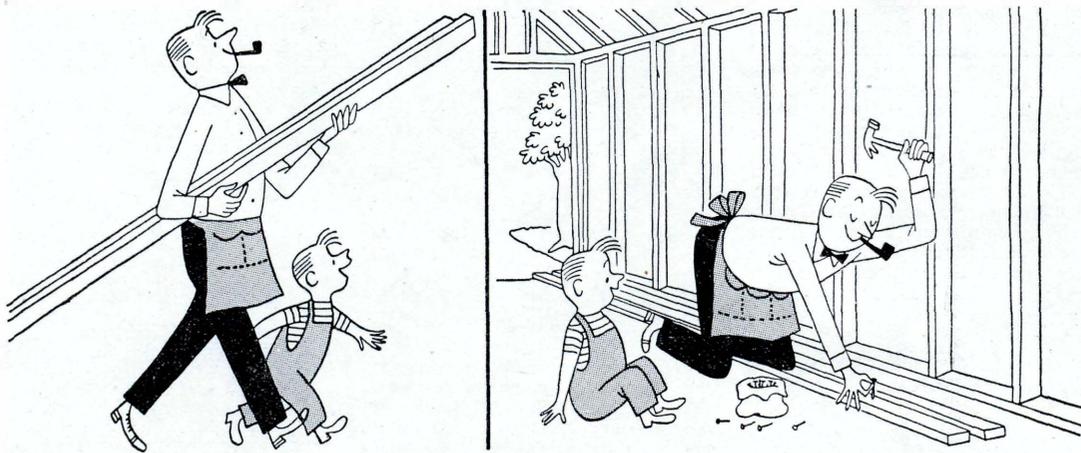


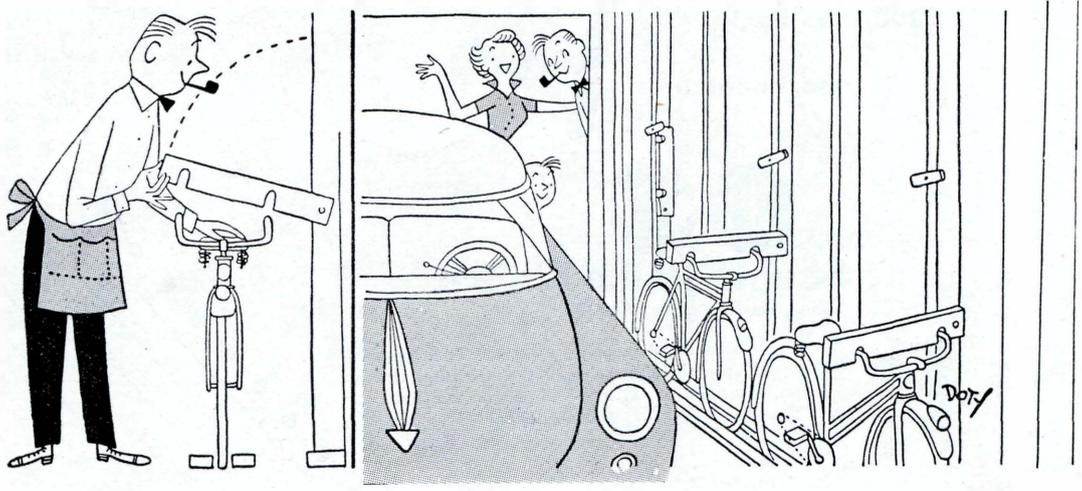
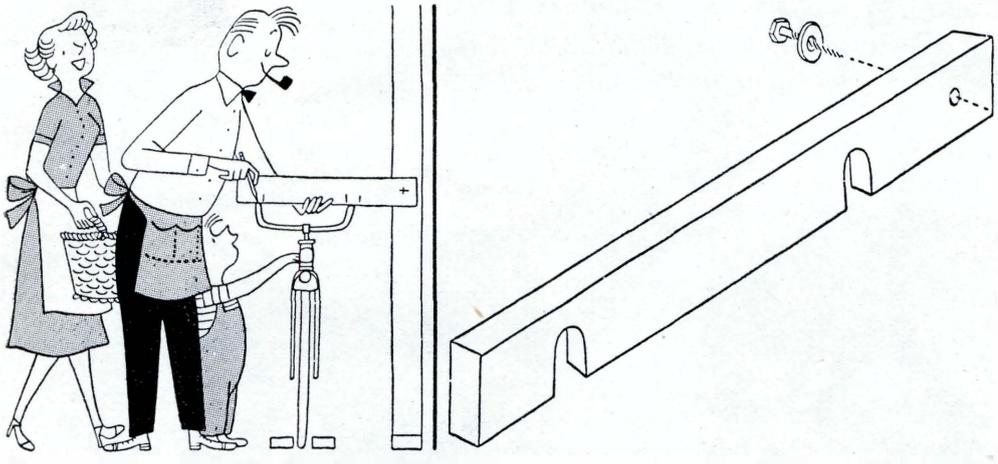
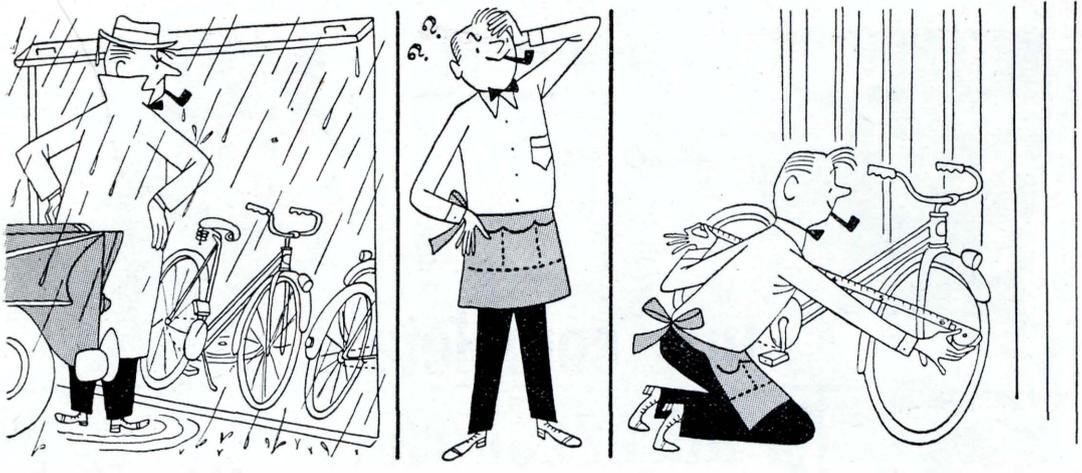
GRATIS su richiesta, inviamo nostri nuovi listini illustrati di apparecchi radio - T.V. - F.M. e scatole di montaggio di facile costruzione. A scopo propagandistico a **L. 9950** vendiamo questo apparecchio, montato e tarato, modello LILYON, supereterodina 5 valvole, 2 gamme d'onda. Scrivere a:

F.A.R.E.F. - Via Volta, 9 - MILANO - Tel. 666056

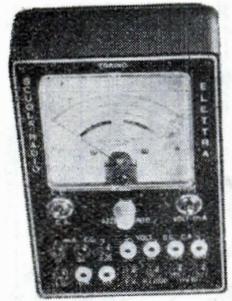
LABORATORIO SENZA PAROLE

Tutto a posto nel GARAGE

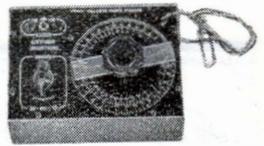
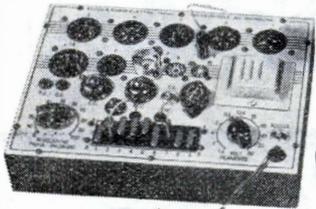




studio orsini

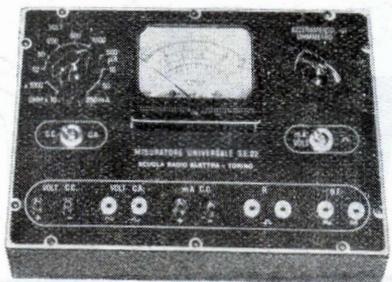
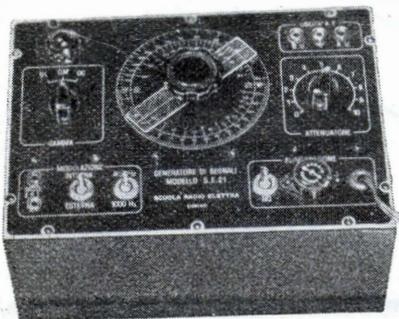


gratis
e in
vostra proprietà
**una completa
attrezzatura
da laboratorio**



vi offre la possibilità di mettere immediatamente a frutto il risultato dei vostri studi

Imparate per corrispondenza
Radio Elettronica Televisione
Diverrete tecnici apprezzati
senza fatica e con piccola spesa:
rate da L. 1150



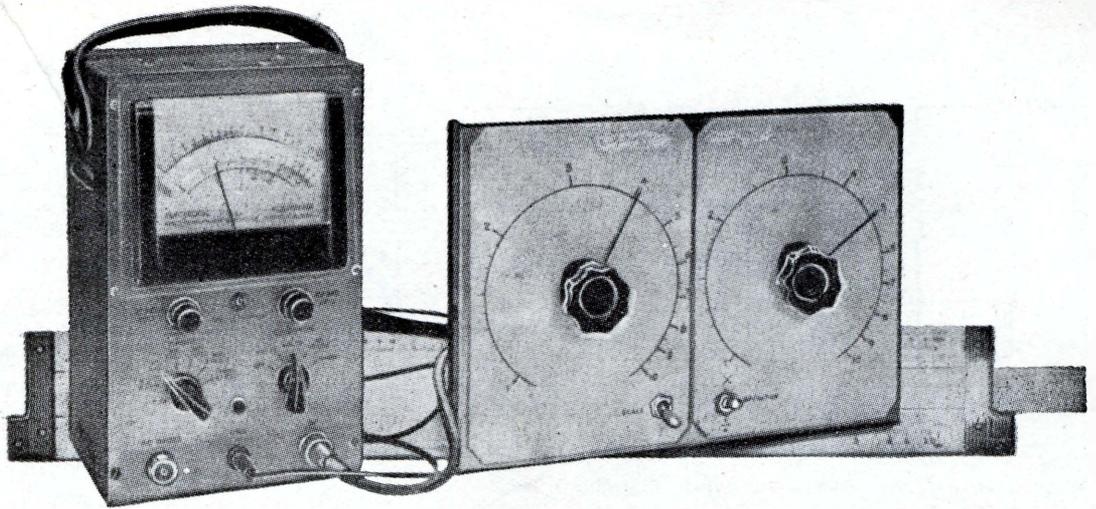
Gratis
e in vostra proprietà: tester - provavalvole - oscillatore - ricevitore supereterodina per il **corso radio**; oscilloscopio e televisore da 14" o da 17" per il **corso tv**

**200 montaggi
sperimentali**


Scuola Radio Elettra
Torino, via La Loggia 38/AB

Scrivete alla scuola richiedendo il bellissimo opuscolo a colori **Radio Elettronica TV** o spedite il tagliando di destra compilato in stampatello.

Cognome _____
Nome _____
Via _____
Città _____
Prov. _____



IL REGOLO CALCOLATORE ELETTRONICO

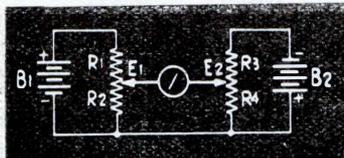
Dettagli costruttivi di un semplice apparato con cui potrete moltiplicare e dividere due numeri, come pure estrarre radici, fondato su principi simili a quelli del regolo calcolatore meccanico.

Non che quello che è argomento del presente articolo sia comparabile, sia pur da lontano con le famose e complicatissime calcolatrici elettroniche: esso ha la sola pretesa di dimostrare come, con mezzi esclusivamente elettrici sia possibile eseguire i calcoli principali. Ci auguriamo inoltre che qualcuno dei nostri intelligenti lettori così fertili di iniziative, ne utilizzi il principio in qualche realizzazione più elaborata e completa.

Come dicevamo all'inizio, l'apparecchio si fonda su principi simili a quelli del comune regolo calcolatore meccanico, in cui, come si sa, vengono impiegati i logaritmi. Le formule base sono le seguenti:

$$\begin{aligned} \log \text{ di } x \div \log \text{ di } y &= \log \text{ di } xy \\ \log \text{ di } x - \log \text{ di } y &= \log \text{ di } x/y \end{aligned}$$

Da tali formule deriva che se sommiamo i logaritmi di due numeri e troviamo l'antilog di tale somma,



Circuito di base per il regolo calcolatore elettronico; vedere testo per la completa spiegazione dei principi applicati.

otterremo un numero che sarà uguale al prodotto dei due numeri dati; reciprocamente, se sottrarremo, uno all'altro, i logaritmi di due numeri e troveremo l'antilog di tale differenza potremo costatare che esso sarà un numero uguale al quoziente tra i due numeri dati.

Nel regolo calcolatore elettronico questo procedimento viene eseguito elettricamente, per mezzo di due potenziometri a variazione lineare della resistenza e di un voltmetro elettronico, le cui scale siano state calibrate logaritmicamente. Lo sviluppo della scala di questo calcolatore è di circa 25 cm. (tale è appunto il cammino percorso dalle estremità degli indici collegati ai potenziometri); se comunque riusciate a procurarvi due potenziometri del tipo « Helipot » che permettono una specie di demoltiplica della variazione della resistenza, otterreste uno strumento calcolatore comparabile ad un regolo della lunghezza di qualche metro !

COME FUNZIONA

Il circuito base è illustrato in fig. 1: da esso potete vedere come lo strumento viene utilizzato per misurare la somma di E_1 e di E_2 , dove:

$$E_1 = \frac{R_2}{R_1 + R_2} B_1$$

$$E_2 = \frac{R_4}{R_3 + R_4} B_2$$

Nel caso che volessimo ad esempio, moltiplicare due numeri, x ed y , dovremmo regolare R_1 ed R_2 in modo che E_1 equivallesse al logaritmo di x e similmente, regoleremo R_3 ed R_4 , in modo che E_2 fosse uguale al logaritmo di y .

Lo strumento di misura darebbe quindi la indicazione di $\log x + \log y$, ovvero, $\log xy$. Dato che la scala dello strumento è, come si è visto, logaritmica, l'indice di esso segnerebbe addirittura xy .

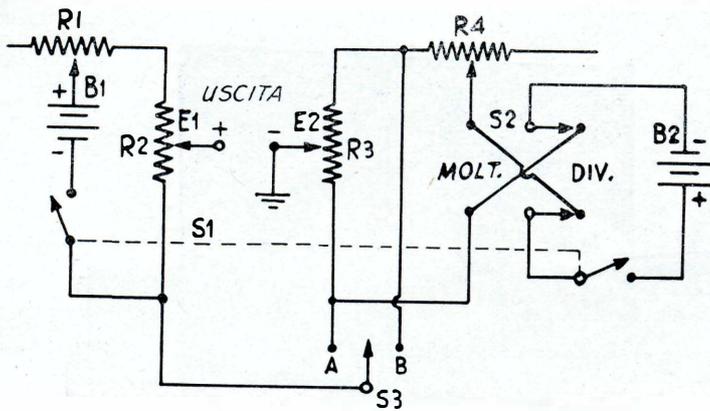
Lo stesso circuito può essere messo nelle condizioni di effettuare la operazione inversa, vale a dire, quella della divisione: per ottenere ciò basta che la polarità di una delle batterie sia invertita, da ciò deriva che lo strumento indicherà, non la somma, ma la differenza tra le due tensioni.

IL MODELLO FUNZIONANTE

Lo schema effettivo del regolo calcolatore elettronico lo potete vedere in fig. 2. I valori dei componenti sono stati scelti in modo che le indicazioni dello strumento fossero leggibili su di una scala conveniente, il voltmetro a valvola va fatto funzionare sulla portata di 10 volt fondo scala.

I componenti non sono per nulla critici, ove lo si desidera, potrà essere adottato un voltaggio molto più basso, in funzione della scala del voltmetro elettronico impiegato come strumento di misura.

In ogni caso la tensione adottata deve essere tale perché l'indice dello strumento possa giungere al fondo scala, in quella determinata portata. Anche le resistenze possono avere qualsiasi valore, purché questo sia alto abbastanza perché in esse non giunga a circolare una corrente eccessiva per le possibilità delle batterie che generano le tensioni e purché il loro valore sia abbastanza basso se comparato alla resistenza di ingresso del voltmetro a valvola.



Schema elettrico del modello funzionale di regolo calcolatore elettron.

Ed ecco una breve descrizione della funzione di ciascuno dei componenti:

Riferendoci allo schema di fig. 2, R 1 ed R 4 sono impiegate per regolare la tensione applicata rispettivamente ad R 2 e ad R 3; R 2 ed R 3 rappresentano i due partitori di tensione menzionati in precedenza in fig. 1. S 1 è l'interruttore generale; S 2 è invece il commutatore che inverte la polarità di una delle batterie allo scopo di rendere possibile l'operazione della divisione; S 3 è infine il commutatore di scala, la cui funzione verrà ampiamente spiegata più avanti, per ora diciamo soltanto che il suo scopo è quello di mantenere lo strumento in scala.

CALIBRAZIONE

La calibrazione dell'apparecchio si può realizzare in diversi modi.

Il più semplice è quello di usare lo stesso voltmetro a valvola, come campione. In questo caso la precisione del complesso sarà subordinata alla precisione del voltmetro stesso; la procedura da seguire è questa: riferendosi a fig. 2 connettere il voltmetro ai terminali dell'uscita, fare scattare il commutatore selettore di esso e portarlo sulla scala dei 10 volt, mettere S 2 sulla posizione di «moltiplicazione» ed S 3 in posizione «A». Ruotare R 2 fino alla sua posizione di resistenza zero ed R 3 nella posizione di massima resistenza. Manovrare poi R 4 fino a far sì che l'indice dello strumento giunga esattamente sul fondo scala; manovrare R 3 per portarlo in posizione di resistenza zero: l'indice dello strumento dovrebbe ritornare in posizione zero (vale a dire all'inizio della scala). Questo punto corrisponde al numero 1 della scala

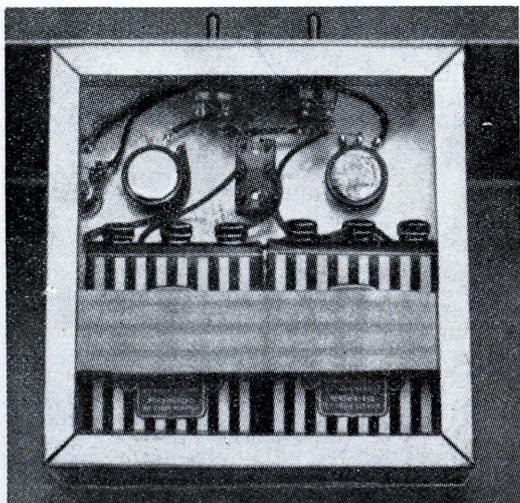
logaritmica che sta per essere tracciata: in breve, 10 volt saranno stati applicati ad R 3 ed il quadrante corrispondente a tale potenziometro sarà pronto per essere tarato.

Il vero e proprio procedimento di calibrazione non presenta alcuna difficoltà: valendovi della tabella 1, trasformerete nei corrispondenti angoli tutti i numeri della scala ori-

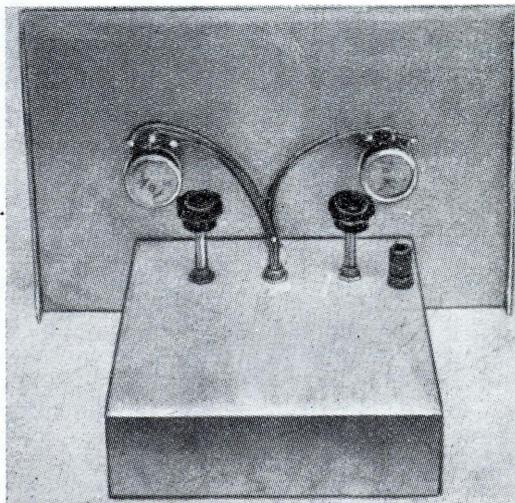
ELENCO PARTI ELETTRICHE DEL REGOLO CALCOLATORE

- R1 ed R4 = Potenz. identici, da 15.000 ohm.
- R2 ed R3 = Potenz. identici, lineari, a filo, da 10.000 ohm.
- S1 = Interrutt. a 2 vie, 1 scatto, per inserzione batterie
- S2 = Commut. bipolare 2 scatti, per scelta operazione da eseguire
- S3 = Interrutt. unipol. 2 vie (vedi testo) volt.
- B1 ed B2 = Batterie di pile a 22,5

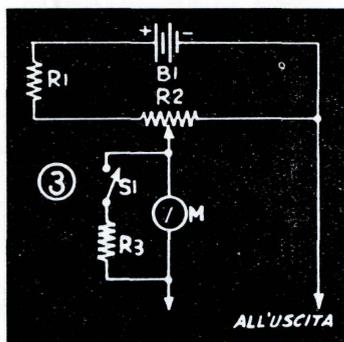
ginaria lineare del voltmetro; la tabella 1 indica infatti i logaritmi decimali (quelli cioè a base dieci). Per maggior precisione potrete invece consultare una qualsiasi tavola di logaritmi. I nuovi numeri li potrete tracciare in china su di un pezzo di carta tagliato a forma di arco e che avrete incollato sul vetro di protezione dello strumento del voltmetro. Dopo avere calibrato col suindicato metodo, la scala del voltmetro, provvedete a regolare a 10 volt esatti la tensione applicata ad R 2, seguendo la stessa procedura che avrete adottata per regolare la tensione di R 3. Quello che ora necessiterà sarà soltanto di riportare ogni numero del-



Il calcolatore visto dal di sotto dello chassis, i collegamenti sono eseguiti da punto a punto.



