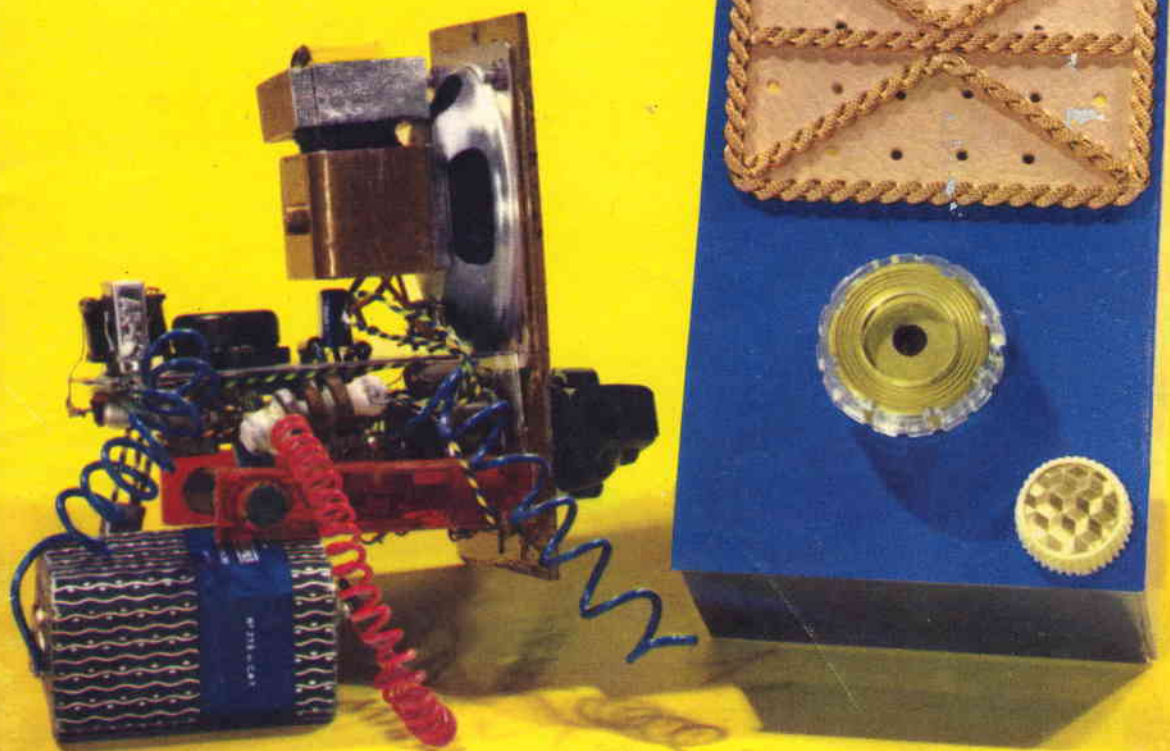


# "a" SISTEMA

RIVISTA MENSILE DELLE PICCOLE INVENZIONI  
ANNO X - Numero 10 - Ottobre 1958

Nelle pagine interne:  
**UN HOBBY ORIGINALE:**  
MOSAICI CON CEREALI



**RICEVITORE ALTA POTENZA a 4 TRANSISTORS,**  
due versioni: **PORTATILE** o per **MOTOSCOOTER**

- Sonda telefonica a transistors
- Accendisigari elettrico da tavolo
- Fabbricazione di specchi
- Radiocomando onde convogliate
- "Cross-overs" per audizioni stereofoniche - Teoria e costruzione

L. 150

# ELENCO DELLE DITTE CONSIGLIATE AI CLIENTI

## ASTI

MICRON TV, Corso Industria 67,  
Tel. 2757. Materiale e scatole di  
montaggio TV.

Sconto 10 % agli abbonati.

## BERGAMO

V.I.F.R.A.L. (Viale Albini, 7) - Co-  
struzione e riparazione motori  
elettrici, trasformatori, avvolgi-  
menti.

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

## BOLZANO

CLINICA DELLA RADIO (Via Goe-  
the, 25).

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

## CANNOBIO (Lago Maggiore)

FOTO ALPINA di M. Chiodoni

Sconto del 10% agli abbonati su  
apparecchi e materiale foto-cine-  
matografico, anche su ordinazio-  
ni per posta.

## COLLODI (Pistoia)

F.A.L.I.E.R.O. - Forniture: Alto-  
parlanti, Lamierini, Impianti E-  
lettronici, Radioaccessori, Oz-  
onizzatori.

Sconto del 20 % agli abbonati.  
Chiedeteci listino unendo fran-  
cobollo.

## FIRENZE

C.I.R.T. (Via 27 Aprile n. 18) -  
Esclusiva Fivve - Bauknecht -

Majestic - Irradio - G.B.C. - ecc.  
Materiale radio e televisivo.  
Sconti specialissimi.

## LIVORNO

DURANTI CARLO - Laboratorio au-  
torizzato - Via Magenta 67 -  
Tutto il materiale Elettrico-Ra-  
dio-Lampade proiezione-Fotocel-  
lule-Film-Ricambi-Proiettori 16  
mm. Bell Howell, Ampro, ecc.  
Originali USA.

Sconto vario dal 25 al 50%.

## TORINO

ING. ALINARI - Torino - Via  
Giusti 4 - Microscopi - telesco-  
pi - cannocchiali. Interpellateci.

## MILANO

F.A.R.E.F. RADIO (Via Volta, 9)  
Sconto speciale agli arrangisti.

DITA FOCHI - Corso Buenos Ai-  
res 64 - Modellismo in genere  
- scatole montaggio - disegni -  
motorini - accessori - ripara-  
zioni.

## COMO

DIAPASON RADIO (Via Pantera 1)  
- Tutto per la radio e la T.V.  
Sconti ai lettori ed abbonati.  
Sulle valvole il 40% di sconto.

## REGGIO CALABRIA

RADIO GRAZIOSO, Attrezzatissimo  
laboratorio radioelettrico - Co-  
struzione, 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 ultra-  
violetti.

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 pen-  
sione completa.

CASA MUSICALE E RADIO IN-  
VICTA (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 MODELISMO

V. S. Giovanni in Laterano 266 -  
Modelli volanti e navali - Mo-  
dellismo ferroviario - Motorini a  
scoppio - Giocattoli scientifici -  
Materiale per qualsiasi realizza-  
zione modellistica.

Sconto 10% agli abbonati.

## VITERBO

NOVIMODEL (Via Saffi 3) AS-  
SORTIMENTO MOTORI, SCATO-  
LE MONTAGGIO, TUTTO PER  
IL MODELISMO.

Condizioni e sconti speciali agli  
abbonati.

## TUTTA LA RADIO

VOLUME DI 100 PAGINE ILLUSTRATISSIME CON UNA SERIE  
DI PROGETTI E COGNIZIONI UTILI PER LA RADIO

Che comprende:

**CONSIGLI - IDEE PER RADIODILETTANTI - CALCOLI - TABELLA  
SIMBOLI - nonché facili realizzazioni: PORTATILI - RADIO  
PER AUTO - SIGNAL TRACER - FREQUENZIMETRO - RICE-  
VENTI SUPERETERODINE ed altri strumenti di misura.**

Chiedetelo all'Editore Rodolfo Capriotti - P.zza Prati degli Strozzi, 35  
ROMA, inviando importo anticipato di L. 250. Franco di porto.

# IL SISTEMA "A"

COME UTILIZZARE I MEZZI E IL MATERIALE A PROPRIA DISPOSIZIONE

ANNO X - N. 10

OCTOBRE 1958

L. 150 (Arretrati: L. 200)

Abbonamento annuo L. 1600, semestrale L. 850 (estero L. 2000 annuo)  
Direzione e Amministrazione - Roma - P.zza Prati degli Strozzi 35 - Tel. 375.413  
Pubblicità: L. 150 a mm. colon. Rivolgersi a: E. BAGNINI - Via Vivaio, 10 - MILANO  
OGNI RIPRODUZIONE DEL CONTENUTO E' VIETATA A TERMINI DI LEGGE  
Indirizzare rimesse e corrispondenze a Rodolfo Capriotti Editore - P. Prati degli Strozzi 35 - Roma  
CONTO CORRENTE POSTALE 1/7114

*Caro lettore,*

Mentre ti confermiamo la pubblicazione, nell'autunno, del volume dedicato integralmente ai circuiti a transistors, ti invitiamo alla tua collaborazione.

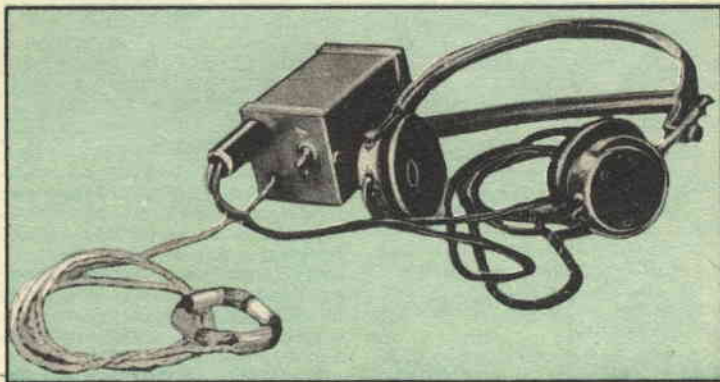
Naturalmente dobbiamo pregarti, in tale collaborazione, di inviarti solamente progetti a transistors che siano inediti e non siano invece la copia o il rifacimento di progetti pubblicati nelle varie riviste di questo ramo.

Ti preghiamo altresì di segnalare nella tua collaborazione solo le effettive prestazioni degli apparecchi da te costruiti, evitando di attribuire a tali apparecchi, prestazioni che essi non sono in grado di fornire, e questo per salvarti dalla noia di chiarimenti e di precisazioni a lettori che costruiscono gli apparecchi stessi, non riescano a ottenerne quello che tu hai assicurato di avere ottenuto. Ti diciamo anzi che questa raccomandazione vale anche per tutti i progetti di altro genere. Ti raccomandiamo ancora di evitare di prevedere, nella progettazione dei circuiti, componenti di difficile reperibilità; specialmente se non si tratti di materiale nuovo, ma piuttosto di « surplus »: tale materiale, in fatti, è in rapido esaurimento e non è possibile trovarne dappertutto il completo assortimento, specie, in fatto di componenti un poco speciali, quali trasformatorini, bobine, ecc. Abbi cura, anche, di segnalare il prezzo approssimativo delle parti da te usate per la costruzione degli apparecchi, in modo che coloro che abbiano intenzione di seguire i tuoi progetti, conoscano già, almeno in modo orientativo, la spesa da sostenere.

Dichiaraci, quando lo puoi, se sei in grado di aiutare i lettori che montano il tuo circuito, non riuscissero ad ottenere i risultati sperati, oppure, ove si rivolgero a te per consigli, se intendi invitare i realizzatori stessi ad inviare a te l'apparecchio montato in modo che tu possa eseguirne la messa a punto per il migliore funzionamento; naturalmente potrai chiedere ai lettori, per questa tua prestazione, un ragionevole compenso.

LA DIREZIONE

## SONDA TELEFONICA A TRANSISTORS

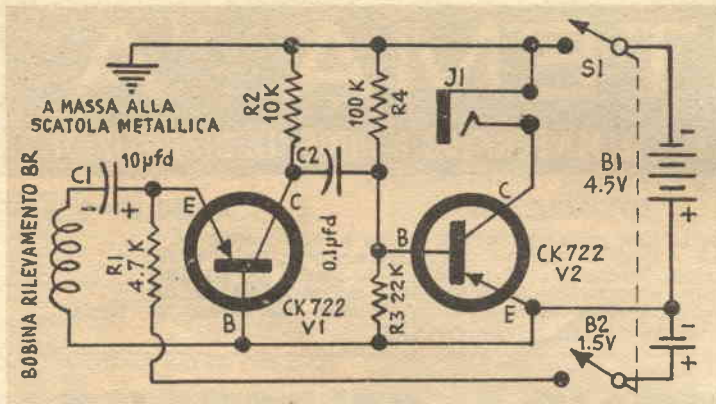


L'insieme della sonda e degli accessori che vanno usati con essa: l'apparecchio vero e proprio è disposto nella scatoletta di metallo dalla quale si può vedere sporgente, il filo della bobina di rilevamento, la presa jack, per la cuffia e la levetta dell'interruttore generale. Il particolare in basso al centro sinistra, è appunto la bobina di rilevamento, fasciata di nastro e che va fissata alla scatola dell'apparecchio telefonico, od almeno, in prossimità della linea che collega l'apparecchio stesso alla scatola di derivazione

Diversi sono i casi in cui sarebbe desiderabile che una conversazione telefonica, fosse percepita da terze persone, oltre che dalle interessate tra le quali essa si svolga. Né d'altra parte il volume sonoro emesso dall'auricolare è tale da permettere l'ascolto anche a chi non tenga questo poggiato all'orecchio, oppure, tanto meno da persone che si trovino ad una certa distanza dall'auricolare stesso.

A chi avesse intenzione di dare una soluzione a questo problema, verrebbe subito il pensiero di applicare al telefono una connessione elettrica diretta, in modo da potere portare

il segnale della conversazione ad un amplificatore, il quale si incarichi di portare il livello dei segnali ad un punto tale da potere azionare un altoparlante, o comunque, da permettere l'inserimento di diverse cuffie od altri dispositivi per l'ascolto. Rimane però il fatto che le compagnie che gestiscono nel nostro paese il servizio telefonico, non autorizzano questi collegamenti elettrici per due motivi: il primo, perché la loro esecuzione comporterebbe, dei disturbi all'equilibrio statico e dinamico delle reti di selezione e di amplificazione; il secondo motivo, poi sta nel fatto che i dispositivi



possono essere messi a profitto da persone malintenzionate, per intercettare comunicazioni non dirette ad esse utilizzandole per ricatti, ecc. Infine il fatto di dovere aprire qualche organo di un apparecchio telefonico, comporta sempre un certo pericolo che accada qualche guasto tale da portare a più gravi provvedimenti da parte della società telefonica.

Fermo restando l'interesse che più persone possono udire esse pure una conversazione alla quale esse sono estranee, facciamo notare che la soluzione a tale problema esiste sotto forma di un dispositivo che può essere chiamato rilevatore o sonda telefonica ad induzione.

A tale nome corrisponde proprio il semplice apparecchietto che viene illustrato qui appresso e che può essere messo insieme da qualsiasi radioamatore di media capacità con una spesa che va pochissimo al di là di quella occorrente per lo acquisto dei due transistor; quando poi, come nella quasi totalità dei casi accade, che i transistor (del tipo più usato ed a miglior prezzo), siano già disponibili, in qualche cassetto, dopo essere serviti per precedenti esperimenti, allora tutta la spesa da sostenere, si riduce al costo di pochissime resistenze e di un paio di condensatori.

La parte più insolita che questo apparecchietto presenta è certamente rappresentata dall'organo di captazione, del quale come si è accennato funziona per via induttiva: esso consiste in un rocchetto, in aria composto da molte spire di filo smaltato mantenute insieme mediante la loro fasciatura con del nastro adesivo Scotch. Questa specie di matassa, poi, è

fissata mediante altri pezzetti di nastro, allo esterno della custodia di plastica dell'apparecchio telefonico, di qualunque tipo esso sia, e cioè, da muro, da tavolo, ecc. Unici apparecchi in cui il rilevamento è alquanto più difficoltoso, sono quelli che hanno la custodia esterna di metallo, invece che di plastica. Ma anche per questi, sarà possibile effettuare il rilevamento, adottando qualche piccola accortezza.

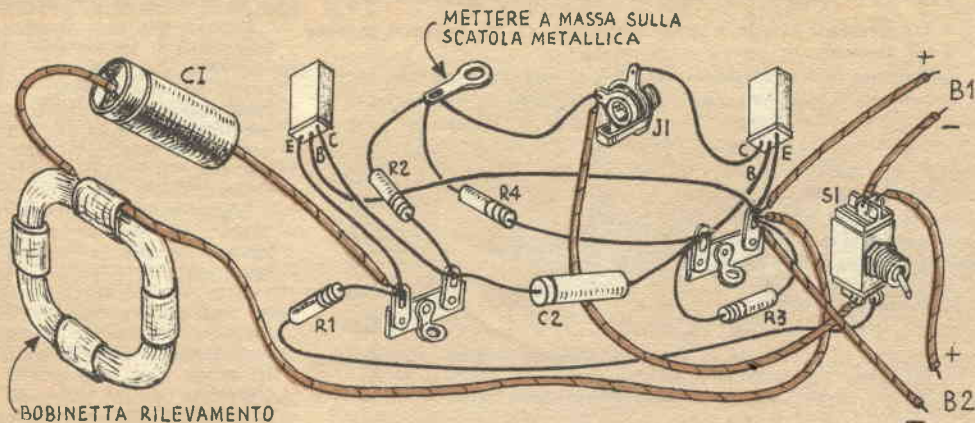
I terminali uscenti da questa bobina captatrice, fanno capo ad una scatolina metallica, che contiene un piccolo amplificatore a due stadi impiegante due transistor e quindi il segnale amplificato dai due stadi in cascata, va ad azionare uno o più paia di cuffie, oppure, anche può essere inviato ad un complesso amplificatore di maggiore potenza od ancora ad un registratore a nastro, e perfino, ad un radiotrasmettitore.

Il circuito a transistor è convenzionale, per quello che riguarda l'amplificazione che è molto efficiente, essendo state rispettate nei massimi limiti del possibile, le impedenze di entrata e di uscita, ottenendo in questo modo, anche una riduzione al minimo delle possibili distorsioni. Importante da notare il fatto che, nell'intero complesso non è previsto l'impiego di alcuna parte di difficile reperibilità ed inoltre, nulla nell'apparecchio, vi è di veramente critico, cosicché né la disposizione leggermente diversa da quella illustrata nelle foto, né qualche leggera differenza in qualche valore dei componenti (resistenza, capacità, tensione pila, ecc.), comporta una vera riduzione nel funzionamento dell'apparecchio. Nel prototipo, il complesso è stato montato completamente in una scatolina

di alluminio, delle dimensioni di cm. 5,5 x 5,5 x 10, del tipo scomponibile in due parti, ciascuna di tre delle facce, unite insieme a mezzo di vitoline autofillettanti, nulla però impedisce che sia adottato qualsiasi altro tipo di scatola, di altra forma e misura ed anche non di metallo, nel quale caso, occorre solamente che si eviti di mettere la scatolina stessa troppo vicino all'apparecchio telefonico poiché, altrimenti potrebbe verificarsi qualche reazione di bassa frequenza che indurrebbe un fischio nell'auricolare disturbando il normale ascolto. Anche le dimensioni della scatola, sono tutt'altro che le minime, in modo che queste possono essere ridotte, curando una migliore disposizione delle parti, anche usando sempre componenti non di tipo miniatura, e si riuscirà a sistemare il tutto, in una scatola poco più grande di un pacchetto di sigarette.

Come chassis per l'apparecchio e soprattutto, come supporto per le parti componenti, nel prototipo, è stato usato un pannellino di bachelite dello spessore di 2 mm. sul quale sono stati praticati nove fori, su ciascuno dei quali, è stato fissato un occhietto metallico, di quelli che i pellettieri usano per unire le parti di pelle o di cuoio leggero. Non è necessaria alcuna schermatura tra le varie parti che compongono l'apparecchio, dato che il livello di energia al quale ciascuna di esse si trova è troppo basso per essere in grado di produrre dei campi elettrostatici ed elettromagnetici capaci di determinare delle induzioni o degli accoppiamenti. Se comunque, un fenomeno di questo genere si verificasse, basterà inclinare diversamente i fili dei collegamenti e spostare leggermente le varie parti, senza nemmeno disaldarle, per eliminare di colpo l'inconveniente.

Alla alimentazione provvedono due batterie, una da 1,5 ed una da 4,5 volt, la prima destinata a dare corrente al primo transistor mentre la seconda, a quello dello stadio di uscita. Data la bassissima corrente assorbita dall'apparecchio, è sufficiente che tali batterie siano del tipo più piccolo disponibile in commercio, senza però che occorra che siano del tipo a mercurio. In pratica, si fa uso di elementi di quelli che sono usati per le pilette a forma di penna stilografica. Se ne usano tre, collegate in serie, per otte-



Schema pratico dei collegamenti

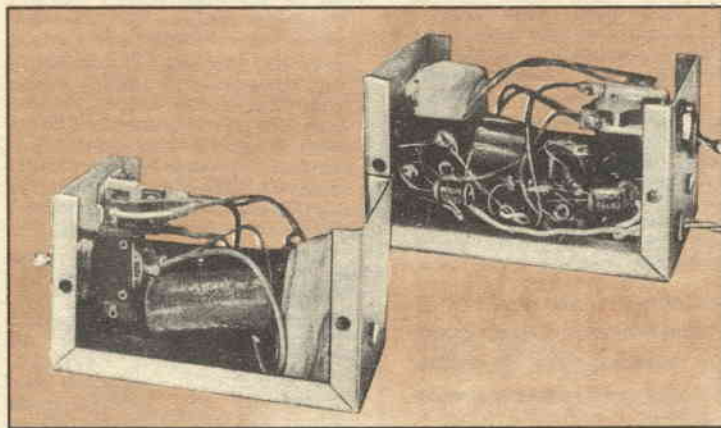
nere la tensione dei 4,5 volt ed una sola per la produzione della tensione di 1,5 volt. Per dare maggiore solidità alla batteria di 4,5 v. basta avvolgerla con qualche filo di nastro adesivo Scotch.

Si raccomanda di effettuare l'inserzione nel circuito dei transistor e di saldarne i terminali al resto dell'apparecchio solamente dopo che tutti gli altri collegamenti siano stati completati: e questo, allo scopo di prevenire la esposizione dei transistor stessi ad una temperatura troppo elevata che con tutta probabilità avrebbe su di essi delle conseguenze piuttosto gravi. Sempre per tenere lontano la temperatura dagli elementi molto sensibili, di germanio del transistor, conviene mantenere tutta la lunghezza dei conduttori che sporgono dal transistor, effettuando le saldature alla estremità di essi, ed interrompendo magari, tra il punto in cui la saldatura viene fatta e quello in cui si trova il germanio, una pinza piuttosto grossa, che assorba tutto il calore che tenderebbe a propagarsi lungo il filo giungendo sino al germanio e danneggiandolo. Il saldatoio, inoltre deve essere bene pulito, in maniera che la saldatura avvenga il più rapidamente possibile, per allontanare dal transistor il calore.

La bobina che opera il rilevamento del segnale e che lo trasferisce all'amplificatore a transistor, si realizza avvolgendo su di un supporto di circa 100 mm. di diametro, 360 spire alla rinfusa di filo smaltato e

con doppia copertura di seta o di cotone, della sezione di mm. 0,2, in modo che al termine dell'avvolgimento l'intera bobina possa essere sfilata dal supporto e, fasciata con del nastro Scotch e messa a dimora, al di sotto della base dell'apparecchio telefonico, come se si trattasse di un cuscinetto. Da notare che con apparecchi da tavolo, forse il dispositivo non funzionerà altrettanto bene, ed in questo caso, per ottenere il massimo delle prestazioni, non ci sarà che da aumentare il numero delle spire della bobinetta captatrice portandole si-

no a 600-650, usando sempre lo stesso filo. Talvolta, inoltre nel rilevamento dei segnali, grande importanza è anche rivestita dalla posizione della bobinetta rispetto all'apparecchio telefonico, tale posizione, infatti deve essere tale da essere quella ottima per il migliore orientamento rispetto al campo magnetico disperso dal trasformatore o della induttanza che si trova nell'apparecchio stesso, in genere, però bastano pochissime prove per rilevare quale sia la posizione più adatta per il rilevamento; tali prove possono essere eseguite anche semplice-



Vedute laterali dell'interno dell'apparecchio, una volta che il coperchio della scatola sia stato rimosso; la disposizione comunque, non è affatto critica e chiunque può adottare quella che riterrà più opportuna. Nessuna delle parti è di difficile reperimento, e per questo il tutto può essere messo insieme con poco più di 2800 lire, quale è il costo dei due transistor impiegati

## ELENCO PARTI DELLA SONDA A TRANSISTORS

- B1 - Tre elementi di pila a secco miniatura, da 1,5, collegati in serie
- B2 - Un elemento di pila a secco miniatura
- C1 - Condensatore elettrolitico catodico, 10 mF, 25 volt
- C2 - Condensatore a carta da medio isolamento, 0,1 microfarad
- J1 - Jack telefonico unipolare a circuito di riposo aperto
- R1 - Resistenza da 4.700 ohm, ½ watt
- R2 - Resistenza da 10.000 ohm, ½ watt
- R3 - Resistenza da 22.000 ohm, ½ watt
- R4 - Resistenza da 100.000 ohm, ½ watt
- S1 - Interruttore bipolare a scatto singolo
- V1, V2 - Transistor PNP CK722, o simili
- B - Bobina rilevamento, da 350 a 650 spire di filo su diametro di 100 mm.

ed inoltre:

- Una cuffia magnetica, ad alta impedenza, da 2.000 ad 8.000 ohm, se trattasi di cuffia di bassa impedenza, occorre inserire tra questa e l'apparecchio un appropriato trasformatore di adattamento.

mente con il microtelefono sollevato, in modo da permettere la ricezione del caratteristico suono di via libera, e senza che sia necessario di fare qualsiasi conversazione vera e propria.

Oltre che permettere l'ascolto da parte di una terza persona di una conversazione che si svolge tra altre due, questo apparecchietto può anche essere impiegato, per seguire delle interferenze che si verificano nelle conversazioni telefoniche e dovute ad altre conversazioni che si sovrappongono; ad ogni modo occorre sempre tenere presente che queste intercettazioni, non sono autorizzate come del resto quelle di rilevare da parte di terze persone le conversazioni per quanto questa abitudine sia ormai stata tacitamente legalizzata per il grande impiego che se ne fa per la registrazione delle telefonate e per rendere possibile

appunto l'ascolto a persone che pure interessate alla conversazione, non è estranea ad essa. Per la registrazione delle conversazioni telefoniche, cosa anche questa resa possibile da questo apparecchietto, non vi è che da inserire, tra la sezione di uscita di questo ossia il circuito di collettore, nelle stesse condizioni dell'auricolare, un trasformatore Geloso di accoppiamento 1/1 collegando il secondario di questo all'entrata del registratore, alla apposita presa che normalmente si adotta per il rilevamento telefonico. Usando invece un trasformatore in salita, quale è quello 2222 della GBG, con l'avvolgimento da 100 ohm rivolto verso l'apparecchio a transistors e quello da 20.000 ohm alla presa fono di un apparecchio radio è possibile rendere la conversazione stessa audibile da molte persone, tramite l'altoparlante dell'apparecchio radio stesso. Ricordiamo che nel trasformatore 2222 l'avvolgimento a 20.000 ohm è quello che corrisponde ai due fili rosso e blu mentre quello a 1000 ohm è quello che corrisponde ai due fili verde e nero.

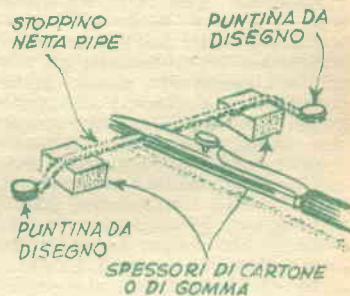
I transistors da usare come è stato visto, sono di un tipo facilmente reperibile in commercio, ad un prezzo accessibilissimo, si tratta cioè dei CK722, PNP della Raytheon. Da sottolineare che anche altri transistors con caratteristiche simili potranno andare altrettanto bene, tra questi si segnala il 2N107, della General Electric, il cui impiego, anzi pur non esigendo delle modifiche al circuito né al valore dei componenti, comporta un notevolissimo aumento del rendimento

dell'apparecchio stesso, in fatto di sensibilità e di potenza.

Coloro che non volessero autocostruirsi la bobina di rilevamento e preferissero assicurarsi le prestazioni, potranno fare uso di uno degli appositi pickups, telefonici che sono venduti dalle migliori marche produttrici di registratori; quali, Geloso, GBC, ecc.

L'apparecchio, in taluni casi funziona anche avvicinando semplicemente la bobina di rilevamento ai fili che dalla scatoletta di derivazione giungono all'apparecchio telefonico, occorre solamente curare l'orientamento della bobina stessa in modo che essa possa essere investita dalle linee di forza magnetiche, nella direzione migliore per ricevere l'induzione di parte del segnale.