Il calcolatore visto dall'alto. I potenziometri sono del tipo a variazione lineare.



Schema di impiego di un indicatore di azzerramento in luogo di un voltmetro a valvola.

la nuova scala sul quadrante di ciascuno dei potenziometri R 2 ed R 3. Ciò si ottiene portandoli a zero ambedue e ruotando poi lentamente la manopola di uno di essi e riportando sul quadrante bianco di esso i numeri interi, man mano che l'indice del voltmetro verrà a trovarsi su quelli interi tracciati nella nuova scala. Dopo avere così eseguito il tracciamento della scala da 1 a 10 sul quadrante di uno dei potenziometri, la manopola di questo dovrà es-

TABELLA I. - Valori usati per calibrare lo strumento quando la sensibilità del voltmetro a valvola è di 10 volt f.s. Notare che i valori della scala dello strumento del voltmetro a valvola sono uguali a 10 volt i logaritmi dei corrispondenti valori della nuova scala.

Indicaz. del voltm. a valvola, in volt.	Nuova graduazione
0	1
3,01	2
4,77	3
6,02	4
6,99	5
7,88	6
8,45	7
9,03	8
9,54	9
10	10

sere riportata in posizione 0 (quella che corrisponde all'1 della nuova scala). Tutte le operazioni andranno ripetute per calibrare nello stesso modo il quadrante dell'altro potenziometro.

Per illustrare meglio dimostreremo una coppia di punti di calibrazione.

(a) Regoleremo R2 a zero e manovereremo R3 fino a che il voltmetro indicherà il numero 2 della nuova scala (vale a dire i 3,01 volt della scala precedente). Formeremo il potenziometro R3 in questa posizione e nel punto del quadrante su cui il suo indice si troverà diretto marcheremo un segno che nume-

reremo con 2 (il numero 1, come è detto, corrisponde all'inizio della scala).

(b) Regoleremo poi R3, fino a che lo strumento del voltmetro non indicherà il numero 3 della nuova scala, ovvero i 4,77 volt. Nella posizione in cui a questo punto l'indice del potenziometro si troverà dinanzi al relativo quadrante, faremo un segno e scriveremo il numero 3.

Queste operazioni vanno dunque ripetute fino a raggiungere il fondo del quadrante, corrispondente al numero 10. Ciò fatto rispetto ad R3, porteremo di nuovo la manopola di questo potenziometro e ripeteremo il procedimento per calibrare il quadrante di R2.

Un altro metodo per calibrare il regolo calcolatore può essere quello di misurare con un ponte di precisione il valore di R2 e di R3 e poi graduare il loro quadrante in corrispondenza alla divisione della loro resistenza secondo la legge logaritmica. In seguito sarebbe possibile la calibrazione dello strumento del voltmetro, valendosi di uno dei potenziometri come campione.

RISOLUZIONE DI QUALCHE SEMPLICE PROBLEMA

Ora che la calibrazione del regolo calcolatore è stata ampiamente trattata, dovrebbe bastare un semplice problema numerico per dimostrarne il funzionamento ed, allo stesso tempo, per precisare quale sia la funzione di S3.

Immaginiamo di voler moltiplicare 2 per 3 (non ridete, siete sempre in tempo a fare dei calcoli con dei numeri di otto e più cifre, per comprendere il funzionamento è bene che facciate delle prove semplici). Regoliamo quindi il quadrante di sinistra per portarlo sul numero 2 e quello di destra per portarlo sul numero 3: la tensione prelevata dal cursore del potenziometro di sinistra sarà di 3,01 volt mentre quella prelevata dal cursore del potenziometro di destra sarà di 4,77 volt; le due dette tensioni si sommeranno, cosicché al voltmetro elettronico verrà inviata una tensione di 7,78 volt e tale tensione indicherà infatti lo strumento, ma dato che la scala di esso sarà stata calibrata logicamente, ai 7,78 volt corrisponderà il numero 6, il quale dimostrerà (essendo il prodotto di 2 per 3), la esattezza del calcolo eseguito dall'apparecchio. La stessa procedura potrebbe essere adottata per moltiplicare 20 per 3, ma in tal caso chi usa il regolo dovrà provvedere il punto decimale, proprio come si fa col regolo calcolatore meccanico.

Esaminiamo un altro caso: supponiamo di dover moltiplicare 4 per 6. Sarà questo uno dei casi in cui l'indice del voltmetro tenderà

ad andare oltre il fondo scala, dato che la tensione ad esso inviata sarà maggiore dei 10 volt (infatti 6,02 più 7,78 è uguale a 13,80 volt). A questo punto si dimostrerà l'utilità dell'interruttore S3. L'azione di esso è comparabile a quella di regolo meccanico, quando si deve usare l'indice di destra sulla scala C, invece dell'indice di sinistra. Basterà quindi fare scattare l'interruttore S3: immediatamente l'indice dello strumento del voltmetro tornerà indietro e si fermerà sui 3,80 volt, che equivarranno al numero 2,4 della nuova scala logaritmica tenendo presente il decimale toglieremo la

ELENCO PARTI ELETTRICHE PER L'INDICATORE DI AZZERAMENTO

- R1 = 10.000 ohm. 1/2 watt
- R2 = Potenz. lineare a filo, da 10.000 ohm
- R3 = 18 ohm, 1 watt
- M = Galvanometro a zero centrale 50/0/50 microampere
- S1 = Interrutt. unipolare, 1 via, a circuito normalm. chiuso
- B1 = Batteria di pile da 22,5 volt

virgola ed avremo 24, che è appunto il prodotto di 4 per 6.

L'operazione di cui sopra può essere espressa con l'equazione:

$$\log x - (1 - \log y) = (\log xy) - 1$$

Sostituendo i valori numerici 4 e 6 alle lettere x ed y avremo: $0,602 - (1 - 0,778) = 1,380 - 1 = 0,380$.

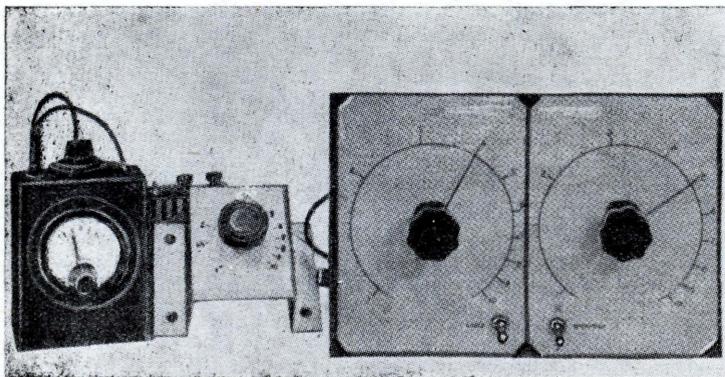
Dato poi che il fondo scala dello strumento è di 10, esso indicherà 3,80, corrispondente al 2,4 (ovvero al 24).

L'interruttore S3 ha identico scopo anche nel corso della divisione. In nessun caso, il determinare quando esso debba essere azionato, richiede uno sforzo mentale: lo si azionerà infatti ogni volta che vedremo l'indice dello strumento del voltmetro andare oltre il fondo scala.

Per quanto riguarda la divisione è importante che notiate che il commutatore che rende possibile questa operazione agisce, invertendone la polarità, sulla batteria del potenziometro di destra; pertanto, nell'eguire l'operazione il quadrante del potenziometro di sinistra sarà impiegato per l'impostazione del numeratore (o dividendo) e che sul quadrante di destra dovrà essere impostato il denominatore (dividendo).

INDICATORE DI ZERO

Coloro che non abbiano a portata di mano un voltmetro elettronico e dato del resto che per questo calcolatore è necessario un indicatore ad alta impedenza di ingresso (allo scopo di evitare od almeno ridurre al minimo il carico da esso



Uso dell'indicatore di azzeramento in luogo del voltmetro a valvola (schema in figura 3, vedere testo).

presentato al calcolatore stesso), potranno costruirsi un indicatore di azzeramento, attenendosi al progetto di fig. 3.

Il quadrante del potenziometro va calibrato logicamente. Questo circuito è, teoricamente, superiore anche al voltmetro a valvola, per il fatto che esso, una volta bilanciato non assorbe alcuna corrente e perché esso può essere dotato di una scala più ampia di quella di uno strumento e quindi di maggiore precisione.

Di contro, il sistema con indicatore di azzeramento può apparire meno pratico perché richiede una manovra in più, rispetto a quelle richieste dal sistema con voltmetro elettronico e richiede anche una maggiore attenzione per l'individuazione della esatta posizione di azzeramento. Per proteggere il sensibile e delicato strumento dell'indicatore di azzeramento, la resistenza R3 viene mantenuta in parallelo ad esso mentre viene effettuato un az-

zeramento approssimato; quando questo sarà stato raggiunto la resistenza verrà disinserita mediante la apertura di S1 ed in tali condizioni potrà essere eseguito l'azzeramento di precisione.

ESTRAZIONE DI RADICI

Le operazioni dell'estrazione delle radici possono essere eseguite servendosi del circuito basilare illustrato in fig. 4. La relazione che questa volta viene impiegata è la seguente: \log di x alla ennesima potenza = n volte il \log di x .

Se è inferiore ad 1 il guadagno necessario del circuito deve essere inferiore alla unità; ci vuole cioè un partitore di tensione, inserito su uno dei bracci del circuito basilare. Per esempio, se R5 è uguale ad R6, avremo:

$$n = \frac{R6}{RS + R6} = 1/2$$

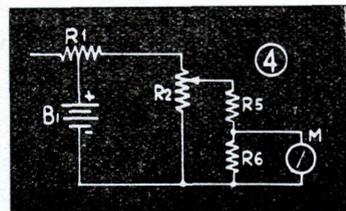
Ciò sta a significare che la radice quadrata potrà essere ricavata

da ogni numero impostato sul quadrante di R2.

Le resistenze R5 ed R6 potranno essere sostituite da un unico potenziometro con variazione lineare della resistenza, così da avere la possibilità di ottenere una vasta scelta dei valori di n da zero all'unità.

Concludiamo citando un elenco di spunti che potranno essere presi in considerazione da quei lettori interessati negli esperimenti di elettronica e che potranno metterli sulla strada di qualche interessante perfezionamento di questo semplice calcolatore.

1) Aggiungere altri bracci al circuito, allo scopo di poter conside-



Schema basilare per il circuito per l'estrazione delle radici dai numeri.

rare contemporaneamente un maggior numero di parametri.

2) Uso dei potenziometri « Helipot » allo scopo di ottenere una maggior precisione nei calcoli.

3) Uso di potenziometri ad assi concentrici allo scopo di potere operare su di un solo quadrante graduato.

4) Uso di potenziometri di precisione a variazione logaritmica della resistenza onde poter tracciare delle scale lineari sui quadranti ad essi relativi.

5) Ricerca di un sistema di commutazione automatica che adempia alla funzione di S3 nel circuito di fig. 2, ogni volta che l'indice dello strumento del voltmetro superi il fondo scala.

6) Perfezionamento dei sistemi per l'estrazione delle radici e delle elevazioni a potenza.

La precisione delle graduazioni delle scale e dei quadranti non può essere ovviamente elevatissima ma può comunque essere migliorata, ad esempio, usando l'indicatore di azzeramento invece del voltmetro a valvola. Altro sistema per aumentare alquanto la precisione del complesso è quello di adottare dei quadranti del maggior diametro possibile.

Grande attenzione va dedicata alle operazioni di calibrazione; la calibrazione stessa va poi, di tanto in tanto, ripetuta in vista dell'inevitabile, lento esaurirsi delle batterie del calcolatore.

C. I. R. T.

presenta la sua nuova fonovaligia amplificata modello VLC. Motore Giradischi Lorenz, a tre velocità, (78, 45, 33 giri). Piatto portadischi molleggiato.

Pick-up piezoelettrico per tutti i tipi di dischi. Amplificatore a tre valvole, di elevata potenza ed eccellente qualità di riproduzione sonora.

Controllo di volume e controllo di tono; cambio tensioni per tutti i voltaggi di rete.

Elegante valigia acustica in legno foderato, uso pelle, munita di coperchio e maniglia per facile trasporto.

Prezzo di listino, lire 22.000. Ai lettori ed agli abbonati di sconti speciali.

Sistema A, la CIRT accorda Per richieste o chiarimenti rivolgersi a CIRT, Via XXVII Aprile, 18 - Firenze.

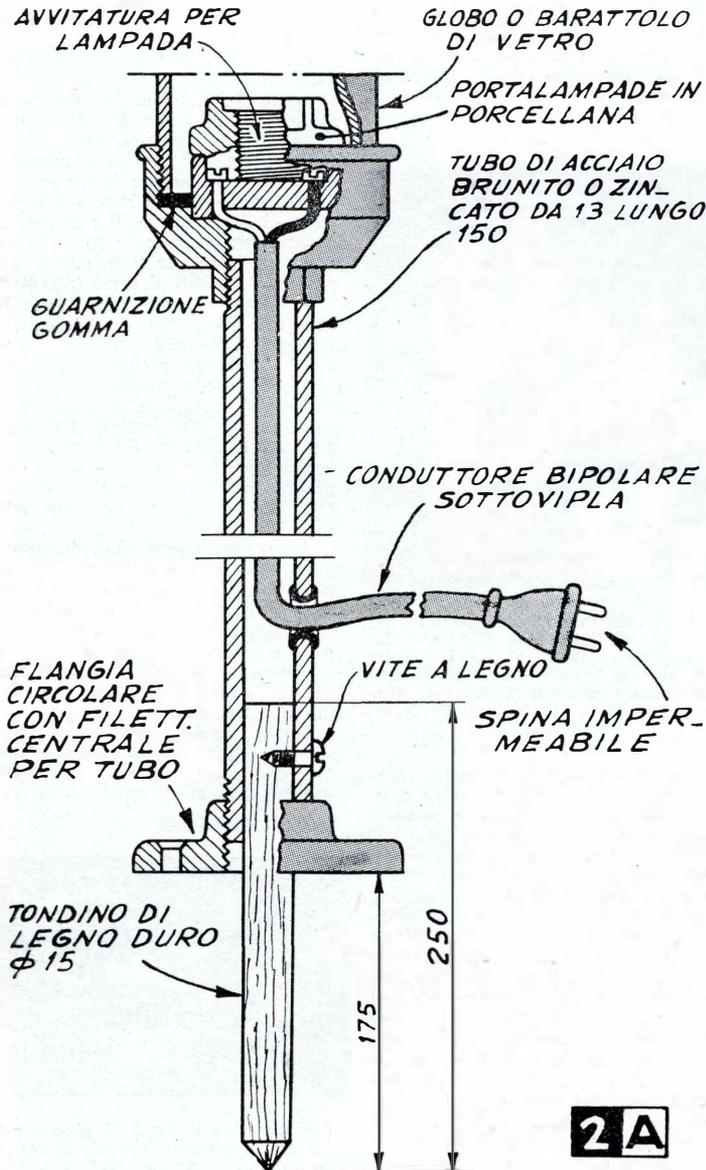
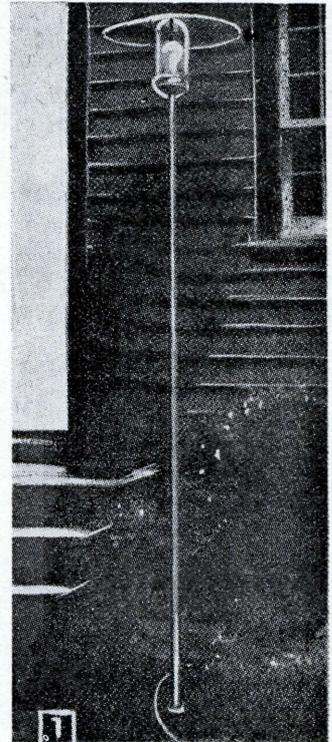


LUME PER IL GIARDINO

Utilissimo si dimostrerà questo lume con cui potrete illuminare le cenette ed i trattenimenti che terrete la sera nel vostro giardino in quest'ultimo scorcio dell'estate. Il lume di cui vi parliamo è portatile e potrà essere sistemato proprio nel punto in cui la sua luce si dimostrerà necessaria. Esso ha inoltre il vanaggio di essere auto-

costruibile e di non venire a costare più della metà di quanto costerebbe qualche cosa di simile, se acquistato già fatto.

Alcuni dei lumi di questo genere, esistenti in commercio, presentano il difetto che il loro stelo è costituito da barretta metallica massiccia e di piccolo diametro, cosicché è necessario che il con-



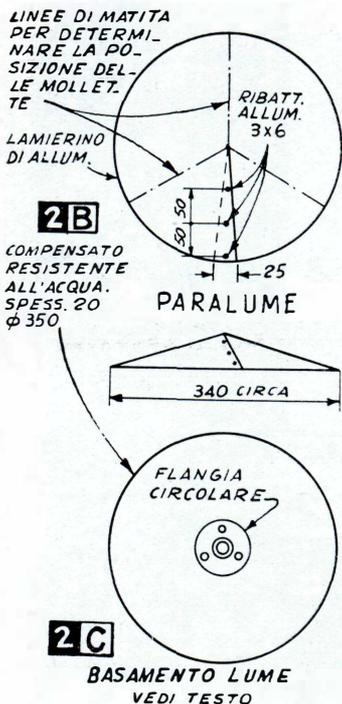
duttore elettrico corra esternamente, inoltre, al minimo soffio di vento, il lume, specie se alto, si mette ad oscillare con effetto tutt'altro che piacevole.

Per realizzare il progetto che vi illustriamo dovrete acquistare un pezzo di tubo di acciaio, meglio se galvanizzato o brunito lungo circa 150 cm., del diametro di 12 o 15 millimetri del tipo avente le pareti bene spesse ed un globo di vetro trasparente (in luogo di questo potrete fare uso di un barattolo con tappo metallico a vite).

Se volete che il vostro lume risulti proprio a prova di pioggia, dovrete acquistare un portalampade di tipo impermeabile, munito del suo globo (per farvi intendere dal fornitore di articoli elettrici, potrete chiedergliene un modello per cantine o per luoghi umidi).

Con quasi tutta certezza, il fondo del portalampade sarà munito di una filettatura femmina del diametro di 13 mm. circa (adatto quindi ad accogliere l'estremità superiore del tubo di acciaio). Assicuratevi che nel punto di avvitatura tra il globo ed il portalampade impermeabile vi sia la guarnizione di gomma. Ad una dozzina di centimetri dalla estremità inferiore del tubo di acciaio, praticate nella parete di esso, un foro del diametro di 10 mm. che cercherete di arro-

2A



La flangia, nel caso che il lume debba essere piantato nel terreno, non è indispensabile, serve, comunque, per impedire l'eccessivo sprofondamento dello stelo della lampada.

tondare e di liberare dalle sbavature metalliche e che munirete di una rondella doppia di gomma (fig. 2A), la cui funzione sarà quella di proteggere il conduttore elettrico uscente da tale foro, perché il metallo del tubo non ne danneggi l'isolamento, con rischio di determinare qualche corto circuito.

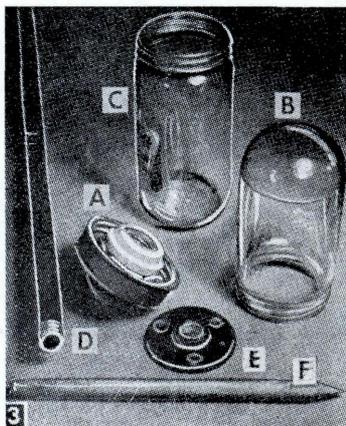
Nel caso che prevediate di piantare il lume in un terreno non troppo consistente (fig. 1), procuratevi un pezzetto di tondino di legno duro, del diametro di 15 mm. Assottigliatene una estremità, in modo che possa entrare a leggera forza nella cavità del tubo di acciaio, per una profondità di un paio di centimetri.

Appuntite poi l'altra estremità del tondino. Per immobilizzare il tondino all'interno del tubo, fate nella parete di quest'ultimo un piccolo foro, attraverso il quale potrete avvitare una vite a legno (fig. 2A).

Nel caso invece che il lume debba essere usato in luoghi in cui non sia possibile piantare la sua estremità inferiore nel terreno (nel caso di terrazze o di cortili col pavimento di cemento o di terra battuta), in luogo del tondino, dovrete mu-

nire l'estremità inferiore del tubo di una base circolare del diametro di 35 in compensato da 20 mm. del tipo resistente all'umidità. Unendo questa al tubo stesso per mezzo di una piccola flangia (fig. 2C).

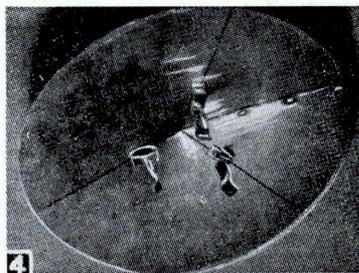
Per installare il conduttore elettrico, smontate il portalampada ed avvitate il fondello di questo alla estremità superiore del tubo di acciaio (che avrete fatta filettare). Procuratevi un pezzo di conduttore bipolare isolato in vipla, della sezione di 2 x 0,35 o 2 x 0,50, della lunghezza sufficiente per percorrere il tratto tra dove il lume dovrà essere piazzato alla presa di corrente; per sicurezza calcolate un paio di metri in più di tale lunghezza. Introducete attraverso il forellino laterale appositamente praticato, il conduttore, e fate percorrere ad esso il tubo di acciaio per tutta la sua



A) portalampade impermeabile. B) globo. C) barattolo di vetro che può servire come globo. D) tubo di acciaio brunito. E) flangia con filettatura centrale adatta al tubo. F) tondino appuntito di legno duro.

lunghezza, fino a farlo uscire dalla estremità superiore. In questo punto collegate i suoi due capi ai morsetti interni del portalampada e rimontare quest'ultimi, stringendo bene le parti che dovranno essere munite delle apposite guarnizioni, per impedire le infiltrazioni di umidità. Avvitate sul portalampada una lampada del wattaggio che giudicherete sufficiente (non esagerate nel wattaggio, poiché, a causa del globo a tenuta ermetica, manca completamente l'aerazione intorno alla lampada che, se fosse quindi di wattaggio elevato si riscalderebbe eccessivamente e rischierebbe di spaccarsi, o di spaccare il globo). Avvitate sulla lampada il globo di vetro, stringendolo bene al suo posto.

Se vorrete potrete realizzare un



Paralume di forma leggermente conica che, grazie alle tre mollette viene fissato con sufficiente sicurezza sul globo di vetro.

attraente paralume di forma conica, facendo uso di un pezzo di lamierino di alluminio, in forma di disco, su cui, dal bordo al centro, farete un taglio, sovrapponetevi poi i bordi del taglio, per una lunghezza di 25 mm. circa e fissate in tale posizione i bordi per mezzo di pochi ribattini di alluminio. Per mezzo di ribattini fissate pure le tre mollette che serviranno per trattenere il paralume sul globo di vetro (fig. 4).

Se, invece di lasciare scoperte le superfici metalliche del lume, intendete proteggerle con una verniciatura, dovrete procedere ad una specie di mordenzatura lavando tutte le parti metalliche con dell'aceto forte. Dopo ciò lasciate asciugare per una mezz'ora. Sciacquate con acqua per togliere l'aceto; le superfici metalliche appariranno ora come fossero state finemente sabbiate.

A questo punto potrete applicare una o due mani di vernice nera opaca: la superficie del paralume rivolta verso la lampada può essere lasciata senza trattamento, oppure può essere ricoperta con una o due mani di vernice bianca opaca, allo scopo di migliorare la qualità di riflessione della luce.

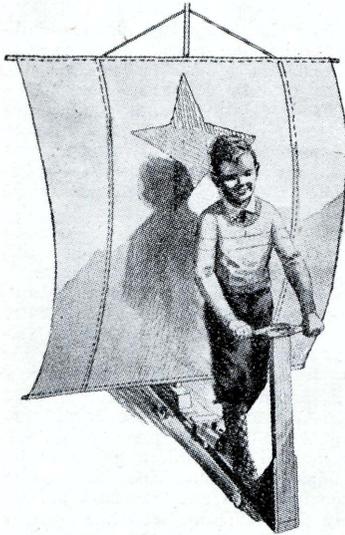
Se vi interessa che la luce non attragga degli insetti molesti come moscerini, zanzare, ecc. e, d'altra parte, non avete pregiudizio nel ve-

(continua a pag. 463)

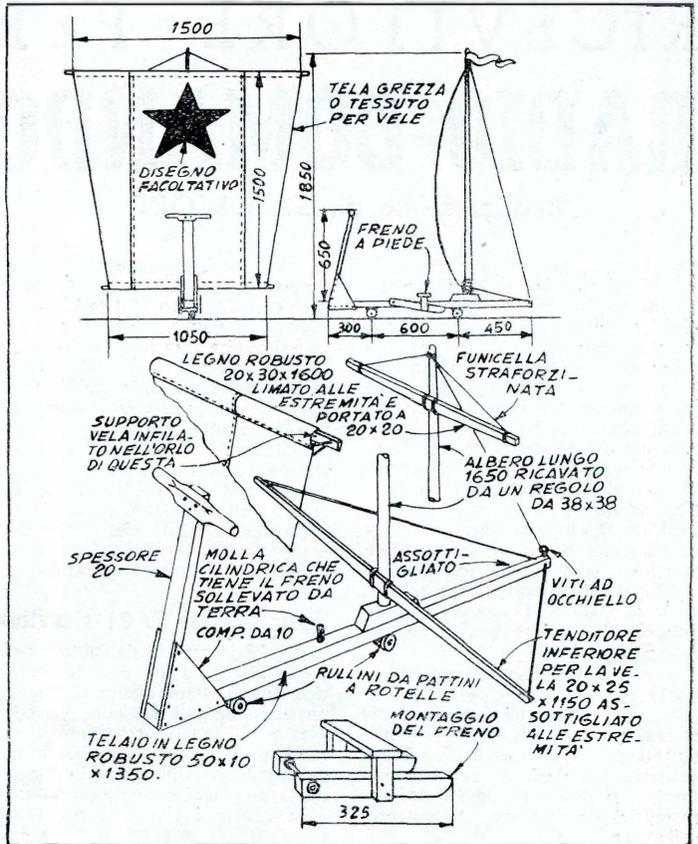


Per ancorare il lume si pianta nel terreno l'apposito tondino appuntito di legno che si trova all'estremità inferiore.

Monopattino a vela



Questo è per voi, piccoli nocchieri, che non vi stancate di rimpiangere le belle ore trascorse a bordo di una barchetta munita di una vela, magari piccola così.



Basta che lo vogliate e potrete continuare a godere di un surrogato di quello che è stato il vostro

passatempo preferito di tutta l'estate, pur se vi troverete soltanto lungo il vialone dei giardini della vostra città, distante magari qualche centinaio di chilometri dal mare.

LUME PER IL GIARDINO

(segue da pag. 462)

dere i volti dei vostri commensali illuminati di un giallo non sempre piacevole, potete con vantaggio usare, invece di una lampada bianca, una con bulbo giallo, della

potenza di una sessantina di watt. Se userete delle lampade di questo colore, gli insetti non accorreranno, per il semplice motivo che il loro apparato visivo non è in grado di percepire la luce gialla.

Osservate bene le illustrazioni e vedrete che si tratta di un monopattino comunissimo, reso non ortodosso per mezzo di qualche modifica: prima fra tutte quella della applicazione della vela. Dato che tale vela si trova alle spalle del « nocchiero », questo avrà dinanzi ad esso una visuale liberissima.

Un altro accessorio che vi tornerà più che utile è il freno, di azione sicurissima, dato che potrete premere su di esso con tutto il peso della vostra persona.

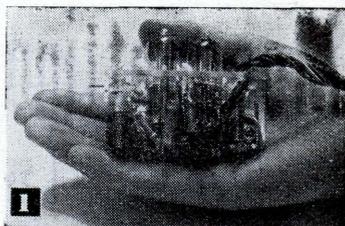
Penso che dopo quello che vi ho detto e dopo le indicazioni che vi ho fornito nelle illustrazioni, non troverete alcuna difficoltà per costruirvi o per indurre vostro padre od il vostro fratello maggiore, a costruirvi il passatempo per questo autunno e per i giorni meno rigidi del prossimo inverno.

PARTI NECESSARIE

- 1 Portalampade impermeabile con attacco Edison
- 1 Globo di vetro, preferibilmente temprato, per detto.
- 1 Pezzo di tubo di acciaio zincato o brunito, diam. 13 mm. lungh. 150 cm.
- 1 Flangia tonda, con filettatura per tubo da 13 mm.
- 1 Pezzo di tondino di legno duro, diam. mm. 15, lungh. 250 mm.
- 1 Disco di compensato di abete, spessore 20 mm., diam. 350 mm.
- 1 Doppia rondella di gomma, guarnizione foro passaggio conduttore elettrico.
- 1 Pezzo di adatta lunghezza di cavetto bipolare sottobipla, 2x0,50.
- 1 Spina impermeabile per detto.
- 1 Paralume di alluminio, ricavato da un disco di 350 mm.
- 3 Mollette d'acciaio per fissaggio paralume su bulbo.
- 6 Ribattini di alluminio mm. 3x6

RICEVITORE PER RADIO-COMANDO

Realizzazione di G. TORTORA



Prima di passare alla descrizione del ricevitore, riportiamo qui di seguito alcune notizie complessive riferentisi al trasmettitore presentato nel n. 9.

Per controllare il funzionamento della sezione alta frequenza, formare, con del filo isolato rigido per connessioni, una bobinetta di due o tre spire del diametro interno di 14 mm. e saldare gli estremi ai poli di una piccola lampadina da ciclo il cui consumo non superi i 50 milliampere. Fatto ciò, portare l'interruttore sulla posizione « acceso » e avvicinare la bobinetta alla estremità libera del supporto delle bobine. Se la lampadina si accenderà vorrà dire che la sezione alta frequenza è a posto.

Con l'antenna menzionata nell'articolo precedente e cioè della lunghezza di 1,25 metri (anziché 1,15) il raggio di azione è più che sufficiente per il pilotaggio di qualunque modello. Però se, per esigenze speciali, si desidera aumentarlo, sarà sufficiente montare una antenna della lunghezza di 2,50 metri (un quarto d'onda).

Per quanto riguarda il consumo delle batterie precisiamo quanto segue: La batteria anodica eroga 14 mA con il pulsante non premuto, e

22 mA con il pulsante premuto. La batteria di accensione invece, eroga in modo continuo 220 mA.

Le due batterie hanno una vita che si aggira intorno alle 50 ore di servizio intermittente; e dato che il loro costo è di circa 3000 lire, si possono ben pagare 60 lire per una ora di radioguida!

Quando l'interruttore è sulla posizione « acceso » si trovano in erogazione sia la batteria anodica (14mA) che quella di accensione; è opportuno perciò che l'operatore tenga acceso il trasmettitore per il tempo strettamente necessario.

Realizzazione N. 2: ricevitore

Il criterio seguito dall'autore nella scelta del tipo di circuito per il ricevitore è stato quello di studiarne uno che pur essendo più complesso di quelli tradizionali, garantisca una elevata sensibilità, una sufficiente stabilità e quello che più conta una facilissima messa a punto.

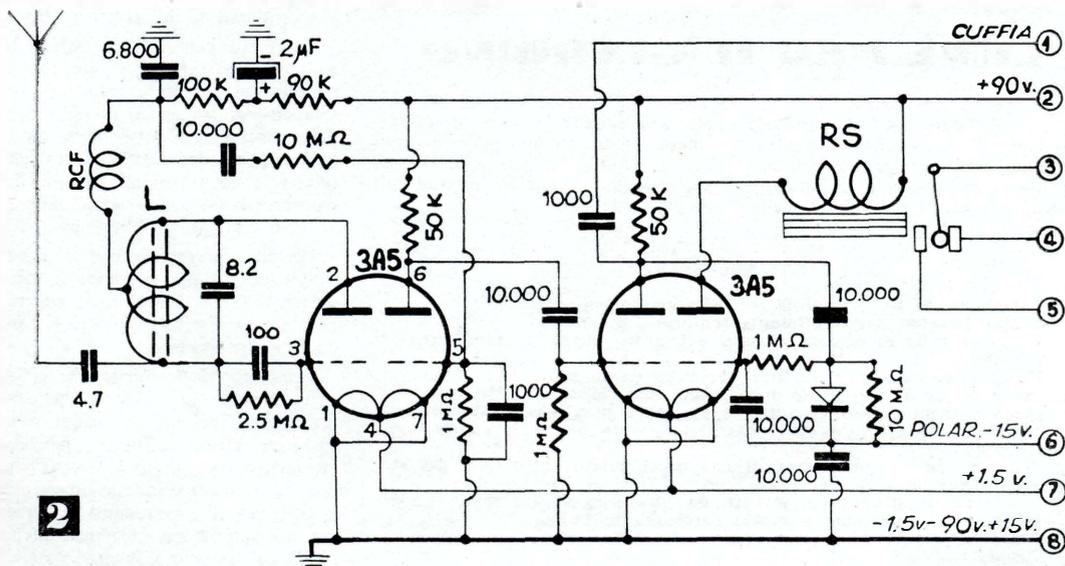
In genere i ricevitori per radiocomando per ragioni di peso e di spazio vengono ridotti ai minimi termini pregiudicando di conseguenza quelle che sono le caratteristiche essenziali che ogni buon ricevitore dovrebbe avere.

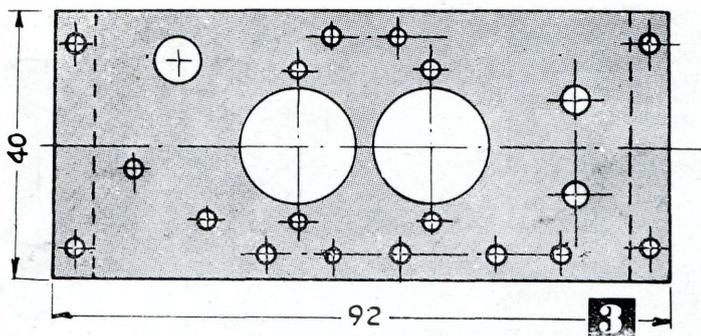
La fig. 1 dà una idea delle dimensioni del ricevitore in oggetto, mentre la fig. 2 ne mostra lo schema teorico. Come si vede, anche per il ricevitore sono state adottate valvole 3A5 le quali essendo doppie permettono di realizzare una unità di ingombro limitato. Il ricevitore infatti, completo di relai, misura 40 x 92 x 65 mm.

Da un primo esame del circuito di fig. 2 si può osservare che il primo triodo funziona da rivelatore, il secondo ed il terzo triodo costituiscono sezioni amplificatrici, mentre il triodo finale è la cosiddetta valvola relais.

Il funzionamento del circuito è il seguente:

All'antenna del ricevitore, ogni qual volta viene premuto il pulsante del trasmettitore, giunge un segnale modulato, cioè un segnale composto da una frequenza portante (28 ÷ 29,7 mc/sec.) alla quale è sovrapposta una bassa frequenza (600 cicli/sec). Il primo triodo, ossia il rivelatore, ha la funzione appunto di separare le due frequenze cosicché sulla griglia del secondo triodo entra già un segnale di bassa frequenza che viene amplificato dal triodo suddetto e dal successivo. Il triodo finale, a mezzo di una pic-

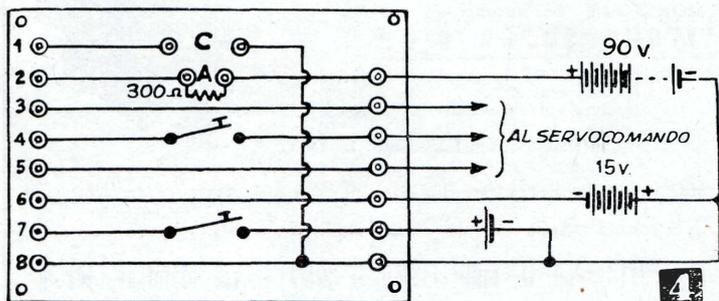




cola batteria di polarizzazione applicata sulla griglia, viene regolato in modo che l'entità della polarizzazione negativa sulla griglia stessa sia tale da annullare il passaggio di corrente anodica dal filamento alla placca.

Il segnale alternato di bassa frequenza, prelevato dalla placca del terzo triodo, viene raddrizzato da un diodo al germanio in modo che giunto sulla griglia del triodo finale, annullando la polarizzazione negativa, ripristina il passaggio di corrente anodica. Con questo sistema si ottiene una forte variazione di corrente ai capi del relais sensibile RS e quindi un ottimo funzionamento di questo. Un altro vantaggio è quello derivato dal fatto che in assenza di segnale il consumo di corrente anodica totale del ricevitore è solo quello riguardante i primi tre diodi, e nel nostro caso è di soli 1,8 mA. Quando arriva il segnale il consumo suddetto si somma a quello della valvola finale. Nel nostro caso dato che la corrente anodica della valvola finale, che circola anche nel relais, va da 0 a 4 mA, il consumo totale del ricevitore, in presenza di segnale, è di circa 6 mA.

La variazione suddetta di corrente si mantiene tale fino a che il trasmettitore riesce a far scomparire il soffio caratteristico della supergenerazione udibile dal ricevitore a mezzo della cuffia applicata tramite un condensatore da 1000 pF (vedi fig. 2) tra la massa o negativo comune e la placca del terzo triodo.



Le prove fatte dall'autore hanno messo in evidenza che ciò si verifica per una distanza di circa 1 chilometro effettuando un collegamento terra-terra. Evidentemente nel caso di un modello volante il raggio di azione aumenta ed in ogni caso il raggio d'azione suddetto è aumentabile, come innanzi detto, adottando una antenna lunga metri 2,50. Per i collegamenti normali è preferibile adottare l'antenna da 1,25 metri perché essendo più corta rende più maneggevole il trasmettitore.

Costruzione del ricevitore:

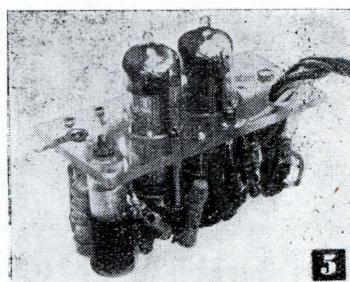
Parti occorrenti:

- 2 valvole 3A5
- 2 zoccoli in ceramica per dette
- 1 supporto per bobina, in plexiglass, del diametro di 12 mm., con nucleo a vite di ottone
- 1 bobina L composta da 15 spire e mezza di filo di rame smaltato del diametro di 0,9 mm., con presa al centro.
- 1 basetta di plexiglass o bachelite delle dimensioni di 3x40x92 mm. (fig. 3)
- 4 colonnine di duralluminio per il fissaggio degli zoccoli alla basetta
- 1 impedenza per radiofrequenza, Geloso 555
- 1 condensatore ceramico della capacità di 4,7 pF
- 1 condensatore ceramico della capacità di 8,2 pF
- 1 condensatore ceramico della capacità di 100 pF

- 2 condensatori ceramici della capacità di 1000 pF
- 1 condensatore ceramico della capacità di 6.800 pF
- 5 condensatori ceramici della capacità di 10.000 pF
- 1 condensatore elettrolitico catodico da 2 microfarad-Facon 200 volt lavoro
- 1 resistenza di 2,5 megaohm tipo miniatura
- 3 resistenze di 1 megaohm tipo miniatura
- 1 resistenza di 10 megaohm tipo miniatura
- 3 resistenze di 50.000 ohm tipo miniatura
- 1 resistenza di 90.000 ohm tipo miniatura
- 1 resistenza di 100.000 ohm tipo miniatura
- 1 diodo al germanio
- 1 relais sensibile avente la resistenza di almeno 3000 ohm
- 50 cm. di cavetto a 8 fili diversamente colorati

Inoltre per il quadrucchio di comando e controllo:

- 2 interruttori a pallina
- 4 boccole di ottone
- 1 resistenza di 300 ohm
- 1 rettangolo di bachelite spessore



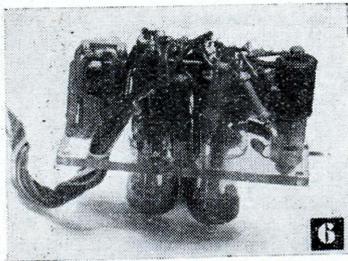
1 mm. su cui vanno montati i componenti del quadro e n. 15 rivetti di ottone disposti come in fig. 4.

Ed infine:

- 2 batterie SOLE da 45 volt collegate in serie
- 1 batteria accensione costituita da 1 torciotto 1,5 volt
- 1 batteria di polarizzazione di 15 volt-SOLE n. 1619/15 mm. 16x 15x35

N. B. La batteria di polarizzazione suddetta non va mai sostituita perché non circolando in essa alcuna corrente non va soggetta a consumo.

Come si vede dalle fig. 5 e 6 tutti i vari componenti il ricevitore sono montati su una basetta di plexiglass o di bachelite delle dimensioni di mm. 3x40x92. Gli zoccoli



delle valvole non si trovano montati direttamente sulla basetta ma disposti ad una distanza da questa di circa 20 mm. e sostenuti da apposite colonnine di duralluminio.

Dal ricevitore esce un cavetto a 9 fili diversamente colorati fra loro. L'estremità di questi va collegata rispettando la numerazione alla fila verticale sinistra di rivetti del quadruccio di comando e controllo (vedi fig. 4). Un altro pezzo di cavetto a sette capi collegherà il lato destro del quadruccio con la scatola delle batterie e con i servocomandi.

Tra le boccole portanti la lettera C (fig. 4) deve essere inserita la cuffia mentre tra quelle portanti la lettera A dovrà essere inserito eventualmente un milliamperometro 0-5mA. I due interruttori servono rispettivamente uno per il ricevitore vero e proprio, l'altro per il circuito di servocomando.

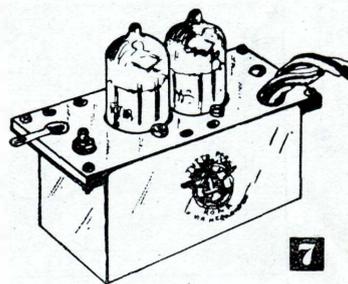
Il quadruccio di controllo e comando dovrà essere disposto all'esterno del modello volante, ad esempio su un fianco o sul dorso della fusoliera, sulla coperta se

trattasi di un modello di imbarcazione.

Il ricevitore finito viene protetto da una custodia di alluminio sottile che evita urti diretti con i componenti il circuito (fig. 7).

Messa a punto del ricevitore.

A differenza di molti altri tipi di ricevitori quello descritto nel presente articolo presenta il vantaggio, come vedremo, di una facilissima messa a punto. Ed ecco in dettaglio come si dovrà procedere: Dopo essersi assicurati di aver eseguito alla perfezione tutti i vari collegamenti, compresi quelli del ricevitore al quadro e da questo alle batterie, prima di infilare le valvole accendere l'interruttore del ricevitore e assicurarsi a mezzo di un voltmetro che sul piedino n. 4 di ogni zoccolo sia presente la tensione di 1,5 volt. Accertato ciò spegnere l'interruttore, infilare le valvole, saldare l'antenna composta da un pezzo di filo lungo circa 90 cm. sulla apposita linguetta, e quindi riaccendere l'interruttore. Infilando una cuffia di 2000 ohm nelle boccole distinte con C si dovrà udire il caratteristico soffio della superrigenrazione. Accendere il trasmettitore, posto a qualche metro di distanza, e girare il nucleo della bobina del ricevitore fino a trovare un punto in cui il soffio dovrà scomparire; premendo allora il pulsante del trasmettitore si dovrà udire nella cuffia la nota di bassa frequenza (600 cicli/sec.). Togliere allora la cuffia e ogni qual volta il pulsante sarà premuto il relais



attrarrà l'ancoretta. Volendo a questo punto effettuare un controllo più accurato, inserire nelle boccole distinte con A un milliamperometro 0-5mA e tenendo premuto il pulsante in modo continuo ritoccare la posizione del nucleo del ricevitore fino a leggere il valore massimo possibile. In assenza di segnale, e cioè a pulsante non premuto, il milliamperometro dovrà segnare un valore di circa 1,8mA mentre in presenza del segnale dovrà segnare circa 6mA.