## UTILE AL DISEGNATORE



Si trovano in commercio degli appositi stoppini con l'anima metallica che servono per la pulizia del bocchino della pipa. E' uno strumento indispensabile al buon fumatore di pipa e si presta molto bene ad utilizzazioni varie. Ad esempio, il disegnatore che deve, anche durante il lavoro, tener sempre pulito, da ogni residuo d'inchiostro, il suo tiralinee, troverà facile utilizzare lo stoppino applicandolo, con due punte da disegno, come è mostrato in figura, ad un bordo del tavolo e sollevandolo con due spessori di materiale qualsiasi. Anche con una mano ingombrata nel lavoro, il disegnatore potrà in questo caso, pulire e riempire simultaneamente il tiralinee.

Un satellite sulla luna,  
acquistate il

### TELESCOPIO 100x

Completo di oculare per  
osservazioni - Luna, pianeti,  
satelliti, macchie solari

PREZZO DI FABBRICA L. 5450

A richiesta illustrazioni gratis  
Laboratori apparecchi astronomici

**SALMIGHELI**

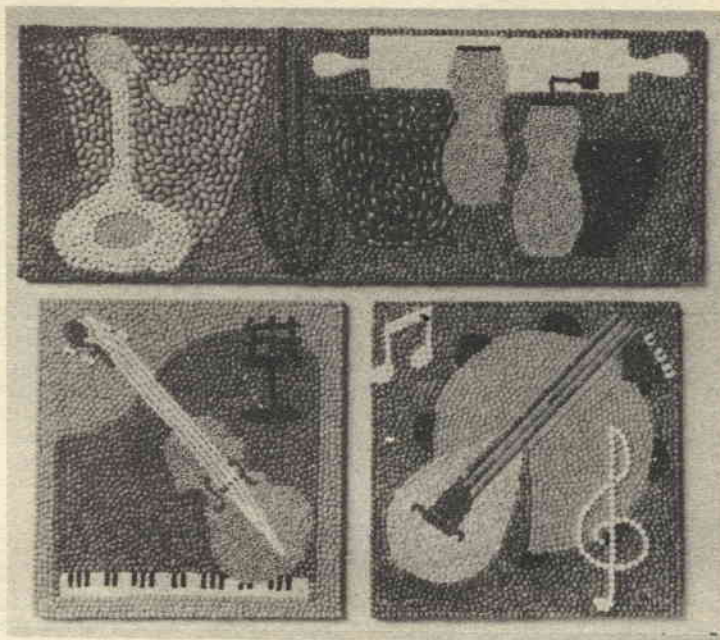
Via Testona, 21 - Torino

# MOSAICI DI SEMI VEGETALI

**Q**uali che siano le vostre opinioni in fatto di diete alimentari, vi raccomando di provare, almeno una volta a recarvi dal vicino negoziante per fare una piccolissima provvista di ciascuno dei tipi più correnti di vegetali secchi, quali fagioli, in tutte le loro varietà, piselli gialli e verdi, fave, lenticchie, grano, riso, orzo, semi di lino, e perfino di qualche chicco di caffè, di pepe e perfino di granturco, di panico e di miglio, sia allo stato naturale che brillato.

A che ci siete poi, provvedete anche un piccolo campione di ogni specie di pasta che il negoziante possa fornire.

Lungi da me il proposito di insegnarvi qualche nuova ricetta, soprattutto perché il mio interesse della maggior parte di questi prodotti della terra nel loro convenzionale impiego quali commestibili, non è molto spinto. Sono qui solamente per invitarvi a qualche esperimento artistico, basato appunto sull'impiego dei prodotti stessi, voglio cioè darvi qualche esempio di quello che si possa ottenere usando detti prodotti come materia prima per la esecuzione di particolari mosaici, il cui effetto potete rilevare dalle foto, anche se purtroppo in esse si è perduto un particolare importantissimo, quale è quello dei colori, i quali non possono essere riprodotti sulla rivista. E' ovvio che per la esecuzione di questi lavori, una certa, sia pure piccola capacità artistica, non disgiunta da un certo senso delle proporzioni, siano se non indispensabili, almeno utili; del resto, anche in mancanza di questi elementi, è ancora possibile ottenere dei buoni risultati eseguendo dei lavori, invece che a mano libera, con la guida di un disegno sottostante, applicato sul supporto e sul quale poi si applicano i vari pezzi di vegetale, a seconda delle dimensioni, e delle forme e dei colori che interessino. Oltre a questi prodotti vegetali, occorre come è logico intuire, dei supporti, che possono essere di cartone, come di legno compensato ed anche di masonite o faesite sottili e temperate. Come adesivo conviene usarne uno che sia al tempo stesso abbastanza tenace, che permetta una certa flessione e che eserciti la sua azione anche se applicato in



Observare come questi tre quadretti siano stati realizzati mediante l'impiego esclusivo di vegetali secchi: Fagioli di diverse specie, piselli bianchi, verdi e gialli, riso brillato, orzo, seme di lino, miglio brillato, ecc. Tali quadretti possono benissimo essere usati per la decorazione delle pareti di una stanza di soggiorno di stile moderno, ed anche per quelle di un tinello o della cucina.

piccolissime quantità. Adesivo adatto a questo scopo, e che io stessa uso normalmente, è il Vindex, o qualsiasi altro collante a base di emulsione acetovinilica, prodotti, questi, che presentano il notevole vantaggio di essere anche trasparente in piccoli strati, in modo che la sua presenza non viene affatto notata.

Provvedute le materie prime, nel più vasto possibile assortimento di forme, di qualità, di misure e di colori, si passa a decidere il tema che si intende raffigurare nei quadretti a mosaico. E' consigliabile fare qualche schizzo su carta, prima di decidere, allo scopo di notare quali siano i migliori accostamenti di colori. Come nel caso di qualsiasi tipo di mosaico, anche in questo è bene evitare di adottare soggetti molto complessi e troppo dettagliati ed evitare altresì di prevedere troppi chiaroscuri, i quali sono in genere difficilmente riproducibili, anche se si disponga di una pazienza e di una buona volontà rimarchevoli. Una vol-

ta disegnata il modello in grandezza naturale, su carta, si trasferisce questo mediante un pezzo di carta carbone, sulla superficie della quale si intende eseguire il lavoro. Invece che fare uso di carta carbone e ricalcare la figura è anche possibile incollare addirittura sul supporto, il pezzo di carta sul quale il disegno è stato fatto. In entrambi i casi, comunque, occorre ridurre ulteriormente i dettagli e fare dei segni di riferimento, bene chiari in relazione ai vari colori che debbono essere usate nelle diverse parti della figura: si può ad esempio, come io stessa faccio, tracciare dei segni con pastello del colore voluto dopo che il disegno sia stato suddiviso nelle zone di colore.

Desidero precisare che, allo scopo di ridurre al minimo le sollecitazioni al mosaico, per evitare che qualche parte di esso possa staccarsi, conviene portare a finitura il supporto, prima che su di esso sia eseguito il mosaico stesso; rifilatura, liscivatura e mordenzatura sono



(Foto a sinistra): Da questa foto potete rilevare quello che io uso quale tavolo: un cartone di quelli in cui vengono trasportate le uova, gli spazi che vi sono, costituiscono infatti delle nicchiette eccellenti per contenere le varie specie di vegetali, e ciascuna delle forme e nei colori possibili. Il colore ed anche, in parte, la forma dei vari vegetali stabiliscono la opportunità di usare ciascuno di essi, in un posto, invece che in un altro. Notare anche quale sia la importanza rivestita dallo sfondo. - (Foto a destra): Una volta che il disegno sia stabilito e sia riportato sul supporto, sia mediante un pezzo di carta carbone, sia incollando addirittura sul supporto, il foglio su cui lo schizzo è stato fatto; si comincia a stendere uno straterello di adesivo e poi su questo si effettua la distribuzione dei piselli smezzati, curando di sistemarli in modo da occupare tutti gli spazi vuoti: per fare scorrere i piselli nella esatta posizione voluta si può fare uso come lo stesso faccio, di un filo di pasta, con il quale è facile guidarli nel modo migliore. Per le zone di notevoli dimensioni, conviene prima applicare una fila di piselli lungo i contorni esterni, altrove, invece, conviene fare al contrario, ossia applicare prima quelli delle zone interne, e poi, via via giungere ai contorni

operazioni da fare subito, poi si passa alla applicazione dello sfondo, esso pure costituito da semi vegetali, di colore adatto. Quando detto sfondo sia di notevole estensione, è possibile realizzarlo rapidamente senza dovere perdere del tempo ad applicare su di esso, i semi, uno ad uno, sempre naturalmente che lo sfondo stesso sia di colore unito. Per questo lavoro si tratta di provvedere un pennellino piccolo ma con le setole piuttosto dure, intingere questo nell'emulsione del collante che come ho detto, è bene che sia del Vinavil e quindi passarlo rapidamente su tutta l'area dello sfondo, rispettandone con cura i contorni ed i limiti, preoccupandosi di stendere l'adesivo in uno strato sottilissimo ed uniforme, evitando al tempo stesso di fare dilagare l'adesivo stesso su aree diverse da quelle dello sfondo.

Subito dopo, per impedire che l'adesivo abbia tempo di seccare

si fanno scorrere sulla superficie di esso i semi che si sono scelti per lo sfondo, facendo in modo che questi aderiscano in uno strato semplice, ossia senza sovrapporsi, ma curando anche che tra l'uno e l'altro, di essi, non rimanga dello spazio vuoto attraverso il quale sia visibile il supporto. Una volta completata la distribuzione dei semi dello sfondo, si passa su questi, un piccolo tampone asciutto, in modo da costringerli ad ancorarsi meglio all'adesivo.

Completato che sia lo sfondo, si attende qualche ora per dare modo alla colla, di seccare e si passa quindi alla realizzazione delle parti della figura vera e propria, cominciando da quelle di estensione minore e più dettagliate, in modo che ne sia facile il riempimento, con i semi più adatti, e se ne possano seguire i contorni: è infatti più facile operare in questo modo che agire in modo contrario, e realizzare per primi, i partico-

lari meno dettagliati e di maggiore dimensione per passare poi agli altri più fini.

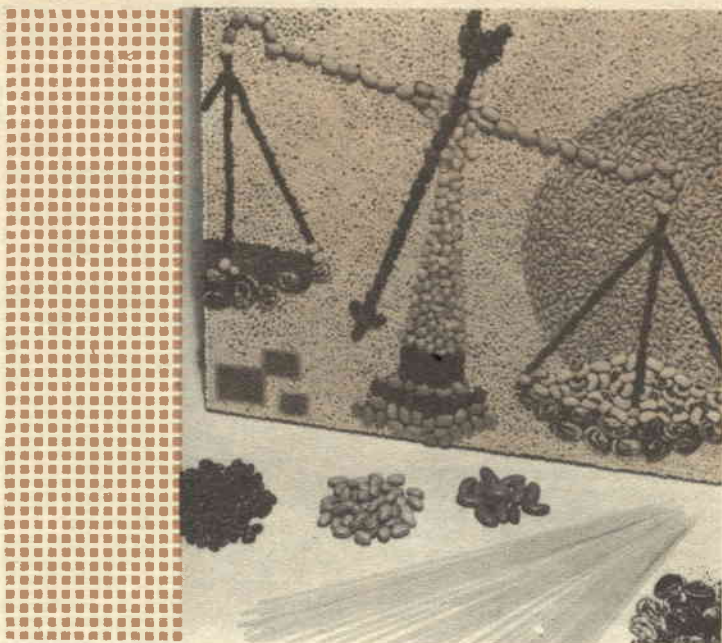
Viceversa, a parte il materiale che si usa nello sfondo, che come detto va realizzato sempre prima di tutto il resto, sono i dettagli che vanno eseguiti con i semi di dimensioni minori, quelli che vanno applicati più tardi, dando la precedenza alla applicazione dei particolari composti da semi di notevole mole: questo del resto, è intuitivo, se si pensa che più grossi sono, i semi, e più essi risultano difficoltosi da avvicinare senza lasciare spazi tra di essi. I semi piccoli, invece, quali quelli di lino, di miglio, si accostano con la massima facilità anche lungo le linee di contatto con le zone composte da semi di grande mole.

Raccomando di dare ai quadratini un senso di continuità ed evitare che essi altro non siano composti da altro che da figure piatte: un certo effetto di



profondità lo si può, ad esempio, ottenere, già dalla parziale sovrapposizione di qualche particolare appartenente a figure diverse, oppure dando delle tonalità di colore diverso alle varie parti del quadretto, sia nei riguardi dello sfondo, sia per le figure vere e proprie: questo anzi rappresenta un motivo di più per collezionare con pazienza i semi, non solo agli effetti delle loro forme e delle loro dimensioni, ma anche agli effetti delle loro tonalità. Ottimo sistema per avere i semi stessi a portata di mano, bene selezionati nei loro colori, è quello di conservarli, separati, nelle nicchiette che risultano nei cartoni per uova che è facile avere gratuitamente da qualsiasi negoziante di alimentari ed anche dai rivenditori di carta straccia. Nella foto n. 2, infatti, risulta appunto come la mia tavolozza, altro non sia se non uno di questi cartoni.

Come si può notare i semi vegetali rappresentano nella quasi assoluta totalità la materia prima impiegata per la realizzazione dei quadretti: ho inteso, con questo, resistere alla facile tentazione di usare in forte preparazione un altro materiale che si dimostra interessante, ossia la pasta: vi sono infatti numerosissime specie di pasta che possono a volte essere messe a profitto per realizzare dei dettagli particolari. Mi sono limitata ad usare la pasta solamente quale accessorio ed in pochissime occasioni, quando ad esempio mi era necessario avere una struttura dritta, della massima regolarità. Quasi sempre ho usato la pasta (spaghetti, nastrini, anellini), nelle condizioni naturali, ossia da cruda, e nel suo colore, altre volte però ho provveduto a tingere con colori ad acquarello, specialmente quando mi interessava uno stacco particolare tra una zona ed un'altra nei quadretti. Altre volte poi ho usato la pasta in fili, dopo cotta, questa in particolare quando mi interessava averla curvata in qualche particolare maniera: infatti la faccio cuocere, od almeno, la metto per



Una interessante composizione, un poco astrattistica, i cui ingredienti sono tutti facilmente individuabili. Notare l'impiego discreto dei fili di pasta: ho infatti resistito alla tentazione di usare un quantitativo maggiore di questa sostanza, ed ho cercato di rispettare quale era stata la materia prima di tutti i miei lavori. Desidero comunque sottolineare che a volte, l'impiego di pasta di particolari forme consente di ottenere degli effetti che dai semplici semi vegetali non sarebbero ottenibili: ad esempio, per la realizzazione di ruote, di strutture diritte, ecc.

qualche minuto in acqua bollente, in seguito, la depongo su di una superficie oleata e la curvo secondo i profili che a me interessano, in genere la pasta mantiene da se la forma impartita, in caso contrario, la assicuro con qualche pezzetto di nastro scotch ed in tali condizioni, la lascio seccare, dopo di che, la prelevo e la uso nel modo desiderato, certa che essa manterrà alla perfezione la sua forma. Da notare che se la pasta viene lasciata cuocere a lungo, una volta che si è seccata, essa mantiene una certa traslucenza, che in taluni casi può essere utile.

Quando si tratta di mettere a dimora qualche piccolo seme per completare un dettaglio, o per riempire un punto rimasto scoperto, io uso un sistema che si è dimostrato abbastanza buono: in origine avevo tentato di fare uso di una pinzetta da filatelia od una da ciglia, ma ben presto ho dovuto constatare la massima facilità con cui i semetti stretti tra le sue punte saltavano via quando tentavo di ma-

novrare la pinza, anche se garantivo la faccia interna delle punte, con dei pezzetti di striscia di gomma per migliorare la presa delle pinze stesse, decisi pertanto, di fare uso di un filo di pasta (uno spaghetti) la cui estremità, intingo nel Vinavil, piuttosto diluito; facendo in modo che più piccolo è il seme che debbo mettere a dimora, minore sia il quantitativo di adesivo lasciato sul filo di pasta; avvicino poi l'estremità del filo di pasta al seme e questo aderisce: non ho che da trasferire questo sul punto dove deve essere piazzato e quindi, premendo leggermente il filo di pasta, esso rimane bloccato nel suo posto, trattenuto dall'adesivo che si trova sul supporto.

Talvolta poi uso il filo di pasta, oppure un ago od uno spillolo, per spostare qualcuno dei semi per dei piccoli tratti, per correggere ad esempio, la linea di un contorno, ecc.

Ultimata la sistemazione di tutti i semi, e lasciati al loro posto, è conveniente provvedere ad un lavoro di rifinitura, consi-

**“SISTEMA A”**

**“FARE”**

sono le **RIVISTE** a cui dovete **ABBONARVI**

# FABBRICAZIONE CASALINGA DEGLI SPECCHI

stente nell'applicare a spruzzo, sulla sua superficie di un paio di mani di soluzione di gomma-lacca sbiancata e decerata, in alcool, poco diluita: si viene, in questo modo, a formare uno straterello che protegge il mosaico dalla polvere e facilita anche la eliminazione della polvere che riesca a posarsi (la spolveratura si esegue con un pennellino di media durezza, passato sulla superficie del mosaico, in modo che possa penetrare negli interstizi). La gommalacca permette altresì l'ottenimento di effetti particolari, di luci e di ombre, dovuto al fatto che i vegetali assorbono in misura diversa questa sostanza e quindi appaiono più opachi o più lucidi.

Ho potuto constatare che non occorre quasi mai fare ricorso all'impiego di semi a pezzi, il bello dell'effetto del mosaico, sta appunto nel particolare che tutti i componenti che lo formano sono riconoscibilissimi, da vicino, mentre da lontano, i loro contorni si confondono, sino a formare delle aree della estensione voluta, come se si trattasse di mosaici fatti con « tessere » di pietre colorate, ecc.

Voglio ricordare che in taluni casi, anche l'orientamento dei semi, contribuisce al conseguimento di un effetto oppure di un altro; si consideri, ad esempio, il caso dei chicchi di orzo e di risone; se si ha la pazienza di curare la posizione o meglio l'orientamento di ciascuno di tali chicchi che formano lo sfondo di un mosaico, è possibile ottenere un effetto simile a quello della venatura di un legname, assai interessante; altre volte, l'orientamento di tali chicchi serve ad esempio, per dare la sensazione di una nuvola, oppure delle onde del mare, od ancora, possono accentuare l'atmosfera, ad esempio, di un quadretto invernale, nel quale possono contribuire a fare intuire il forte vento che colpisce la scena.

Quanto alla durata di questi quadretti, non è naturalmente, paragonabile con quella dei mosaici di pietra ed anche con altro materiale inerte, ad ogni modo posso assicurare che conservo ancora alcuni quadretti eseguiti diversi anni fa, e che sono tutt'ora in perfette condizioni: solo i colori si sono un poco attenuati, ma il fatto, penso, è dovuto che essi sono stati quasi sempre sospesi ad una parete colpita dalla luce solare per parecchie ore al giorno.

**S**e a volte, gli arrangisti che accintisi alla fabbricazione di specchi per uso proprio, o per qualsiasi altro scopo, si sono trovati di fronte a degli insuccessi, non è detto che questi dipendano del fatto che la tecnica della fabbricazione sia eccessivamente complessa ed alla portata solamente di iniziati, né, d'altra parte, si può affermare che tale tecnica si riduca semplicemente a versare della soluzione di nitrato di argento sulle superfici da argentare. Si tratta insomma di una via di mezzo, che tuttavia è senz'altro, alla portata dei dilettanti.

Riteniamo pertanto cosa utile quella di fare il punto su di una buona tecnica per la confezione di specchi, in modo da fornire agli interessati, gli elementi atti a metterli a riparo da qualsiasi insuccesso.

Il segreto del successo, ha essenzialmente sede nella preparazione del vetro, in modo che la superficie da argentare sia chimicamente e fisicamente pulita. Perfino i pori del vetro (poiché anche il vetro ha una porosità, per quanto essa possa sfuggire all'occhio nudo e perfino all'osservazione microscopica), debbono essere puliti a fondo da tutte le possibili tracce di polvere e di sostanze grasse, le quali sono anzi le più tenaci e quelle che compromettono più seriamente delle altre i risultati; solo quando queste condizioni siano state rispettate si potrà avere la prospettiva della regolare deposizione dell'esilissimo straterello di argento sulla superficie.

La massima parte dei vetri, prima della argentatura esigono una pulitura preliminare fatta con dell'acido nitrico, oppure anche con una sostanza basica, quale l'idrato di sodio o di potassio (soda o potassa caustiche). Qualora si faccia uso di queste basi, invece che dell'acido, occorre tenere presente che contrariamente alle apparenze, queste agiscono come veri e propri corrosivi sul vetro, specialmente quando il contatto viene protratto a lungo e specie quando la soluzione caustica è tiepida o peggio, calda. In conclusione quindi ogni volta che questo sia possibile è assai più conveniente fare ricorso a dell'aci-

do nitrico, di buona qualità e di tipo tecnicamente puro. Particolare attenzione va, nel corso della pulitura, dedicata agli angoli, agli spigoli ed ai bordi della lastra di vetro, dove con maggiore frequenza il materiale tende ad accumulare delle sostanze grasse, specie quando detti bordi non siano molati e quindi abbiano una dentellatura che possa servire da vero e proprio ricettacolo per la sporcizia.

Allorché la superficie di vetro è stata pulita con cura nella soluzione di soda oppure nell'acido nitrico, va sottoposta ad una sciacquatura estremamente scrupolosa, con acqua corrente, in abbondanza protratta per diverso tempo e se possibile, per una intera ora. Da questo momento la superficie da argentare non deve essere più toccata con mani od anche con oggetti, i quali potrebbero lasciarvi tracce di grasso o di altra sporcizia. Si passa poi alla asciugatura della superficie passandovi sopra della carta da filtro, pulitissima che va rinnovata, a mano che quella usata in precedenza diviene umida. Si eviti di strisciare troppo, e nello stesso tempo si ricordi che anche dall'atmosfera, dei corpu-



La sporcizia che si trova aderente alla superficie del vetro, viene rimossa passando su questa della polvere finissima, racchiusa in un pezzo di tela pulitissima, non molto fitta. I quattro cunei di legno, servono per facilitare il sollevamento dello specchio



Tutta l'attrezzatura, e specialmente le spazzole debbono essere numerate, in modo che non sia possibile fare confusione. Le spazzole vanno passate con movimento rapido, ma senza troppa pressione. Una volta che la pulizia sia terminata evitare assolutamente di toccare con mani, dita e con qualsiasi attrezzo che non sia estremamente pulito, la superficie da argentare e gli spigoli del vetro ad essa adiacenti

scoli vanno a depositarsi sulla superficie di vetro, sporcandola, dato che a volte essi sono anche oleosi. Per questi, la superficie deve essere protetta al massimo dalla polvere; le operazioni, inoltre, relative alla fabbricazione di specchi debbono essere condotte in ambiente esente il più possibile dalla polvere ed in cui non vi siano delle correnti di aria che potrebbero trasportare del pulviscolo.

Ultimata che sia l'asciugatura si provvede a sfregare sulla superficie da argentare un pezzo di pietra pomice di recente rottura, di ottima qualità e di grana fine: attenzione, questa operazione deve essere eseguita solamente quando si abbia la certezza che la superficie del vetro sia assolutamente asciutta, poiché in caso contrario potrebbe risultare danneggiata ed incisa dalla pomice. Un sistema ancora migliore per questa operazione consiste nell'usare, non un blocco di pomice ma questa sostanza già polverizzata finemente e setacciata alla grossezza adatta: tale polvere deve essere introdotta in un sacchetto di tela pulitissima e non troppo fitta in modo da formare una specie di tampone e sfregare sulla superficie questo ultimo: con tale procedimento si riuscirà, ad eliminare la polvere dalla superficie, pur evitando che la polvere possa penetrare nei pori del vetro.

Per le operazioni successive occorre provvedersi di quattro spazzole nuovissime e bene digrassate, che si numereranno con numeri dall'uno al quattro per evitarne la confusione. Tali spazzole possono essere di qualsiasi misura, compatibilmente, come è ovvio alle dimensioni degli oggetti da trattare, ma in ogni caso debbono essere pulite alla perfezione. Nell'usarle, si faccia attenzione a non premere troppo, onde evitare che i peli di esse si distorcano verso l'esterno, nel quale caso non potrebbero più esercitare la loro azione sui pori del vetro.

Per la prima operazione si usi la spazzola contrassegnata con il numero 1 e con acqua potabile, allo scopo di eliminare dalla superficie del vetro la polvere rimastavi dal precedente trattamento, poi, si fa uso della spazzola contrassegnata con il numero 2, con la quale si applica una soluzione di cloruro stannoso in acqua nelle proporzioni di grammi 7 per litro. Tale trattamento è destinato a migliorare la superficie del vetro per renderla più adatta per ricevere l'argentatura. Dopo una vigorosa spazzolatura con questa sostanza, si pone il vetro sotto l'acqua potabile corrente, continuando a spazzolare a fondo con la stessa spazzola, ed infine continuando la sciacquatura senza l'impiego della spazzola. Successivamente si continua l'operazione, sempre sotto l'acqua corrente ma usando la spazzola n. 3 curando di asportare completamente tutte le tracce di cloruro stannoso ed usando particolare cura nel trattamento dei bordi e degli spigoli, dove la sostanza potrebbe essere rimasta.

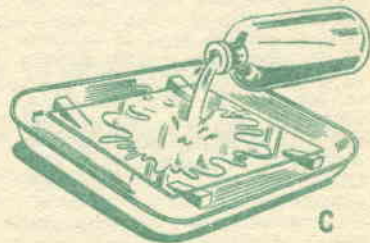
Finalmente, si provvede alla eliminazione di tutte le tracce delle sostanze chimiche e della stessa acqua, effettuando una lavatura in abbondante acqua distillata, od almeno, in acqua fatta bollire a lungo, ed usando la spazzola n. 4.

Subito dopo questa operazione, occorre eseguire un esame attentissimo sulla superficie da argentare, per vedere, se mai, per caso qualche zona del vetro, presenti qualche chiazza caratteristica in cui il vetro stesso non è coperto dal velo di acqua. Se accada di accertare la presenza di tali zone, occorre rinnovare i trattamenti a partire da quello con idrato di sodio, allo scopo di eliminare le tracce di grasso, che, rimanendo, potrebbero ostacolare la regolare formazione della sottile

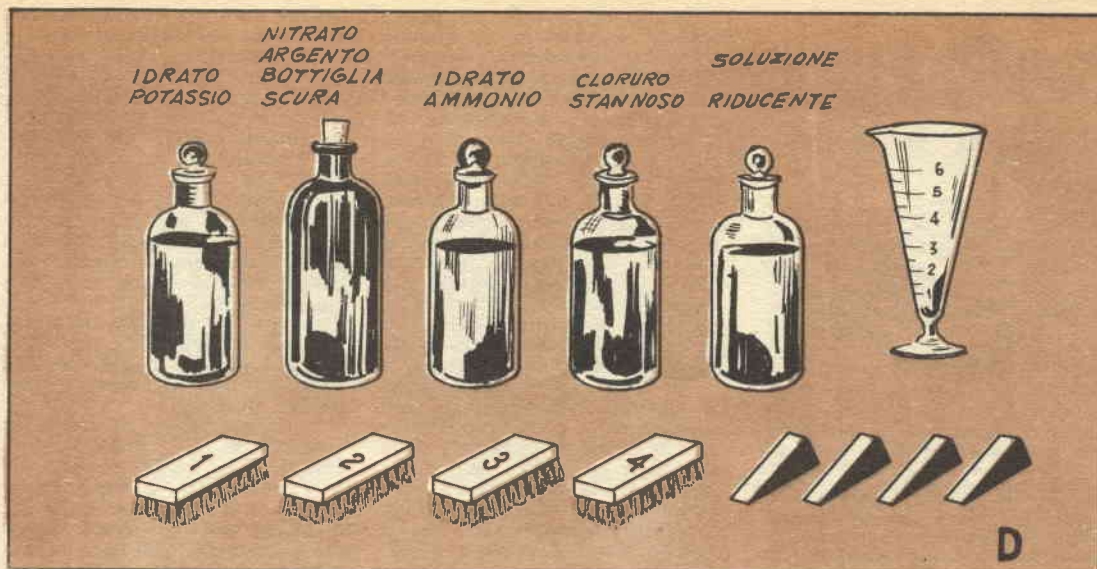
lissima pellicola di argento metallico. La pulitura del vetro e la preparazione della superficie di esso possono considerarsi soddisfacenti solo dopo che questa prova si sia dimostrata perfettamente positiva sia nelle zone centrali che in quelle marginali del vetro. Si ricordi di evitare nei limiti del possibile di toccare la superficie da argentare e se nelle manipolazioni della lastra, questo debba apparire indispensabile, lo si faccia solamente con le mani coperte da un paio di guanti di gomma nuovissimi, accuratamente digrassati con acqua tiepida ed uno dei moderni detersivi sintetici.