La resistenza da 300 ohm posta tra le boccole destinate al milliamperometro è necessaria al fine di permettere la misura della corrente senza interrompere il circuito. La sua presenza altera in modo non apprezzabile la lettura dello strumento.

La sintonizzazione tra trasmettitore e ricevitore quando quest'ultimo è montato su un modello, va fatta almeno ad una distanza di 20 metri.

AEROMODELLISTI, NAVIMODELLISTI, ATTENZIONE!

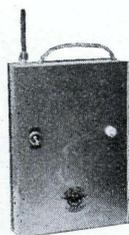
LA DITTA **T.P.M.** PRIMA IN ITALIA, VI PERMETTERA' CON LE SUE SCATOLE DI MONTAGGIO, DI COSTRUIRE GLI APPARATI DI RADIOCOMANDO **TELEDYN** CON I QUALI PILOTERETE CON SUCCESSO I VOSTRI MODELLI

TRASMETTITORE MODULATO G. T. 1 - 28,5 mc/s

MONTATO E TARATO (con batterie)	L. 11.900
" " (escluse batterie)	" 8.850
SCATOLA DI MONTAGGIO (escluse batterie)	" 7.300

RICEVITORE SUPER G. T. 2

MONTATO E TARATO (con batterie)	L. 16.200
" " (escluse batterie)	" 13.500
" " (escluse valvole e batterie)	" 10.000
RELAIS SENSIBILE 6000 omega	" 3.000
TRASMETTITORE E RICEVITORE in ordine di funzionamento	L. 28.000

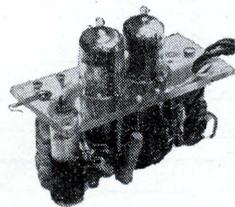


DIMENSIONI
cm. 4x15x22



Inviare le richieste, maggiorate di L. 100 per spese postali, a mezzo vaglia postale indirizzando a:

T. P. M. TUTTO PER IL MODELLISMO - ROMA - Via Merulana, 141 - A



LISTINO GRATIS
A RICHIESTA

OTOFONO A TRANSISTORS

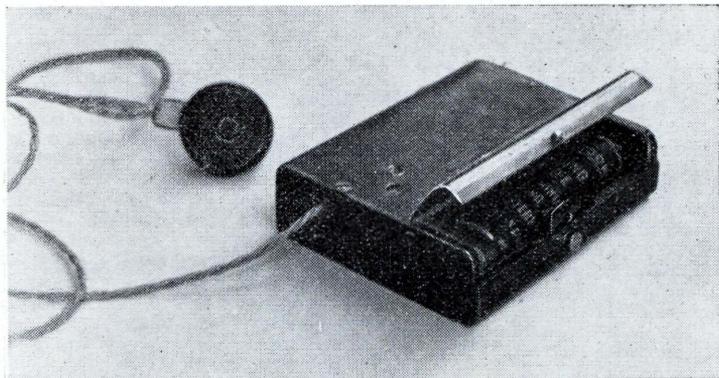
PROGETTO DI VITTORIO ROSADA - ROMA

Questo apparecchio, che risponde egregiamente allo scopo, è costituito da tre transistors, prodotti dalla Raytheon, del tipo CK 722, che, come è noto, sono tra i tipi più diffusi ed economici.

L'otofono che presentiamo, vanta quei pregi proprio dei transistors, a tutti noti e che, in questa applicazione, divengono delle qualità insostituibili, vale a dire: minimo consumo dell'apparecchio, sua estrema piccolezza, eliminazione della costosa ed ingombrante batteria anodica.

Esaminiamo il suo funzionamento: il segnale, captato dal microfono M viene amplificato dalla catena dei tre stadi a transistors e viene successivamente applicato, attraverso un auricolare apposto, all'orecchio del debole di udito.

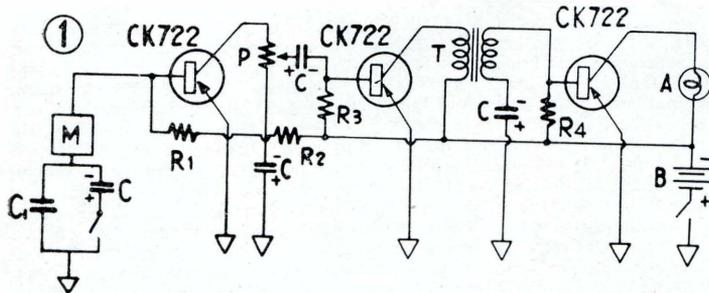
Il microfono M può essere sia magnetico che piezoelettrico; noi, comunque, ne abbiamo usato uno magnetico, per il fatto che, rispetto a quello a cristallo, presenta il du-



sistema permette di ottenere una maggiore amplificazione (circa 8 dB), rispetto a quella ottenibile con l'accoppiamento a resistenza capacità; volendo economizzare il trasformatore, si renderebbe necessaria

Ugualmente di dimensioni estremamente ridotte sono: il microfono, i condensatori di accoppiamento (elettrolitici al tantalio), ecc. Tutte queste parti possono essere acquistate, come parti di ricambio, presso qualche ditta interessata nella riparazione di apparecchi amplificatori per sordità: il prezzo di qualche componente può anche essere notevole, ma si converrà che varrà sempre la pena di acquistarlo, se si considererà il costo degli amplificatori completi. Sarebbe anche possibile, come si è detto, di fare uso di un microfono a cristallo, in luogo di quello magnetico, in modo di ridurre ancora grandemente le dimensioni. Infatti, le misure del micro magnetico sono di mm. 20 x 20 x 10, mentre quelle di alcuni tipi piezoelettrici sono di 12 x 10 x 3 mm. Resta semmai la necessità che, per i piezoelettrici, è necessaria la aggiunta di un trasformatore di adattamento, da 200.000 a 1000 ohm.

Naturalmente il circuito illustrato in questo articolo si presta ad essere realizzato in modi svariati: ol-



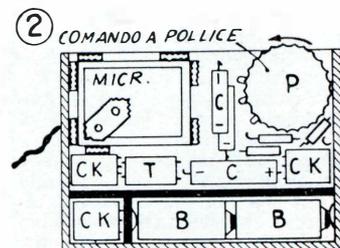
plice vantaggio di avere una maggiore potenza di uscita e di permettere di fare a meno del costoso trasformatore all'entrata del primo transistor.

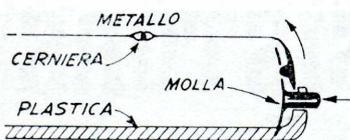
Il microfono magnetico M deve essere del tipo a media impedenza vale a dire, da 500 a 1000 ohm. L'interruttore che inserisce il condensatore C in parallelo a C 1, serve da controllo della tonalità dell'apparecchio; quando infatti C è inserito, la resa dei bassi è maggiore.

L'accoppiamento tra il primo ed il secondo transistor è del tipo a resistenza o capacità; tra il secondo ed il terzo, invece, l'accoppiamento è effettuato per mezzo di un adatto trasformatore, poiché tale

l'aggiunta di un quarto transistor amplificatore. L'accoppiamento a trasformatore permette anche una migliore linearità nella risposta del circuito alle varie frequenze e questo, in ultima analisi, equivarrà ad una maggiore fedeltà della riproduzione acustica.

Desideriamo anche richiamare l'attenzione dei lettori sull'uso che in questo apparato è stato fatto di parti miniatura, il che è stato indispensabile, dato che si è voluto realizzare l'apparecchio in dimensioni veramente ridotte. (la nostra realizzazione ha infatti le misure esterne di cm. 5,5 x 5, il trasformatore di accoppiamento ha, ad esempio, le dimensioni inferiori a quelle di un transistor.





③ - SEZIONE

tre che nella realizzazione ad astuccio, è possibile realizzare l'amplificatore in una falsa spilla da cravatta o da bavero oppure in un fermacapelli ecc., a seconda dell'abilità di chi si accinge al montaggio e delle necessità in fatto di estetica, quello in forma di astuccio rende infatti necessario un taschino da giacca o qualche cosa di simile, atto a contenerlo ed è quindi più adatto per essere adottato da uomini, mentre quello in forma di spillone sarà preferito dal sesso gentile. Le signore e le signorine dotate di una abbondante chioma saranno felici a potere dissimulare tra i loro

VALORI COMPONENTI

- C1 20.000 pF a disco
- C Al tantalio 10 MF 3 Volt
- R1 250 Kohm miniatura oppure americano micro
- R2 1 Kohm idem.
- R3 250 Kohm idem.
- R4 35 Kohm idem.
- P-20 Kohm potenziometro idem.
- T Trasformatore di accoppiamento submicro rapp. 10 : 1 (in discesa, notare)
- A Auricolare 2000 ohm magnetico
- M Microfono magnetico 500 ohm impedenza
- Transistors CK722 (od equivalenti)
- B Batteria 2,8 volt (2 elementi al mercurio da 1,4 in serie)

capelli l'amplificatore, realizzato nelle minime dimensioni possibili e fissato ad esempio ad una forcina. Nei casi in cui si vorrà ottenere le minime dimensioni si dovrà necessariamente ricorrere anche a pile di minimo ingombro, ad esempio quelle al mercurio, a forma di disco che hanno presso a poco le dimensioni di una delle correnti monete da 5 lire (in questo caso, la autonomia sarà alquanto inferiore). Noi, nel modello ad astuccio abbiamo fatto uso di elementi al mercurio per una tensione totale di 2,8 volt, di dimensioni cilindriche e quindi maggiori, con ottimi risultati in fatto di durata: dato il minimo consumo del circuito a transistor, esse durano infatti più di un mese. L'astuccio per l'amplificatore è stato realizzato in materia plastica (Plexiglas), piegata a caldo ed incollata con adatto adesivo, ottenuto dissolvendo dei minutissimi ritagli di plexiglas nel cloroformio.

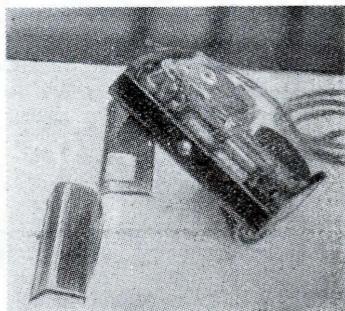
La parte superiore, che è metallica, è asportabile ed è fissata al resto dell'astuccio per mezzo di tre minuscole viti, avvitate in altrettanti forellini, praticati lungo i bordi della scatoletta. L'asportazione di tale parte può essere utile quando si tratti di eseguire riparazioni ecc., mentre per il cambio della batteria è sufficiente sollevare il piccolo coperchio, unito al resto della parte metallica per mezzo di una cerniera. L'immobilità di questo coperchio, quando esso sta chiuso, è assicurata da un fermaglio a scatto il cui funzionamento si può notare nel dettaglio apposto. Due o tre forellini praticati su questa parte, che è di lamierino di ottone permettono che le vibrazioni dell'aria prodotte dai suoni, giungano ad investire il sottostante microfono.

Per il montaggio, i diversi componenti sono stati cementati nell'astuccio al loro posto, per mezzo di apposita vernice fissante, che può però essere egregiamente sostituita da un collante alla nitro, molto denso; successivamente sono stati eseguiti i collegamenti; dopo avere constatato che non vi erano errori è stata inserita la batteria (bisogna fare attenzione che sia inserita nella giusta polarità) l'apparecchio ha subito funzionato. Per migliorarne ulteriormente le prestazioni si è tentato di variare il valore di R 1, che come si vede, è la resistenza che provvede alla polarizzazione della base del primo transistor: il valore di tale resistenza è stato, nell'elenco dei materiali, fissato a 250 Kiloohm, ma può darsi che provando valori da 150 a 300 kiloohm si trovi il valore più adatto, che determinerà la eliminazione totale del fruscio di fondo, caratteristico dei transistor, pur senza menarne l'amplificazione. Il valore della resistenza può variare entro limiti così relativamente ampi, ciò è dovuto alle inevitabili, piccole differenze delle caratteristiche elettriche esistenti tra un transistor ed un altro, nonché ad altri elementi propri del circuito.

L'auricolare usato è del tipo magnetico (è sconsigliabile usarne uno

piezoelettrico), l'impedenza di tale auricolare deve essere di 2000 ohm circa e comunque, non inferiore ai 1000 ohm, sì che l'auricolare stesso possa essere inserito direttamente sul circuito del collettore dell'ultimo transistor, permettendo di fare almeno di un trasformatore di adattamento di uscita (che sarebbe invece indispensabile con un auricolare a basa impedenza).

La realizzazione di questo amplificatore non offre difficoltà; uniche precauzioni da tenere presenti sono quelle di non scaldare i transistor nel corso della saldatura dei loro terminali, (usare un saldatore sottilissimo, possibilmente del tipo a penna, ben caldo, in modo da po-



tere effettuare le saldature in brevissimo tempo). Una volta terminato il montaggio, per assicurare l'isolamento tra i fili che corrono vicini, è consigliabile cementare tutto con vernice adatta, invece di fare uso di tubetti sterling o simili, che non possono essere impiegati agevolmente, data l'importanza del problema «spazio», in alcuni punti. Il successo, almeno per chi sia già un poco pratico in fatto di montaggi a transistor, non può mancare; rimaniamo comunque a disposizione dei lettori cui necessiterà qualche chiarimento relativo a qualche particolare critico.

VITTORIO ROSADA

A RATE: senza cambiali

**LONGINES - WYLER VETTA - GIRARD-PERREGAUX
REVUE - VETTA - ZAIS WATCH**





Agfa - Kodak - Zeiss Ikon
Voigtländer - Ferrania -
Closter - Rolleiflex - ecc.

Ditta VAR Milano
CORSO ITALIA N. 27

Garanzia - Spedizione a nostro rischio
Facoltà di ritornare la merce non soddisfacendo

RICCO CATALOGO GRATIS PRECISANDO SE OROLOGI OPPURE FOTO



Guadagno sicuro !

Vi renderete **indipendenti** e sarete più **apprezzati** in breve tempo, seguendo i **nostri CORSI DI RADIOTECNICA PER CORRISPONDENZA**

Nuovi, facili, economici.

Con il materiale che Vi verrà inviato potrete costruirVi:

RADIO a 1 - 2 - 3 - 4 valvole ed una moderna Supereterodina a 5 valvole a Modulazione di Ampiezza (valvole comprese) e gli strumenti di laboratorio indispensabili ad un radio-riparatore-montatore, oppure :

RADIO a 1 - 2 - 3 - 4 valvole ed una modernissima Supereterodina a 8 valvole più occhio magico (valvole comprese) a Modulazione di Ampiezza e a Modulazione di Frequenza (MF), e tutti gli strumenti di laboratorio.

Tutto il materiale rimarrà Vostro !

Richiedeteci subito gli interessanti opuscoli :

**PERCHÈ STUDIARE RADIOTECNICA
LA MODULAZIONE DI FREQUENZA**

che Vi saranno inviati **gratuitamente.**



RADIO SCUOLA ITALIANA

DI EDOARDO COLOMBO

TORINO (605) - Via Pinelli, 12/F

ESEMPIO DI CALCOLO DI UN AUTOTRASFORMATORE PER APPARECCHIO RADIO CON ACCENSIONE DEI FILAMENTI IN SERIE

Progetto di SERGIO POLLO - Bologna

L'autotrasformatore di alimentazione trova sempre più largo impiego negli apparecchi radio di media e piccola potenza (ed anche in qualche televisore) in sostituzione delle resistenze di caduta dissipatrici di energia.

I vantaggi che così si ottengono si possono riassumere in: a) aumento di rendimento dell'alimentatore e minori inconvenienti dovuti ad eccesso di temperatura all'interno dell'apparecchio; b) tensione anodica più elevata e costante a tutte le tensioni di rete; c) potenza assorbita costante a tutte le tensioni di rete.

L'ingombro dell'alimentatore ad autotrasformatore è eguale a quello dell'alimentatore a resistenze per il fatto che l'autotrasformatore non raggiungendo la temperatura delle resistenze, può aderire agli altri componenti dell'apparecchio senza surriscaldarli e provocare danni.

Rispetto al trasformatore di alimentazione, con l'autotrasformatore è realizzabile inoltre un'economia sia nel rame impiegato che nel ferro di circa il 40 per cento.

Per quanto detto, è evidente che la soluzione di adottare l'autotrasformatore è pienamente giustificata; sempreché non sia previsto il collegamento dell'apparecchio radio alla rete a corrente continua, essendo, in tal caso, indispensabile ricorrere alle resistenze di caduta.

Il procedimento di calcolo per gli autotrasformatori differisce in qualche particolare da quello per i trasformatori. Il seguente esempio, che potrà venir generalizzato ad altri casi, si riferisce all'impiego di cinque valvole della serie Noval a 100 milliampere di accensione le cui tensioni di accensione, nell'ordine di collegamento delle valvole sono:

UBF 80, 17 V (rivelatrice ed amplificatrice BF);

UCH 81, 19 V (convertitrice);

UF 89, 12,6 V (amplificatrice MF);

UL 84, 45 V (finale di potenza);

UY 85, 38 V (rettificatrice c. a.).

La somma delle tensioni di accensione di tutti i filamenti corrisponde a 130 volt: quella stessa che sarà la seconda tensione sul Cambio Tensioni di linea. A questa tensione andrà collegato l'estremo della

serie, rappresentato dal piedino numero 5 della UY 85. Le rimanenti tensioni primarie saranno: 115; 145; 160; 180 e 220 volt.

L'anodica sarà prelevata dalla presa a 180 volt, corrispondente alla quinta tensione del Cambio Tensioni; essa assorbe la corrente secondaria di 50 milliampere. Un avvolgimento separato a 6,3 volt e 0,15 ampere servirà per l'accensione della lampadina spia della scala parlante.

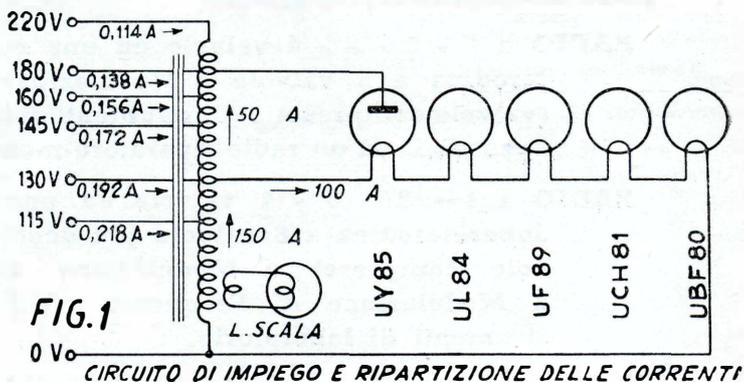
L'aspetto schematico dell'autotrasformatore ed il relativo circuito di impiego sono illustrati in fig. 1.

diametro dipendente dalla differenza delle due correnti; di qui la sopra accennata economia nel rame.

Calcolando con il sistema classico le correnti primarie otteniamo:

25 W	:	115 V	=	0,218 A;
25 W	:	130 V	=	0,192 A;
25 W	:	145 V	=	0,172 A;
25 W	:	160 V	=	0,156 A;
25 W	:	180 V	=	0,138 A;
25 W	:	220 V	=	0,114 A.

Come detto, nei percorsi comuni queste correnti primarie vanno dimi-



Il calcolo numerico va iniziato determinando la potenza secondaria dell'autotrasformatore, effettuando la somma delle singole potenze. Per l'anodica si ottiene: $0,05 \text{ A} \times 180 \text{ V} = 9 \text{ W}$; per i filamenti: $0,1 \text{ A} \times 130 \text{ V} = 13 \text{ W}$; per la lampadina spia: $0,15 \text{ A} \times 6,3 \text{ V} = 0,945 \text{ W}$. Effettuando la somma, la potenza secondaria risulta: $9 + 13 + 0,945 = 22,945 \text{ W}$.

In base a questo ultimo dato si dimensiona ora il nucleo centrale del pacco di lamierini di ferro al silicio, la cui sezione netta sarà di: $\sqrt{W/2} = \sqrt{25/2} = 2,5 \text{ cm}$ netti.

Il diametro da adottare per i vari avvolgimenti va determinato tenendo presente che le correnti primarie sono in opposizione a quelle secondarie, per cui il conduttore comune a queste due correnti avrà un

nuite di quelle secondarie; ossia, fino alla presa di 130 V della corrente anodica di 0,05 A più quella di accensione di 0,1 A; perciò a 115 V si avranno: $0,218 - (0,05 + 0,1) = 0,068 \text{ A}$; a 130 V si avranno: $0,192 - (0,05 + 0,1) = 0,042 \text{ A}$. Oltre i 130 V agisce solo la corrente secondaria di 0,05 A, per cui a 145 V si avranno: $0,172 - 0,05 = 0,122 \text{ A}$; a 160 V si avranno: $0,156 - 0,05 = 0,106 \text{ A}$; a 180 V si avranno: $0,138 - 0,05 = 0,088 \text{ A}$. Nell'ultima sezione da 180 a 220 V, poiché non vi sono correnti comuni, agisce solo quella primaria di 0,114 A.

Occorre ora fare una importante considerazione relativa al funzionamento a 115 V. A questa tensione risulta presente nella sezione da 115 a 130 V una corrente secondaria

di 0,05 + 0,1 = 0,15 A; perciò, anziché per 0,042 A, la sezione da 115 a 130 V deve venir dimensionata per 0,15 A, essendo questa la corrente massima che può presentarsi.

I vari diametri dei conduttori, che risultano dalla formula $0,8 \times \sqrt{I}$, sono pertanto:

da 0 a 115 V	$0,8 \times \sqrt{0,068} = 0,21$ mm;
da 115 a 130 V	$0,8 \times \sqrt{0,15} = 0,31$ mm;
da 130 a 145 V	$0,8 \times \sqrt{0,122} = 0,28$ mm;
da 145 a 160 V	$0,8 \times \sqrt{0,106} = 0,26$ mm;
da 150 a 180 V	$0,8 \times \sqrt{0,088} = 0,24$ mm;
da 180 a 220 V	$0,8 \times \sqrt{0,114} = 0,27$ mm.

Per il secondario a 6,3 V e 0,15 A il diametro del conduttore sarà di: $0,8 \times \sqrt{0,15} = 0,31$ mm., essendo il consumo della lampadina di 0,15 A.

A questo punto si calcolano rapidamente le spire necessarie per ogni sezione di avvolgimento, con la seguente formula semplificata, valida per frequenza di rete di 50 cicli:

Tensione della sezione x 45

Sezione netta del nucleo in cmq

Pertanto, l'avvolgimento per 6,3 V consta di:

$$\frac{6,3 \text{ V} \times 45}{2,5} = 115 \text{ spire;}$$

l'avvolgimento fino alla presa di 115 V, di:

$$\frac{115 \text{ V} \times 45}{2,5} = 2070 \text{ spire;}$$

l'avvolgimento da 115 a 130 V, di:

$$\frac{15 \text{ V} \times 45}{2,5} = 270 \text{ spire;}$$

l'avvolgimento da 130 a 145 V, di:

$$\frac{15 \text{ V} \times 45}{2,5} = 270 \text{ spire;}$$

l'avvolgimento da 145 a 160 V, di:

$$\frac{15 \text{ V} \times 45}{2,5} = 270 \text{ spire;}$$

l'avvolgimento da 160 a 180 V, di:

$$\frac{20 \text{ V} \times 45}{2,5} = 360 \text{ spire;}$$

l'avvolgimento da 180 a 220 V, di:

$$\frac{40 \text{ V} \times 45}{2,5} = 720 \text{ spire.}$$

E con ciò si sono completati tutti i dati necessari per procedere alla realizzazione pratica dell'autotrasformatore.

Come riprova del calcolo delle spire, il calcolo delle spire per 220 V deve ridare un numero di spire eguale alla somma di quelle testé calcolate; infatti:

$$2070 + 270 + 270 + 270 + 360 + 720 = 3960,$$

e:

$$\frac{220 \text{ V} \times 45}{2,5} = 3960.$$

SERGIO POLLO

TUTTO per la pesca e per il mare

100 progetti per gli appassionati di Sport acquatici

Come costruire economicamente l'attrezzatura per il nuoto, la caccia, la fotografia e la cinematografia subacquea.

Battelli, natanti, oggetti utili per la spiaggia.

96 pagine riccamente illustrate - L. 200.

Inviare importo

EDITRICE CAPRIOTTI
Via Cicerone, 56 - ROMA

RABARBARO

ZUCCA

RABARZUCCA SRL APERITIVO MILANO
VIA C. FARINI 4

UN FLASH TASCABILE

L'attrezzatura per l'illuminazione artificiale istantanea dei soggetti da riprendere fotograficamente sta divenendo sempre più compatta: il sistema del lampo di magnesio ha lasciato il posto a quello delle ampolle contenenti il magnesio stesso ed il sistema di accensione, comandato dall'esterno. Da questa si è passati a quello di lampadine, delle stesse dimensioni di quelle usate nei fari delle auto, contenenti il magnesio o l'alluminio in forma di filamenti di facile accensione dall'esterno per mezzo di una pila. Questi tubi, nonostante le loro ridotte dimensioni (è possibile portarne una intera dozzina nella tasca del cappotto), forniscono delle efficacissime sorgenti di luce. Il loro fornello ha in genere la forma adatta per essere inserito nei portalampe cosiddetti a baionetta. Viene da domandarsi se, parallelamente alla diminuzione delle dimensioni dei bulbi flash venga anche risolto l'ingombro degli attrezzi portaflash e del riflettore. Molte ditte italiane ed estere hanno posto in commercio dei dispositivi contenenti il portaflash e il riflettore e che quando sono chiusi, hanno un ingombro inferiore a quello di un pacchetto di sigarette ed in pochi

istanti possono essere preparati per l'uso.

Purtroppo, però, la riduzione dell'ingombro di tali dispositivi non è stata accompagnata da una corrispondente diminuzione dei loro prezzi, anzi...

Questo è il motivo per cui io, a un dato momento, mi sono messo al lavoro; quanto a risultati, mi sembra di avere raggiunto ambedue gli scopi, vale a dire, quello della limitatezza delle dimensioni e quello del costo: guardate anche voi se è vero.

Ho preso una di quelle lampadine da taschino le cui dimensioni sono presso a poco quelle stesse di una penna stilografica, ho montato alla sua estremità, saldandolo, un corto pezzo di tubo metallico sul quale, per mezzo di un archetto da traforo, avevo aperto le due fessure laterali allo scopo di trasformarlo in qualcosa che servisse da zoccolo con attacco a baionetta. La giusta lunghezza di questo pezzo di tubo e la giusta posizione delle aperture laterali le avevo determinate osservando uno di quei bulbetti flash che vi avrei dovuto impiegare.

La posizione in cui questo pezzo di tubo deve essere saldato all'e-



Il flash tascabile, pronto per l'uso. L'accensione di esso può essere determinata sia con sincronizzatore della macchina fotografica, sia mediante la pressione dell'apposito clip fissato all'astuccio.

stremità della lampada, deve essere tale per cui il fondello del bulbetto flash possa entrare in sicuro contatto con il polo positivo della batteria interna, vale a dire con quel piccolo cappellotto di ottone che è visibile al centro della parte superiore della batteria stessa.

In fatto di riflettori molte sono le prove che ho eseguite: ho perfino usato un cucchiaino di alpaca argentato fissato dietro al bulbo del flash con un piccolo elastico: vi assicuro che anche in questo modo i risultati sono stati ottimi. Comunque, per praticità, ho voluto ripiegare su qualche cosa di sempre a portata di mano e mi sono accorto che coprendo con un poco di stagnola (quella che si trova nei pacchetti di sigarette e nei cioccolatini), una metà circa del bulbetto flash, avevo a disposizione un riflettore di efficienza non pari a quella dei riflettori parabolici altamente lucidati, ma sempre sufficiente ai miei scopi e, penso, anche ai vostri. Le volte che la stagnola era restia a rimanere aderente al bulbetto, ve la ho attaccata con due o tre piccolissimi pezzetti di nastro di cellulosa trasparente (Scotch Tape).

Sempre più esigente, ho pensato poi ad un sistema di sincronizzazione di questo flash con l'otturatore della mia macchina: mi sono procurato in un negozio di articoli fotografici un cavetto di ricambio, munito alla sua estremità di un attacco adatto alla presa per flash

(segue a pag. 473)

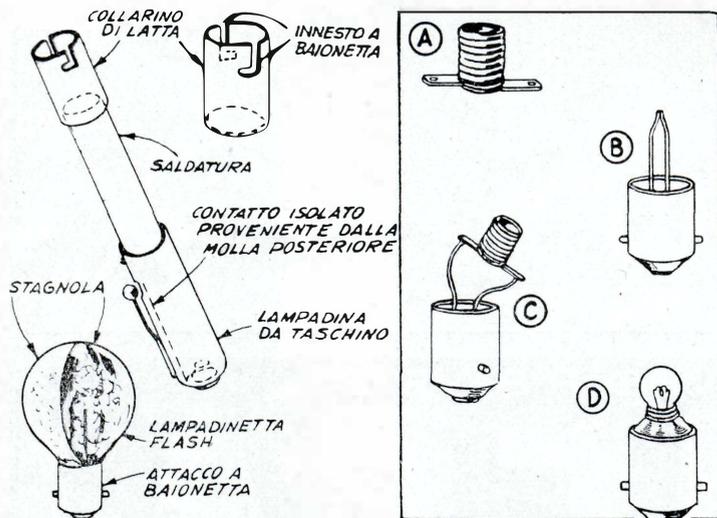


Figura di sinistra - Come la lampada da taschino deve essere modificata per funzionare come portaflash, con attacco a baionetta.

Figura di destra - Costruzione dell'accessorio con cui è possibile controllare il grado di esaurimento della pila: (A) portalampe micromignon; (B) fondello metallico con attacco a baionetta di una lampada flash già usata; (C) collegamento dei fili presenti all'interno del fondello con il portalampe del dettaglio (A); fissaggio del portalampe all'interno del fondello per mezzo di alcune gocce di ceralacca.

Decorazione a fuoco del legno

Originali ed attrattivi motivi decorativi che si possono ottenere col sistema della parziale bruciatura della superficie del legno, costituiscono una tecnica di lavorazione alla portata di tutti. Un'occhiata alle illustrazioni allegate al presente articolo sarà più che sufficiente per dare un'idea precisa del come tale tecnica sarà applicata.

Le zone del legno in cui si vuole che la superficie rimanga al suo colore naturale debbono essere protette da mascherine che possano impedire che la fiamma della fiaccola possa esercitare la sua azione. Tali mascherine sono ritagliate nella forma voluta da un foglio di amianto non troppo sottile ma compatto e sono poi incollate sul legno per mezzo di un piccolo quantitativo di adesivo a base di gomma; è importante che specialmente i bordi di queste mascherine si trovino bene in contatto con la superficie del legno, affinché possano impedire che la fiamma possa spingersi al di sotto di esse.

Quando questo lavoro preparato-

rio sarà stato terminato ed il quantitativo in eccesso dell'adesivo sarà stato eliminato, una fiaccola a benzina accesa dovrà essere passata su tutta la superficie del legno in cui siano state applicate mascherine, o meglio, nelle zone che si voglia prendano un colore più scuro.

La fiaccola, durante questo trattamento, deve essere mantenuta ad una distanza sufficiente perché la sua fiamma possa lambire il legno conferendogli un tono marrone, ponendo inoltre in maggiore evidenza la fibra del legno stesso.

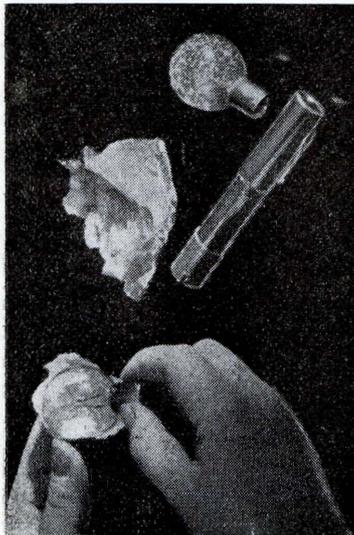
Per determinare il tempo giusto durante il quale la fibra deve essere mantenuta sul legno e la velocità con cui la fiaccola deve essere spostata lungo la superficie, è indispensabile eseguire prima delle prove su ritagli dello stesso legno (sia il tempo che la velocità, differiscono infatti grandemente da una essenza ad un'altra. Come norma, più il legno è duro e compatto, maggiore sarà il tempo che richiederà per subire questo trattamento.

Terminato il lavoro della bru-

UN FLASH TASCABILE

(seguito da pag. 472)

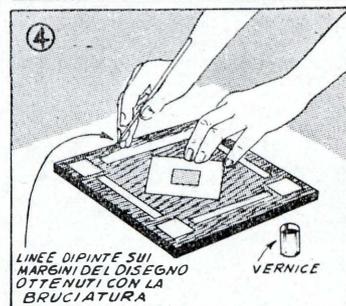
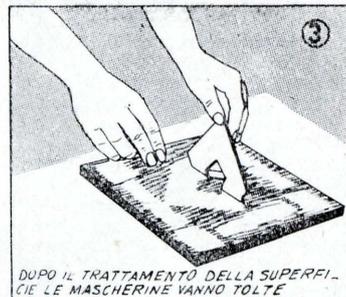
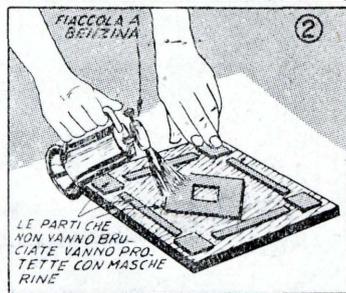
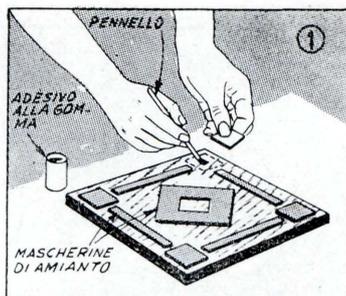
della mia macchina. Ho collegato i terminali liberi del cavetto uno al-



Un semplice riflettore per i bulbetti del flash può essere improvvisato avvolgendo intorno al loro vetro un pezzetto di stagnola bianca, in modo che circa la metà soltanto del vetro ne rimanga coperta.

la custodia metallica esterna della lampada da taschino e l'altro al contatto interno del polo negativo della batteria che avevo messo allo scoperto praticando nel fondo dell'astuccio un forellino. Non avevo che da fare scattare l'otturatore ed il contatto elettrico che avveniva all'interno di esso determinava l'immediata accensione del bulbo. A proposito di bulbi, vi informo che i migliori risultati li ho ottenuti con quelli del n. 25.

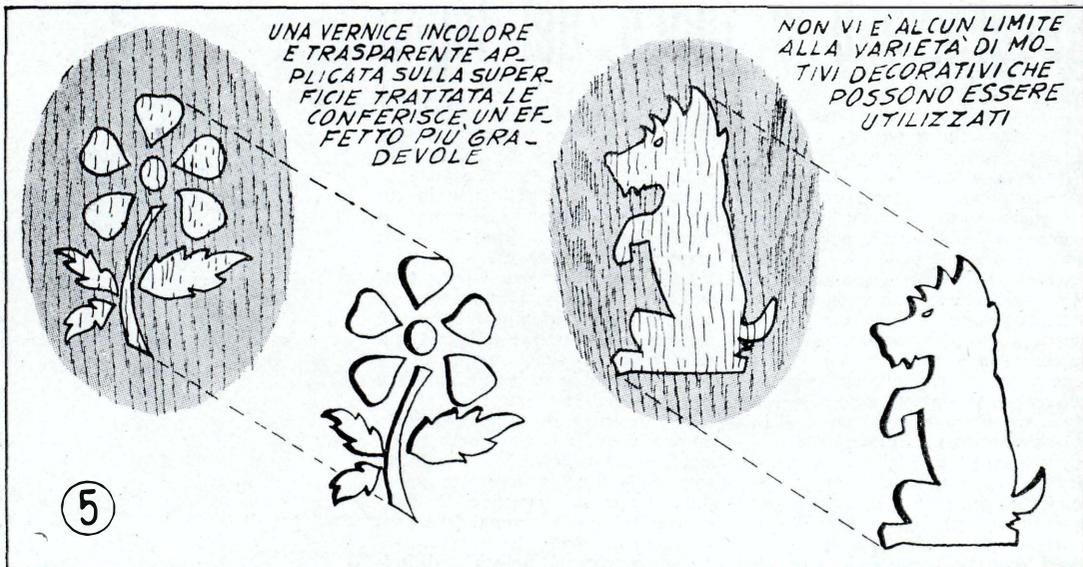
Ho poi voluto anche perfezionare il mio dispositivo munendolo di un sistema per provare l'efficienza della batteria contenuta nell'astuccio e del sistema di sincronizzazione senza dovere sacrificare un bulbetto nel corso di ogni prova: con ciò voglio dire che ho preso il fondello metallico di una lampadina flash già usata ed ho collegato i due fili interni al fondello di una lampadina adatta per la tensione fornita dalla batteria. Penso che, osservando la fig. 3, potrete da essa riportare tutti gli elementi per la realizzazione di questo utile accessorio per il flash. (Giovane tenere presente che le piccole batterie contenute in questo genere di lampada da taschino si esauriscono necessariamente con una rapidità maggiore di quelle a capacità superiore).



ciatura, va eseguita una lisciatura del legno per mezzo di un pezzo di cartavetro molto fine allo scopo di asportare tutte quelle fibre che si fossero sollevate e fossero rimaste completamente carbonizzate.

Il lavoro di rifinitura può essere intrapreso marcando, lungo tutti i contorni delle parti in legno che sono state fatte lambire dalla fiamma, una linea colorata della larghezza di circa 6 mm.

A completare la rifinitura può



bastare, dopo una accuratissima lisciatura con cartavetro della massima finezza od anche con pietra pomice, l'applicazione di uno o due strati, preferibilmente a spruzzo, di uno smalto sintetico trasparente od alla nitro; tra la prima e la seconda mano è consigliabile una lisciatura con un batuffolo di fine lana d'acciaio. Nel caso in cui la mobilia circostante al pezzo decorato a fuoco sia del tipo rustico è meglio evitare l'applicazione di qualsiasi tipo di smalto e lasciare le superfici allo stato ordinario che esse hanno al termine del lavoro di bruciatura.

Un effetto migliore si ottiene applicando sul legno, a spruzzo, uno

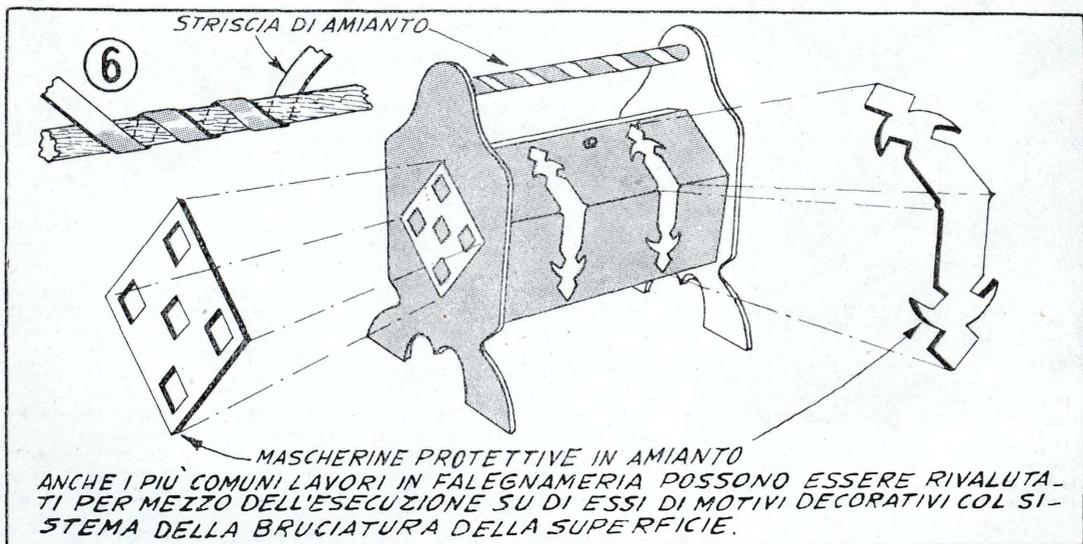
strato di verniciatura bianca, sia smalto che cementite, e passare sulla superficie allorché la vernice comincerà ad asciugare, uno straccio avvolto strettamente su di un blocco di legno: il risultato sarà che la vernice verrà così asportata soltanto dalle zone maggiormente in rilievo lasciando quelle più profonde colorate in bianco.

Questa operazione può semmai dimostrarsi più agevole se eseguita quando la vernice si sarà ormai seccata; in tal caso è però necessario che lo straccio sia mantenuto leggermente umido di essenza di trementina.

Ma ecco qualche nota ancora sul-

l'operazione della bruciatura: i migliori effetti si otterranno su legni a venatura marcata, come quercia, abete, frassino, noce scuro, ecc. La fiamma della fiaccola deve essere regolata ad un colore azzurro.

Si tenga d'occhio la superficie del legno ed ancor più il colore di tale fiamma; appena la si vedrà assumere un colore giallo (che sarà indice dell'inizio del danneggiamento del legname), essa dovrà essere allontanata dalla superficie su cui stava agendo. Evitare di applicare questo trattamento su legnami coperti di impiallacciatura, dato che in tale caso esso si risolve per lo più con esito niente affatto positivo.

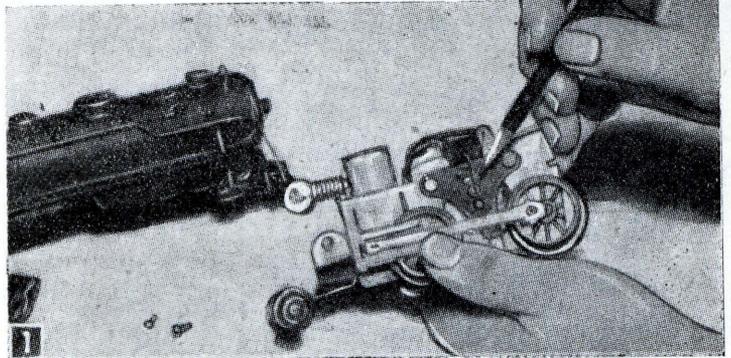


MANUTENZIONE DEI TRENINI ELETTRICI

Anche solo una volta ogni tanto, anche se si possiede qualcuno dei più costosi modelli ferroviari, può accadere che qualche cosa non vada: il trenino non marcia regolarmente oppure i segnali non si accendono al momento giusto, o qualche altro inconveniente simile.