A questo punto si tratta di provvedere un bacinella, anche se poco fonda, di materiale molto pulito, preferibilmente, essa pure di vetro, delle dimensioni tali da potere contenere, distesa, la lastra da argentare. Si tenga però presente che questa bacinella non serve per la vera e propria argentatura, ma solo per raccogliere le gocce di soluzione di nitrato di argento, che eventualmente possono essere cadute dalla lastra di vetro, dove la soluzione stessa viene distesa in strato uniforme (con questo procedimento, si ottiene lo scopo interessante, di usare solamente dei quantitativi minimi di soluzione argentante, mentre se si adottasse il sistema della soluzione nella bacinella lo sciupio della soluzione sarebbe enorme e renderebbe assai meno economica la fabbricazione degli specchi.

Perché questo procedimento possa essere messo in atto, occorre che la lastra di vetro su cui lo si intende argentare, sia perfettamente in piano, in mo-



L'acqua distillata per la misurazione del quantitativo di soluzione argentante da preparare va stesa uniformemente sul vetro pulitissimo. Fare anche attenzione per rilevare se vi siano delle chiazze in cui l'acqua non rimanga aderente al vetro, segno questo, che la detersione non è stata compiuta bene; se necessario ripetere la pulitura, da principio



Sul tavolo sono stesi tutti gli ingredienti e tutti i materiali che occorrono. Rispettare la numerazione delle spazzole. I cunei di legno debbono essere identici.

do che la soluzione fatta cadere su di esso non tenda a colare accumulandosi tutta da una parte e successivamente, cadendo nella bacinella di ricupero. In quanto alla soluzione argentante da preparare volta per volta, il quantitativo di essa va determinato a forza di prove, tenendo presente che una volta che gli ingredienti siano stati mescolati, la soluzione stessa non può essere conservata, poiché in essa ha immediatamente inizio il procedimento della deposizione dell'argento. Si prepari quindi il quantitativo indispensabile, magari con un piccolo margine, per compensare la soluzione che eventualmente riesca a cadere nella bacinella.

Per la vera e propria argentatura, quattro sono le soluzioni che occorrono e cioè: nitrato di argento, soluzione di 20 gr. in 300 cc. di acqua distillata, idrato di potassio, 140 grammi per litro di acqua. Idrato di ammonio, concentrato, a titolo 28%. Oltre alle tre citate soluzioni, occorre anche una soluzione riducente, che sia così composta: acqua distillata, 1 litro, zucchero da tavola, saccarosio 90 grammi, acido nitrico concentrato, 4 centimetri cubici. Alcool etilico, al 95%, 175 cc.

Tutti questi ingredienti debbono essere di tipo ad elevata purezza, od almeno, tecnicamente puri, e tali possono essere acquistati, anche presso la ditta Erba di Milano o presso qual-

siasi commerciante di prodotti chimici. La soluzione di nitrato di argento in particolare, che è sensibile alla luce, deve essere conservata in una bottiglia di vetro scurissimo e possibilmente deve sempre essere fatta restare in un armadietto, nella oscurità, e non su scaffali esposti alla luce. Particolare importante, il fatto che la soluzione riducente, è bene sia preparata da diversi giorni, dato che essa si è dimostrata migliore con lo invecchiamento.

Le soluzioni sopra elencate, vanno impiegate nella seguente proporzione reciproca, in cui i numeri si riferiscono alle parti in volume: nitrato di argento, p. 15; idrato di potassio, p. 5; soluzione riducente, p. 6. Eventualmente per accertare quale sia con una certa precisione il quantitativo di soluzione argentante da mescolare (solamente al momento dell'uso), si può fare prima una prova con semplice acqua distillata, che si lascia cadere gradualmente sulla superficie di vetro, già sistemata in piano, sino a formare sulla superficie stessa uno strato uniforme di acqua. Tale acqua poi si fa cadere, inclinando la lastra, nella bacinella di raccolta da cui la si preleva per misurarla: il quantitativo totale di soluzione argentante da preparare per quel trattamento è identica a quello dell'acqua distillata raccolta.

La miscelazione delle soluzio-

ni che entrano a fare parte della soluzione argentante vera e propria si esegue in questa maniera: si comincia con il versare il nitrato di argento, in un recipiente di vetro, pulitissimo, dalla imboccatura abbastanza grande; a tale soluzione si aggiunge il quantitativo occorrente, di ammoniaca, che si fa scendere nel recipiente, da un contagocce. Non ci si deve preoccupare se si noterà come alla caduta della prima goccia di ammoniaca nel nitrato, la soluzione nel recipiente tenderà a divenire opaca: si tratta di continuare l'aggiunta goccia a goccia di altra ammoniaca, continuando a mescolare, sino a che non si noti che la soluzione sia tornata chiara. Interrompere subito l'aggiunta della ammoniaca non appena questa condizione si sia verificata, di versare nel recipiente qualche altro piccolissimo quantitativo di nitrato di argento, appena sufficiente a determinare la tenue colorazione paglierina della soluzione. La aggiunta della soluzione di idrato di sodio, eseguita a questo punto, fa tornare scura la miscela: si tratta di riprendere l'aggiunta di ammoniaca di nuovo, con un contagocce, che va protratta sino a che la soluzione non sia tornata chiarissima. A questo punto aggiungere un nuovo, piccolissimo quantitativo di nitrato di argento, appena sufficiente per ridare alla soluzione il tenue colore paglierino,

Separatamente, ma ugualmente a portata di mano, come la soluzione argentante, si abbia a disposizione un adeguato quantitativo di soluzione riducente.

Al momento dell'operazione della argentatura si fa scorrere via dalla lastra di vetro, l'acqua distillata che vi era stata lasciata per proteggerne la superficie da eventuali contaminazioni, ed una volta che questa sia sciolta via, si provvede a rinnovare se necessario, ed a perfezionare la livellatura della superficie, ad esempio, con l'aiuto dei soliti quattro cunei di legno, come quelli illustrati in uno dei dettagli.

Solo quando tutto sia veramente pronto, si provvede a mescolare la soluzione argentante con quella riducente, ed immediatamente dopo, si deve provvedere a versare la miscela sul vetro, dato che l'inizio della deposizione dell'argento è quasi istantanea. Mentre si continua a versare la soluzione, con un filo di paglia bene pulito, si cerca di distendere il liquido su tutta la superficie, in modo che non rimanga alcuna zona non coperta dal liquido.

Per un tempo da sei a dieci minuti, le cose si lasciano tali e quali, dopo di che, si versa via la soluzione esaurita e si

cerca di asportare dalla superficie le tracce di sedimenti presenti, servendosi di un batuffolo di cotone idrofilo, o, meglio ancora, con un pezzo di pelle di daino bene pulita, intrisi con acqua distillata. A questo punto si dovrà eseguire un accertamento sulla deposizione dell'argento. Se infatti si pone al di sotto della lastra, una lampada abbastanza forte e si osserva questa dal di sopra, qualora la lampada appaia visibilissima, e non la sua luce, occorre concludere che per quanto la apparenza non lo dimostri, lo strato di argento depositato è troppo esiguo, ed insufficiente per una buona riflessione e per una soddisfacente durata dello specchio. Il da fare, in questo caso, altro non è che quello di sciacquare a fondo lo specchio, rimetterlo bene in piano e versare su di esso un secondo quantitativo della superficie argentante, mescolata con quella riducente: in questo modo si riuscirà ad aumentare a piacere lo spessore dell'argento depositato. Lo specchio deve anche essere conservato coperto con acqua distillata durante tutto il tempo che si spende nella preparazione della miscela.

Si eviti assolutamente di fare sostare a lungo, le soluzioni

già mescolate poiché da esse può formarsi una sostanza pericolosa ed altamente esplosiva, quale il fulminato di argento.

Una volta che lo specchio sia completato, agli effetti della consistenza dello strato di argento depositato su di esso, lo si lava a fondo con acqua corrente, indi, sul lato posteriore della superficie argentata si applica una o due mani, a spruzzo di una vernice che protegga l'argento stesso dalla possibile umidità e dall'aria, dalla quale potrebbe assorbire dei gas, quale l'idrogeno solforato, che potrebbe produrre sul metallo delle macchie che pian piano affiorerebbero anche dalla parte dritta dello specchio. Come vernice protettiva se ne può usare una all'asfalto, oppure uno smalto sintetico, e perfino la vernice bronzina color oro od argento in veicolo a base sintetica.

Per la confezione di specchi, non ci si deve scoraggiare se la prima prova risulti non pienamente soddisfacente, in quanto una prova successiva, quasi certamente sortirà un effetto migliore: l'esperienza sarà una valida collaboratrice per portare a successo questo genere di lavoro.

## NORME PER LA COLLABORAZIONE A "IL SISTEMA A." e "FARE."

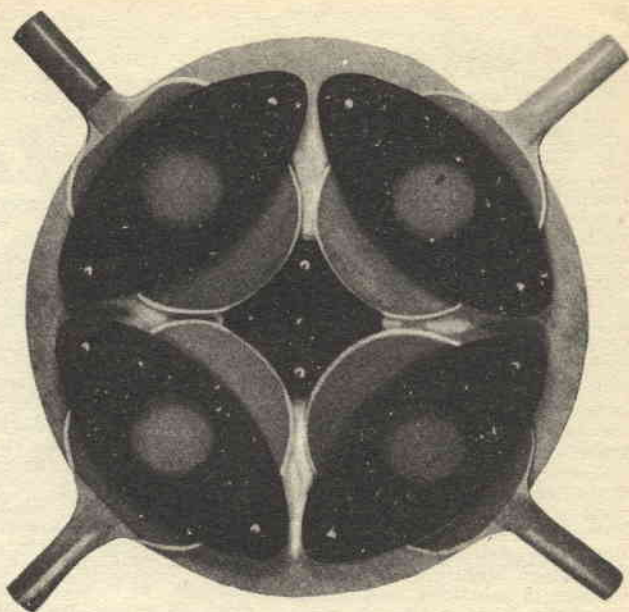
1. — Tutti i lettori indistintamente possono collaborare con progetti di loro realizzazione, consigli per superare difficoltà di lavorazione, illustrazioni tecniche artigiane, idee pratiche per la casa, l'orto, il giardino, esperimenti scientifici realizzabili con strumenti occasionali, eccetera.
2. — 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

# DUE ACCESSORI PER IL PING-PONG

## Portaracchette da parete

**E**legante è questo portaracchette che può essere appeso ad una parete in prossimità del tavolo per il ping-pong e che è in grado di tenere a portata di mano, le quattro racchette, sia per usarne alternativamente due e due oppure per usarle contemporaneamente tutte e quattro, quando si tratta di giocare in doppio. In questo modo le racchette sono conservate nel miglior modo, senza alcun pericolo di danneggiamento.

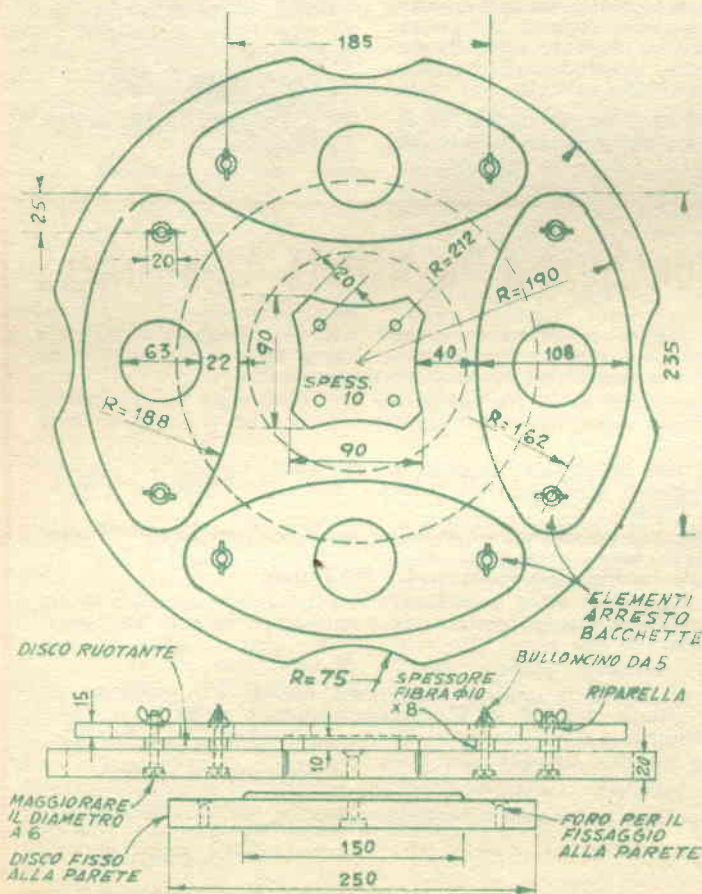


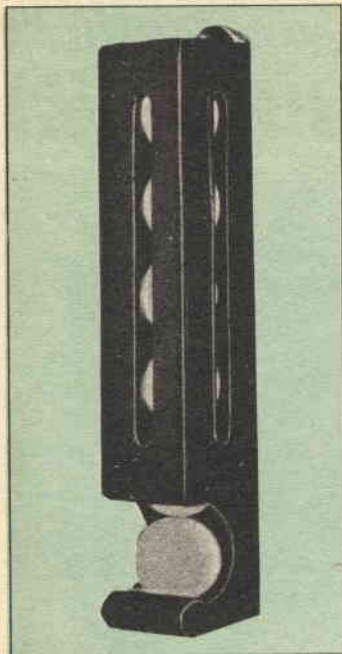
Il piano dell'oggetto, nel prototipo è girevole in modo da potere dare più facile accesso a ciascuna delle racchette.

L'oggetto è composto da due parti principali, una delle quali, un disco è fisso, alla parete, a mezzo di ganci od in altro modo, l'altro, invece, sovrastante il primo, è rotante appunto per la ragione sopra indicata. Il primo elemento può essere realizzato in un solo pezzo, se lavorato al tornio, oppure può essere realizzato partendo da due dischi, di diametro diversi, (il maggior di 25 ed il minore di 15 cm.). La tavola rotante, invece ha il diametro di cm. 42,5, lungo i bordi di tale disco, poi vanno praticati a distanze uniformi, quattro scavi allo scopo di creare uno spazio libero per i manici delle racchette.

Sopra questo disco si trovano poi i quattro elementi destinati a formare ciascuno, con l'aiuto di due galletti a vite il morsetto per accogliere una delle racchette.

Per assicurare un certo spazio tra le due valve di ciascun morsetto, allo scopo di evitare che le racchette che vi vengono impegnate siano strette troppo e possano da questo risultare danneggiate, si fa uso di rondelline spaziatrici di fibra od anche di feltro, inserite sul gambo di ciascuna vite a galletto, al di sopra del disco rotante, ma al di sotto dell'elemento superiore, visibile nella foto e nel primo disegno costruttivo, come una specie di ovale. Il dischetto cen-





trale che sovrasta il disco rotante e solidale a questo ha due scopi, ugualmente di miglioramento estetico dell'insieme, esso infatti serve per riempire lo spazio centrale che altrimenti risulterebbe vuoto e serve anche per coprire il perno del disco, ossia quello che permette la rotazione del disco sul quale le racchette sono fissate; il perno in questione altro non è se non un bullone di ferro della sezione di mm. 10 munito di dado e controdado, nonché delle rondelle contro lo svitamento. Una elegante quanto semplice finitura del disco rotante ed eventualmente di quello fisso, sottostante, può essere rappresentata da una lisciatura preliminare con cartavetro, dalle successive passate sulle superfici di legno, di un pennello appena sporcato di vernice bianca e nella successiva applicazione quando questa si sia seccata, di un paio di mani di lacca trasparente sintetica. Gli ovoli che trattengono le racchette debbono invece essere verniciati con smalto nero, opaco.

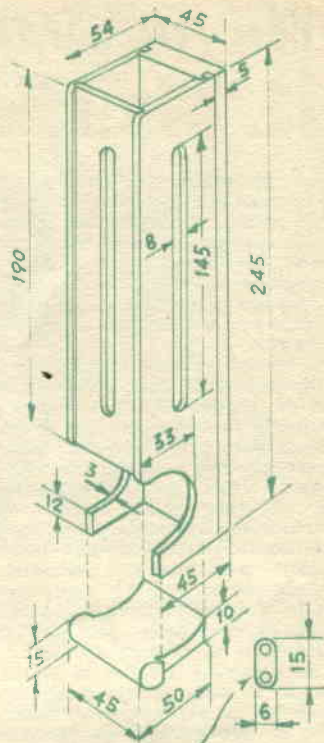
### Serbatoio per scorta di palline da ping-pong

Pochi ritagli di legno di pino bene stagionato e privo di difetti, sono sufficienti per la realizzazione di questo pratico serbatoio da parete, per palline da ping-pong. Le lavora-

zioni più difficoltose sono quelle per la esecuzione in prossimità dei bordi delle assicelle, delle scanalature, che servono per formare gli incastri per la unione delle varie parti. Dal resto, per la esecuzione di tali scanalature, nel caso che non si abbia a disposizione un utensile a motore e non si abbia intenzione di affidare questo lavoro a qualche falegname attrezzato, si potrà anche fare ricorso ad un semplice pialletto, di quelli apposti per lavori di questo genere, con lama intercambiabile e che costano non più di pochissime centinaia di lire. Cinque sono le parti che formano questo accessorio: quattro assicelle piuttosto lunghe tre delle quali, dello spessore di mm. 2,5 o 3 ed una, quella posteriore, dello spessore di 12 mm. Il quinto componente è l'elemento in basso e sul quale la pallina della fila, è poggiata. Data la particolare forma di questo elemento, esso deve essere ricavato da un blocchetto di legno massiccio e lavorato con una raspa mezzatonda e con un coltellino da tasca. La lavorazione delle quattro assicelle può invece essere eseguita completamente con l'aiuto di un archetto da traforo.

Una volta assicurato che tutti gli elementi che entrano a fare parte degli incastri si combinano bene uno con l'altro, si provvede ad applicare una buona colla alla caseina lungo tutti i bordi delle assicelle e lungo tutte le scanalature in esse praticate; successivamente si mettono insieme le parti e si trattengono bene unite con qualche morsetto da falegname. In mancanza di questo si può anche fare ricorso ad una buona legatura, usando però di preferenza, del filo unipolare di rame coperto di isolante di vityla (questo materiale infatti presenta rispetto al semplice spago il vantaggio di non attaccarsi alla colla, di modo che la asportazione della legatura stessa, una volta che l'adesivo abbia fatto presa e si sia seccato). Occorre però fare attenzione, nel corso della legatura di tendere il filo solamente nella misura necessaria e sufficiente, senza tendere troppo, nel qual caso si rischierebbe anche di comprimere ed anche di schiacciare l'insieme formato dalle quattro assicelle accostate.

Alla faccia posteriore dell'assicella di maggiore spessore ossia di quella che si viene a trovare contro la parete si fissano



OCCHIELLI DI OTTONE PER APPENDERE AL MURO

due occhielli a vite con i quali il serbatoio può essere appeso a due gancetti piantati nella parete stessa. La rifinitura del serbatoio, è quella convenzionale e cioè dello stesso tipo di quella fatta sul portaracchette precedentemente illustrato: può trattarsi cioè di una lisciatura seguita dalla applicazione di un paio di mani di smalto nero opaco. Diverse mani debbono invece essere applicate al blocchetto inferiore, che è la parte più soggetta ad usura e quindi a mettere allo scoperto il legno. Le finestrelle che si trovano nelle tre pareti della camera del serbatoio, servono per rilevare immediatamente quante palline siano ancora disponibili. Nelle dimensioni illustrate il serbatoio può contenere sino a sei palline. Le dimensioni possono essere maggiorate per contenere un numero maggiore di palline.

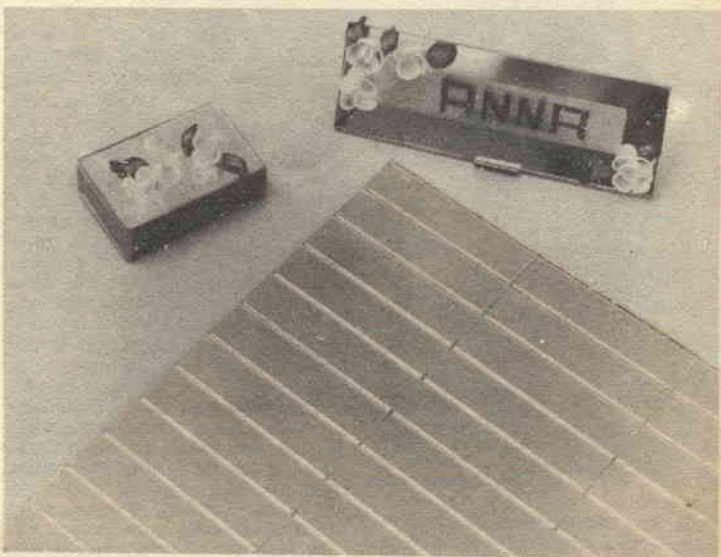
Abbonatevi al  
**Sistema "A,"**

# Un interessante materiale decorativo: IL MOSAICO DI SPECCHI

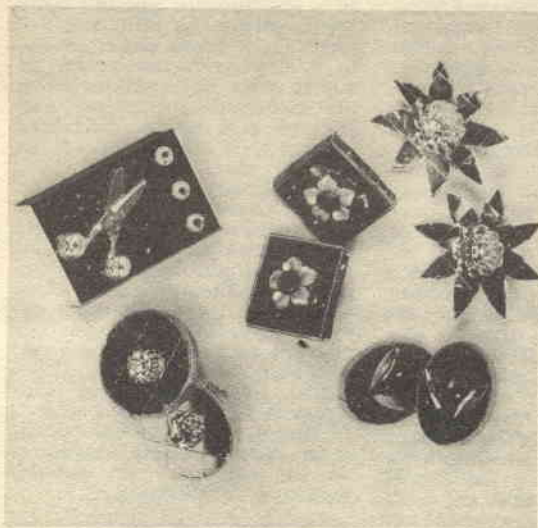
**E'** un materiale, questo, che forse non potrete trovare in tutte indistintamente le cartolerie, e che dovrete forse cercare con pazienza, ma che vi compenserà largamente, una volta che lo avrete trovato, del tempo che avrete perso per procurarlo.

Con esso potrete migliorare la apparenza di un enorme numero di oggetti di uso comune e vedrete che le possibilità di impiego aumenteranno man mano che continuerete nel provare: oggetti tra i più convenzionali, ad esempio, quali scatole, di cartone o di plastica diverranno dei contenitori di grande lusso, quali portacipria, portagioie, bomboniere. Potrete realizzare delle interessantissime ed attrattive cornicette, per foto di piccolo o di grande formato.

In genere i risultati vi metteranno a disposizione degli oggetti di apparenza così buona che se proverete a paragonarli con altri simili, esistenti in commercio, di costo talvolta elevatissimo, constaterete come quelli fatti da voi siano in grado di reggere benissimo il con-



Due esempi dei risultati ottenibili e che non mancheranno di stimolare molti lettori a cercare di ottenere qualche cosa di simile. Si raccomanda solamente di fare una certa attenzione per evitare di danneggiare con unghie o con altri oggetti duri, la superficie del materiale che appunto, perché di stagnola, non è dei più resistenti.



L'aggiunta di altri materiali decorativi, quali le pagettes, gli strass, le piccole conchiglie, le perline di Venezia, ecc. rappresenta un naturale completamento a questo già interessante materiale decorativo. Occorre un poco di cura, semmai nella scelta dei colori, non trascurando nemmeno il colore della stagnola quadrettata che si adotterà.



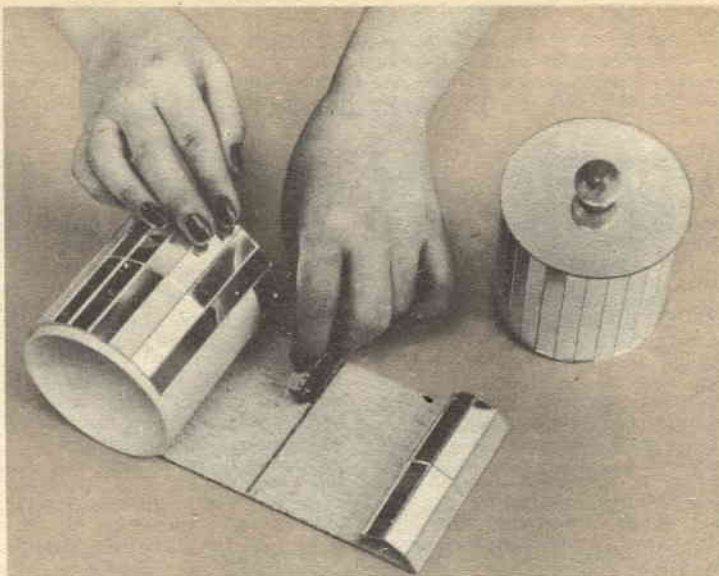
Il materiale citato in questo articolo, munito di un supporto di tela leggera che ne facilita la manipolazione e la messa a dimora può essere tagliato nelle direzioni che più appaiono opportune a seconda delle forme degli oggetti che interessano decorare.



fronto e vi renderete conto di come abbiate valorizzato molti dei vostri oggetti.

Una cosa debbo precisare ed è questa: esiste una differenza essenziale tra gli oggetti da voi elaborati e quelli disponibili in commercio: per la massima parte questi sono decorati con mosaico di veri specchietti di vetro perfettamente accostati, mentre quelli che voi realizzerete, saranno decorati con faccette di stagnola semplice oppure di cartoncino ricoperto di stagnola: in questo modo avrete, è vero, una resistenza superficiale inferiore a quella dei veri specchi, ma avrete la possibilità di usare questa stagnola quadrettata in tutti i colori. L'interessante inoltre sta nel fatto che tale materiale viene fornito ricoperto nella parte posteriore di uno straterello di tessuto piuttosto rado, ma sufficiente per costituire un ottimo supporto in modo che i rettangolini della stagnola sono già tutti al loro posto e non si tratta che da applicare l'adesivo alla superficie coperta di tessuto e da fare aderire questa alla superficie dell'oggetto che interessa decorare, per completare l'applicazione, mentre usando i veri pezzi di specchietto, sarebbe sempre necessario applicare questi uno ad uno. Altro vantaggio del mosaico in stagnola sta nel fatto della più facile lavorabilità di questo materiale in paragone alla lavorabilità di quello a specchietti. La stagnola può essere infatti tagliata a punta di forbice in qualsiasi forma in modo da adattarla meglio alla forma delle superfici che con essa si debbono ricoprire. Particolare altrettanto interessante inoltre è quello della possibilità di fare eseguire con detto materiale anche delle superfici a curvatura assai stretta, cosa questa, non possibile per gli specchietti di vero vetro, a meno che questi non siano tagliati a listelli estremamente sottili.

Questo materiale decorativo che viene fornito di preferenza, sotto forma di strisce di maggiore o minore lunghezza, composte da specchietti di forma quadrata oppure rettangolare od ancora, di losanga, può essere tagliato, con una semplice forbice sia secondo linee parallele ai lati della striscia e sia secondo altre con qualsiasi orientamento, in maniera da avere a disposizione le linee di unione tra i vari pezzetti di stagnola negli orientamenti più diversi.



Un esempio tipico della operazione della messa a dimora del materiale su di un contenitore, dopo che sul supporto di tela leggera sia stato distribuito uniformemente ma senza eccedere, un buon adesivo, quale è tra gli altri, il Peligom.