Il più delle volte questi guai possono essere riparati all'istante, senza dovere ricorrere alle prestazioni di elettromeccanici: nel corso di questo articolo verranno forniti degli elementi utili per effettuare tali riparazioni.

Il trasformatore di alimentazione è praticamente la parte più importante dell'apparecchiatura, suo scopo è quello di ridurre la tensione di rete, che è sempre superiore al centinaio di volt, ad una tensione abbastanza bassa (dai 6 ai 15 volt) con cui vengono alimentati i motorini delle locomotive e le altre apparecchiature. All'atto dell'acquisto il trasformatore dovrà essere scelto di adatte caratteristiche, sia per quanto riguarda la tensione di primario che per quella che deve essere fornita dal secondario. L'ideale sarebbe il potere disporre di un trasformatore munito di primario universale,



Il lapis è puntato al portaspazzole ed all'estremità della molla che affiora dall'apposito alloggiamento. E' questa molla che provvede la giusta pressione del carboncino della spazzola sui segmenti del collettore. Prima di rimontare la macchina ci si dovrà assicurare che la molla sia nella giusta posizione e che non sia scarica né rotta.

tale cioè che possa essere impiegato sulle diverse tensioni delle varie reti italiane, che come si sa, variano dai 110 ai 220 e più volt (un trasformatore del genere sarebbe anche prezioso nel caso che il modellista avesse necessità di trasferirsi da una città all'altra, portandosi il tre-

nino, per partecipare a mostre, ecc.). Si tenga presente che, se il trasformatore non ha il primario adatto per la tensione di rete su cui deve essere inserito, conseguenza può anche essere quella del danneggiamento del trasformatore stesso o dei motorini dei treni.

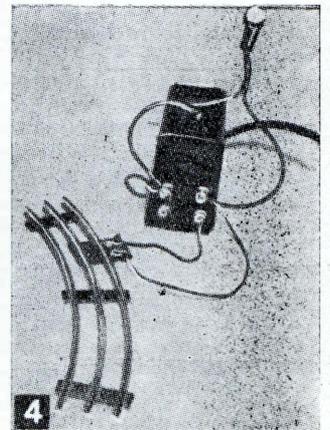
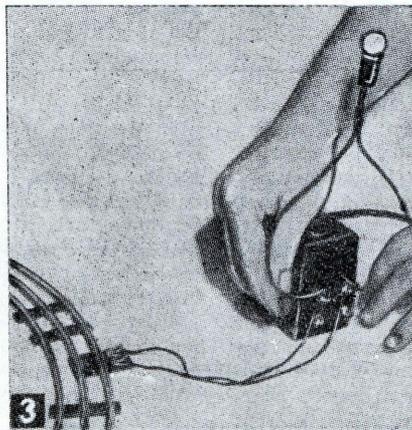
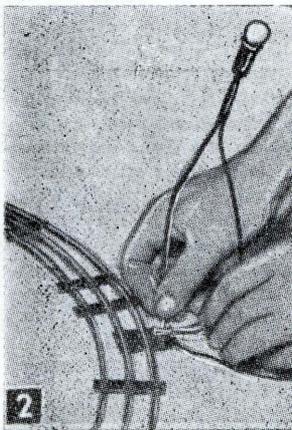
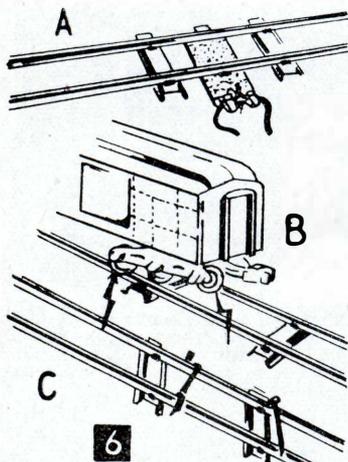


Fig. 2. - Prova per constatare la presenza della corrente a bassa tensione alla morsetteria fissata ad uno degli elementi di rotaia. La lampada cercaguasti utile per queste prove può essere realizzata utilizzando alcuni dei materiali impiegati per i festoni luminosi degli alberi di Natale. Fig. 3. - Controllo al secondario del trasformatore, per vedere se in questo punto sia presente la tensione che poi, attraverso un conduttore viene inviata alla morsetteria e di là si propaga in tutte le rotaie. I terminali inferiori che si possono notare sul trasformatore sono quelli che forniscono la tensione a tutti gli accessori dell'impianto ferroviario. Se il trasformatore appare in buone condizioni collegare ad esso il conduttore che porta corrente alla morsetteria; se la lampada cercaguasti si spegne, è segno che un cortocircuito è presente in qualche parte. Fig. 4. Controllo dell'elemento di rotaia al quale è fissata la morsetteria, per vedere se vi siano dei cortocircuiti. La prova in tal senso va condotta con la lampada cercaguasti collegata direttamente ai terminali del trasformatore.



Diversi tipi di morsetti e di clips per il collegamento rapido dei conduttori dal trasformatore alle rotaie e agli accessori.



ISOLANTE IN POSIZIONE GIUSTA

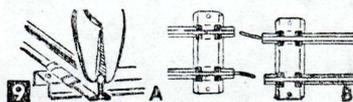


ISOLANTE FUORI POSTO, PUÒ DAR LUOGO AD UN CORTOCIRCUITO

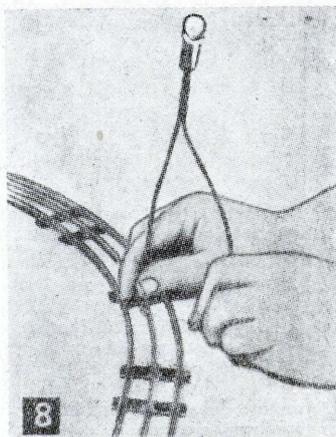
Fig. 6. - I cortocircuiti sono i maggiori rompicapo per i modellisti ferroviari. (A) Fili troppo lunghi o male isolati possono entrare in contatto un poco dovunque, alla morsettiera, ai terminali del trasformatore, ecc. (B) Il carrello di qualche vettura, fuori posto, può formare un ponte tra le due rotaie, spesso questo inconveniente succede al carrello anteriore delle locomotive. (C) Pezzetti di filo, spilli, chiodi, stagnola, gocce di saldatura ecc. possono mettere in corto circuito le rotaie o le morsettiere.

Fig. 7. - Spesso, a causa dell'uso prolungato o di un errato trattamento, l'isolante che si trova tra le rotaie e le traverse si sposta o si rompe, determinando il più delle volte un corto circuito. Per correggere il difetto, allentare le viti che uniscono le rotaie e le traverse e risistemare o sostituire l'isolante.

Qualora il trenino non dia alcun segno di funzionamento, la prima operazione da eseguire è quella di controllare la presa di corrente alla quale il trasformatore è collegato, inserendo in detta presa la spina di una normale lampada da tavolo: se la lampada stessa si accenderà, ciò starà ad indicare che la presa è in buone condizioni. Seconda prova sarà quella dedicata al trasformatore, collegato alla presa di corrente, ma non connesso ai binari ed agli altri accessori; girare nel senso delle lancette dell'orologio la manopola per il controllo



Stringere con la pinza le aperture che vi sono alle estremità dei giunti, allo scopo di assicurare dei buoni contatti elettrici tra gli elementi di rotaia. (B), curvare di 1 od 1,5 mm. le spinette alle estremità degli elementi, ancora per assicurare i contatti elettrici tra gli elementi.



Prova dei diversi elementi di rotaia, per accertare la regolare presenza della tensione erogata dal trasformatore. In questa prova un capo della lampada cercaguasti deve essere messo in contatto con la terza rotaia e l'altro capo con le rotaie esterne.

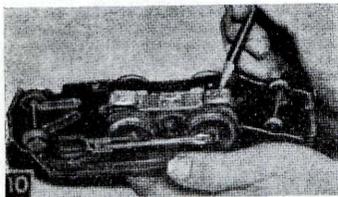
di velocità, connettere ai due fili che vanno ai binari una lampadina spia, adatta per tensione uguale a quella prodotta al secondario del trasformatore: se si noterà che la lampada si accende regolarmente, si potrà quasi certamente concludere che anche questa sezione del circuito elettrico è in buone condizioni. Qualora la lampadina non si accendesse sarebbe da controllare il piccolo fusibile di sicurezza che quasi certamente si troverà all'interno della scatola che contiene anche il trasformatore. Se anche il fusibile fosse in buone condizioni si dovrebbe controllare per qualche interruttore presente all'interno del trasformatore oppure tra i collegamenti che portano la corrente dalla presa al primario e dal secondario di esso ai binari ed agli accessori. Controllare nello stesso modo anche i terminali che fanno capo agli accessori (fig. 3).

Per autocostruire un semplice

cercaguasti (fig. 2), si prenderà una lampadina di quelle che vengono collegate in serie per formare i festoni per l'albero di Natale oppure una di quelle di ricambio per i fari delle locomotive, la si avviterà su di un portalampe apposito (reperibile presso qualsiasi elettricista).

Se il trasformatore, a seguito delle prove di cui abbiamo parlato, si è dimostrato in ottima efficienza eppure il motorino delle locomotive si rifiuta di girare ed i fari di esse non si accendono, può darsi che la bassa tensione prodotta dal trasformatore non giunga alle rotaie. Si dovranno quindi fare le prove che seguono per individuare qualche cortocircuito (le locomotive ed i carri dovranno essere tutti asportati dalle rotaie e la lampada del cercaguasti andrà collegata ai morsetti delle rotaie a cui giunge la corrente del trasformatore) (vedi figura 4). Tra una prova e l'altra per la ricerca dei corti circuiti si dovrà togliere la corrente e poi inserirla momentaneamente per vedere se la lampada si accenda o no.

Se il trenino non si muove ed il trasformatore si riscalda eccessivamente, il difetto può essere dovuto a qualche corto circuito tra i conduttori oppure nella morsettiera oppure nel complesso delle rotaie. Si sconnettono quindi i conduttori dalla morsettiera delle rotaie e si inserisca di nuovo la corrente: se la lampadina, collegata alle estremità di tali conduttori, non si accende, il corto circuito ha senz'altro sede lungo i conduttori stessi, che andranno quindi riparati o sostituiti. Se invece la lampada si accenderà si dovranno ricollegare i conduttori alla morsettiera e si dovrà staccare questa dall'insieme delle rotaie. Se, una volta inserita nuovamente la corrente, la lampada rimarrà spenta, sarà la morsettiera che richiederà una riparazione o la sostituzione. Controllare per vedere se i morsetti che la compongono si siano allentati al punto da venire in contatto o se siano potuti venire in contatto i conduttori che ad essi sono collegati (in fig. 5 sono illustrati vari tipi di morsetti); controllare se il corto circuito sia dovuto a qualche filo scoperto, come in



Con la punta del lapis viene indicata la molla ed il pattino ad essa fissato, che determinano il collegamento con la terza rotaia: il pattino può presentarsi molto consumato oppure la molla può apparire troppo debole, sì da non potere più assicurare il contatto elettrico.

fig. 6 A. Eliminare quindi tutte le possibili cause di corto circuito (non di rado può trattarsi di qualche pezzetto di filo, rotto che si comporta come un ponticello tra i morsetti). Riconnettere la morsettiere e dare di nuovo corrente. Se anche questa volta la lampada cercaguasti non si accenderà, ciò basterà a dimostrare che il corto circuito ha sede nelle rotaie. Distaccare l'elemento di rotaia a cui è fissata la morsettiere, da tutti gli altri elementi; applicare di nuovo la corrente (figura 4): se quella sezione di rotaia è in buono stato la lampada dovrà finalmente accendersi. Collegare al primo, uno dopo l'altro gli altri elementi ed ogni volta che ne sarà stato aggiunto uno, dovrà essere inserita la corrente: il corto circuito si troverà in quello elemento che, allorché sarà stato collegato all'insieme delle rotaie, avrà fatto sì che la lampada non si sarà più accesa. A volte può darsi che l'inconveniente si riduce a qualche rondella od a qualche blocchetto isolante danneggiato od andato fuori posto (fig. 7). Per controllare la presenza di corto circuiti in qualcuno degli accessori dell'impianto ferroviario (semafori, scambi, piattaforme rotanti ecc.), si dovranno collegare direttamente i terminali del trasformatore a ciascuna di detti accessori e mettendo in parallelo ad esso la lampada cercaguasti: sarà difettoso quell'accessorio con cui la lampada rimarrà spenta oppure accesa debolissimamente. Tale prova potrebbe anche essere condotta al contrario: collegando cioè tutti gli accessori al trasformatore e distaccandoli da esso, uno alla volta fino a trovare quello in cui il corto circuito si è verificato.

Un'altra causa del non funzionamento dei trenini potrebbe essere quella di qualche interruzione nel circuito, vale a dire della linea lungo la quale la corrente di alimentazione circola. Le prove in questo senso vanno eseguite con la cor-

rente inserita e con la manopola del controllo di velocità regolata su di una posizione intermedia. Collegare la lampada cercaguasti in serie con il circuito che comprende le rotaie ed il secondario del trasformatore: se, pur senza che il treno si muova, la lampadina si accende, questo sarà sufficiente ad indicare che il circuito è completo; in caso contrario, è certo che da qualche parte vi sia una interruzione (magari sotto forma di contatti ossidati, distorti, spezzati, ecc.). Se tutto il sistema di rotaie apparirà in ordine converrà ripiegare sui conduttori apportatori della corrente. Nel caso di impianti ferroviari del tipo a terza rotaia si dovrà porre uno dei terminali della lampada cercaguasti in contatto appunto con la terza rotaia e tentare con l'altro terminale, in punti diversi, le due rotaie laterali: prima o poi, si constaterà che in un dato punto la lampada non si accenderà più, tale punto quasi certamente, apparterrà ad un elemento di rotaia il cui giunto con gli elementi adiacenti non è perfetto ed il contatto elettrico è addirittura mancante.

Per assicurare il contatto, il più delle volte può bastare distorcere alquanto la spinette, situate ad una estremità dell'elemento difettoso, e che entrano negli appositi fori alla estremità dell'elemento adiacente; come questa operazione va condotta è indicato in fig. 9 A e 9 B.

Se tutte le suindicate prove non hanno approdato che a dimostrare che tutto l'impianto controllato è in buone condizioni l'attenzione dovrà essere rivolta alla locomotiva ed in particolare al piccolo motore elettrico installato su di essa. Capovolgere la locomotiva e controllare l'efficienza della molla attraverso la quale la corrente viene prelevata dalla terza rotaia (fig. 10). Se detta molla od il pattino ad essa collegato si dimostreranno consumati od anche danneggiati, ne converrà la sostituzione. Se tutto il sistema di contatto è efficiente, si dovrà smontare il motorino attenendosi alle indicazioni fornite nel libretto di istruzioni allegato al treno al momento dell'acquisto. Se lo smontaggio completo del motore si dimostrerà troppo difficoltoso, potrà bastare di togliere tutte le sovrastrutture della locomotiva, lasciando il motore installato sul carrello. Ciò fatto si dovrà individuare innanzitutto l'ubicazione del sistema delle spazzole per il contatto col collettore dell'indotto rotante, poiché è questo il punto dei piccoli motori elettrici, che più frequentemente si guasta (fig. 12). Può ad esempio darsi che le spazzole, sia a causa dell'errata forza delle loro molle, sia per l'essere le stesse molto consumate, sia per il col-

lettore ossidato o comunque sporco, può essersi verificato un eccessivo scintillamento tra le spazzole stesse ed il collettore. Se questo difetto non venisse riparato in tempo, lo scintillamento porterebbe ad un riscaldamento tale del collettore che i collegamenti saldati su di esso ed a cui fanno capo gli avvolgimenti dell'indotto, potrebbero fondersi, nel frattempo, essendo la rotazione dell'indotto capace di determinare una notevole forza centrifuga, i capi dell'avvolgimento si staccerebbero immediatamente dalle lamelle del collettore. Smontare dal motore il sistema portaspazzole, sfilare da esso i blocchetti di carbone che adempiono alle funzioni di spazzole e pulire con un pennellino sottile ma duro gli alloggiamenti delle stesse, in modo da assicurare alle spazzole la possibilità di scorrere liberamente in essi (fig. 11). Pulire anche il collettore passandovi sopra della cartavetro molto fine per asportare da esso gli eventuali ossidi e lo sporco ed eliminare la polvere di carbone (prodottasi dalla usura delle spazzole), che possa essersi accumulata nell'intervallo isolante che si trova tra i segmenti di rame (fig. 12). Rimontare le spazzole e controllare le molle di queste ultime, affinché abbiano una forza tale da spingere le spazzole in buon contatto sul collettore, ma che non determinino, a causa della loro forza eccessiva, un indesiderabile attrito. Qualora i segmenti del collettore si presentassero troppo consumati e portassero addirittura delle canalizzazioni nel senso della circonferenza, dovranno essere, preferibilmente, rettificati al tornio, allo scopo di asportare il minimo indispensabile di metallo e render loro la forma cilindrica.

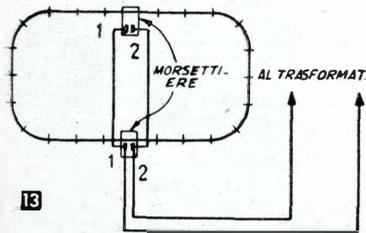
Ove non si possa disporre del tornio, si avvolgerà intorno al collettore una striscia di adatta larghezza di cartavetro di grana grossa, poi si cercherà di fare ruotare il collettore in modo che tutti i suoi punti vengano a contatto con lo strato abrasivo. Successivamente si ripeterà questa operazione usando altre strisce di cartavetro, di grana via via più fina. Evitare ad ogni costo di sostituire la cartavetro con la cartasmeriglio, poiché i granuli di questa possono introdursi nelle spaziatriche esistenti tra i segmenti del collettore e, dato che sono conduttori, possono dar luogo a cortocircuiti.

Controllare, alla ricerca di interruzioni o di contatti imperfetti, tutte le connessioni all'interno della locomotiva, fare le necessarie riparazioni. Rimontare la macchina e rimetterla sulle rotaie, collegare ad essa i carri cercando di assicurarsi che le ruote di tutti i carrelli siano nella giusta posizione, controllare anche che tutto il percorso delle

rotaie sia libero che non vi siano ostruzioni od oggetti che possano causare dei cortocircuiti, come cacciaviti, spilli, goccioline di stagno di saldatura, ecc. (fig. 6).

Negli impianti ferroviari in cui il sistema di rotaie ha un notevole sviluppo, accade sovente che nelle parti del percorso le cui rotaie si trovano alla distanza massima dal punto in cui si trova l'elemento di rotaia al quale è fissata la morsettiere ed al quale perviene la corrente del trasformatore, i trenini rallentano di molto la loro velocità e giungono anzi a fermarsi, specialmente poi se dette parti del percorso presentano qualche difficoltà, come leggere salite e curve strette: il suindicato inconveniente non può essere considerato come un vero guasto, in quanto è dovuto all'inevitabile caduta di tensione nel passaggio da un elemento di rotaia al successivo. Il difetto si può eliminare inserendo in detti punti più difficoltosi un altro elemento di rotaia munito di morsettiere e fare giungere anche ad esso la corrente erogata dal trasformatore (unica attenzione sarà quella di controllare, allo scopo di prevenire dei cortocircuiti, che la polarità con cui la tensione è collegata ai due elementi di rotaia, sia identica); in genere ciò sarà molto facile dato che i morsetti sono quasi sempre contrassegnati con un numero o con un simbolo.

Un pratico sistema per individuare quali siano i punti della rotaia in cui si verificano le maggiori perdite di corrente, è quello di fare funzionare il treno per una mezz'ora continuativa, poi staccare la corrente e passare lentamente il dito lungo tutte le rotaie: le zone delle maggiori perdite si riconosceranno per il fatto che, la temperatura sarà, in detti punti, molto più elevata che nel resto delle rotaie. Se, pur dopo le suindicate prove, l'impianto ferroviario non si sarà deciso a funzionare come deve, si dovrà rinunciare ad ulteriori tentativi e si dovrà affidare il treno a qualche meccanico specializzato.



Collegamento di un altro elemento di rotaia munito di morsettiere per fornire correnti anche ai punti più distanti dalle rotaie.

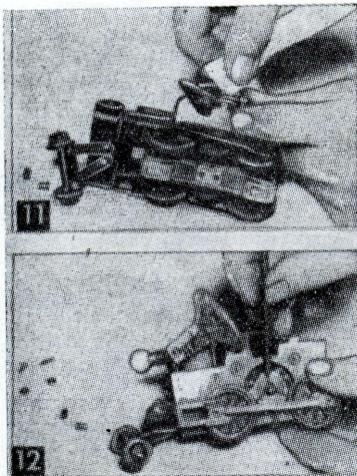


Fig. 11. - Gli alloggiamenti delle spazzole debbono essere mantenuti ben puliti per permettere alle spazzole di muoversi liberamente in essi, in caso contrario potrebbe risultare un cattivo contatto tra le spazzole ed il collettore, da cui deriverebbe un eccessivo scintillamento ed un surriscaldamento che potrebbe danneggiare il rotore. Per pulire gli alloggiamenti delle spazzole, farvi scorrere dentro un leghetto di un fiammifero, su cui sia stato avvolto un batuffoletto di cotone.

Fig. 12. - Con l'estremità del puntale sono indicati gli intervalli isolanti che si trovano tra un segmento e l'altro del collettore. Detti intervalli debbono essere mantenuti ben puliti per evitare che sia l'olio della lubrificazione, che la polvere di carbone, prodotta dalle spazzole, possano accumularvisi, dando luogo a parziali cortocircuiti. Per pulire questi intervalli si può fare uso di un oggetto appuntito, possibilmente uno stuzzicadenti.

CONSIGLI PER LA MANOVRA DI MODELLI ELETTRICI FERROVIARI

- 1) leggere attentamente le istruzioni allegate ad ogni treno e ad ogni parte accessoria;
- 2) oliare frequentemente ingranaggi e cuscinetti, sia della locomotiva che delle altre parti, usando l'olio raccomandato dal fabbricante del treno;
- 3) rinvivare frequentemente la superficie metallica delle rotaie, facendo uso di trielina o tetralina e di cartavetro fine;
- 4) pulire spesso le ruote dei carrelli, con uno straccio umido di trielina;
- 5) assicurarsi che l'intero sistema di rotaie sia in perfetto piano, e che le salite o le discese eventualmente presenti in esso siano gra-

duali e senza sbalzi bruschi; assicurarsi che non si formino gradini tra le estremità in contatto di ogni elemento di rotaia;

6) portare la corrente anche ai punti più distanti del sistema di rotaie, onde evitare che ai trenini possa giungere solo una tensione insufficiente (vedere fig. 13);

7) staccare dalla presa di corrente dell'impianto domestico la spina del trasformatore, durante gli intervalli tra un periodo e l'altro di manovra del treno;

8) prima di inserire il trasformatore sulla rete domestica, assicurarsi che la tensione presente su di essa corrisponda a quella segnata sul cambio tensioni o che il trasformatore abbia il primario per quella tensione;

9) assicurarsi che tutte le connessioni tra le rotaie, gli accessori e la scatola di manovra, siano eseguiti con filo sufficientemente isolato in tutta la sua lunghezza, eccettuate naturalmente le estremità; accertare pure che tutti i collegamenti siano ben solidi;

10) assicurarsi anche che tutte le unioni tra i vari elementi delle rotaie siano sicure.

AVVERTENZE

- 1) l'oliatura, specie della locomotiva non deve essere eccessiva, consultare le prescrizioni a tale proposito, fornite dal libretto di istruzioni;
- 2) evitare che l'olio possa giungere sul collettore o sulle spazzole;
- 3) fare attenzione affinché la sabbia e la polvere non possano penetrare all'interno della locomotiva;
- 4) non conservare il modello e la relativa attrezzatura in luoghi umidi, aver cura affinché nella locomotiva, nella scatola di comando o nel trasformatore non possa entrare dell'acqua;
- 5) non deformare gli elementi di rotaie;
- 6) evitare che pezzetti di metalli, spilli, chiodini, stagnola, ecc. possano andare a formare un ponte tra le rotaie o che cortocircuiti i morsetti di arrivo della corrente;
- 7) prima di posare la locomotiva o le altre vetture sulle rotaie, assicurarsi che la corrente sia stata tolta; controllare che tutti i carrelli siano nella esatta posizione sulle rotaie;
- 8) non tentare, nemmeno per un istante, di fare funzionare il modello direttamente sulla rete, senza trasformatore;
- 9) evitare di fare marciare i trenini a grande velocità quando si trovano sulle curve ed in prossimità degli scambi;
- 10) evitare di pulire le rotaie quando la corrente sia inserita.

to di casa sua. Se definitivamente i disturbi sono da imputare ai motori, lei dovrebbe darsi da fare per convincere i proprietari dei motori incriminati ad applicare a ciascuno di essi un dispositivo antidisturbo, reperibile in commercio e di basso costo (a dotare di un antidisturbo il suo ricevitore, otterrebbe dei risultati minimi, dato che i disturbi di quel genere vanno intercettati al loro luogo di origine. Ad ogni modo, un sistema di antidisturbo per ricevitori lo potrà trovare a pag. 21 del numero 3 dell'annata '50 della rivista.

DISNAN UMBERTO, Milano - Riferendosi alla risposta, a lui diretta sul numero scorso della rivista, chiede tutti i dati per la realizzazione del sistema in grado di produrre un lentissimo smorzamento dei suoni prodotti dagli strumenti musicali.

Siamo lieti di poter contare su lettori così assidui. Le comunichiamo che il progetto che lei chiede è troppo ampio, per poter essere pubblicato in questa sede; del resto, pensiamo che esso possa interessare qualche altro lettore; è per questo che abbiamo determinato di inserirlo in qualcuno dei prossimi numeri della rivista.

Geom. BRUNO MACCHIONI, Cargedo - Invia le dimensioni del nucleo di un trasformatore in suo possesso e ci chiede i dati per avvolgerlo su di esso un trasformatore di particolari caratteristiche.

No, signor Macchioni, non può avvolgere su quel nucleo il trasformatore che desidera per il semplice fatto che, mentre la potenza massima che può essere accettata da un nucleo di quella sezione (cm. 1,5 x cm. 2,6) è, sì e no, di una quindicina di watt, quella che lei intende ricavare dal secondario del trasformatore è di quasi 55 watt (35 watt per il secondo ad alta tensione; 18 watt per l'avvolgimento a 6 volt e 10 watt per quello a 5 volt. Per il trasformatore che le interessa le necessita un nucleo avente una sezione di almeno 8 centimetri quadrati. Su di esso dovrà avvolgere, per il primario a 125 volt 750 spire di filo smalt. da 0,6 mm. Per il secondario di alta tensione, 2622 più 2622 spire di filo smaltato da 0,30 mm. Per il secondario a 6 volt avvolga 45 spire di filo smalt. da 1,5 mm. ed infine, per l'avvolgimento da 5 volt, occorreranno 37,5 spire di filo smalt. da 1,3 mm.

DOSSI LUCIANO, Trieste - Si informa della esistenza di transistori adatti per oscillare sulle alte frequenze. Chiede anche se pubblicheremo uno schema di ricevitore per radiocomando funzionante a transistori.

Bisogna vedere cosa lei intenda per alta frequenza: infatti, mentre i comunissimi CK 722 sono in grado di oscillare su frequenze fino a un megaciclo, per frequenze più alte è necessario ricorrere a transistori del tipo HF/1, CK 760 e simili; il transistor a punte tipo 2N33 oscilla addirittura su frequenze fino a 90 megacicli. Per la

seconda parte del suo quesito la preghiamo di consultare la risposta che in questo stesso numero, diamo al signor Lugari, di Roma.

GRENGA GIUSEPPE, Caprocce - Ci chiede della possibilità di alimentare a pila una radio commerciale, costruita per funzionare in alternata.

La modifica, anche se possibile, sarebbe molto laboriosa, poiché renderebbe necessario il mettere a soqquadro tutto l'interno del ricevitore e lei non ci informa se sia o meno all'altezza di far ciò. D'altra parte non le converrebbe nemmeno per il fatto che l'impiego di una radio così modificata le verrebbe a costare un occhio della testa in fatto di pile per l'alimentazione. Non sappiamo nemmeno cosa suggerirle per riuscire a cambiare il suo apparecchio con uno adatto a funzionare in batterie, dato che quello in suo possesso le verrebbe enormemente svalutato. Una soluzione ci sarebbe; se l'apparecchio in questione ha un consumo non superiore ai 25 o 30 watt-ora, potrebbe alimentarlo con una batteria di accumulatori di adatta capacità, per mezzo di un invertitore (apparecchio che alimentato con 6 o 12 volt continui, fornisce alla uscita una tensione alternata a 50 periodi di 115 volt. Apparecchi del genere sono prodotti in Italia dalla Geloso.

LENI MARCO, Roma - Pone diversi quesiti riguardanti la radiotecnica.

Il tratto composto da due linee che può vedere nello schema di pagina 265 del numero di giugno della corrente annata, è un semplice pezzo di filo nudo al quale fanno capo tutti i collegamenti di massa; se vuole collegare tale filo ad un rubinetto di acqua od a qualche cosa di simile allo scopo di provvedere l'apparecchio di una presa di terra (che del resto non è quasi mai necessaria) lo faccia interponendo però tra il filo in questione e la terra un condensatore ad alto isolamento della capacità di 5000 picofarad che provvederà un sufficiente passaggio alla radiofrequenza, mentre bloccherà la tensione alternata della rete, che è di bassa frequenza. I collegamenti agli elettrodi interni della valvola sono arguibili dalla numerazione dello schema (la numerazione si riferisce ai piedini dello zoccolo, visti dal di sotto e contati in senso orario). La scarsa selettività è un fenomeno comune a tutti i ricevitori con diodo a cristallo, essa può essere alquanto migliorata provvedendo, come lei ha fatto, una bobina con avvolgimento primario ed avvolgimento secondario; per l'optimum di selettività ottenibile con un apparato del genere, L1 va allontanata alquanto da L2, allo scopo di diminuire l'accoppiamento. Il numero delle spire può andare; riuscirebbe ad aumentare un poco ancora il fattore di merito della bobina e, con esso, la selettività dell'insieme se la avvolgesse su di un tubo di

maggior diametro, ad esempio, 40 o 50 mm. Il Signal Tracer il cui progetto è stato pubblicato nel numero di febbraio della corrente annata, serve per individuare il punto di un apparecchio, in cui il segnale proveniente dall'antenna si interrompe oppure subisce qualche distorsione. In sostanza il Signal Tracer permette di individuare qualsiasi guasto nei comuni ricevitori ed amplificatori, l'uso è semplicissimo: si tratta semplicemente di afferrare con la pinzetta a coccodrillo un margine dello chassis metallico dell'apparecchio in esame, e di tentare i vari stadi dell'apparecchio stesso, partendo dall'antenna, nel caso di un ricevitore o dall'ingresso nel caso di un amplificatore cercando nel primo caso una stazione radio locale, nel secondo, la musica di un disco suonato col pick-up, collegato all'ingresso. Il difetto o l'interruzione deve avere sede esattamente nel punto immediatamente precedente a quello in cui per la prima volta sia stato notato il difetto stesso. Naturalmente, nel corso di tali prove, lei dovrà tenere premuto contro l'orecchio l'auricolare connesso al signal trace.

COTTA ALDO, Mortara - Ha inviato lo schema di un dispositivo con cui egli ha intenzione di dimostrare sperimentalmente ed a scopo didattico, l'effetto del ritardo al passaggio di una corrente presentato da una resistenza induttiva in paragone ad una puramente ohmica.

Premettiamo il fatto che, dato che il ritardo in questione non è certo di qualche secondo, per renderlo percettibile dovrà adottare qualche sistema speciale come quello della fotografia con alta velocità di otturatore e con pellicola sufficientemente sensibile. Invece di avvolgersela, le converrà usare una impedenza acquistata: Lei si procuri una impedenza Geloso 5305 R che come saprà ha una resistenza ohmica di 160 ohm ed una induttanza di 12 henry si procuri inoltre una resistenza a filo da 160 ohm, 25 watt; come lampade ne usi due da 10 o 15 watt, uguali, adatte per la tensione di rete della sua città. La tensione con cui l'esperimento va eseguito è bene che sia continua da un centinaio di volt.

GIOLLO GIAN PAOLO, Bessica - Chiede vagamente... «migliori chiarimenti» in merito al progetto di ricetrasmittente pubblicato nel numero 9 della scorsa annata.

Lei vuole metterci nella condizione che, non sapendo quali siano i punti che le sono rimasti oscuri, noi siamo costretti a ritornare inutilmente su tutto l'articolo? Cosa le mancherebbe per essere un poco più preciso e richiamarsi esattamente alle parti che più le interessano? Quanto poi ad elenco parti è proprio certo di non poterlo ricavare dallo schema e dal testo dell'articolo?

GIOVARRUSCIO RENATO, Roma - Pone alcuni quesiti in relazione

al progetto di ricevitore ad una valvola più una raddrizzatrice, pubblicato nel numero di giugno della corrente annata.

Per la resistenza in serie ai filamenti può usare quella da lei citata. L'altoparlante che intende usare se di nuova qualità ed in buone condizioni andrà benone. Non è possibile la sostituzione della raddrizzatrice UY 41 con una 3524, a causa della differente corrente e tensione di filamento richiesta da queste due valvole. La modifica relativa sarebbe troppo laboriosa. Dato il basso prezzo della UY 41, le conviene senz'altro acquistarne una ed usarla secondo lo schema originale.

TAGLIATI GIAN CARLO, Settimo Torinese. - Si informa dell'impedenza che deve avere il trasformatore di uscita per un apparecchio pubblicato nelle pagine della posta del numero di febbraio '56.

L'impedenza del primario del trasformatore di uscita in questione deve essere da 8000 a 10.000 ohm. Le raccomandiamo di rispettare le tensioni per l'accensione del filamento.

VARIE

Dott. CARLO AMPOLLINI, Lesignano Bagni. - Ci chiede della eventuale esistenza di un prodotto che, mescolato alle tempere usate per l'imbiancatura tolga le macchie di fumo precedentemente esistenti sulle pareti.

Purtroppo le macchie di fumo sono tra le più ribelli, sia per estirparle, sia per dissimularle. Unica cosa che possiamo consigliarle è quella di usare per l'imbiancatura delle pareti un prodotto emulsionato, sul tipo del « Ducotone » che, a causa della sua bassa permeabilità, presenterà un maggiore ostacolo all'attraversamento da parte delle sostanze coloranti del fumo.

MELEGARI MARIO, Pontedecimo. - Si informa della possibilità della costruzione arrangiata di un frigorifero; si informa inoltre se sia da preferire il tipo con compressore oppure quello ad assorbimento, a resistenza.

La costruzione del frigo, specie di quello ad assorbimento è possibilissima, purché ricorra ad un elemento refrigerante già costruito,

che potrà acquistare come parte di ricambio presso qualche buona ditta italiana produttrice appunto di frigoriferi. Lo stesso o quasi si può dire in merito a quelli del tipo a compressore. Quanto alla preferenza da dare ad uno od all'altro tipo, tenga presente che il modello ad assorbimento è il più adatto e pratico per impianti di piccola capacità, con cella di non più di un centinaio di litri. Viceversa, le prestazioni offerte dal tipo a compressore sono migliori nel campo degli impianti di notevole capacità; questo tipo, presenta inoltre un rendimento specifico migliore di quello offerto dal sistema ad assorbimento.

GIGANTE FRANCESCO, Roma. - Ha intenzione di trasformare a nafta una sua piccola caldaia da termosifone. Ci chiede qualche progetto in proposito.

Già da tempo siamo giunti nella conclusione che un progetto per un bruciatore a nafta presenterebbe, alla realizzazione, quasi altrettante difficoltà di quel presentato dalla costruzione di un motore elettrico od a scoppio. Oltre ciò vi sarebbe poi sempre l'incognita del buon funzionamento del dispositivo col passare del tempo. Vede, infatti, per l'appontamento di un progetto del genere vi sarebbero due strade: quella di prescrivere l'impiego di parti per così dire, arrabattate qua e là, oppure quella di prescrivere l'impiego di parti, tornite, fresate ecc., Nel primo caso, dato il carattere di arrangiamento vero e proprio, non potrebbe certo essere pretese dal dispositivo un genere di prestazioni di sicuro affidamento; nel secondo caso, invece, la accurata lavorazione meccanica che si renderebbe necessaria finirebbe con il compromettere lo scopo primo di tutte le realizzazioni dilettantistiche: quello della ricerca della economia. In fin dei conti le conviene interpellare qualche seria ditta per farsi preventivare l'applicazione nella sua caldaia di un ottimo bruciatore, preferibilmente del tipo a parete di fiamma; vedrà che la piccola differenza nei costi le verrà grandemente compensata dalla garanzia delle prestazioni che potrà ottenere per un lungo periodo di tempo.

TARANTINO ANTONIO, E. Eufemia Tricase. - E' interessato alla costruzione di imbarcazioni. Chiede maggiori ragguagli in proposito.

I ragguagli, piuttosto che lei a noi, dobbiamo essere noi a chiederli a lei: non ci informa infatti se quella che a lei interessa sia una cultura nell'argomento, in materia di progettazione ecc., oppure le necessitano delle nozioni pratiche. Nel primo caso Le suggerisco di studiare qualche trattato di tecnica navale, mentre nel secondo caso abbiamo il piacere di farle notare che le nozioni tecnico-costruttive sono da noi fornite nel corso di ogni articolo su tale argomento. A quanto crediamo le necessiti, pensiamo che il volumetto da lei citato non possa servirle gran che, eccetto appunto che per la realizzazione pratica di diverse imbarcazioni.

ALDI FRANCO, Brescia. - Si informa della possibilità di liquefare la gomma e ci chiede il tempo che possa richiedere per solidificarsi.

Pensiamo che col suo quesito intenda riferirsi alla soluzione della gomma elastica in qualche solvente adatto: ecco quindi alcune sostanze in grado di fare ciò che a lei interessa: solfuro di carbonio, petrolio, benzolo, telina e tetralina. Il caucciù vulcanizzato è invece molto meno solubile: esso si scioglie infatti in assenza di trementina, nitrobenzina, xilolo. Il tempo perché la gomma ed il caucciù possano tornare a essere solidi, dipende dalla temperatura ambiente e dalle possibilità del continuo ricambio dell'aria: maggiore è tale temperatura e più attivo è il ricambio dell'aria, più rapida è la solidificazione della gomma.

GHIGNONE MARIO, Roma. - Ci chiede notizie in merito ad una sostanza che a lui interessa: si tratta dell'alcool polivinilico.

Non val la pena che si preoccupi nella preparazione di tale sostanza, dato che essa è posta in normale commercio dalla Elettrochimica del Toce, nei vari gradi di viscosità e di polimerizzazione che possono interessarle. Si tratta di una sostanza polverulenta, la cui molecola è composta esclusivamente di carbonio, idrogeno e ossigeno. E' solubilissima in acqua e forma con questa degli sciroppi aventi l'adesività delle soluzioni di gomma arabica. Questa solubilità può essere ridotta od anche eliminata, totalmente, mediante trattamento con sostanze tannanti oppure con bicromato di potassio, in presenza della luce. Uso principale dell'alcool polivinilico è quello della collatura della carta e dell'apprettatura di tessuti, sia finiti che in lavorazione; lo si usa anche come colloide protettivo e come leggero emulsionante. A fianco della solubilità elevatissima nell'acqua presenta una considerevole resistenza ai comuni solventi: come benzine, petroli, idrocarburi, clorurati ecc.

TARINI GIOVANNI, Saronsella. - Si informa della pressione dell'aria per l'azionamento di una sabbiatrica.

In quel progetto forse abbiamo esagerato un poco: la pressione segnalata è infatti più che suf.

*Avvertiamo i nostri lettori che le annate di « SISTEMA A »
1951-1952-1953-1954, sono per esaurirsi. Ogni annata comprendente 12 fascicoli, con coperta in lino, con impressioni in oro,
L. 1.200. Non si spedisce contro-assegno. Inviare l'importo a
EDITORE CAPRIOTTI - Via Cicerone 56 - ROMA.*

ficiente. Da prove fatte in seguito abbiamo potuto stabilire che il dispositivo può funzionare anche con aria alla pressione di sole dieci atmosfere, ed anche meno: capirà quindi che non le necessiterà più di procurarsi il compressore a due stadi.

BOERO FRANCO, Genova - Ritorna su di un suo precedente quesito, relativo ai recipienti in cui fare avvenire la fermentazione del mosto di vino. Pone inoltre qualche quesito in merito alla fusione col metodo della cera persa, argomento questo, da noi trattato nelle pagine del n. 15 di « Fare ».

Pensiamo che il parere del Taddei debba essere giusto solo nel caso in cui i recipienti siano di vetro compatto, vale a dire che non siano costituiti di lastre di vetro unite insieme, perché il mastice, sia pure esposto all'azione dell'alcool su piccole superfici viene quasi certamente aggredito dall'alcool stesso che asporta da esso qualche sostanza la quale va ad inquinare il liquido in fermentazione. Questo è vero anche se si faccia uso di un adesivo inorganico, come il silicato di sodio, che, pur fatto reagire con sostanze inerti, come amianto, polveri minerali ecc. conserva una, sia pur minima, solubilità.

Noi ribadiamo ancora una volta il consiglio di fare ricorso alla A. raldite, così crediamo si chiami quel prodotto di cui nella nostra precedente risposta, le facemmo menzione.

Potrebbe applicare su tutta la superficie interna del recipiente di vetro anche una soluzione di Plexiglas trasparente in acetone, applicando a spruzzo in due o tre passaggi, per essere certo di proteggere tutte le superfici, e lasciando asciugare bene prima di introdurre il mosto (l'essiccazione sarà completa quando lo strato depositato non emannerà più il minimo odore di acetone). Per assicurare la massima aderenza di questo strato al vetro le conviene far sabbiare leggermente le superfici di questo.

Per la misurazione dei Beaumés necessita un densimetro.

Per quanto riguarda le sue domande in merito ai procedimenti di fusione in cera persa, la informiamo che, a parte il crogiuolo, che è stato acquistato in un negozio di forniture per orifici, tutto il resto dell'attrezzatura è stato autocostituito, dato che nessuna parte di essa è critica.

PLUCHINO SALVATORE, Roma - Chiede se abbiamo qualche progetto per la sonorizzazione di un proiettore cinematografico muto. Fa inoltre dei rilievi in merito ad una risposta da noi data ad un lettore. A proposito di sonorizzazione, proprio in questi giorni abbiamo ricevuto un progetto di un lettore: appena eseguiti i necessari accertamenti, lo daremo alle stampe. Quanto al suo rilievo in merito «...al ben noto vetro solubile...» ci ha meravigliato la sua ironia: non potrebbe darsi, ad esempio, che in sede di composizione sia stato

saltato un rigo dell'originale e che detto rigo dicesse «...dopo di che si applicheranno due o più strati di silicato di sodio...?»

Ed ora, se le interessa di sapere come effettivamente il silicato di sodio viene preparato, ascolti bene: fondere il quarzo bianco (anidride silicica) con la quantità di idrossido di sodio richiesta dalla reazione Mol. 1 di anidride silicica, più molecole 2 di idrato di sodio, silicato acido di sodio, più una mol. di acqua. Può bastare?, in caso contrario ci interpellati di nuovo.