E' semplicissimo dunque decorare qualsiasi oggetti di uso comune specialmente se si tratti di accessori per toletta, anche se di valore epoco elevato, oppure qualche accessorio da tavola che si intenda impiegare per un « party », ad esempio, i cartoncini con la indicazione del posto assegnato a ciascuno degli invitati, oppure qualche piccolo recipiente destinato a tenere, sulla tavola dei piccoli mazzetti di fiori, od ancora, per decorare delle bomboniere, ecc.

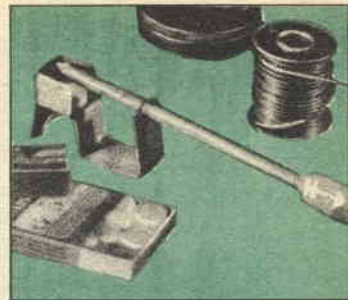
L'applicazione del materiale avviene nel modo più semplice: si comincia con il rilevare le forme e nel misurare la dimensione della superficie su cui il materiale deve essere applicato; si ritaglia poi, su queste forme e su queste dimensioni uno o più pezzi di cartoncino abbastanza flessibile, con cui si controlla che il rilevamento sia stato fatto correttamente e cercando di farlo aderire alla superficie da coprire. Si stende quindi un pezzo di striscia di stagnola quadrettata, di dimensioni sufficienti e su questo si depono il cartoncino, provandone varie posizioni, in relazione alla disposizione dei pezzetti di stagnola, in modo da trovare quella tra le disposizioni, che sia più adatta. Trovata questa posizione si ritaglia a misura esatta la superficie qua-

drettata di stagnola, lasciandovi aderente lo straterello di tela di supporto. Su questa ultima si distende uniformemente lo adesivo, che può essere l'ottimo Peligom, usato in quantità non eccessiva; si attende poi che detto collante cominci a divenire attaccaticcio ed a questo punto si preme il pezzo sulla superficie da ricoprire, in modo, naturalmente che la stagnola risulti all'esterno, cercando di fare aderire bene, pur senza deturpare con le unghie la superficie di stagnola, relativamente delicata.

In molti casi può apparire conveniente realizzare le coperture in diversi pezzi, sia allo scopo di combinare meglio i bordi sia quando le superfici siano troppo discontinue ed in corrispondenza di queste non risulti nella stagnola qualcuno dei lati della quadrettatura. Sarà semmai preferibile fare qualche prova in precedenza con dei ritagli del materiale per vedere quale sia il modo migliore di accostare le superfici nel modo migliore. Talvolta, poi sarà anche bene avere a disposizione la stagnola oltre che in un assortimento in fatto di colori e di forma dei pezzetti, anche un assortimento in fatto di dimensioni dei pezzetti stessi, in ma-

(segue a pag. 532)

# FORNELLINO DI EMERGENZA PER SALDATORE ELETTRICO



Accade, sia pure raramente, di introdurre nella presa di corrente la spina del cavetto di alimentazione del saldatore elettrico e dopo i soliti tre minuti, quando si prende il saldatore, per usarlo nelle riparazioni che interessano, si constata che il saldatore, invece di avere la puntina scaldante alla temperatura sufficiente per determinare la fusione della lega di stagno, è freddissima: dopo il primo scatto di disappunto si riacquista la calma e si cerca di accertare la causa dell'inconveniente: nella quasi totalità dei casi si tratta proprio del fatto che la resistenza di riscaldamento del ferro, si è interrotta, dopo anni di integerrimo servizio. Il bello è poi quando, come quasi sempre accade, si constata di non avere in casa nessun altro saldatore elettrico da usare in luogo del primo, e che non è tanto facile provvedere in poco tempo una resistenza di ricambio; mentre magari il lavoro che deve essere eseguito con il saldatore, va ultimato al più presto. Altre volte, poi si verifica una situazione opposta a questa ma altrettanto spiacevole: accade cioè, talvolta di dovere eseguire con il saldatore delle saldature ad apparecchiature costantemente collegate all'impianto elettrico casalingo, e per que-

sto, per evitare scosse o guai peggiori, sarebbe indispensabile avere la possibilità di staccare le valvole centrali dell'impianto domestico, col bel risultato di essere sicuri che nell'impianto stesso non vi sia traccia di tensione, ma di essere in questo modo, privi di corrente anche per scaldare il saldatore elettrico. Può accadere inoltre che il radioriparatore sia costretto a fare qualche ripara-

zione e non riesca a trovare un punto abbastanza vicino in cui vi sia la presa in cui inserire la spina del suo saldatore. In questi casi, appare logico alla mente dell'interessato di completare il lavoro con qualche soluzione di ripiego, quale quella di scaldare il saldatore in qualche altra maniera, e per questo si fa ricorso alla fiamma di uno dei fornelli a gas: non di rado, però questa soluzione



anche di fare a meno del tradizionale fornello a spirito e della altrettanto tradizionale bottiglietta dell'alcool.

Ecco, pertanto un semplice fornello, completamente autocostriuibile che invece che a spirito funziona con uno dei moderni combustibili solidi (Meta), ecc. Il suo impiego è raccomandabile, dato anche che una scorta di questo combustibile, può essere conservata in una qualsiasi scatoletta di metallo, senza alcun pericolo. Il rendimento calorifico del «Meta» è ottimo, cosicché basta ogni volta una piccola porzione della tavoletta per riscaldare a sufficienza il ferro. Il fornello è composto da un supporto destinato a sostenere il saldatore, nella posizione migliore perché la sua testa venga a trovarsi esattamente al di sopra della fiamma, nonché da un particolare recesso, dove il frammento di combustibile solido viene messo. Il materiale da usare per il fornello è la lamiera dello spessore di 1 millimetro.

Se ne procura una striscia delle dimensioni di cm. 8 x 16,

## MOSAICO DI SPECCHI

(seguito da pag. precedente)

niera che caso per caso si possa scegliere la dimensione più idonea a quelle che sono le caratteristiche dell'oggetto.

Questo materiale può essere usato sia da solo, come sinora indicato, sia completato con l'impiego di perline di Venezia, di strass, di pajettes e di nastro metallizzato oppure di piccole conchiglie o pezzetti di madreperla od altri piccoli oggetti, di un certo valore intrinseco, oppure che abbiano un nesso logico con lo scopo al

quale l'oggetto che deve essere decorato è destinato. Un esempio, in questo senso è dato nella foto 2, dalla scatolina che si trova nell'angolo destro, essa è come si vede decorata con una forbicina, in quanto può essere destinata per contenere un necessario per manicure oppure un servizio da cucito. Specialmente se usato nel tipo con la quadrettatura di piccole dimensioni, il materiale può anche servire per la decorazione di piccoli oggetti novità, quali uno spillone in bijotteria oppure un paio di orecchini.

circa e da questo si ritaglia il pezzo a forma di croce illustrata nella tavola quadrettata, rispettando le dimensioni ed i contorni. Una volta fatto questo, si ripiega il pezzo di lamiera nei punti in cui sono tracciati i segmenti punteggiati; nella tavola costruttiva potrà rilevarsi se debba trattarsi di piegature semplici oppure di piegature doppie; successivamente si praticano i quattro forellini nel quadrato che risulterà essere il fondo del fornello vero e proprio, in modo da permettere ad un piccolo quantitativo di aria di avvolgere il combustibile solido, per renderne più attiva la combustione.

Da notare che le dimensioni date nella tavola costruttiva possono essere variate, sia mag-

giorandole che diminuendole, ove questo si dimostri necessario per le particolari caratteristiche del ferro da saldare per cui il fornello serve: se infatti il ferro è del tipo piccolissimo, a penna, di quelli ora molto usati nei circuiti miniaturizzati, è evidente che le dimensioni vadano ridotte e che viceversa, quando si tratti di un ferro pesante esse dovranno essere maggiorate. In corrispondenza alle maggiori o minori dimensioni del ferro vanno, naturalmente variate anche le dimensioni del frammento di tavoletta di combustibile solido che si inserisce nel fornello. In genere comunque, per i ferri di dimensioni normali, ossia quelli che quando sono alimentati ad elettricità, hanno una

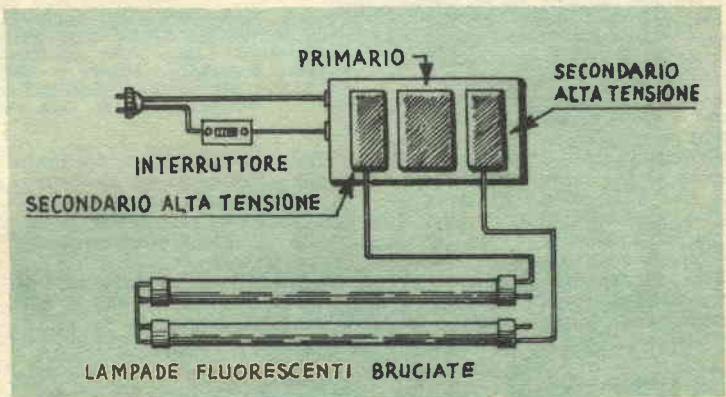
potenza di una quarantina od una cinquantina di watt mezza tavoletta è più che sufficiente per il riscaldamento; è però preferibile che sia introdotta nel fornellino divisa in pezzetti ed in momenti successivi, in modo da potere interrompere il riscaldamento quando questo sia sufficiente; comunque, anche introducendo sin dall'inizio, tutta la mezza tavoletta è anche possibile recuperare la porzione di essa non utilizzata, semplicemente soffiando con forza su di essa; questa infatti si spegnerà e potrà essere riposta per utilizzarla più tardi. Per accendere il combustibile «Meta» basta toccarlo con un fiammifero acceso. La fiamma prodotta è molto calda e localizzata e non produce fumo.

## PER RIUTILIZZARE TUBI FLUORESCENTI BRUCIATI

Qualsiasi elettricista ha in un angolo del suo negozio, un numero, in genere, notevole di tubi fluorescenti bruciati, che egli man mano ha tolto da appliques sostituendoli con altri nuovi. Egli sarà pertanto contentissimo se qualcuno di voi si recherà da lui chiedendogli un certo numero di quei tubi: sarà tanto lieto di liberarsene che con tutta probabilità ve li cederà gratis, oppure, nella peggiore delle ipotesi, vi chiederà una somma non superiore ad una cinquantina di lire, per quelli più grandi e somme proporzionalmente inferiori, per quelli di potenza inferiore.

Tali tubi che non sono più in grado di funzionare nei complessi normali, possono invece fornire ancora per molti mesi la loro luce, se impiegati in un particolare circuito. E' vero che non tutti i tubi bruciati, possono essere utilizzati, ma in genere diciamo che su tre, almeno uno può fornire se impiegato nel circuito che illustriamo, una luce di potenza pari a quella che aveva prima di bruciarsi.

Non è detto che i lettori siano costretti ad acquistare molti tubi per poi scartarne alcuni, con una certa perdita, convenga maggiormente che essi si rechi-



no dall'elettricista che sappiano in possesso dei tubi e presso di lui effettuino la prova dei tubi, con il circuito apposito, in modo da fare una specie di selezione per accertare quelli che non vanno. Anche se, l'elettricista chiedesse qualche decina di lire in più, per ogni tubo provato, la convenienza ci sarebbe lo stesso.

Il circuito prevede semplicemente l'impiego di un trasformatore di quelli per insegne al neon, della potenza di 80 o 100 watt qualora si intenda riutilizzare una coppia di tubi da 120 cm., da 50 watt, per riutilizzare un solo tubo della stessa potenza, da 40 watt per alimentare

un tubo da 60 cm, da 30 watt, per alimentare un tubo da 40 cm. Il da fare si riduce ai pochissimi e semplici collegamenti indicati nel disegno allegato, prima però i due piedini di ciascuna estremità del tubo debbono essere collegati insieme. Non usare trasformatori di potenza maggiore a quella indicata per ogni tipo di tubo e mantenere i tubi su montature bene isolate, data l'alta tensione presente ai capi di essi. Mantenere scoperto il trasformatore da neon in modo che l'aria possa lambirlo ed evitare che esso possa scaldarsi troppo. L'isolamento dei tubi può essere fatto mediante supportini di politene.

# I CAMPIONI DI DANZA

**L**e figurine che fanno parte di qualche dispositivo atto a fare loro compiere varie evoluzioni ispirate alla danza, non sono affatto una novità: ne abbiamo infatti visto di quelle azionate dalla semplice vibrazione meccanica di una scatola quando questa viene raggiunta da suoni della parola oppure della musica, ne abbiamo poi vedute altre che sono invece montate su di una specie di altoparlante in modo che il cono di quest'ultimo è collegato con relativa solidità con il ripiano in cui le figurine si trovano.

Il sistema che illustriamo qui appresso, è diverso da quelli in precedenza citati e può essere realizzato senza incontrare eccessive difficoltà da chiunque, anche se non sia molto apprezzato e non abbia molta dimensatezza con le lavorazioni meccaniche. Lo si può utilizzare per l'attuazione di un grazioso soprammobile, al pari di una fontanella da tavolo, oppure per la costruzione di un semplice giocattolo. Fondamentalmente esso consiste di una custodia esterna entro cui è in-

Ecco come si presenta, vista dal di sotto, la figurina danzante: la spirale visibile è di filo di ottone ed è saldata con poco stagno alla faccia inferiore della membranetta di ferro dolce.



Giungendo all'interruttore che comanda la alimentazione del motorino elettrico ed eventualmente, dello elettromagnete, la forza di attrazione di quest'ultimo, agisce sulla membranetta che si trova al di sotto della figurina e costringe questa a compiere delle evoluzioni sempre diverse. Da notare che ove per semplicità lo si desideri si potrà sostituire l'elettromagnete con una semplice barretta di Alnico.

stallato un motorino da fonografo elettrico ed un elettromagnete, entrambi alimentati dalla tensione di rete, senza la necessità di alcun trasformatore od adattatore.

Il funzionamento del complesso si basa sul fatto che il motorino del fonografo fa girare

un alberino, di ferro dolce o di acciaio, sufficientemente lungo da potere sporgere all'esterno della custodia, detto alberino poi, prima di sporgere all'esterno viene fatto passare attraverso l'elettromagnete: in questo modo esso viene a risultare parte del circuito magnetico del magnete, di cui anzi viene a costituire proprio il nucleo che quando, la corrente circola nell'avvolgimento apposito, risulta calamitato.

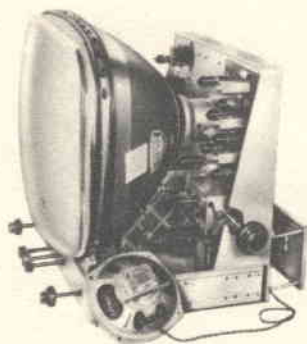
Se, in queste condizioni, e mentre l'alberino viene fatto girare dal motore elettrico, si pone in vicinanza di questo ultimo un oggetto qualsiasi abbastanza leggero ed in materiale magnetico, quale un chiodino, ecc., si osserva che questo ultimo prende a compiere dei movimenti variatissimi rimanendo aderente con uno dei bordi all'alberino che lo attrae appunto con la sua forza magnetica. E' ovvio che la superficie su cui il pezzetto di metallo si muove debba essere perfettamente in piano ed essere bene levigata, in modo che l'oggettino possa scivolare su di essa in qualsiasi direzione senza incontrare alcun intoppo.

Da questo principio fonda-

# SCUOLA RADIO ELETTRA



**una Scuola seria  
per gente seria**



il suo metodo  
è facile  
e dà sempre risultati :  
parti da zero  
e dopo qualche mese  
hai costruito  
con le tue mani  
una radio - M. F.  
un televisore - 17" o 21"  
hai una completa  
attrezzatura da laboratorio  
e sei  
un tecnico RADIO-TV  
il tutto

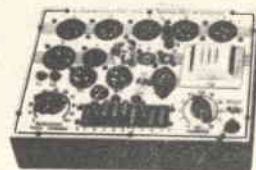
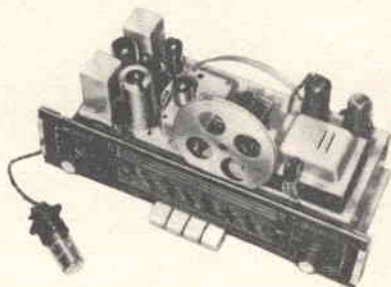
**con rate mensili  
da 1.150 lire**

e un po' di buona volontà

e al termine dei corsi  
potrai fare  
**GRATUITAMENTE**  
un periodo  
di pratica  
presso la scuola



**tutto questo materiale sarà tuo**



**compilate,  
ritagliate**

**•  
imbucate**

**Assolutamente gratis** e senza impegno,  
desidero ricevere il vostro opuscolo a colori

**RADIO ELETTRONICA TELEVISIONE**

**mittente:**

Nome e cognome \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_

Città \_\_\_\_\_ Provincia \_\_\_\_\_

# IL TUO FUTURO

**è legato al futuro  
del mondo moderno:**

impara per corrispondenza

**RADIO  
TELEVISIONE  
ELETTRONICA**

**ANCHE TU**

puoi diventare "qualcuno,,

**UN TECNICO**

in Radio-Elettronica-Televisione

**C'E' UN SISTEMA**

economico

facile

collaudato

un **SISTEMA SERIO**

**PER GENTE SERIA:**



al termine dei corsi

puoi fare

**GRATUITAMENTE**

un periodo di pratica presso la

  
**Scuola Radio Elettra**

Torino - Via Stellone 5/42

Per sapere tutto su questo sistema

spedisci **SUBITO**

la cartolina qui unita

compilate  
ritagliate  
e  
imbucate  
senza  
francobollo  
e  
senza  
busta

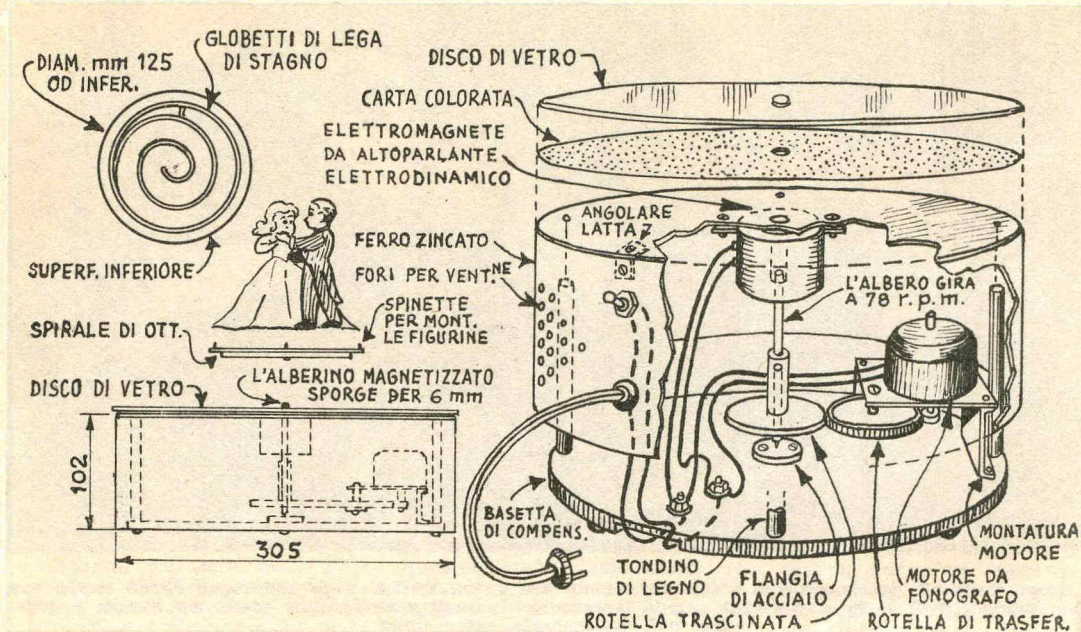
**Imbucate senza francobollo  
Spedite senza busta**

*radio-elettronica televisione  
per corrispondenza*

Non affrancare  
Francatura a carico  
del destinatario, da addo  
Intarsi al C. Credito  
n. 126 presso ufficio  
P.T. di Torino A. D.  
Apt. 126, Dir. Pres.  
P. T. Torino 23616,  
1048 del 23/3/1955

**Scuola Radio Elettra**

Torino - Via Stellone 5/42



mentale è stato sviluppato il dispositivo, nel quale il pezzetto di metallo magnetico è semplicemente una spirale abbastanza larga di filo di ferro ed è appunto facile constatare come tale spirale compia dei movimenti continuamente diversi. Se ora, a questa spirale, si sovrappone una figurina singola oppure una coppia di figurine unite, che rappresentino due ballerini è evidente che una volta dissimulata sotto di loro la spirale di filo di ferro, l'effetto del movimento continuamente variato di esse sia molto interessante e dia proprio l'impressione di una coppia mentre balla.

Il prototipo realizzato su questi principi, può inoltre essere ulteriormente perfezionato, come noi stessi abbiamo fatto, sostituendo alla spirale di filo di ferro, una spirale di filo di ottone, saldata però al di sotto di un disco di materiale magnetico, quale il ferro dolce. In particolare, il materiale migliore, si è dimostrato una membranetta di ferro dolce ricuperata da un auricolare telefonico, fuori uso. Naturalmente il tratto da cui la barretta magnetizzata sporge al di sopra della superficie sulla quale la figurina si muove, di un tratto appena superiore a quello che è la sezione del filo di ottone di cui la spirale sottostante al disco di ferro è fat-

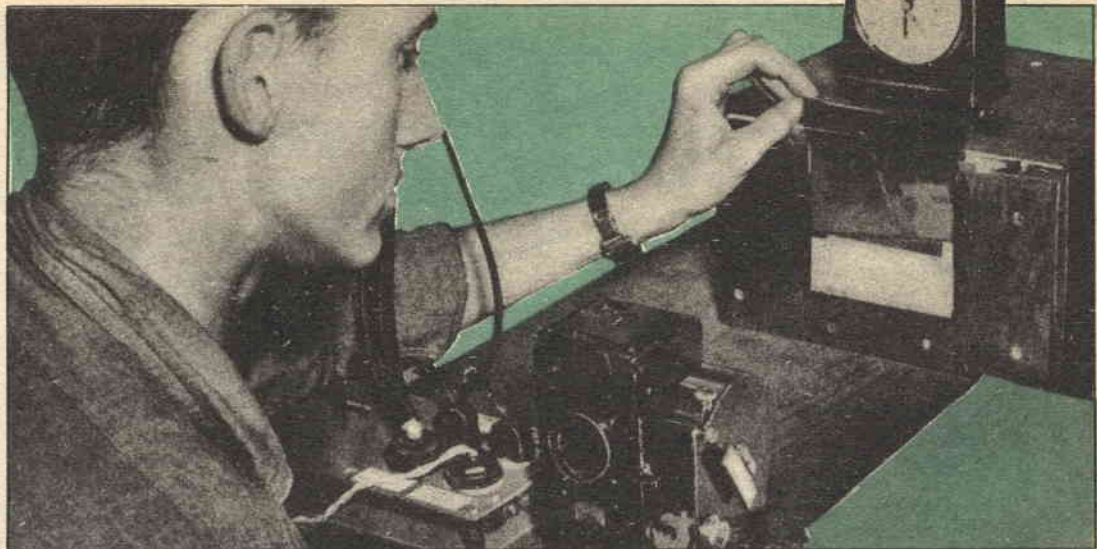
ta. Per facilitare il movimento della figurina sul piano, ossia per permetterle un più agevole slittamento su di essa, il piano stesso va realizzato con un disco di vetro, forato al centro per il passaggio come si è detto dell'alberino filettato.

Il motorino, come si è detto è ricavato da un vecchio fonografo elettrico, ed è di tipo antiquato, con un assorbimento di 25 watt circa; l'elettromagnete, invece, altro non è se non quello ricavato da un vecchio alto-parlante elettrodinamico, il cui come era divenuto inservibile per le numerose rotture. Motore del fonografo ed avvolgimento dell'elettromagnete, sono stati entrambi collegati alla presa di corrente dell'impianto domestico, il motore, direttamente, mentre l'elettromagnete, in serie con una resistenza da 1000 ohm., 5 watt, a filo. Le figurine danzanti sono state acquistate su di una bancarella e sono dello stesso tipo di quelle citate in precedenza, di quelle cioè che sono fatte danzare dalle vibrazioni acustiche che investono una scatola di cartone vuoto, oppure il mobile di legno o di plastica di un apparecchio radio, ecc. Tali figurine costano appena 150 o 200 lire ciascuna e non richiedono altra lavorazione all'infuori di quella di essere fissate mediante piccole gocce di adesivo, al di sopra della

membranetta, di ferro dolce sulla cui faccia opposta si trova come si è detto, saldata con pochissimo stagno, la spirale di filo di ottone.

Movimenti ancora più variati possono essere ottenuti se invece di modellare una spirale regolare, si curva il filo di ferro secondo la forma di un ovale, di una stella a punte arrotondate od ancora in forma di un poligono irregolare a molti lati.

Ove lo si preferisca, sarà anche possibile fare a meno di una parte assai importante di questo dispositivo, pur continuando ad ottenere dei risultati identici: si potrà cioè fare a meno dell'elettromagnete qualora sia difficile provvederne uno di caratteristiche analoghe a quelle usate nel prototipo: a questo scopo basterà usare, per l'alberino che viene fatto girare dal motore del fonografo e che sporge al di sopra del piano di vetro, invece che del semplice ferro od acciaio, una barretta di materiale fortemente magnetico, quale ad esempio, l'Alnico V, oppure il Superalnico. La magnetizzazione posseduta da questo materiale infatti sarà sufficiente per mantenere bene aderente ad esso il disco o la membrana di ferro dolce, è però bene che il diametro della barretta non superi i 10 mm.



Il tempo medio di esposizione è di 5 secondi, con un diaframma di 5,6. Dato comunque che i tempi non sono troppo critici, anche una sveglia con la lancetta dei secondi coassiale con quella dei minuti e delle ore, può essere usata, come timer

## SISTEMA PER RACCOGLIERE LE MIGLIORI FOTOGRAFIE

Che ne direste, se vi insegnassimo la possibilità di mostrare ai vostri amici le migliori foto che avete scattate nella scorsa stagione oppure quelle ricordo, ma non nel microscopico formato 6 x 9, oppure 9 x 12 e nemmeno nel formato medio di 20 x 25 ma addirittura in formato di cm. 75 x 100 ed anche maggiori? A parte questa prospettiva, già di per se allettante, il metodo che vi insegnamo ne comporta altre, tra le quali quella di permettere di raccogliere tutte le foto in strisce di dimensioni uniformi e quindi facilmente schedabili. Particolare ultimo nell'ordine ma non nell'interesse è quello della grande economia realizzabile adottando questo metodo nella stampa delle foto positive. La economia è tale che in pochissimo tempo essa permette di ammortizzare completamente le piccole spese da affrontare per la attrezzatura necessaria per mettere in atto il metodo. Prima di procedere, però desideriamo precisare che il metodo che stiamo per illustrare non è conveniente per coloro che limitano il loro hobby fotogra-

fico, all'impressionare due o tre rotolini e non più, per ogni stagione: in questo caso infatti per l'ammortizzamento della attrezzatura occorrerebbe troppo tempo; lo consigliamo invece ed in modo assoluto, a quanti fanno veramente molte fotografie.

E' facile intuire che il metodo che stiamo segnalando si riduce al trasferire tutte le foto anche se scattate con macchine diverse, e di diverso formato, su pellicola standard da 35 mm. che è possibile acquistare nelle migliori qualità, anche a metraggio. Il punto di partenza per questa tecnica sono i rotolini di pellicola negativa, od anche le negative, già separate una dall'altra. Se si fotografano queste negative, installate in un particolare dispositivo, e si rilevano su pellicola da 35 mm. abbiamo che per la inversione dei toni, la striscia di pellicola da 35 mm. ottenuta è già positiva e come tale può essere inserita in qualsiasi proiettore, per essere visionata.

Per riassumere, il metodo consiste nel: 1) eseguire le foto, nella maniera convenzionale; 2) trasferire le immagine su pelli-

cola standard, per proiezione delle negative, ottenendo appunto una striscia di foto positive trasparenti; 3) osservazione delle diapositive attraverso un proiettore da 35 mm. a fotogrammi singoli, che le proietta su di uno schermo bianco, come se si trattasse di un film normale.

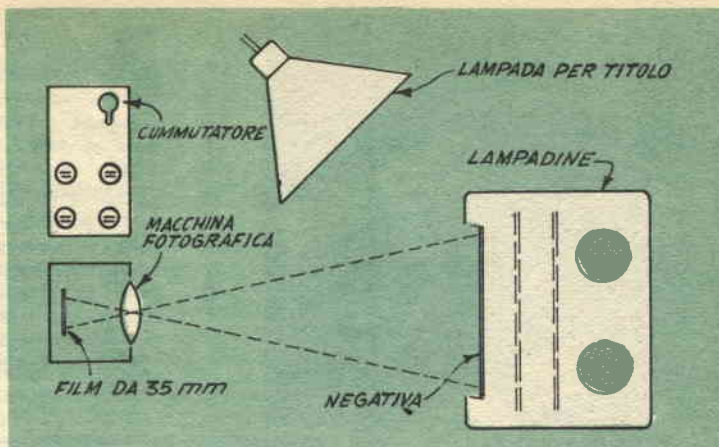
Ed ecco quale è la attrezzatura basilare, da noi stessi adottata (i lettori potranno considerarla benissimo anche come un semplice spunto che assogetteranno ai perfezionamenti che riterranno più opportuni; da parte nostra possiamo assicurare che, anche nella versione primitiva quale appunto da noi adottata, la attrezzatura assicura dei risultati eccellenti). Il pezzo basilare della attrezzatura è rappresentato da un pezzo di compensato dello spessore di 25 mm. e delle dimensioni di cm. 90 x 90, sul quale è montato quanto segue: una scatola di legno a tenuta di luce, con coperchio a cerniere, contenente delle lampadine di illuminazione; un interfuttore unipolare a due posizioni, più una posizione contrassegnata con la



dicitura di « spento »; una lampada munita di riflettore destinata alla fotografia di eventuali titoli e quindi non indispensabile! quattro prese di corrente femmina, da pannello, installate appunto su di un pannello a fianco dell'interruttore.

La scatola di legno a tenuta di luce è fatta nelle dimensioni sufficienti per contenere nell'apposito spazio, le negative di formato più comune che si intendono normalmente schedare su diapositiva. Il negativo, infatti viene inserito contro una lastra di vetro smerigliato e tenuto al suo posto da due mollette fatte con della lamina di acciaio ciascuna delle quali trattiene uno dei bordi del negativo stesso.

Nell'interno della scatola e precisamente al di dietro del negativo si trovano altre due lastre di vetro smerigliato che con quello che si trova nella parte anteriore costituiscono un eccellente diffusore della luce prodotta dalle due lampade interne, che sono delle normali lampade per illuminazione casalinga della potenza di una quindicina di watt. L'interruttore, come è stato detto, del tipo a manopola, è montato sull'apposito pannellino e del tipo con due posizioni più la posizione di « spento ». Quando la manopola viene ruotata verso sinistra si ha l'accensione delle lampade del negativo di quelle cioè che si trovano nell'interno della scatola a tenuta di luce, nella cui finestrella anteriore, chiusa da vetro smerigliato, si trova la negativa da riprodurre. Quando invece la manopola dell'interruttore viene ruotata verso destra, si ha l'accensione della lampada esterna che serve per la eventuale stampa di titoli: tale lampada è della potenza di 50 watt, e con il suo riflettore è puntata contro il negativo. Prima di procedere, però, vogliamo illustrare la fun-



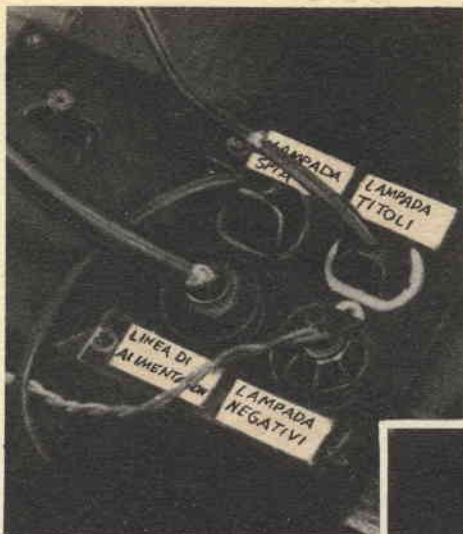
zione di questa lampada: certamente qualche volta accadrà di avere il desiderio di porre all'inizio della striscia di pellicola un titolo che raggruppi, in qualche modo, logicamente, le fotografie che seguono e che magari si riferiscono tutte ad uno stesso episodio, ad una stessa epoca, ecc. Ebbene quando si vuole raggiungere questo scopo non vi è che da spegnere le lampade, da applicare dinanzi al vetrino smerigliato, un rettangolo di cartoncino bristol sul quale sia stato tracciato in lettere con inchiostro di china il titolo che interessa registrare. Se a questo punto si accende la lampada del complesso titolatore, bene puntata sul cartoncino e si fa scattare l'obbiettivo della macchina fotografica si avrà registrato su di un fotogramma, con effetto di lavoro addirittura professionale, il titolo che interessa, a lettere bianchissime su uno sfondo nero.

La macchina fotografica che viene usata per la ripresa dei negativi e per la registrazione di essi nella striscia di pellicola, sotto forma di diapositive, può essere di marca qualsiasi,

anzi, dato ad esempio che in questo particolare impiego, i tempi veloci dell'otturatore non servono affatto, potrà essere usata qualsiasi macchina fotografica anche se leggermente difettosa appunto nel regolatore dei tempi. Se possibile, come noi stessi abbiamo fatto, semmai, conviene fare uso di una macchina reflex singolo, quale la Pentacon, la Contax D, ecc., le quali permettono la perfetta messa a fuoco, volta per volta, direttamente sull'immagine, come si presenta sul vetrino smerigliato e cioè nelle stesse condizioni in cui il fotogramma viene effettivamente registrato. E semmai importante accertare che l'obbiettivo di cui la macchina è fornita sia abbastanza buono e soprattutto abbia un angolo sufficientemente ampio e che sia possibile la messa a fuoco di esso anche su distanze piccole, sino ai 20 cm.

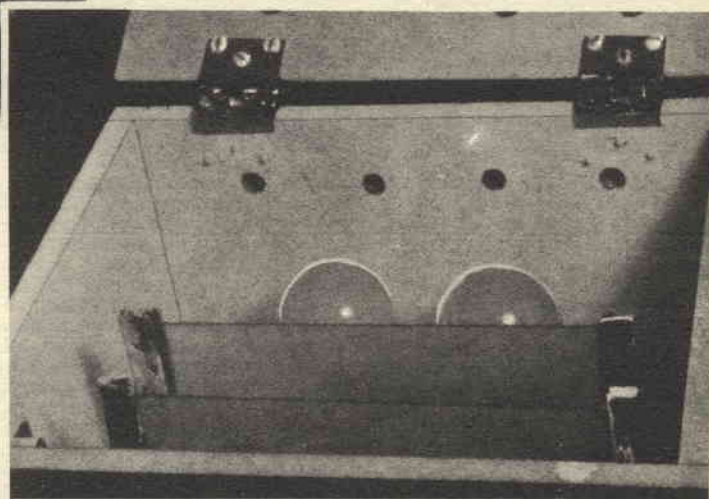
Il tempo di esposizione da dare a ciascuna delle negative, varia, caso per caso in funzione delle negative stesse, del tipo di obbiettivo di cui la macchina è munita e della rapidità della pellicola usata per il ri-

**RABARBARO**  
**Zucca**  
*l'aperitivo realmente efficace*  
 RABARZUCCA S. P. A. MILANO VIA C. FARINI 4



**FOTO A SINISTRA** — L'interruttore, scattato verso sinistra accende le lampade che si trovano nella scatola a tenuta di luce sulla cui finestrella anteriore si trova la negativa da riprodurre; scattato invece verso destra, accende la lampada esterna, della titolatrice

**FOTO SOTTO** — Veduta interna della scatola a tenuta di luce, per mostrare le due lampade da 15 watt, e le due lastre di vetro smerigliato che servono da diffusori. I forellini nel retro servono a fornire una leggera ventilazione ad evitare che l'interno della scatola possa raggiungere una temperatura troppo elevata.



levamento delle diapositive. In genere noi usiamo, per questi lavori, della pellicola a media rapidità e ad alto contrasto, specialmente quando abbiamo a che fare con fotogrammi a semplici soggetti piuttosto incisivi. In queste condizioni, e per negativi di media densità, con una apertura di diaframma di 5,6, adottiamo un tempo di apertura dell'obbiettivo di 5 secondi circa. Quando, data la mediocre qualità dei negativi ottenuti, si desidera apportare qualche correzione, in sede di stampa, si preferisce adottare delle minori aperture di diaframma, sino ad 11, in modo che con le mani o con cartoncini appositamente tagliati sia possibile amministrare la luce in modo da compensare dei difetti e degli errori di esposizione.

Il materiale negativo originale, da riprodurre può essere di qualsiasi emulsione, sviluppato secondo il sistema tradizionale; i migliori risultati, comunque si ottengono da negativi che nel caso di stampa normale su carta esigerebbero l'impiego di carta positiva del numero 2. Ove lo si voglia è possibile alternare ciascuna delle diapositive con una specie di commento scritto, su cartoncino (come se si trattasse di un titolo), della osservazione sul soggetto e sui particolari della esecuzione della foto, possibilmente con tempi di esposizione, apertura di diaframma, ecc.

Da notare che con le strisce fotografiche secondo questi si-

stema è anche possibile eseguire delle interessanti sequenze che in taluni casi risulterebbero assai migliori dello stesso film in movimento. Per quanto riguarda i tempi di esposizione dei fotogrammi per il rilevamento dei negativi, abbiamo anche provato con successo ad adottare uno strumento particolare, chiamato densimetro di negative, fondato su di un sistema fotoelettrico, invece che semplicemente ottico. Dato che tale sistema oltre che nel caso particolare della preparazione di queste strisce di diapositive, può anche essere adottato con vantaggio, nella stampa tradizionale di positive con ingrandimento, ci proponiamo di illustrare in avvenire, e se ce ne verrà dato modo, anche la costruzione e l'impiego di questo interessante accessorio per il laboratorio del fotodilettante medio.

Passando ad un ultimo particolare ossia a quello della messa a fuoco della macchina fotografica che si usa per il rilevamento della striscia di diapositive dai singoli fotogrammi negativi, dobbiamo dire che questa deve essere molto curata, e che appunto per questo motivo apparirebbe desiderabile che la macchina fosse reflex singola. La distanza focale delle macchine convenzionali ad ottiche intercambiabili può essere ridotta inserendo qualche anello o tubo di rallungo al di sotto dell'obbiettivo. Nel caso di macchine ad ottiche fisse occorre invece fare uso di lenti addizionali. Qualsiasi proiettore a fotogramma singolo ed a formato 35 mm. può essere adottato per visionare le diapositive proiettandole su di uno schermo bianco, possibilmente con le altre luci spente od almeno, molto ridotte.

# CORSO DI AEROMODELLISMO

## SESTA PUNTATA

### LA RICOPERTURA

Terminato tutto lo scheletro del nostro veleggiatore, esso deve essere accuratamente rifinito, se non lo si è già fatto, con cartavetrata sottile, avvolta sul solito tampone di legno, in modo da eliminare tutte le naturali piccole asperità del legno, e gli eventuali scalini nelle congiunzioni dei vari pezzi, dovuti ad errori di costruzione. E' inoltre opportuno ricoprire lo spazio che risulta fra le due centine centrali dell'ala, dove dovranno poggiare gli elastici di fissaggio, con una tavoletta di balsa da 1 mm., disposta con la vena in senso trasversale alle centine, in modo che possa facilmente seguire la loro curvatura. Essa verrà poi rifinita dopo l'incollaggio, in modo da farle accompagnare perfettamente il profilo alare, e da lispiarne la superficie.

Si passa quindi alla ricopertura. Come abbiamo già detto nella tabella dei materiali riportata sul n. 8 di «Sistema A» occorrono per essa due fogli di carta modelspan, del colore da voi preferito. Vi consigliamo però di adottare colori vivaci (rosso, giallo, blu scuro), e di ricoprire il ventre delle ali e dei piani di coda con carta di un colore, ed il dorso con un altro. Ne guadagnerà l'estetica; ed inoltre il modello risulterà più visibile su un qualsiasi sfondo (il celeste del cielo, il bianco delle nuvole o il verde cupo di una montagna boscosa), e ne verrà facilitato il ricupero.

Per l'applicazione vale in linea di massima quanto già detto a proposito del modellino ad elastico vedi «Sistema A» n. 7); con la differenza che in questo caso (come nella totalità dei modelli che non siano di piccolissime dimensioni), le superfici devono essere ricoperte sia dalla parte inferiore che da quella superiore. E' opportuno effettuare la ricopertura prima per il ventre e quindi per il dorso; e ciò in particolar modo per l'ala, il cui ventre è concavo. Pertanto occorre, oltre che sui bordi d'entrata e d'uscita, spalmare

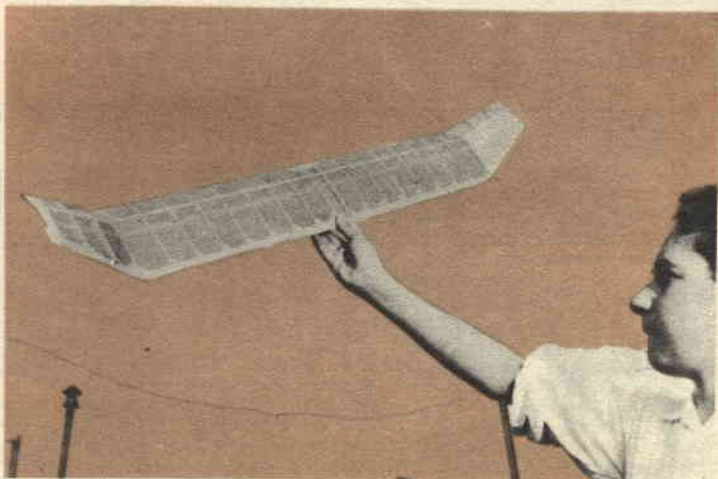
accuratamente la colla sulle centine, e farvi aderire bene la carta, in modo da ottenere la superficie concava. Comunque se, quando si è essiccata la colla, si notasse che la carta non ha fatto ben presa sulle centine, si possono ripassare le incollature con uno stecchino, fino a perfetta riuscita dell'operazione, che non sarebbe possibile se fosse stato ricoperto in precedenza il dorso dell'ala.

Data la disposizione del diedro, è indispensabile ricoprire separatamente la parte centrale e le estremità. Pertanto per la ricopertura completa dell'ala occorrono sei pezzi di carta (tre per il ventre e tre per il dorso); mentre per il piano di coda ne bastano due. Essi vengono ritagliati tenendosi due o tre centimetri al di fuori del contorno di ogni elemento, curando che la vena della carta risulti sempre disposta nel senso dell'apertura alare. Tale disposizione, oltre ad aumentare la robustezza della ricopertura, ne evita l'eccessivo avvallamento fra una centina e l'altra, che provocherebbe la deformazione del profilo.

Naturalmente la ricopertura

delle estremità dell'ala viene sovrapposta a quella della parte centrale, sulle centine poste in corrispondenza dello spigolo. Tale sovrapposizione però deve essere limitata a pochi millimetri, per non risultare antiestetica; anzi i costruttori più esperti la limitano al solo spessore della centina, in modo che essa risulta praticamente invisibile. Pertanto nel tagliare i pezzi di carta per ricoprire le estremità, occorre che il lato che va sovrapposto sia ritagliato in modo da seguire esattamente la curva della centina.

Il pezzetto compreso fra l'ultima centina e l'estremità, se questa non è stata ricavata da un blocchetto di balsa, presenta delle difficoltà nella ricopertura, ed è difficile evitare la formazione di grinze, data la doppia curvatura della superficie. Per facilitare l'operazione si può usare l'espedito illustrato in fig. 1, consistente nel praticare con la lametta dei tagli tutt'intorno alla linea dell'estremità, in modo da facilitare la piegatura della carta. Altro sistema è quello di ricoprire separatamente detto pezzetto, usando per la sovrapposizione



L'ala terminata e ricoperta

posizione della carta le stesse avvertenze già indicate per il gomito del diedro alare.

Nel rifilare con la lametta la ricopertura del dorso, occorre fare attenzione che essa vada a sovrapporsi leggermente, sul bordo di entrata, a quella del ventre, in modo da non lasciare antiestetiche fessure bianche irregolari fra i due bordi della carta. Se necessario poi si ripassa con la colla tutta la linea di sovrapposizione. Per la verità talvolta, anziché ricoprire interamente con la carta i bordi d'entrata e d'uscita, si usa sovrapporvi la carta per due o tre millimetri, lasciando i listelli color naturale (fig. 2), il che produce un effetto estetico alquanto piacevole, purché però la linea di sovrapposizione risulti ben diritta; per cui tale metodo è consigliabile solo ai costruttori più esperti.

Per la fusoliera e la deriva verticale non occorre nessuna ricopertura; sebbene in alcuni casi si usi ricoprire in carta anche le superfici di balsa, sia per dare loro un colore, sia per aumentarne la levigatezza. Nel nostro caso però vi consigliamo di lasciare il legno al naturale, perché tale operazione, se effettuata senza le dovute avvertenze, rischia invece di peggiorare la situazione, in quanto il balsa tende ad assorbire la colla ed a gonfiarsi. Pertanto è necessario usare, anziché la coccoina o colle consimili, il collante cellulosico, debitamente diluito. Molti costruttori usano tale adesivo anche per ricoprire le strutture, in quanto permette di ottenere un lavoro molto pulito ed un incollaggio a tutta prova. Però, data la rapidità di essiccamento del collante,

non è facile aggiustare e tendere bene la carta; per cui chi non abbia una certa pratica rischia di lasciare delle grinze nella ricopertura. Ecco perché vi abbiamo consigliato di usare, almeno nei primi modelli, la coccoina.

Per quanto la ricopertura possa venire applicata accuratamente, rimarranno sempre delle leggere grinze, che verranno però eliminate dalla bagnatura e quindi dalla verniciatura. Quello che occorre evitare è la formazione di grinze disposte in senso trasversale, che provocherebbero una tensione nello stesso senso, e quindi tendenza a svergolature delle strutture.

### LA RIFINITURA

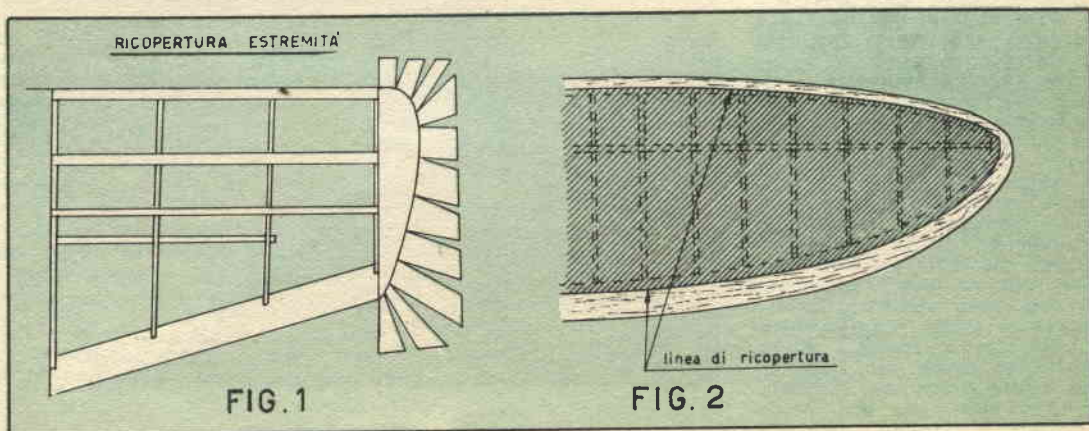
Circa mezza giornata dopo che è stata ultimata la ricopertura, si può passare alla bagnatura, che dovrebbe essere effettuata usando uno spruzzatore, del tipo da profumo o da insetticida, in quanto la carta bagnata, specie la modelspan o silkspan, diventa fragilissima e si sfonda per un'inezia. Se proprio non vi fosse possibile disporre di questo accessorio (che vi consigliamo comunque di acquistare), si può usare un batuffolo di ovatta imbevuto di acqua, passandolo sulle superfici con la massima delicatezza. La carta deve essere bagnata uniformemente, senza esagerare, rendendola sgocciolante.

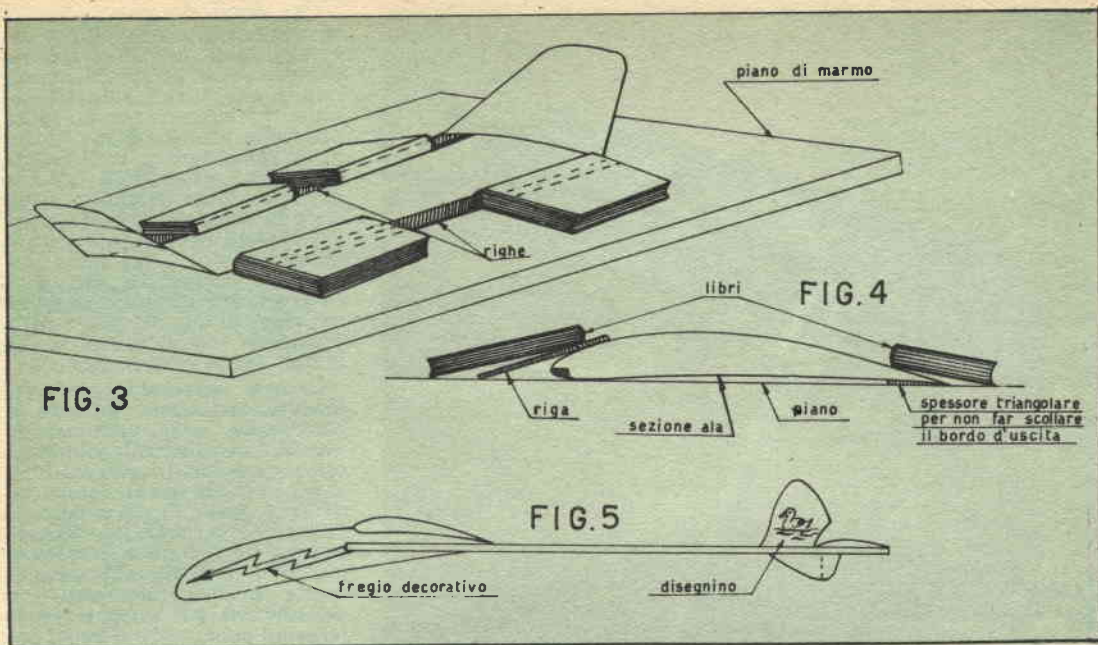
Non appena sia scomparsa la lucidità dovuta all'eccesso di acqua, e la carta rimane appena umida, ed ancora allentata, si dispongono l'ala ed il piano di coda su un piano ben diritto, ponendovi dei pesi sopra,

in modo che, tendendosi la carta, le strutture si mantengano diritte. Ideali per questa funzione sono i piani di marmo, mentre quelli di vetro tendono ad incollarsi alla carta umida. In mancanza dei primi, si può usare un tavolo di legno, preferibilmente color naturale, perché quelli tinteggiati di scuro possano macchiare la ricopertura. Quanto ai pesi, la cosa migliore è sovrapporre ai bordi d'entrata e d'uscita delle righe o righelli, e poggiare sopra di essi dei libri o altri pesi (fig. 3). Non bisogna però esagerare con i pesi, perché altrimenti davanti si potrebbero schiacciare le centine; e posteriormente il bordo d'uscita, che nell'ala non poggia sul piano, potrebbe scollarsi dalla coda delle centine. E' bene quindi poggiare la riga proprio sulla linea esterna del bordo d'uscita, oppure mettere un listello triangolare sotto di esso (fig. 4).

L'essiccamento della ricopertura deve avvenire possibilmente in ambiente asciutto, ma non al sole, che provocherebbe una tensione irregolare, che si riallenterebbe una volta portata all'ombra. Se per qualche motivo occorresse accelerare l'operazione (ad esempio alla vigilia di una gara), si può cercare di aumentare la ventilazione, e quindi l'evaporazione dell'acqua, ma mai avvicinare fonti di calore, come stufe od altro, salvo proprio casi di estrema necessità.

Data la forma a diedro dell'ala, non è logicamente possibile tenerla interamente sotto peso, salvo a ricorrere a complicate attrezzature. Pertanto è opportuno lasciare da parte la fretta, e bagnare separa-





tamente la parte centrale e ciascuna delle estremità, in modo da tenerle sotto peso una per volta.

Terminata la bagnatura, si può ritoccare con una spruzzata d'acqua qualche punto in cui siano rimaste delle grinze, e quindi, quando tutto è ben asciutto, si può passare alla verniciatura. Il materiale migliore per tale operazione è lo stesso collante cellulosico usato per la costruzione, diluito in parti circa uguali con solvente alla nitro. Esso infatti, oltre a tendere ulteriormente la ricopertura, aumentando la rigidità delle strutture, la irrobustisce notevolmente, e la rende perfettamente impermeabile, in quanto penetra nelle porosità della carta, e fa corpo unico con le fibre di essa, formando tutta una pellicola cellulosica, il cui peso, una volta ben essiccata, è minimo. Per ottenere questo risultato però occorre dare quattro o cinque mani di collante, usando un pennello molto morbido (di pelo di castoreo), ed agendo sempre nel senso delle centine, in modo che le eventuali striature risultino parallele alla direzione del moto.

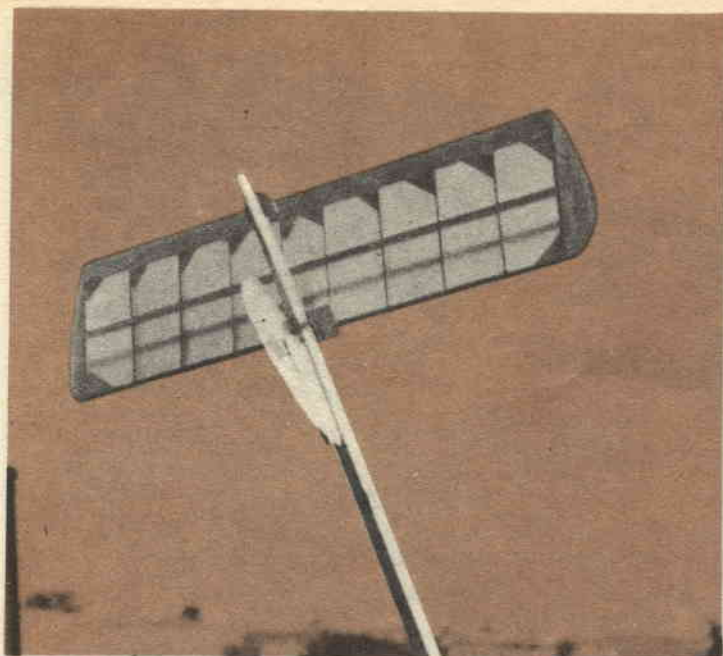
Dopo ogni mano di collante le strutture devono essere poste ad asciugare sotto peso, non appena sia evaporato l'eccesso di collante, in modo che la carta non rischi di incollarsi

al piano. E' ovvio quindi che per completare l'operazione occorrerà almeno una giornata intera (calcolando un paio d'ore fra una mano e l'altra), ed anche più per l'ala, se si verniciano separatamente le estremità. Però è meglio avere pazienza che non rischiare di trovarsi un'ala od un piano di coda svergolati, che danneggerebbero gravemente il volo del modello. Per la verniciatura valgono le stesse avvertenze dettate a proposito della bagnatura, e cioè di farla essiccare in ambiente asciutto, ma lontano da fonti di calore, che provocherebbero eccessiva tensione. L'umidità invece può provocare nel collante delle striature biancastre (a volte dovute anche alla cattiva qualità del solvente, che presenta tracce di acqua), che comunque possono essere rimosse ripassandovi sopra con del solvente di buona qualità.

La fusoliera e la deriva, che non hanno la ricopertura in carta, vengono ugualmente verniciate con collante, tenendo però presente che dopo ogni mano occorre scartavetrare con carta abrasiva sottile (n. 280 o 320) le superfici, in quanto il collante irrigidisce la peluria del legno. Dopo quattro o cinque mani si otterrà così una superficie abbastanza levigata. Logicamente durante la ver-

niciatura non è necessario tenere la fusoliera sotto peso, non essendovi pericolo di svergolature.