MAFFI RINO, Cremona - Domanda a quale trattamento debba sottoporre un tavolo per restituirgli la lucidità originaria, e che ora si è sbiadita.

Ci spiace di non poterle comunicare quale sia il trattamento cui dovrà sottoporre la sua tavola per il semplice fatto che nel suo scritto Lei non ci ha comunicato quale sia il genere originario di lucidatura della tavola stessa (a smalto, a cera, a lacca, a spirito, ecc.). Se non sappiamo questo noi nel 90 per cento dei casi, non potremmo consigliarle che un trattamento inadatto al suo particolare caso.

La preghiamo quindi di volerci informare precisando il genere originario della rifinitura del suo mobile e se magari esso presenta qualche danneggiamento, ammaccatura, ecc. Ci informi anche quale sia la essenza del legname di cui esso sia composto.

ROLANDO GIUSEPPE, Torino - Ci chiede se possiamo segnalargli una ditta che possa costruirgli il pantografo il cui progetto è stato inserito nelle pagine del n. 6 '56, oppure se noi stessi siamo in grado di accontentarlo.

In riferimento alla Sua richiesta dobbiamo comunicarle che non siamo in grado di segnalare qualche ditta disposta alla produzione in piccola o grande serie del pantografo che a Lei interessa. D'altra parte siamo spiacenti di non poterlo fare noi stessi, dato che nei nostri laboratori vi è una tale mole di lavoro che una volta realizzato e perfezionato il prototipo di ogni progetto, siamo costretti a metterlo da parte e passare ad altri progetti senza più poter tornarci sopra.

Nostro consiglio sarebbe quello che lei si rivolgesse a qualche meccanico bene attrezzato (nella Sua città certamente non ne mancano) e, presentandogli i piani costruttivi pubblicati sulla Rivista, pregarlo di eseguirli con la massima attenzione. In questo caso, l'accessorio finito verrà a costarle qualche cosa di più, ma la piccola differenza le verrà ampiamente compensata dalla precisione delle prestazioni che Lei potrà ottenerne.

QUARANTA GIOVACCHINO, S. Caterina Jonio - Chiede se vi sia possibilità per alimentare per mezzo di una ventola a motore, un organo da chiesa, che attualmente funziona a mantici azionati a mano. Il suo problema ci pare uno dei

più semplici, dato che tutto si riduce ad impiegare un aspiratore di aria della portata adeguata, usato come compressore a bassa pressione. Nel caso che esso sia alquanto rumoroso, potrà essere relegato ad una certa distanza, oppure potrà essere sistemato in una cassa foderata di coibente acustico. Qualora Lei non abbia intenzione di eseguire il lavoro di adattamento dell'aspiratore per farlo funzionare come ventola, potrà fare ricorso ad un compressorino a dritto, che potrà acquistarsi, come parte di ricambio, presso una delle ditte di forniture musicali e per organi in particolare, che non le sarà certo difficile trovare nel centro più vicino.

ROVERSI ANTONIO, Matelica - Chiede istruzioni per la realizzazione di una cassetta in cui possa conservare per qualche tempo della selvaggina e delle vivande.

Pensiamo che unica soluzione economica e pratica, al suo problema, sia quella di montare una cassetta a parete doppia, nella cui intercapedine lei possa introdurre un isolante termico, come la lana di vetro, e di usare detta cassetta come ghiacciaia. Eventualmente, la potrebbe realizzare a tripla parete, allo scopo di avere due intercapedini, onde aumentare l'isolamento termico dell'interno della cassetta con l'esterno. Le sconsigliamo l'uso di miscele refrigeranti e di bombolette di gas (pensiamo che lei si riferisca al Freon) ed usare del semplice ghiaccio. Per impedire che l'acqua prodotta dalla fusione del ghiaccio possa entrare in contatto con le vivande o la selvaggina deteriorandole, può rinchiudere il ghiaccio stesso in un recipiente di metallo a tenuta ermetica.

LUGLI ALBERTO, Roma - Si informa se sia già da noi stato pubblicato un progetto per fotografare gli astri, con l'ausilio di un piccolo telescopio.

La informiamo che nel caso che si tratti di un telescopio a lenti, di tipo galileiano o simile, la cosa che lei si propone è molto semplice e si riduce all'uso di tale telescopio come teleobiettivo su di una macchina fotografica del tipo ad ottiche intercambiabili (Leica, Retina II e III della Kodak, ecc.). Per la messa a fuoco, può ricorrere al sistema del rettangolo di vetro smerigliato, messo al posto della pellicola, durante le operazioni di regolazione che, naturalmente, andranno condotte con l'otturatore aperto e con il diaframma alla massima apertura.

Queste operazioni saranno ancora più agevoli nel caso che ella possa disporre di una macchina reflex a lente singola, come Exacta, Contax D, Pentacon, Rectaflex, Hasselblad e simili.

Nel caso invece che il telescopio sia del tipo a specchio, la cosa è un poco più complicata. Speriamo di poter trattare questo problema tra non molto sulle pagine della rivista.

CANDUTTI FERRUCCIO, Gorizia - Ci chiede un consiglio per restituire l'impermeabilità ad una sua imbarcazione pneumatica in tela gommata.

Provveda prima di tutto ad una energica spazzolatura della superficie, allo scopo di togliere tutte le particelle di gomma deteriorata, sì che stia per screpolarsi, e che impedirebbe la buona aderenza dello strato che vi dovrà applicare.

Preparare una soluzione relativamente diluita di para in solfuro di carbonio od in benzolo, applicarne due o tre strati sulla tela da impermeabilizzare, cercando di fare sì che il primo, più diluito, riesca a penetrare bene la tela stessa, dopo di che dovrà procedere ad una vulcanizzazione, applicando della para a spruzzo, o una soluzione di cloruro di zolfo in benzina.

INDICE DELLE MATERIE

Caro lettore	pag. 431
La creazione delle marionette	» 431
I segreti di donna Marta	» 435
Il vento fonte gratuita di energia	» 436
Telefono con raggio di luce	» 439
La mia riammagliatrice	» 443
Giuochi di magia chimica	» 447
Modelli volanti in miniatura	» 451
Utile per i pittori - La secchia nel pozzo	» 453
Tutto a posto nel garage	» 454
Il regolo calcolatore elettronico	» 457
Lume per il giardino	» 461
Monopattino a vela	» 463
Ricevitori per radio-comando	» 464
Otofono a transistors	» 467
Esempio di calcolo di un autotrasformatore per apparecchio radio con accensione dei filamenti in serie	» 470
Un « flash » tascabile	» 472
Decorazione a fuoco del legno	» 473
Manutenzione dei motori elettrici	» 475

AVVISI ECONOMICI

Lire 30 a parola - Abbonati lire 20 - Non si accettano ordini non accompagnati da rimesse per l'importo

AERO-MODELLISMO - Motorini a scoppio ed elettrici di tutti i tipi, motori a reazione JETEX, scatole di costruzione di aeromodelli, elicotteri, automobili, motoscafi, galeoni. Nuovissimo catalogo illustrato n. 4 L. 125. **SOLARIA** - Largo Richini 10, MILANO.

CANNOCCHIALE Astro terrestre 50 ingrandimenti. Adatto per l'osservazione della Luna, Giove, Venere e Saturno e poi l'osservazione diurna di oggetti lontani e vicini. Prezzo completo di custodia L. 3.500. Illustrazioni gratis a richiesta. Ditta Ing. Alinari - Via Giusti, 4 - Torino.

ARRANGISTI: artigiani dilettanti per le vostre applicazioni adottate motorini elettrici monofase Vifral costruzioni riavvolgimenti. Chiedere listini descrittivi gratis. **VIFRAL** Elettromeccanica - Viale Albini 1 - Bergamo.

ETERNA RADIO vi presenta il più vasto assortimento di apparecchi radio economici e di lusso da L. 1150 e L. 21.500 ed oltre. Prezzi delle scatole di montaggio e del materiale radio a richiesta. Massima serietà, economia, garanzia. Chiedete senza alcun impegno il listino illustrato gratis a Ditta **ETERNA RADIO** - Casella Postale n. 139 - Lucca. Inviando vaglia di L. 1850 riceverete la **RADIO GALENA** ultimo tipo completa di cuffia ed istruzioni per l'uso.

DITTA BELLADONNA via Oberdan, 10 - **PERUGIA**. Modellismo aeronavale, consulenza, lavori su ordinazione, catalogo illustrato ultimo L. 125. Esclusiva navi statiche e naviganti già montate, perfettissime, 18 tipi da L. 1400 in su; chiedere listino particolareggiato e fotografie.

MONTAGGI radio ed affini su schemi Sistema A. BI. GI. Radio Via F. Berio 11 Imperia.

TELEVISORI. Scatole di montaggio per 14, 17 e 21" L. 30.000. Kit valvole L. 16.356. Guida al montaggio L. 600. Messa a punto gratuita: risultati garantiti. Mag-

giore documentazione a richiesta. Consultare descrizione sui n. 7, 8, 9 (1956) di Sistema A. **MI. CRON**, Industria 67, Asti.

TECNICO prepara schemi: 3 valvole L. 250, oltre L. 500. Fornisce schemi e dati apparecchiature « Surplus », caratteristiche valvole. Possiede valvole vecchie, recentissime, speciali et materiale vario, apparecchi introvabili. Chiedere informazioni, listini affrancando risposta. **REGAZZI**, Battipaglia (Salerno).

GUADAGNERETE abbondantemente lavorando a casa ore libere. Al legare risposta. Scrivere Casella 8182 - Biffi - Firenze.

CUFFIE Americane o Inglesi Lire 100; diodi « Transitron » L. 800; Radio Schemari per la costruzione di ricevitori a cristallo, diodi, transistors, 1-2-3-5 valvole L. 350. Ricevitori o montaggi di qualsiasi tipo, parti staccate, valvole eccetera. Vaglia o richiesta listino illustrato gratuito alla Ditta **PARKER** Radio Caselpost. 82 VIAREGGIO (Lucca).

SUPERETERODINA 5 valvole 2 gamme in grazioso mobiletto plastica L. 10.000. Diodi al germanio L. 390. Valvole 5Y3 L. 350, 1T4 L. 690, ecc. Registratori Geloso completi di accessori L. 34.000. Parti staccate. Listini gratis. **ARE** Radio Via Solferino 8 Casale Monferrato.

OCCASIONISSIMA. Vendo analizzatore trasformatore bobinatrice attrezzature vari radiotecnico - Scrivere Giuffrida Gaetano Via Stabilmintini 163 Santa Venerina (Catania) Unire francobollo risposta.

IL SISTEMA A

60 pagine - L. 120

Abbonamento a 12

numeri L. 1300

CHIEDETE IN OGNI EDICOLA
IL SISTEMA A

Per le richieste di fascicoli arretrati, inviare anticipatamente il relativo importo, con vaglia postale o con versamento sul c/c 1/15801 intestato a **FAUSTO CAPRIOTTI - Via Cicerone, 56 - ROMA.**

Non si spedisce in contro-assegno.

ELENCO DELLE DITTE CONSIGLIATE AI CLIENTI

ANCONA

F.lli MAMMOLI (Corso Garibaldi, n. 12) - Impianti elettrici.

Sconti vari agli abbonati.

BERGAMO

V.I.F.R.A.L. (Viale Albini, 7) - Costruzione e riparazione motori elettrici, trasformatori, avvolgimenti.

Sconto del 10% agli abbonati, del 5% ai lettori, facilitazioni di pagamento.

BOLZANO

CLINICA DELLA RADIO (Via Goethe, 25).

Sconto agli abbonati del 20-40% sui materiali di provenienza bellica; del 10-20% sugli altri.

CANNOBIO (Lago Maggiore)

FOTO ALPINA di M. Chiodoni

Sconto del 10% agli abbonati su apparecchi e materiale foto-cinematografico, anche su ordinazioni per posta.

CASALE MONFERRATO

RADIO CURAR di Ceccherini Remo (Via Lanza, 27).

Sconti vari agli abbonati.

COLLODI (Pistola)

F.A.L.I.E.R.O. - Forniture: Altoparlanti, Lamierini, Impianti Elettronici, Radioaccessori, Ozonizzatori.

Sconto del 20% agli abbonati. Chiedetei listino unendo francobollo.

FIRENZE

C.I.R.T. (Via 27 Aprile n. 18) - Esclusiva Fivre - Bauknecht - Majestic - Irradio - G.B.C. - ecc. Materiale radio e televisivo.

Sconti specialissimi.

MILANO

MOVO (Via S. Spirito 14 - Telefono 700.666). - La più completa organizzazione italiana per tutte le costruzioni modellistiche. - Interpellateci.

F.A.R.E.F. RADIO (Via Varese, 10)

Sconto speciale agli arrangisti.

IRIS RADIO, via Camperio 14 (tel. 896.532) - Materiale Radio per dilettanti ed O. M.

Sconti agli abbonati.

RADIO DIANA, V.le Campania, 5 Milano. Tel. 726500. Materiale radio per O.M. e dilettanti.

Sconti agli abbonati.

NAPOLI

«ERRE RADIO» (Via Nuova Poggioreale, 8), costruzione e riparazione trasformatori per radio.

Sconto del 15% agli abbonati.

NOVARA

RADIO GILI (Via F. Pansa, 10). Sconti vari agli abbonati.

PALERMO

RADIO THELEPHONE (Via Trabia, 9).

Sconti vari agli abbonati.

REGGIO CALABRIA

RADIO GRAZIOSO, Attrezzatissimo laboratorio radioelettrico - Costruzione, riparazione, vendita apparecchi e materiale radio.

Sconto del 10% agli abbonati.

RIMINI

PRECISION ELECTRONIC ENG., ag. it. Via Bertani, 5. Tutto il materiale Radio ed Elettronico - tubi a raggi infrarossi ed ultravioletti.

Sconti agli abbonati: 5-7-10%.

ROMA

PENSIONE «URBANIA» (Via G. Amendola 46, int. 13-14).

Agli abbonati sconto del 10% sul conto camera e del 20% su pensione completa.

CASA MUSICALE E RADIO INVICTA (Via del Corso, 78).

Sconti vari agli abbonati.

CASA ELETTRICA di Cesare Gozzi (Via Cola di Rienzo, 167, 169, 171).

Sconti vari agli abbonati.

TUTTO PER IL MODELLISMO

(Via Merulana 141-a - tel. 778.326) - Modelli volanti e navali - Modellismo ferroviario - Motorini a scoppio - Giocattoli scientifici - Materiale per qualsiasi realizzazione modellistica.

Sconto 10% agli abbonati.

CORDE ARMONICHE «EUTERPE» (Corso Umberto, 78).

Sconto del 10% agli abbonati.

AR. FI. (Via P. Maffi, 1 - lotto 125, int. 194 - tel. 569.433 - 565.324).

Sconto del 10% agli abbonati.

MICRO-MODELLI (Via Bacchiglione, 3). Riparazioni elettromeccaniche; costruzione pezzi per conto dilettanti, modellisti, inventori.

Sconto del 10% agli abbonati.

VERONA

FABBRICA LENTI MG - Cas. Post. 384 - Vasta produzione lenti di ogni gradazione e diametro. Specchi parabolici, specchi ottici piani, lenti speciali. Scatole montaggio telescopi, canocchiali, microscopi, epidiascopi, ecc. Prezzi di fabbrica. Richiedere listini franco risposta.

Sconti ai lettori del 5-10%, agli abbonati del 10-20%.

SAVONA

SAROLDI RADIO ELETTICITA' (Via Milano, 52 r.).

Sconto del 10% agli abbonati.

TORINO

AEROPICCOLA Corso Sommeiller 24 L'unica ditta specializzata per il MODELLISMO. Seghetta elettrica VIBRO ed altre attrezzature per «arrangisti». CATALOGO GENERALE INVIANDO L. 50. SCONTI SPECIALI AGLI ABBONATI CHE UNITAMENTE ALL'ORDINE INVIANO FASCETTA.

OTTINO RADIO (Corso G. Cesare, n. 18).

Sconti vari agli abbonati.

Nella raccolta dei **QUADERNI DI «SISTEMA A»** troverete una serie di tecniche che vi permetteranno di realizzare qualsiasi progetto. Non mancate mai di acquistare «**FARE**», che esce trimestralmente.

«FARE» N. 2

COME LAVORARE LA CERAMICA - COSTRUIRE IL MOTORSCOOTER - IMPASTATRICE PER CEMENTO - BANCO DI PROVA PER RADIO-DILETTANTE - REGISTRATORE A NASTRO MAGNETICO

«FARE» N. 7

MI SONO COSTRUITA LA CASA - LAVORI IN RAFIA - INTRECCIARE I GIUNCHI - DECORAZIONI IN ORO - FOTOGRAFIAMO LE OMBRE

«FARE» N. 4

GIOCATTOLI DI FELTRO - TRASMETTITORE PER RADIO-DILETTANTE - TENDA IN PLASTICA - MODELLO DI YACHT A VELA - POTENTE E VERSATILE AMPLIFICATORE

«FARE» N. 9

TAPPETI FATTI IN CASA - ANTENNA ADATTA PER TELEVISORE - OROLOGIO A SOLE - POLTRONA A PIU' POSIZIONI - PER SALDARE IL METALLO

Ogni numero costa L. 250 ● E' uscito il N. 17

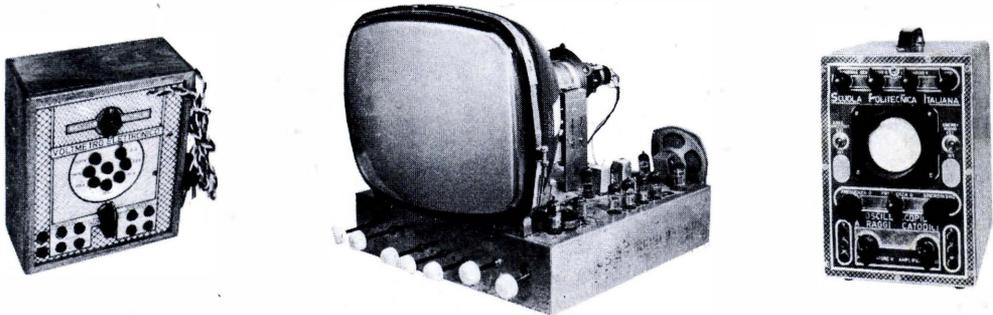
Per richieste inviare importo a **EDITORE CAPRIOTTI** - Via Cicerone 56 **ROMA**. - Versamento sul C. C. Postale al N. 1/15801. Abbonamento annuo a 4 numeri L. 850

IL TECNICO TV GUADAGNA PIU' DI UN LAUREATO

I TECNICI TV IN ITALIA SONO POCCHI, PERCIÒ RICHIESTITISSIMI

Siate dunque tra i primi: Specializzatevi in Televisione, con un'ora giornaliera di facile studio e piccola spesa rateale.

Lo studio è divertente perché l'Allievo esegue numerosissime esperienze e montaggi con i materiali che la Scuola DONA durante il corso: con spesa irrisoria l'allievo al termine del corso sarà proprietario di un TELEVISORE da 17" completo di MOBILE, di un OSCILLOGRAFO a RAGGI CATODICI e di un VOLTMETRO ELETTRONICO.



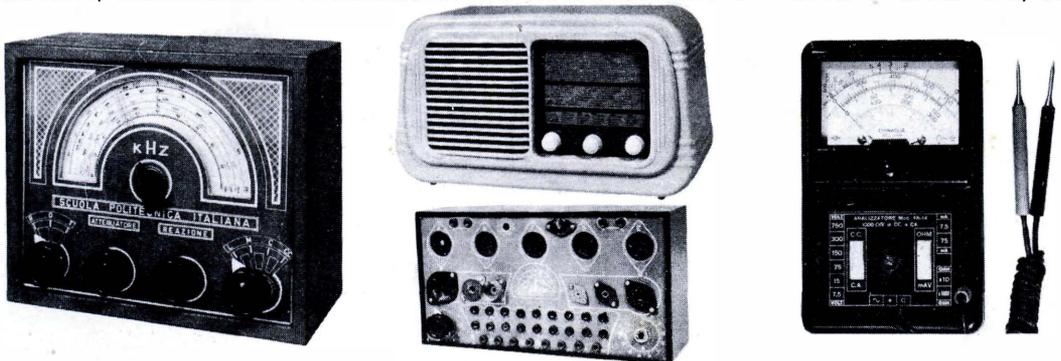
Lo studio è facile perché la Scuola adotta per l'insegnamento il nuovissimo metodo pratico brevettato dei

FUMETTI TECNICI

Oltre 7.000 disegni con brevi didascalie svelano tutti i segreti della Tecnica TV dai primi elementi di elettricità fino alla costruzione e riparazione dei più moderni Apparecchi Riceventi Televisivi.

ANCHE IL CORSO DI RADIOTECNICA E' SVOLTO CON I FUMETTI TECNICI

In 4.600 disegni è illustrata la teoria e la pratica delle Radioriparazioni, dalla Elettricità alle Applicazioni radio-elettriche, dai principi di radiotecnica alla riparazione e costruzione di tutti i radioricevitori commerciali. La Scuola DONA una completa ATTREZZATURA per RADIORIPARATORE e inoltre: TESTER, PROVA-VALVOLE, OSCILLATORE MODULATO, RADIORICEVITORE SUPERETERODINA A 5 VALVOLE COMPLETO DI VALVOLE E MOBILE, ECC., ECC.



Altri corsi per RADIOTECNICO, MOTORISTA, DISEGNATORE, ELETTRICISTA, RADIOTELEGRAFISTA, CAPOMASTRO, SPECIALISTA MACCHINE UTENSILI, ECC.

Richiedete Bollettino «A» informativo gratuito indicando specialità prescelta alla

SCUOLA POLITECNICA ITALIANA - Viale Regina Margherita, 294 - Roma
Istituto Autorizzato dal Ministero della Pubblica Istruzione