Volendo migliorare l'estetica del modello, dopo il collante si possono usare delle vernici alla nitro, che sono praticamente le uniche usate in aeromodellismo, per le loro doti di leggerezza e rapida essiccazione (salvo gli smalti sintetici o le vernici antimiscela, usate per i modelli a motore, come vedremo in seguito). Esse sono disponibili, oltre che nei vari colori, anche nel tipo trasparente, che permette, con un leggero aumento di peso, di ottenere delle superfici molto più lucenti. Quelle colorate invece risultano assai più pesanti, tanto più che ne occorrono almeno due mani per ricoprire bene le superfici; inoltre esse richiedono, per ottenere un buon risultato, un fondo molto levigato. Infatti ad esempio una superficie, come quella della nostra fusoliera, di balsa rifinito con collante, al tatto sembra assai levigata; ma verniciandola in colore appariranno certamente tutte le venature del legno e le imperfezioni di costruzione. Occorrerebbe, quindi, prima della verniciatura, stuccare tutte le superfici di legno; ma tale operazione comporta un sensibile aumento di peso, per cui vi



Il piano di coda montato in posizione di antitermica

consigliamo di limitarvi alla verniciatura di tutto il modello con collante, aggiungendo al più una mano di nitro trasparente, e lasciando la fusoliera color naturale, dato che la nota di colore è già data dalla ricopertura delle ali e dei piani di coda. Volendo si può anche abbellire la fusoliera incollando sul muso qualche fregio ricavato da carta colorata (come frecce, saette, ecc.), e qualche disegnano sulla deriva, per il quale ci si può servire delle molte decalcomanie esistenti in commercio (fig. 5).

### LA MESSA A PUNTO

A questo punto il modello è veramente terminato. Però prima di recarsi su un campo per le prove di volo, occorre fare alcune altre operazioni per la messa a punto. Anzitutto controllare che non vi siano delle svergolature nell'ala o nel piano di coda. Si riguarda pertanto il modello sia dal muso che dalla coda (vedi « Sistema A » di maggio), e se si notano delle svergolature occorre eliminarle prima delle prove, per non rischiare di danneggiare il modello senza concludere niente.

Una causa che può provocare le svergolature, è costituita dai listelli usati per lo scheletro, che non erano perfettamente diritti, e che, tenuti allineati durante il montaggio con gli spilli, una volta tolti dal piano tendono a riprendere il loro assetto primitivo, deformando tutta la struttura. Ecco perché il materiale da usare per la costruzione dei modelli deve essere accuratamente scelto. Altra causa può essere la ricopertura mal applicata, con una maggiore tensione nel senso di una diagonale della superficie che nell'altra, e che quindi tende a storcerla.

Occorre pertanto porre la massima attenzione durante la costruzione e la verniciatura, perché è assai difficile eliminare completamente le svergolature, e nei casi più gravi l'unico rimedio è quello di rifare da capo l'elemento incriminato. L'unico sistema da tentare è comunque quello di bagnare abbondantemente la parte interessata con del solvente alla nitro, e rimetterla sul piano con dei buoni pesi, lasciandovela il più a lungo possibile (almeno due o tre giorni). Spesso però anche questo non basta, perché dopo un po' di tempo, pian piano, si riforma la svergolatura, in quanto permane la forza deformante. Occorre allora ripetere il trattamento, e far asciugare la ricopertura tenendo l'ala forzata in direzione opposta a quella verso la quale tende a deformarsi, il che si ottiene facilmente ponendo degli spessorini sotto i bordi d'entrata e d'uscita, alle due estremità della diagonale della superficie. Se ad esempio una semiala tende a svergolarsi positivamente, si porranno due spessori sotto il bordo d'entrata verso l'attacco, e sotto quello di uscita verso l'estremità, in modo da tenerla in posizione negativa

## F O C H I M O D E L S

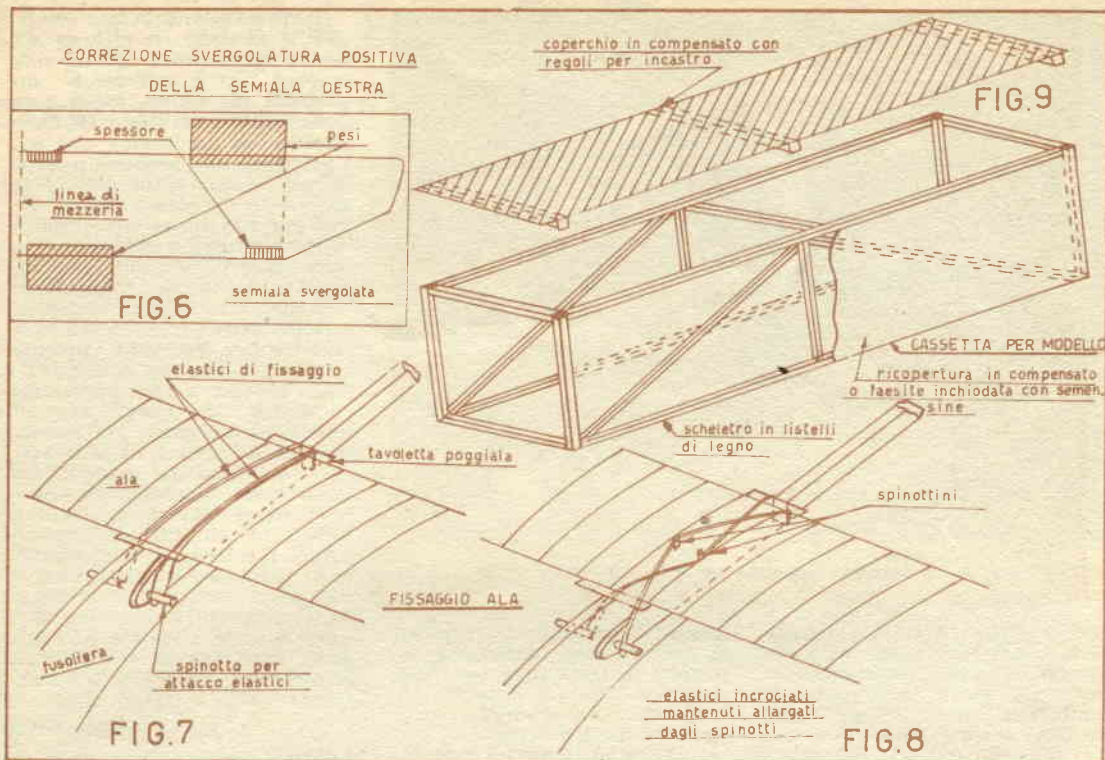


Tutto per l'AEROMODELLISMO - automodellismo - navimodellismo - fermodellismo - Scatole di montaggio - Accessori e materiale per la loro costruzione. Motori nazionali ed esteri, Diesel - Glow Plug - Jetex Reattori - Radiocomandi. - Parti staccate e accessori vari - Assistenza e riparazioni in genere.



Inviando L. 250 riceverete il catalogo generale per l'Aeromodellismo e navimodellismo ed indicazioni per il fermodellismo

**FOCHI - Milano, Corso Buenos Aires 64 - telefono 221.875**



(fig. 6). Togliendola poi dal piano, l'ala assumerà automaticamente la posizione corretta.

Generalmente con questo sistema si ottiene un buon risultato, almeno per un certo periodo di tempo. Comunque ogni volta che si dovrà provare il modello, o partecipare ad una gara, sarà necessario controllare accuratamente le superfici un paio di giorni prima, e se si notano svergolature, provvedere subito con il solito trattamento.

Chiuso l'argomento svergolature, si monta tutto il modello, per controllare l'esattezza degli attacchi. L'ala viene sovrapposta all'apposito pianetto fisso alla fusoliera; quindi si prendono un po' di anelli di elastico, del tipo da ufficio, lunghi 7-8 centimetri in posizione di riposo, e facendoli partire da un'estremità dello spinotto anteriore, si passano sopra l'ala, quindi sotto la fusoliera, nuovamente sopra l'ala, e li si agganciano all'altra estremità dello spinotto (fig. 7). Con tre o quattro anelli l'ala dovrebbe essere sufficientemente fissa, e non avere tendenze ad oscillare lateralmente, se non viene sottoposta ad una forza di notevole entità, certamente superiore alle reazioni aerodinamiche che può sopportare in vo-

lo. Per assicurare maggiormente il fissaggio, è bene incollare due spinottini nella parte centrale dell'ala, in corrispondenza del longherone anteriore, e far passare gli anelli all'esterno di essi (fig. 8), in modo da far operare la loro pressione su una larghezza maggiore.

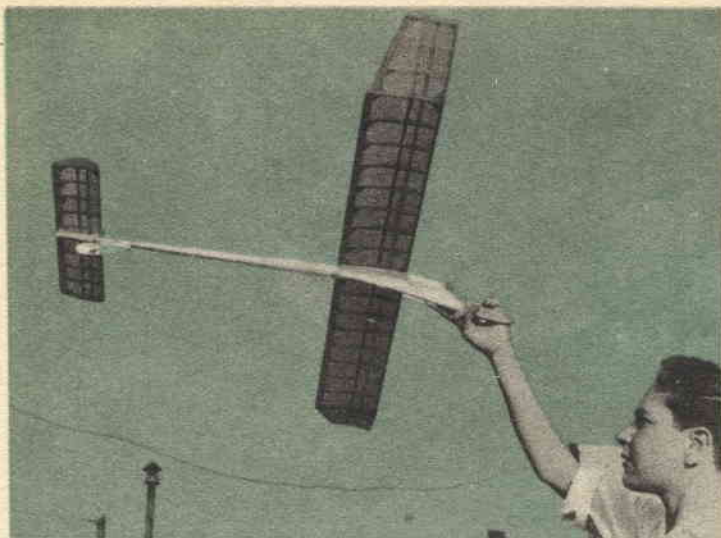
Montate anche il piano orizzontale, nel modo illustrato nella scorsa puntata, e controllate il sistema antitermica, che deve funzionare con sicurezza e senza attrito. Accertatevi che l'ala ed il piano di coda siano perfettamente paralleli fra loro, e perpendicolari alla fusoliera ed alla deriva. Se così non fosse, correggete gli attacchi, incollando delle striscette di legno sulle relative tavolette d'appoggio, finché tutte le parti non risultino nella esatta posizione.

Se avrete eseguito la costruzione attenendovi perfettamente al disegno, il piano orizzontale dovrebbe risultare allineato con il trave di coda della fusoliera, mentre l'ala dovrebbe presentare una certa incidenza positiva. Se invece, da un facile controllo effettuato ad occhio, si vedesse che l'ala è disposta a 0°, o peggio ancora con incidenza negativa, è bene incollare subito un pezzetto di listello

(che nell'uso comune viene a sua volta denominato «incidenza»), sotto il bordo d'entrata del cassoncino centrale dell'ala. Se invece si riscontrasse un'eccessiva incidenza dell'ala, il listellino verrà incollato sotto il bordo d'uscita.

Controllate anche il funzionamento del direzionale mobile, accertando che il gancio di traino scorra senza attrito nel suo alloggiamento, che può eventualmente essere lubrificato con una goccia d'olio. Assicuratevi che il direzionale sia allineato con la deriva fissa quando il gancio è sotto trazione, e che ritorni prontamente in posizione virata non appena esso viene lasciato libero.

Controllate quindi la posizione del baricentro, con il solito sistema di tenere il modello in equilibrio con due dita sotto l'ala (vedi «Sistema A» di luglio). Esso deve risultare nella posizione indicata nel disegno; se fosse più arretrato, occorre aggiungere dei pallini di piombo nel vano anteriore della fusoliera, chiudendo il foro con un tappo qualsiasi, che possa essere estratto con facilità, ma non possa uscirne da solo, rischiando di far perdere la zavorra, ed alterare il centraggio



Il modello completo in ordine di volo

del modello. Non è possibile, dati i materiali usati nella costruzione, che il baricentro risulti più avanti della posizione indicata; comunque nell'eventualità, puramente teorica, che

questa ipotesi dovesse verificarsi, occorrerebbe aggiungere del piombo in coda (ove non fosse possibile toglierlo davanti), inserendolo, ad esempio, nello spessore della deriva.

A questo punto potete smontare il modello, e recarvi sul campo per le prove. Questa volta però non è sufficiente un qualsiasi praticello, ma occorre uno spiazzo assai vasto (l'ideale sarebbe un aeroporto), per cui è probabile che dobbiate recarvi un po' lontano dalla città, e, se non avete un mezzo vostro, affrontare un disagiata tragitto su mezzi pubblici, generalmente assai affollati. Pertanto, per non correre rischio di danneggiare il modello durante il trasporto, sarebbe bene che vi faceste una cassetta per riporvelo, che può essere ricavata con qualche listello di legno da cm. 1 x 1, e ricopertura in compensato di pioppo da 3-5 mm. o faesite (figura 9). All'interno della cassetta i vari pezzi del modello devono essere assicurati alle pareti mediante elastici tesi fra due semenzine, affinché non possano urtare fra loro, in maniera che le parti sporgenti (spinotti, ecc.), dell'uno vadano a conficcarsi nella ricopertura dell'altro. Oppure occorre riempire tutti gli spazi vuoti con stracci, giornali accartocciati o trucioli da imballaggio.

**Loris Kanneorff**

(segue)

## MODELLISTI !!!!

Per tutte le V/S. costruzioni di aeromodelli - modelli navali - modelli ferroviari - automodelli - modelli di cannoni antichi - modelli architettura - plastici - diorami ecc. ecc.



**SERVITEVI UNICAMENTE DELLA PRODUZIONE "AEROPICCOLA"**  
LA SOLA ED UNICA DITTA ITALIANA SPECIALIZZATA NEL MODELLISMO

**Volete essere al corrente di tutta la produzione disponibile ?**

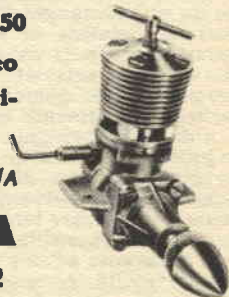
**Fateci richiesta del nuovo Catalogo N. 24/A allegando L. 50**

(anche in francobolli) riceverete un magnifico fascicolo a colori con illustrazioni, caratteristiche, prezzi e condizioni di vendita

**AFFRETTATEVI A CHIEDERE IL CATALOGO N 24/A**

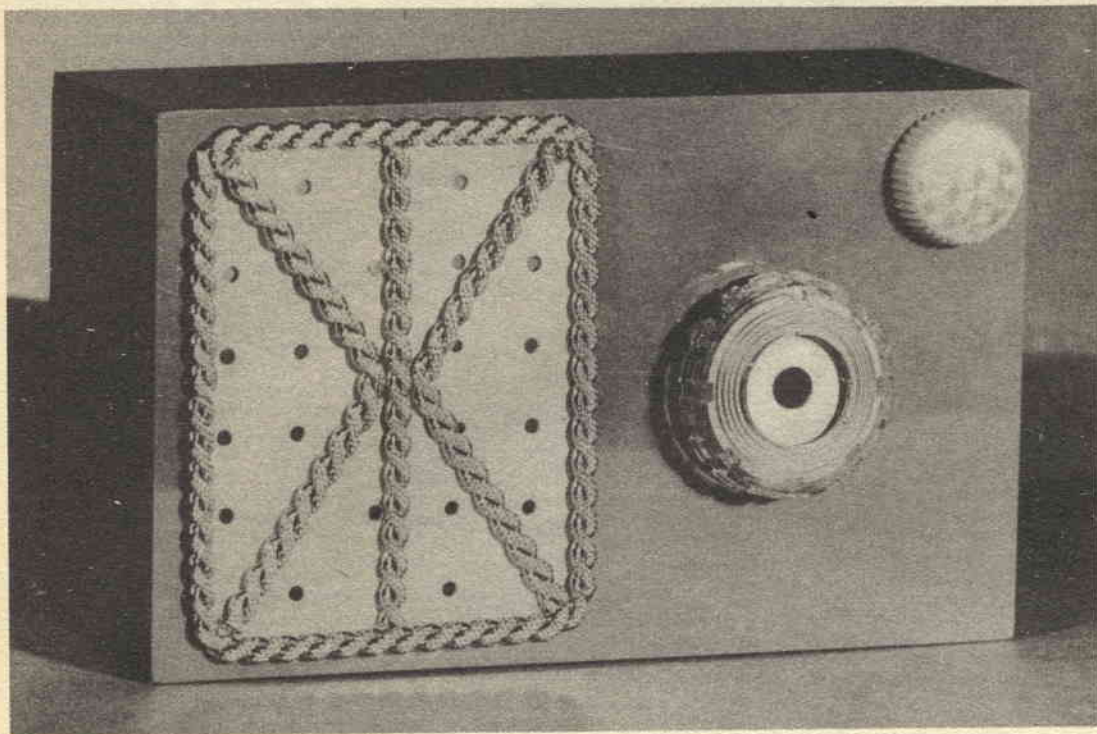
**AEROPICCOLA**

**TORINO - Corso Sommeiller - Telef. 587742**





# RICEVITORE a 4 Transistors con stadio di ALTA POTENZA



L'apparecchio nella sua elegante versione, come apparecchio portatile personale. La manopola più grande serve per la manovra del condensatore di sintonia, quella piccola, invece, è collegata con il potenziometro che controlla il volume e la reazione dell'apparecchietto. Coassiale al potenziometro è l'interruttore generale. Nella griglia a sinistra si trova l'altoparlantino speciale

## Progetto di GIANNI BRAZIOLI Bologna

Quello che presento è il progetto di un ricevitore portatile a transistor, molto sensibile ed efficientissimo, in grado di dare delle prestazioni comparabili a quelle offerte da ricevitori supereterodina a cinque e sei transistor, del costo assai più elevato di quello relativo alle parti per il montaggio di questo.

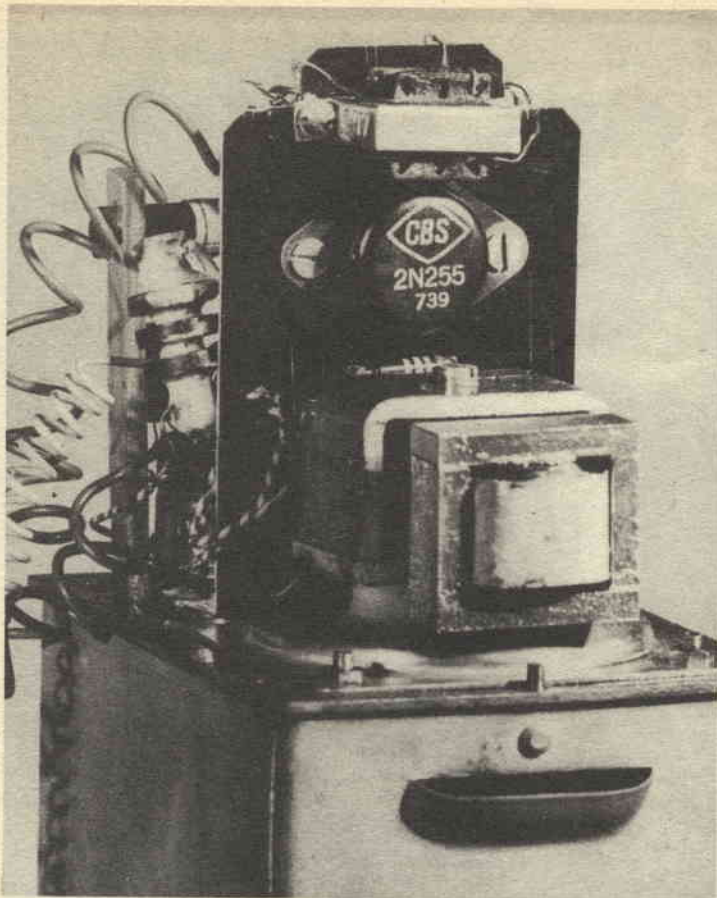
Per quanto le premesse siano quelle di un apparecchio a quattro transistor, i lettori non avranno alcuna difficoltà che come circuito esso si allontana enormemente da quelli convenzionali in cui vengono usati i quattro transistor: tali circuiti, ad esempio, si fondano su di uno

stadio di rivelazione, diretta o per reazione, di uno stadio preamplificatore e di uno stadio di amplificazione di potenza in controfase. Nulla da eccepire per ricevitori di questo genere, ma quello che mi ero proposto, era principalmente di mettere a profitto alcune caratteristiche assai interessanti di qualche particolare tipo di transistor recentemente diffuso anche in Italia e reperibile a prezzi anche molto convenienti. Per mettere bene a fuoco le particolarità di questo apparecchio, sarà bene che ne passi in rassegna i vari stadi, uno per uno.

Il primo stadio è servito da un transistor che funziona da amplificatore di alta frequenza, ed al quale è stato creato un effetto di reazione, in modo da rendere più spiccate le qualità selettive e di sensibilità dello

stadio stesso. Ho deciso di farlo funzionare come stadio di amplificazione a radiofrequenza di tipo puro e non ad esempio, di tipo « reflex » allo scopo di non complicare il circuito e di non introdurre in esso troppi parametri critici, il che avrebbe precluso molti lettori alla realizzazione del complesso.

All'amplificazione a radiofrequenza, il cui compito è appunto quello di rendere più ampio, il segnale di entrata e di facilitare in virtù degli stadi accordati e della reazione, la separazione dei segnali di frequenze diverse, fa seguito uno stadio di rivelazione, che viene ottenuta mediante non uno solo, ma con due diodi al germanio, in un particolare sistema di duplicazione di tensione che aumenta notevolmente le prestazioni, particolarmente nel ri-



Veduta della parte superiore dello chassis dell'apparecchio: si nota, in basso, l'altoparlantino, con il trasformatore di uscita, al centro il transistor di potenza 2N255, ed in alto, il trasformatore di pilotaggio del transistor stesso, AR-96. L'apparecchio, in questa foto è realizzato nella versione professionale e tale può essere installato su di uno scooter o su di un'automobile

guardi della potenza di uscita dell'apparecchio.

I diodi di questo stadio di rivelazione, allo scopo di evitare complessi adattamenti di impedenza, sono accoppiati direttamente alla entrata del primo transistor di amplificazione di bassa frequenza, ossia del TR2, la cui base è polarizzata attraverso un partitore, allo scopo di ottenere una migliore stabilità del funzionamento e per portare le condizioni stesse di funzionamento del transistor su di un punto della sua curva caratteristica, sufficientemente redditizio, a tutto vantaggio del rapporto tra la potenza di entrata e quella di uscita, nonché alla linearità della resa, per ridurre al minimo la distorsione.

A TR2, fa seguito TR3, un al-

tro transistor che ulteriormente amplifica il segnale di bassa frequenza, in modo da portarlo ad un livello sufficientemente elevato per essere in grado di pilotare lo stadio finale, servito da TR4.

TR4 deve costituire una piacevole novità per i lettori italiani. Si tratta infatti di uno dei famosi transistor di alta potenza, in grado di fornire bene pilotati, delle potenze di uscita comparabili a quelle ottenute colle normali valvole di bassa frequenza, impiegate negli apparecchi commerciali; fatto funzionare in classe A ad esempio, il transistor impiegato in questo apparecchio, ossia il 2N255 della CES-Hytron, può fornire sino a ben due watt di audiofrequenza, naturalmente, come per

tutti gli altri transistors, con una alimentazione a tensione bassissima, se comparata a quelle necessarie per il funzionamento delle valvole.

Diversi altri sono ormai i transistors di alta potenza, in commercio, ma nel caso del presente apparecchio è stato preferito l'impiego di questo tipo, per la sua più facile reperibilità, in Italia, ed anche per il suo costo che è veramente bassissimo, poco più di due mila lire, mentre transistors simili, di altre marche, costano 5 e più mila lire.

L'impiego di un transistor di alta potenza, al posto di un transistor semplice ed anche di un controfase di transistors normali, risulta vantaggioso anche perché è la somma totale occorrente per l'acquisto dei due transistors normali è in genere superiore a quella da spendere per uno di quelli appunto per alta potenza, mentre la uscita di questo ultimo è sempre superiore a quella che i transistors normali, in controfase, possono offrire. Per quello che riguarda i componenti accessori che occorrono per gli stadi, quali trasformatori, resistenze, ecc., il costo dello stadio sia per un singolo transistor di alta potenza, come per un controfase di transistors normali, e per questo, non serve affatto soffermarsi su questo particolare.

Siccome, però ogni medaglia ha il suo rovescio, è doveroso fare il punto sul neo che i transistors di alta potenza, qualunque ne sia il tipo, presentano: di un consumo rilevante in corrente che essi assorbono per il loro funzionamento, dalla batteria di alimentazione: un transistor di tipo 2N255, che funziona in pieno, assorbe sino a mezzo ampere, e talvolta può assorbire una corrente ancora maggiore. Mentre questo particolare può essere insignificante quando alla alimentazione del complesso si provveda con un accumulatore di una certa capacità, come nel caso del suo impiego come autoradio, il fatto assume una certa importanza quando lo si debba usare come portatile, e cioè, con la alimentazione costituita da pile, le quali, se troppo piccole, durerebbero pochissimo, mentre se fossero di maggiore capacità e quindi di maggiori dimensioni, risulterebbero molto ingombranti e poco adatte per essere impiegate in complessi portatili.

In questo circuito, in considerazione che la sorgente di alimentazione dell'apparecchio de-

ve essere di solito una pila, e che questa per la trasportabilità del complesso non può essere troppo grande, mi sono preoccupato di regolare le varie costanti di polarizzazione, allo scopo di raggiungere un compromesso tra la forma di potenza ed il forte consumo: il risultato dei calcoli e degli esperimenti è stato che il consumo dell'apparecchio è comparabile a quello di una supereterodina a transistors comuni, e cioè, senza stadio di alta potenza, pur ottenendo appunto una potenza tale da meravigliare anche i più scettici in fatto di apparecchi a transistors.

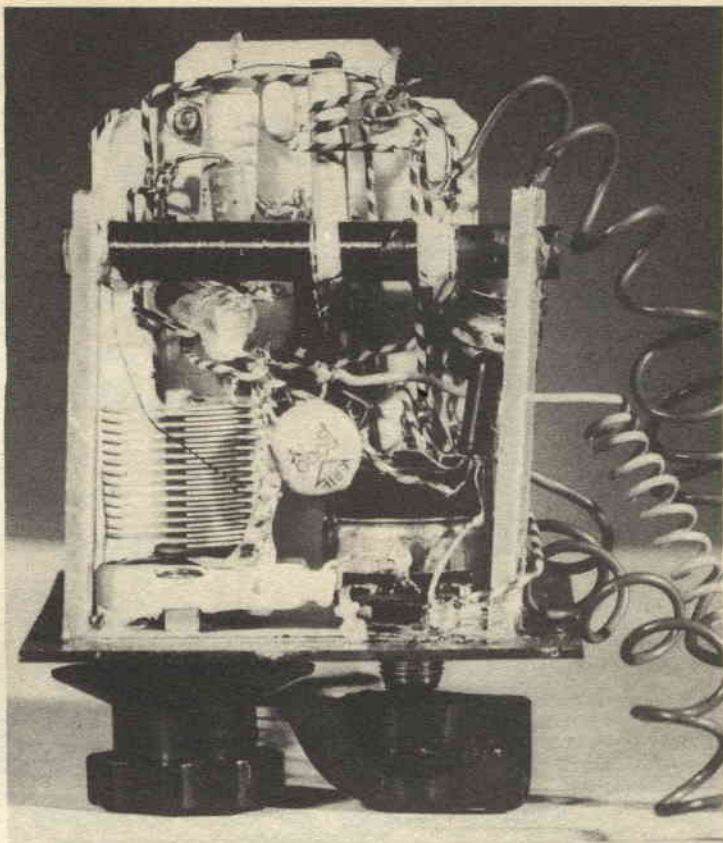
Ora che il transistor più interessante di quelli impiegati, è stato illustrato nelle sue condizioni di funzionamento, farò un cenno in merito agli altri transistors impiegati nel complesso, relativamente all'altro tipo ed alla loro funzione.

Innanzitutto, dirò che tutti e quattro i transistors sono del tipo PNP, in modo che la alimentazione di tutti viene eseguita con il sistema del positivo della pila collegato alla massa dell'apparecchio ed agli emettitori.

TR1, come già ho detto, lavora in alta frequenza, sia pure nella gamma delle onde medie, e per questo deve essere di tipo adatto: si tratta infatti del tipo OC45, della Philips: tale transistor permette un alto guadagno nel primo stadio, il che è garanzia di sensibilità particolarmente elevata, al punto che al termine delle trasmissioni delle stazioni italiane, è possibile ascoltarne diverse straniere, per quanto questo richieda... un po' di pazienza.

I due diodi rivelatori che seguono lo stadio di amplificazione a radiofrequenza a reazione, servono a rendere di maggiore ampiezza il segnale, nello stesso tempo in cui lo rendono unidirezionale, proprio con lo stesso meccanismo che si riscontra nei circuiti duplicatori di tensione a valvole ed a raddrizzatori al selenio. Tali diodi sono del tipo DG3, ma altrettanto bene possono andare anche quelli di tipo 1N34 e 1N34/A, originali.

Il secondo transistor ed il terzo, ossia TR2 e TR3, funzionano come amplificatori di bassa frequenza, in cascata: sono essi, pure di tipi assai diffusi si possono usare, indifferentemente, due del tipo CK722 oppure due del tipo GT34, od uno di un tipo ed uno dell'altro indiscriminatamente dato che il GT34 altro non è se non la copia fatta



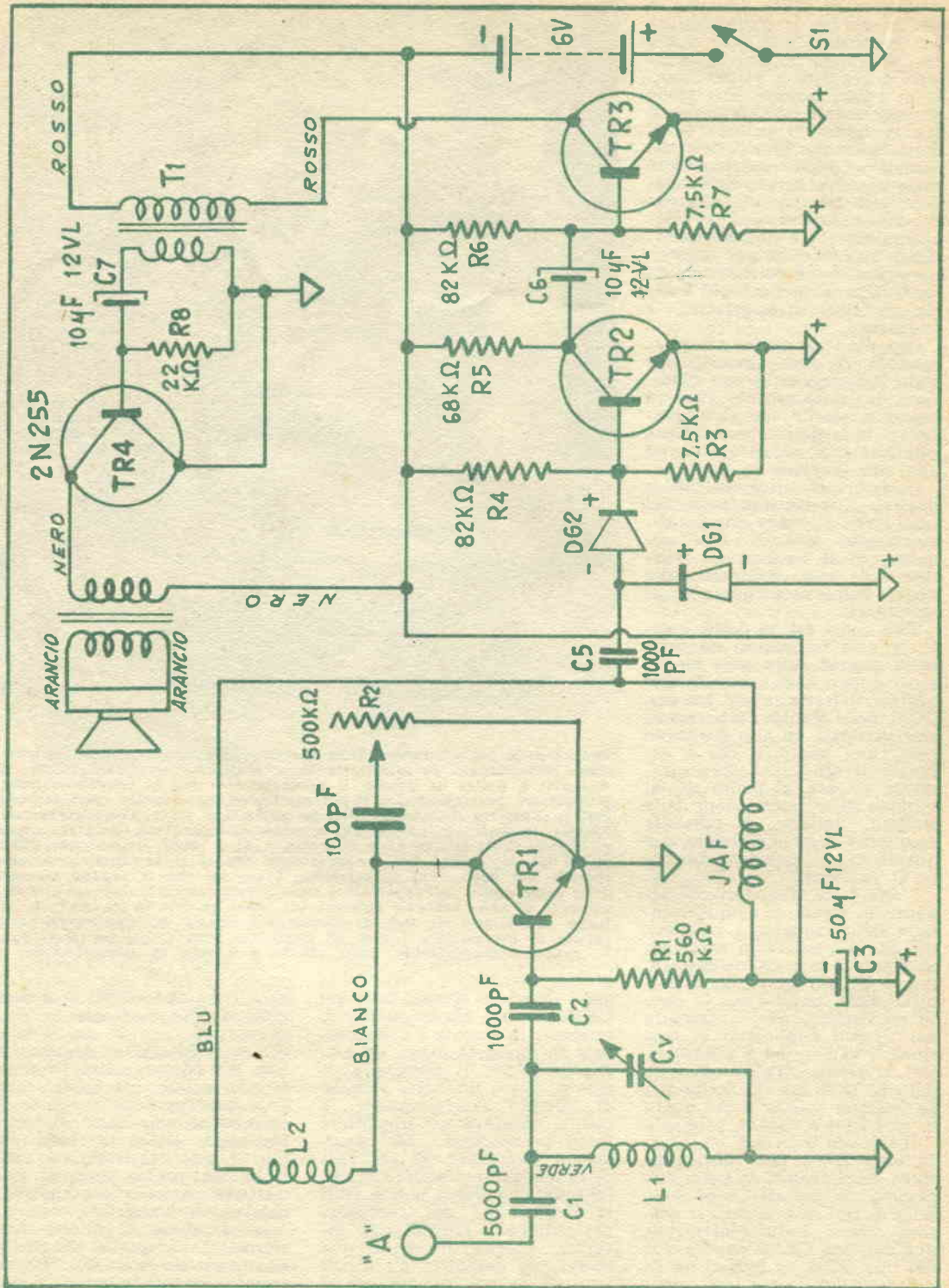
Veduta della parte inferiore dello chassis dell'apparecchio, nella sua versione professionale. Si osservi, in basso a sinistra, il condensatorino di sintonia; a destra di questo, il potenziometro per la reazione-volume-interruttore generale. Sopra il potenziometro, leggermente spostato verso destra, si osserva il transistor Philips OC45. Al di sopra, in posizione orizzontale, il nucleo in ferrite, che adempie alle funzioni di antenna, con gli avvolgimenti di sintonia e di reazione. Al di sopra, il transistor GT-34 ai cui lati si trovano due condensatorini miniatura al tantalio, del tipo speciale per apparecchi a transistor. I tre fili che si vedono sporgere dalla parte destra dell'apparecchio sono rispettivamente, uno, per il collegamento di una eventuale antenna (da usare quando la schermatura attorno alla ferrite sia tale da impedire a questa di comportarsi come organo di captazione). I due fili rimanenti sono quelli per il collegamento all'apparecchio, della piletta a 6 volt, di alimentazione

dalla General Transistors, del CK722. Questa amplificazione di tensione, in cascata è dimensionata in modo da avere un alto guadagno per il segnale e di contro, avere un basso rumore di fondo, contrariamente a quanto accadeva con transistors meno perfezionati. Mi raccomando vivamente che, allo scopo di non compromettere la riuscita del complesso, non si tenti la sostituzione dei transistors prescritti, con altri di tipo diverso, poiché, altrimenti non potrei più garantire gli ottimi risultati da me ottenuti con il materiale usato nel prototipo.

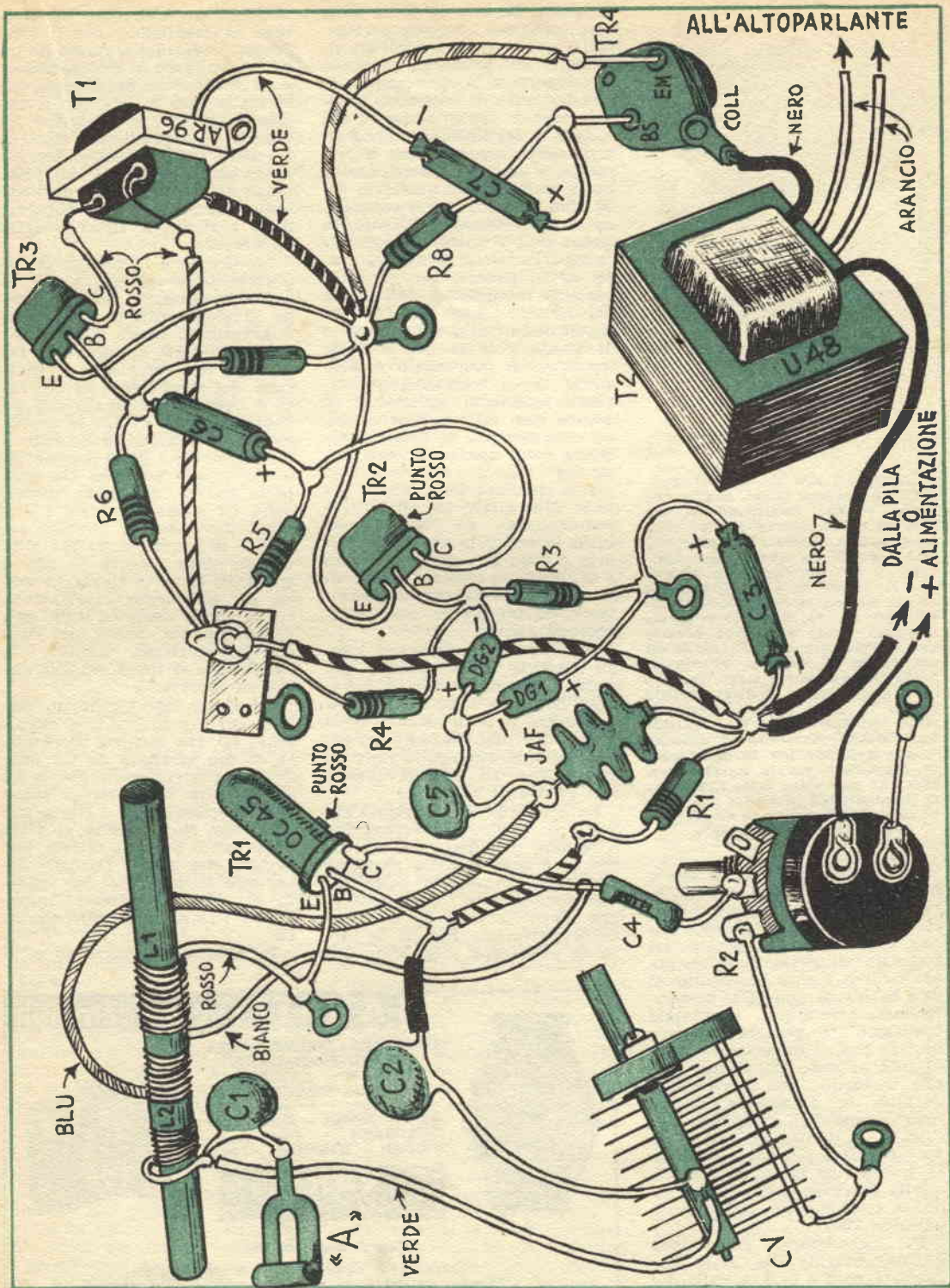
Dal circuito elettrico risulta

che il transistor TR3 è accoppiato a TR4 mediante un trasformatore, ed in particolare, con uno della serie Argonne, il tipo AR-96, progettato appunto per questo accoppiamento. Tale trasformatore, anche se di produzione americana, si trova facilmente anche in Italia, come il resto del materiale, specialmente presso grossisti che trattano materiale per apparecchiature a transistors.

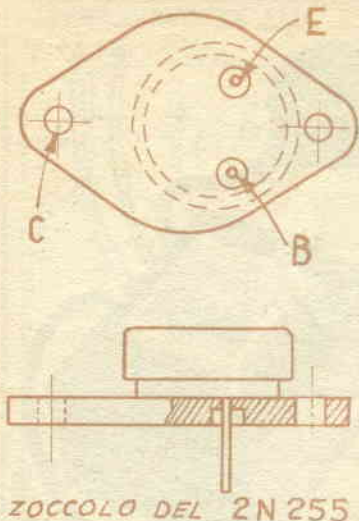
La funzione di questo trasformatore è quello di offrire al circuito di uscita del TR3 un carico, sul collettore di un valore più vicino possibile a quello optimum, per il funzionamen-



Schema elettrico dell'apparechio



Schema pratico per il ricevitore



Collegamenti allo zoccolo del transistor di potenza 2N255. Notare che i due piedini, corrispondenti alla base ed all'emettitore di esso sono leggermente spostati rispetto alla linea centrale e questo, per facilitare il riconoscimento di ciascuno. Il collettore è collegato alla massa esterna metallica del transistor, per questo, dato che la massa dell'apparecchio è positiva, occorre che il 2N255 sia montato su di un pannello di plastica isolante in modo che non abbia a fare contatto con la massa dell'apparecchio stesso. In altre occasioni sarebbe stato necessario che il transistor fosse stato provveduto di qualche mezzo metallico per la dissipazione del calore, ma in questo caso, dato che esso viene fatto funzionare in condizioni tutt'altro che spinte, detta dissipazione di calore non è affatto indispensabile.

to del transistor su di un punto favorevole della sua curva caratteristica, e di offrire nel contempo una adatta impedenza anche al circuito di entrata del transistor di uscita, di valore assai diverso, e cioè, dell'ordine di una decina di ohm. Chi non intendesse comunque usare tale trasformatore, potrebbe tentare di fare uso di un trasformatore di tipo microfonico, come è facile trovarne tra il materiale surplus, io comunque, raccomandando senz'altro l'impiego dell'AR-96, il quale, del resto, costa una cifra più che accessibile, e cioè nel modo diversa da quella occorrente per l'acquisto di un trasformatore U3 oppure uno tipo 2222.

Per permettere l'inserzione dell'altoparlante alla uscita dell'apparecchio e cioè, a valle del transistor di potenza, occorre naturalmente un trasformatore

di uscita, T2, tale da avere delle caratteristiche un poco particolari, quali quella dell'avvolgimento del primario, in grado di sopportare la circolazione di una corrente di una certa entità, quale è appunto quella del collettore del 2N255; le impedenze, sono le seguenti: per il primario, il valore ottimo di carico per il collettore, è quello di 48-50 ohm, mentre per il secondario, l'impedenza è identica a quella della bobina mobile dell'altoparlante che si intende usare, ed in genere, per gli altoparlanti moderni, è dell'ordine dei 2,5 o 3 ohm. Dato che di trasformatori di questo genere e di questa potenza non è facile trovarne in commercio e dato anche che i trasformatori originali americani utilizzabili in questo caso sono piuttosto cari, ho concluso che il sistema migliore fosse quello di farlo costruire con le caratteristiche esatte richieste dal circuito: la ditta alla quale ho affidato la commissione ha lavorato con tutto lo scrupolo che le è proprio e dopo una serie di calcoli e di prove ha messo a punto un trasformatore veramente eccellente, ad un prezzo, esso pure, accessibilissimo.

Passare in rassegna per sommi capi le caratteristiche più solite dell'apparecchio, è doveroso fare una nota a parte riguardante il primo stadio, ossia quello di sintonizzazione del segnale desiderato e della sua amplificazione ad alta frequenza con effetto di reazione.

Le bobine L1 ed L2, vanno avvolte su nucleo di ferroxcube, a sezione cilindrica, del diametro di 6 mm. e della massima lunghezza consentita dalle dimensioni esterne della scatola che deve servire da custodia dell'apparecchio. Per L1, le spire da avvolgere, sono 50, in filo

smaltato da 0,30 mm., tale bobina in parallelo e con il condensatore variabile, forma il circuito oscillante di sintonizzazione e di selezione del segnale desiderato. Essa inoltre, con il nucleo in ferrite, serve anche da organo di captazione, delle radio onde, rendendo superfluo, almeno per le stazioni locali, l'impiego di una vera e propria antenna esterna, a tutto vantaggio della praticità di impiego dello apparecchio.

L2, invece è la bobina per il prelevamento di una parte di segnale necessario per dare luogo all'effetto della reazione; essa è avvolta in modo tutto particolare studiato appunto per fare dare dal complesso, il massimo del rendimento di cui esso è capace. Terminato che sia l'avvolgimento di L1, si procurerà uno spezzone di tubetto di tela sterlingata della sezione tale da potere scorrere con una certa facilità, ma senza gioco, sulla L1 stessa, la quale a sua volta deve essere avvolta sul nucleo di ferrite, dopo che questo sia stato coperto da due o tre strati di carta oleata, in modo da assicurare l'isolamento tra il nucleo stesso ed il filo dell'avvolgimento, anche nel caso che per qualsiasi motivo, lo smalto che si trova sul filo, abbia ad incrinarsi.

Sul citato tubo sterlingato che può scorrere sulla L1, si avvolge la L2, che consiste di 14 spire di filo smaltato da 0,2 mm. Si faccia attenzione a che la L2 sia avvolta nello stesso senso della sottostante L1 e che le sue spire non siano strette al di là di un certo limite, e questo, per evitare che queste facciano diminuire il diametro del tubetto di tela bachelizzata, impedendo a questo di scorrere su L1.

In sede di esperimento e di

**ARATE: senza cambiali**



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



**Agfa - Kodak - Zeiss Ikon  
Voigtlander - Ferrania -  
Closter - Rolleiflex - ecc.**

**Ditta VAR Milano  
CORSO ITALIA N. 27**

Casa fondata nel 1929

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

**RICCO CATALOGO GRATIS PRECISANDO SE OROLOGI OPPURE FOTO**

messa a punto (quello della reazione è l'unica taratura che l'apparecchio richiede, perché il suo funzionamento sia ottimo), si tratta fare scorrere su L1, il tubetto di tela bachelizzata che sostiene L2 sino a trovarne quella posizione che sia la migliore per il massimo rendimento dell'apparecchio e per l'innesco dolce e graduale della reazione.

Il variabile CV1 è un 350 picofarad, ad aria: nella previsione di installare l'apparecchio in una scatola per ottenerne un complesso portatile occorre naturalmente fare uso di materiali di piccolo ingombro, e tale norma vale anche per il condensatore variabile CV, che provvede alla selezione delle stazioni desiderate; di condensatori che abbiano tali caratteristiche se ne trovano sia tra il materiale surplus sia tra il materiale di regolare commercio, prodotti per le supereterodine a transistor ed in genere, per apparecchi molto piccoli. Quando si constati la impossibilità di provvedere un variabile con una sola sezione, come appunto in questo caso occorre, si può fare uso di un variabile a doppia sezione, usando di questo, solamente la parte da 350 pF e lasciando l'altra, priva di qualsiasi collegamento.

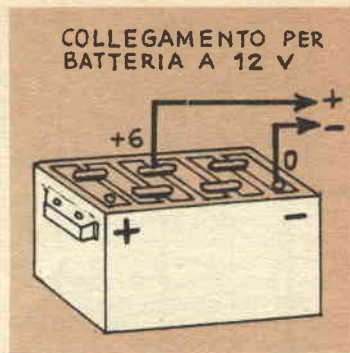
L'impedenza di arresto, JAF, serve, in sostanza, a separare la radiofrequenza che si trova dalla parte del transistor di alta frequenza, da quella che va ad alimentare il circuito a doppio diodo, duplicatore di tensione e rivelatore; le caratteristiche di questa impedenza sono, in parte, funzione del tipo di transistor che si usa nello stadio di alta frequenza, per il transistor OC45, usato nel prototipo, quella che dà i risultati migliori, è la impedenza mod. 555, della Geloso.

Il potenziometro, da 500 mila ohm, usato come reostato serve per la regolazione dell'effetto di reazione e quindi, per la regolazione sia del volume di ricezione, come della maggiore o minore selettività dell'apparecchio. Dalla sua manovra dipende, inoltre, anche la armonia che intercorre tra il possessore dello apparecchio ed i suoi vicini, dato che basta la manovra poco attenta del reostato, perché si verifichi l'innesco di oscillazioni locali, che sono emesse dall'apparecchio che funziona come piccola trasmittente, su di una lunghezza di onda analoga a quella sulla quale si trova accordato. Mi raccomando pertan-

to ai costruttori, e specialmente a coloro che non abbiano mai eseguito un montaggio a reazione, sia a transistori che a valvole, di farsi consigliare da qualche amico più esperto, sul sistema migliore per la regolazione del volume. Coassiale al potenziometro R2, si trova pure l'interruttore generale, S1, che serve per accendere o spegnere l'apparecchio, a somiglianza di quanto accade nei ricevitori comuni.

Date le buone prestazioni che da questo complesso sono stato in grado di ottenere dal circuito di questo apparecchio, ho pensato di realizzare questo in forme diverse, e precisamente, in una versione di tipo classico, portatile, semi-personal, così di moda attualmente; la seconda versione, altrettanto interessante, illustrata essa pure in copertina ed in alcune foto nel corpo dell'articolo, ha un impiego dell'apparecchio, diciamo così, professionale, per cui si presta particolarmente, ad essere usato come autoradio e soprattutto, come radio per motoscooter: per questo particolare impiego, anzi, mi sono preoccupato di studiare e di realizzare con successo, un complesso alimentatore che permettesse la eliminazione delle batterie di alimentazione dell'apparecchio, anche nel caso di motoscooter di tipo non recentissimo, e cioè, di quelli non ancora muniti di raddrizzatore e di accumulatore, ma forniti soltanto del volano magnetico, che come è noto produce sciamante della corrente alternata. Su tale alimentatore, comunque, tornerò più avanti, dato che esso merita una trattazione più particolareggiata; per ora mi limito a dire che nel caso di motoscooter di tipo recente, munito cioè di accumulatore, dato che nella quasi totalità dei casi, questo è per una tensione di 6 volt, per il collegamento dell'apparecchio a questo, non vi è che da rispettare le polarità e ricordando di mantenere la massa dell'apparecchio elettricamente isolata da quella dello scooter, in quanto mentre per quest'ultimo, il polo dell'accumulatore collegato a massa, è il negativo, nel caso dell'apparecchio a transistor, come è facile intuire il collegamento a massa è quello del polo positivo.

Nel caso di impiego del ricevitore come autoradio occorre tenere presente che in genere l'accumulatore della vettura è per una tensione di 12 volt, tensione questa che, se venisse direttamente inviata alla radio, ne

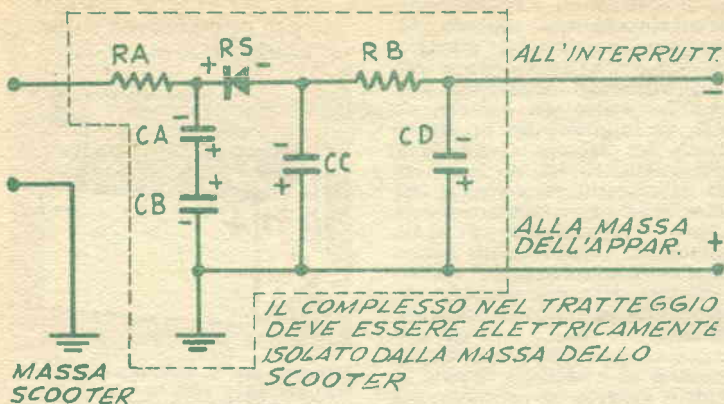


Circuito per il prelievamento della tensione di 6 volt da una batteria a 12, per l'alimentazione del ricevitore

determinerebbe, come è intuibile il danneggiamento, occorre pertanto accedere alla batteria dell'accumulatore ed individuare quale sia il ponticello centrale di tutta la serie dei sei elementi; a tale ponticello occorre fissare mediante un morsetto, o meglio ancora con una grossa vite autofilettante, una derivazione che verrà appunto ad essere di sei volt. Anche questa volta però occorre rispettare l'isolamento elettrico tra la massa dell'apparecchio e quella della vettura per il fatto che anche qui, il polo dell'accumulatore collegato alla massa dell'auto, è quello negativo, mentre, nella radio a transistor, a massa è collegato il positivo.

Tanto per l'impiego dell'apparecchio, come autoradio, che come radio per scooter, due clausole importantissime ai fini del rendimento dell'apparecchio stesso debbono essere rispettate, una riguardo all'antenna, ed una relativa ai disturbi producibili nella radio, da parte di scintille quasi inevitabilmente presenti nell'impianto elettrico ed in quello di accensione della macchina.

Per quello che riguarda l'antenna, faccio notare che per quanto l'apparecchio sia munito di antenna in ferrite, la quale quando l'apparecchio viene usato come personale installato in una scatola di plastica o di legno funziona perfettamente da organo di captazione per le radio-onde da ricevere ed adempia a questa funzione in misura più che sufficiente, quando lo apparecchio viene usato su di una vettura, quasi inevitabilmente, viene per protezione da urti, vibrazioni, ecc. montato in una scatola metallica invece che di plastica: questa ultima si



Circuito di alimentatore dell'apparecchio, quando questo debba essere usato su di uno scooter che non sia munito di raddrizzatore e di accumulatore. Notare il complesso limitatore di tensione. Rispettare l'isolamento indicato, per evitare incidenti all'impianto elettrico dello scooter ad all'apparecchio radio

comporta come uno schermo assai efficiente sull'antenna in ferrite, impedendo a questa la captazione delle onde, mancando le quali, viene a mancare qualsiasi possibilità di ricezione. Per questo risulta indispensabile l'impiego di un organo di captazione esterno, al quale le radio-onde possano appropiare e dal quale possano scorrere sino a raggiungere i circuiti dell'apparecchio.

Il sistema migliore è quello di applicare una antenna ad un estremo dell'avvolgimento in ferrite, che in questo caso viene a funzionare da semplice bobina di sintonia, con annessa bobina di reazione. Il punto migliore per il collegamento di questo organo di captazione al circuito è quello contrassegnato nello schema elettrico, con la lettera « A », ossia al lato caldo della bobina di sintonia: l'elemento da usare, può essere una normale antennina a stilo, per auto, della lunghezza di 80 e più centimetri. Quando invece l'apparecchio debba essere installato su di uno scooter si può collevare con un pezzetto di filo, il punto « A », ad un punto abbastanza solido della carrozzeria della macchina, mediante un bulloncino, con dado e controdado, oppure con rondella antiscivolo. In questo caso, appare evidente che l'apparecchio funziona usando come antenna le parti metalliche dello scooter, cosa, questa possibile, per il fatto che dette parti sono isolate da terra dalle ruote, che sono di gomma.

Per questi ricevitori, installati a bordo di vetture o di scooters,

valgono poi le cautele che sono necessarie per utilizzare un ricevitore radio a bordo di mezzi azionati da motori a scoppio o diesel: è cioè necessario neutralizzare all'origine i disturbi di natura elettrostatica che possono avere origine nello scintillamento che in misura più o meno grande, si verificano ai collettori delle dinamo, come pure a tutti i contatti intermittenti, quali gli interruttori automatici, le puntine dei ruttori, ecc. Nel caso particolare di motori a scoppio, inoltre esiste un'altra potentissima sorgente di disturbo, rappresentata dal cavetto che porta l'alta tensione dal magnete o dallo spinterogeno, alle candele. Per la eliminazione occorre fare uso degli appositi accessori che sono venduti da tutti i buoni negozi di forniture per auto o di elettrauto: precisamente, si tratta di inserire in serie al cavetto delle candele le apposite resistenze schermate e di usare in sostituzione del cavetto comune lo speciale cavetto schermato. Per i contatti intermittenti, poi, quali le spazzole del collettore della dinamo, i contatti dello spinterogeno e del ruttore, ecc., si faccia uso degli speciali piccoli condensatori elettrolitici.

Ed ecco un cenno sull'alimentatore da inserire tra l'apparecchio ed il volano magnete di qualsiasi scooter che non sia munito di raddrizzatore e di accumulatore: questo alimentatore è indispensabile per il fatto che detto volano magnete produce solo corrente alternata, mentre per il funzionamento l'apparecchio esige della conti-

nua: se si osserva lo schema elettrico dell'alimentatore in questione, si nota che si tratta di un circuito convenzionale ma che presenta qualche caratteristica interessante. Per prima cosa preciso che detto alimentatore deve essere installato all'interno dell'apparecchio, oppure in una scatola che sia al pari dell'apparecchio elettricamente isolata dall'impianto dello scooter e perfino dalla massa di essa sempre per la citata ragione della necessità che nella massa dell'apparecchio, faccia capo il polo positivo, come richiesto dalle caratteristiche di funzionamento dei transistors PNP, quali sono tutti quelli impiegati nell'apparecchio. Si osserva che in entrata, ossia rivolto dalla parte del volano-magnete dello scooter, si trova una resistenza, che provvede per lo più alla funzione di limitatrice; a valle di questa resistenza, si trova il raddrizzatore al selenio, che deve essere di tipo adatto, possibilmente per raddrizzare le due semionde, a ponte, oppure, nel caso che sia del tipo a semionda, inserito nel modo illustrato. Le caratteristiche di detto raddrizzatore debbono essere le seguenti: entrata, in alternata, massima 12 volt, corrente massima di funzionamento, 0,5 amperes. Al di là del raddrizzatore si trova un'altra resistenza, la quale coadiuva la prima nella funzione di limitatrice ed esplica, in più la funzione di livellatrice, proprio con lo stesso meccanismo adottato negli apparecchi economici, in cui si fa uso di una resistenzina invece che di una impedenza, per il livellamento della corrente. Detta resistenza, forma con due condensatori elettrolitici, un « pi greco » di tipo convenzionale, che ha una notevole efficienza, nel livellamento della corrente unidirezionale e pulsante uscente dal raddrizzatore. Occorre però che la capacità di tali condensatori sia molto elevata: si è infatti notato che più la tensione da livellare è bassa, maggiore è la capacità che necessita per renderla quanto più uniforme possibile.

Ma veniamo, ora alla particolarità principale, ossia a quella del sistema di regolazione automatica della tensione. Non so se altri dilettanti appassionati di elettricità si siano qualche volta presi la briga di misurare con un voltmetro la tensione di uscita dal volano magnete del loro scooter: ebbene io l'ho fatto, e ciò mi ha indotto ad una constatazione: quando il motore



della macchina era al minimo, la tensione era di pochissimo al di sotto di quella nominale dell'impianto elettrico, ossia di 5,5 o di 5,8 volt. Quando poi ruotavo la manopola dell'acceleratore, notavo che a regime medio, la tensione era proprio quella indicata sulle targhette dell'impianto, ossia dei 6 volt. Quando però ruotavo detta manopola portando il motore su un regime elevato, e prossimo al massimo, osservavo che la tensione faceva uno sbalzo notevolissimo, raggiungendo punte di 11 ed anche di 12 volts.

È facile intuire quali avrebbero potuto essere le conseguenze di questi sbalzi di tensione, sul mio povero apparecchio, se io mi fossi limitato a mettere su un semplice raddrizzatore al selenio ed il complesso di livellamento; questo, infatti avrebbe potuto solamente rendere uniforme la tensione pulsante derivante dalla eliminazione di una semionda, ma nulla avrebbe invece potuto, su questi sbalzi estremi. Pensai pertanto a qualche sistema che potesse provvedere ad eliminare od almeno a contenere entro limiti accettabili queste derive di tensione.

Dopo un certo numero di prove, quello che venne fuori, fu un circuito assai semplice, basato su di un principio caratteristico dei condensatori: è infatti noto che la corrente che circola attraverso un condensatore è tanto maggiore quanto maggiore è la differenza di potenziale della tensione alternata che viene applicata ai capi del condensatore stesso e tanto maggiore è anche la frequenza della tensione alternata stessa. Inserendo pertanto, un condensatore di notevole capacità tra i capi dell'entrata del complesso raddrizzatore, dove cioè si trova la corrente alternata prodotta dal volano magnete, si ha che è appunto la corrente attraverso questo condensatore che aumenta quando la tensione prodotta dal volano magnete diviene più elevata. Ora se tra il volano magnete e detto condensatore viene a trovarsi una resistenza, si ha che questa, per la comunissima legge di ohm, produce una caduta di tensione che è in funzione diretta dell'aumento della tensione prodotta dal volano magnete. Questa caduta di tensione è in ultima analisi, quella che interessa, in quanto essa è appunto quella che riduce il valore del voltaggio che viene ad alimentare l'apparecchio contenendolo in limiti accettabili e supportabili dei cir-

cuiti. Questa disposizione si è dimostrata abbastanza efficiente ed anzi, la deriva di tensione che all'uscita del volano-magnete è di più di 6 volt, a valle del sistema di stabilizzazione, è di appena un volt o poco più: la tensione che alimenta l'apparecchio, viene pertanto ad essere compresa tra i 5,5 ed i 6,5 o 7 volt (deriva questa accettabilissima). A che il complesso di stabilizzazione risulti più efficiente, ancora contribuisce il fatto, involontario, che con l'aumento dei giri del motore, l'alternata prodotta dal volano-magnete, aumenta, non solo di tensione, ma anche di frequenza.

Perché questa azione di limitazione abbia luogo, occorre, naturalmente, che il condensatore preposto al sistema sia di una forte capacità, allo scopo di determinare attraverso di esso, una corrente abbastanza rilevante e sufficiente a determinare ai capi della resistenza RA, una sufficiente caduta di tensione. Dato che per ottenere delle capacità molto alte ed avere nel contempo, dei condensatori di tipo elettrolitico, e così, io stesso, ho fatto, rimaneva però un fatto, quello che i comuni condensatori elettrolitici ossia quelli di prezzo abbastanza accessibile non sono come tali, impie-

gabili con la corrente alternata, che può determinarne la distruzione, né, d'altra parte, volevo ripiegare sui condensatori speciali, adatti appunto per alternata, i quali, oltre che difficili da trovarsi, costano anche molto. Per questo ho adottato un espediente, che si è dimostrato egregiamente all'altezza della situazione: quello cioè di usare due condensatori elettrolitici collegati nel modo illustrato nello schema, ossia con i positivi collegati insieme con i poli negativi, collegati, invece, ciascuno, ad uno dei terminali dove era presente la tensione alternata da limitare.

Raccomando però, ai costruttori, di fare uso esclusivamente di materiale nuovo e di recente produzione, e di non adattarsi al materiale surplus, specialmente per quello che riguarda tutti i condensatori elettrolitici dell'alimentatore, in quanto non è raro di acquistare, tra il materiale recuperato, dei condensatori esauriti, od in cortocircuito, o comunque per niente adatti allo scopo. Raccomando altresì, di rispettare la polarità poiché qualche errore, nei collegamenti potrebbe avere delle conseguenze assai serie sul circuito dell'apparecchio ed anche sullo stesso ali-

**Per ordinazioni di numeri arretrati di « SISTEMA A » e di « FARE », inviare l'importo anticipato, per eliminare la spesa, a Vostro carico, delle spedizione contro assegno.**

## **SISTEMA A**

**Ogni numero arretrato prezzo doppio:**

Anno 1951-52-53-54-55 ogni numero **Prezzo L. 200**

Anno 1956 ogni numero **Prezzo L. 240**

Anno 1957-1958 ogni numero **Prezzo L. 300**

Annate complete del 1951-52-53-54-55-56-57 **Prezzo L. 2000**

## **FARE**

Ogni numero arretrato. **Prezzo L. 350**

Annate complete comprendenti 4 numeri **Prezzo L. 1000**

Cartelle in tela per rilegare le annate di SISTEMA A **Prezzo L. 250**

**Inviare anticipatamente il relativo importo, con vaglia postale o con versamento sul c/c 1/7114 intestato a RODOLFO CA-PRIOTTI - P.zza Prati degli Strozzi, 35 - Roma - Non si spedisce contro - assegno.**

## ELENCO PARTI PER IL RICEVITORE A 4 TRANSISTORS CON STADIO DI ALTA POTENZA

### Per il ricevitore vero e proprio

- C1 - Condensatore a mica, alto isolamento, da 5.000 pF.
- C2 - Condensatore a mica, alto isolamento, da 1.000 pF.
- C3 - Condensatore elettrolitico, catodico, oppure di tipo subminiatura al tantalio, da 50 pF, isolamento almeno 12 volt.
- C4 - Condensatore a mica, ad alto isolamento, da 100 pF.
- C5 - Condensatore a mica, ad alto isolamento, da 1000 pF.
- C6 - Condensatore elettrolitico catodico o subminiatura, al tantalio, da 10 mF, isolamento almeno a 12 volt lavoro.
- C7 - Condensatore elettrolitico catodico a subminiatura, al tantalio, da 10 mF, isolamento almeno a 12 volt lavoro.
- CV - Condensatore variabile in aria, di tipo miniatura, da 370 pF.
- R1 - Resistenza da 1/2 watt, 560.000 ohm.
- R2 - Potenzziometro da 0,5 megaohm, usato come reostato, con interruttore unipolare, S1.
- R3 - Resistenza da 1/2 watt, 7.500 ohm.
- R4 - Resistenza da 1/2 watt, 82.000 ohm.
- R5 - Resistenza da 1/2 watt, 68.000 ohm.
- R6 - Resistenza da 1/2 watt, 82.000 ohm.
- R7 - Resistenza da 1/2 watt, 7.500 ohm.
- R8 - Resistenza da 1/2 watt, 22.000 ohm.
- TR1 - Transistor di alta frequenza, Philips, tipo OC45, PNP, prezzo lire 2.600.
- TR2 - Transistor di bassa frequenza, primo stadio amplificazione, General Transistor GT-34 PNP, prezzo lire 1100.
- TR3 - Transistor bassa frequenza, pilota stadio finale, Raytheon, CK722, PNP, prezzo lire 1100.
- TR4 - Transistor di bassa frequenza, amplificatore di potenza, CBS-Hytron, 2N255, PNP, prezzo lire 2200.
- DG1, DG2 - Diodi al germanio, di qualità media, tipo GD3, prezzo per la coppia bilanciata, lire 700.
- L1, L2 - Nucleo in ferrite, con avvolgimento di sintonia e con avvolgimento di reazione, diametro nucleo, mm. 6, per avvolgimento vedere testo, prezzo per la bobina già completa lire 400.
- JAF - Impedenza di alta frequenza, Geloso, tipo 535.
- T1 - Trasformatore pilotaggio stadio di potenza, primario 2000 ohm secondario, 10 ohm, modello ARGONNE AR/96 originale, lire 1150.
- T2 - Trasformatore uscita, primario 50 ohm, secondario, per bobina mobile altoparlante, tipo U-48, prezzo lire 700.
- Ap - Altoparlante speciale per apparecchi a transistor, alto rendimento e minimo ingombro, prezzo lire 1700.

Occorrono inoltre: la batteria di alimentazione, a 6 volt, una scatola di plastica, adatta al ricevitore portatile, prezzo lire 1.300, disponibile nei colori azzurro, giallo, rosso arancio, nero, blu scuro. Prezzo del variabile CV lire 300 se surplus, lire 600 se nuovo ed originale; prezzo per la scatola completa di tutti i condensatori, le resistenze miniatura ed il potenziometro, lire 1.500.

### Per l'alimentatore da scooter privo di raddrizzatore e di accumulatore

- RS - Raddrizzatore a selenio, a ponte od a semionda, da 12 volt maX, 0,5 ampere.
- RA - Resistenza limitatrice da 15 ohm, 5 watt.
- RB - Resistenza livellamento, da 15 ohm, 5 watt.
- CA - Condensatore del complesso limitatore tensione da 2000 microfarad, 12 volt lavoro.
- CB - Condensatore del complesso limitatore tensione, da 2000 microfarad, 12 volt lavoro.
- CC - Condensatore complesso livellamento, da 2000 microfarad, 12 volt lav.
- CD - Condensatore complesso livellamento, da 2000 microfarad, 12 volt lav.

mentatore. Il raddrizzatore al selenio, porta, in genere, contrassegnata la polarità, in ogni modo, è di esso da considerare il polo positivo quello che appare con una lucentezza argentea, per quanto con una certa rugosità, mentre il lato che è di ferro corrisponde alla polarità negativa.

In considerazione del fatto che alcuni lettori, specie tra quelli residenti in piccoli centri, potrebbero incontrare qualche difficoltà nell'approvvigionarsi del

materiale ed in particolare, di alcune delle parti più importanti, quali, i transistori, i trasformatori di accoppiamento e di uscita, il variabile. ecci ho accolto volentieri l'invito della direzione della Rivista ad assumermi l'incarico di provvedere dette parti e di cederle in seguito ai lettori che me le richiedono, non riuscendo a trovarle nella loro zona. Dato poi anche che il componente più critico di tutto l'apparecchio, ossia quello dal quale dipende in

massima parte la sensibilità, la selettività e la stabilità di funzionamento dell'intero apparecchio, è certamente la bobinetta in ferrite composta dagli avvolgimenti L1 ed L2, ho anche accettato l'incarico di confezionare le bobine stesse che posso cedere ai lettori, dopo averle messe perfettamente a punto.

Allo scopo allego in calce all'articolo, un elenco-prezzario orientativo, relativo ai prezzi correnti del materiale sul mercato, prezzi che io stesso sono in grado di praticare, con la sola aggiunta delle spese di spedizione.

Rimango inoltre a disposizione dei lettori per qualsiasi quesito relativo ai miei apparecchi e sarò lieto di aiutarli ad eliminare le loro incertezze, qualora essi vorranno interpellarmi; prego solamente, coloro che mi scriveranno per qualche chiarimento, di allegare alla loro lettera, una busta con il loro indirizzo e già affrancata, per la risposta. Il mio indirizzo, sia per i chiarimenti, che per la fornitura dei materiali, è il seguente: Via Lame 111, Bologna. Dato che le forniture che io faccio, hanno il solo scopo di favorire i lettori e non quello di fare una speculazione, informo i lettori stessi che non potrò prendere in considerazione che richieste accompagnate dall'importo dei materiali, mentre non potrò dare corso a richieste per spedizioni contrassegno.

Per concludere raccomandando a coloro che intraprenderanno la costruzione dell'apparecchio, in una qualsiasi delle sue versioni, che adottino i normali accorgimenti, relativi ai circuiti in cui siano interessati dei transistori, ossia di evitare di usare il saldatoio in modo da fare pervenire troppo calore ai transistori, sia pure attraverso i terminali di essi, come ad esempio, accade quando si fanno i collegamenti, debbo ricordare sempre di inserire tra il punto del terminale dove si sta facendo il collegamento saldato ed il corpo del transistor, una pinza di ferro, di una certa grossezza che serva ad assorbire il calore, intercettandolo, prima che possa pervenire al transistor stesso. L'ideale, poi, sarebbe, nei limiti del possibile se si evitassero tutte le saldature ai transistori, ma facendole invece a degli zoccoli subminiatura, nei quali più tardi i piedini dei transistori stessi saranno inseriti, proprio come se si trattasse di piedini di valvole.

# ACCENDISIGARI ELETTRICO DA TAVOLO

Progetto del Perito Industriale  
SERGIO SIGNETTI - TORINO

Oggi, in tutte le case è possibile trovare, su di un tavolo del salotto, oppure dello studio o del soggiorno, qualche portacenere di metallo o di materiale refrattario specialmente, ceramica, porcellana, ecc., segno questo che almeno qualcuno, dei membri della famiglia, appartiene alla ormai stragrande categoria dei fumatori. Facciamo insieme una considerazione: il portacenere serve per raccogliere quello che rimane di ciascuna delle, sigarette fumate; va da se che ciò presuppone che le sigarette stesse debbono essere per prima cosa accese, ma a questo, comunemente si provvede con il tradizionale cerino: a parte il fatto puramente finanziario del consumo di cerini, vi è un particolare di origine essenzialmente pratico che deporrebbe a favore di qualcosa che facesse tutt'uno con il portacenere e che permettesse l'accensione delle sigarette con un minimo di disturbo ed un minimo di spesa. Il fare ricorso ad un accendisigari a scintilla del tipo tascabile od anche del tipo da tavolo rappresenta senz'altro un passo in avanti verso la praticità, ma sottintende anche il fatto che ogni volta si debba avere a che fare con quello strano meccanismo il quale nelle mani del venditore, si dimostra efficientissimo e non sbaglia un colpo, ma che appena acquistato, cambia decisamente carattere e si mette a funzionare « a singhiozzo », offrendo la sua sparuta per quanto utilizzabile fiammella, solamente dopo avere scattato a vuoto per una buona ventina di volte, al punto di avere fatto quasi indolenzire le dita del fumatore che cerca invano di farlo funzionare. Ora, mentre si lasciano a chi fumi per istrada od altrove, le delizie del famoso accendisigari, è possibile, almeno in casa, avere a disposizione un accendisigari ad effetto sicuro sempre a portata di mano in salotto o dove normalmente si fuma. Il sistema migliore è anzi quello di riunire in un unico complesso, sia l'accendisigari stesso che il portacenere. Lo accendisigari che sto per illustrare è del tipo a resistenza elettrica, il cui funzionamento



E' bene visibile: l'insieme del trasformatore con il cordone quadripolare ed il cambio tensioni. Il portacenere con il pulsante e la testina di accensione, il cavetto bipolare, con spina per il collegamento alla rete del complesso

è come ho detto sicurissimo, a parte il fatto che con esso non vi è mai pericolo di rimanere a corto di pietrina o di benzina. Particolare ultimo nell'ordine ma non nell'importanza, quello che questo dispositivo, di costruzione ultrasemplice, costa pochissime lire per la sua realizzazione e non costa praticamente nulla per il suo impiego anche continuato.

Penso pertanto che questa

realizzazione sia gradita ed adottata anche a molti altri lettori della Rivista.

Occorre, dunque, per prima cosa, il portacenere, che può essere di metallo come di materiale « cotto » con esclusione, possibilmente, delle materie plastiche, le quali, prima o poi, sono danneggiate dal calore dei mozziconi ed assumono una estetica poco gradita. E' possibilissimo ad esempio, fare

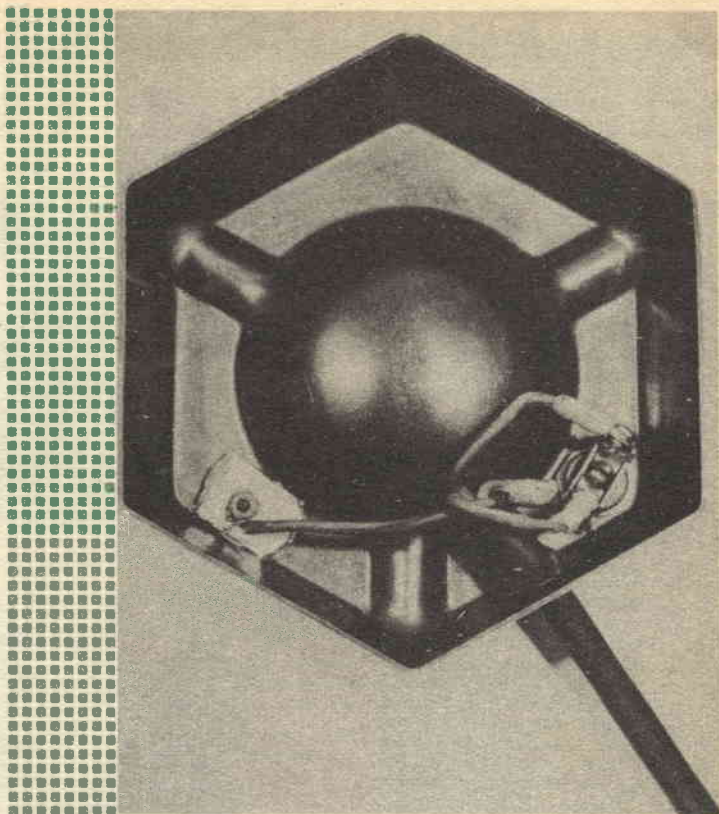
uso di quei portaceneri che ormai quasi ognuna delle ditte industriali di una certa importanza, offrono quale «reclame», io stesso anzi, come dalle foto è possibile rilevare, ho fatto appunto uso di uno di quelli.

Oltre al portaceneri, dunque i seguenti sono i materiali occorrenti, che in parte può essere necessario acquistare, ma che per lo più sono già reperibili in qualche cassetto specialmente in casa di coloro che si dilettono a esperienze di elettricità; si tratta di:

Un pulsante da campanelli, a circuito di riposo aperto, del tipo micro da pannello.

Una resistenza di accensione annegata in materiale refrattario, di quelle usate negli accendisigari elettrici per auto, del tipo da 6 volt, facilmente acquistabile presso qualsiasi negozio di elettrauto, per un prezzo accessibilissimo (vedere disegno n. 1).

Un trasformatore di alimentazione, di quelli usati in apparecchi radio comuni, della potenza di sessanta-ottanta watt, con avvolgimento primario universale od almeno adatto per la tensione che si trova sull'impianto elettrico domestico, con secondario per accensione di valvole con filamento a 6,3 volt (del secondario di alta tensione, come dell'avvolgimento per l'accensione della eventuale valvola raddrizzatrice, non importa che le caratteristiche siano determinate, in quanto detti avvolgimenti non vengono nemmeno utilizzati); un trasformatore di tale genere anche se non se ne disponga già, tra i materiali di ricupero, può essere acquistato, per somme inferiori alle 500 lire, presso qualsiasi bancarella di materiale elettrico usato, o presso qualche rivendita di materiale residuo; per acquisti di occasione, però si raccomanda di chiarire bene le condizioni, in modo da avere da esso la garanzia della restituzione del denaro, nel caso che il trasformatore stesso si dimostri inefficiente, come spesso accade, essendo magari l'avvolgimento di alta tensione andato in corto circuito ed avendo con questo determinato il surriscaldamento e la bruciatura di tutti gli altri avvolgimenti; una condizione estrema di questo genere inoltre è rilevabile mediante la osservazione diretta del trasformatore ed in particolare del materiale isolante in esso montato, che se surriscaldato, appare semicarbonizzato e



L'interno del portaceneri con i collegamenti al pulsante e quelli alla resistenza di accensione; a questa ultima giunge un solo filo perché l'altro è collegato alla massa del portaceneri, cosa possibilissima data la bassa tensione in giuoco. Notare la rondella di mica per il montaggio della resistenza per isolarne uno dei terminali

si rompe con la massima facilità. Anche l'odore può essere una utile indicazione delle effettive condizioni in cui il trasformatore si trova, in quanto che quelli danneggiati anche non molto gravemente presentano un odore caratteristico di fumo, che persiste anche per molti anni da quando essi sono stati tolti dal servizio.

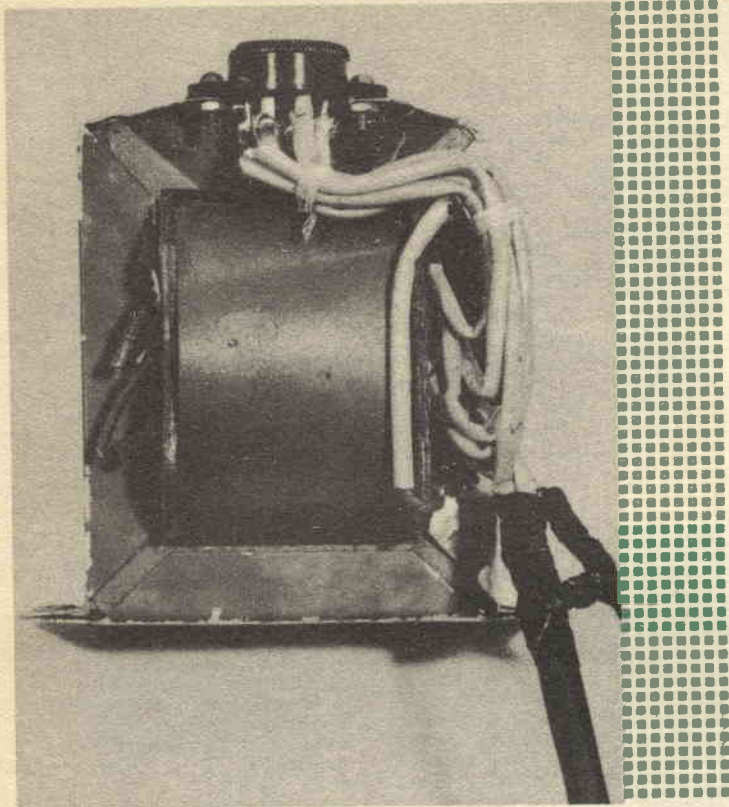
Uno spezzone di filo quadripolare di treccia di rame da 4x1 mm. Non potendosi trovare del cavo quadripolare si può prendere una coppia lunghezza di cavo bipolare in modo da tagliarlo a metà ed attorcigliarlo per ottenere i quattro capi

La lunghezza di tale cavo dipende dalla distanza alla quale si intende piazzare il trasformatore di alimentazione dal portaceneri-accendisigari: non è il caso superare una lunghezza di tre metri altrimenti si rischia di fare intervenire nel

circuito una resistenza troppo elevata che data la elevata corrente nel circuito di bassa tensione, equivarrebbe ad una caduta di voltaggio, la quale darebbe luogo solamente ad una accensione imperfetta della resistenza.

Uno spezzone di filo sottogommatto bipolare della sezione di 2x0,50 della lunghezza sufficiente per permettere il collegamento, mediante apposita spina, del trasformatore di alimentazione alla più vicina presa di corrente (detto cavo, a differenza del precedente quadripolare è percorso solamente da una corrente abbastanza bassa e pertanto può anche essere piuttosto lungo).

Dimenticavo di fare cenno alla funzione del citato cavo quadripolare: due dei conduttori servono esclusivamente per portare la tensione bassa a forte amperaggio, dall'avvolgimento dei 6 volt del trasformatore al-



I collegamenti dei capi dell'avvolgimento primario a tensione universale, con il relativo cambio tensioni. Notare come tutti gli altri avvolgimenti del trasformatore sono tagliati ed isolati, uno ad uno

220 volt, occorre anche prevedere un cambio tensione di qualsiasi tipo, in modo da collegare il primario in modo che esso sia adatto per una tensione determinata. Io ho fatto uso di un cambio tensione, tipo micro, della Geloso; una semplificazione si potrebbe avere, qualora si preveda di usare lo accendisigari sempre nella stessa località, qualora cioè non interessi che siano disponibili tutte le tensioni, facendo a meno appunto, del cambio tensioni, collegando la tensione di rete allo zero del primario ed alla presa di esso corrispondente al valore della tensione che si intende inviarvi. Tutte le altre prese, come pure i conduttori corrispondono all'altro eventuale avvolgimento di bassa tensione e quelli relativi allo avvolgimento di alta tensione debbono essere isolati singolarmente con la massima cura, meglio ancora, con dei pezzetti di tubo di plastica, quale il polietilene, usati per inguainarli ed evitando, in ogni modo che i vari conduttori, sia appartenenti ad uno stesso avvolgimento, che ad avvolgimenti separati giungano a contatto e per fine eliminando la possibilità che essi possano venire in contatto più tardi, con il passare del tempo.

### COSTRUZIONE PRATICA

La prima cosa da farsi consiste nel praticare tre fori, nel metallo di cui il portacenere è composto. Per le caratteristiche di tali fori e soprattutto per le dimensioni di essi che di preferenza saranno circolari, si dovrà tenere conto dello scopo di ciascuno di essi e precisamente: uno servirà per il fissaggio del pulsante per l'accensione della

la resistenza di accensione per determinare l'arroventamento di essa, alla quale andranno successivamente messe in contatto le sigarette da accendere. Gli altri due conduttori del cavo, servono invece per la chiusura del circuito dell'avvolgimento primario del trasformatore onde determinarne il funzionamento; dallo schema elettrico si noterà infatti che l'interruttore a pulsante si trova in serie appunto con il primario del trasformatore e che in questo ultimo, quindi, non circola alcuna corrente, anche se il cavetto di alimentazione è inserito nella presa di corrente, sino a che il pulsante non viene premuto. Questa del resto lievissima complicazione è giustificata: apparentemente infatti avrei potuto adottare il sistema di chiudere, con il pulsante il circuito del secondario, sulla resistenza di accensione, ed avrei ottenuto lo stesso scopo del riscaldamento della resistenza solamente al momento

voluto, ma in questo modo, non avrei potuto evitare che il primario, del trasformatore fosse continuamente sotto tensione, con conseguente sia pure piccolo, ma continuo consumo di energia elettrica e relativi pericoli per eventuali surriscaldamenti del trasformatore stesso. In questo modo, invece la energia elettrica viene consumata solamente nel momento in cui si tratta di accendere qualche sigaretta ed il costo di esercizio dell'apparecchietto si riduce a pochissime decine di lire ogni anno.

Occorre poi una spina bipolare normale, a passo di 20 mm. da collegare alla estremità del cavo bipolare opposta a quella che si trova invece collegata al primario del trasformatore di alimentazione. Da notare, poi che nel caso che il trasformatore sia del tipo a primario universale, ossia con prese per le principali tensioni che si riscontrano nelle reti italiane, quali i 110, i 125, i 160 ed i

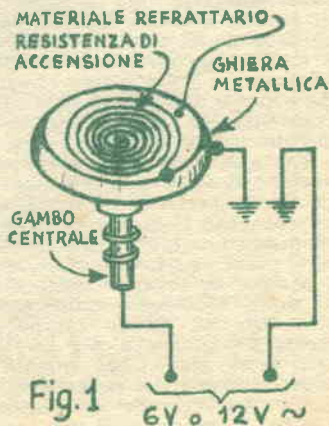


Fig. 1

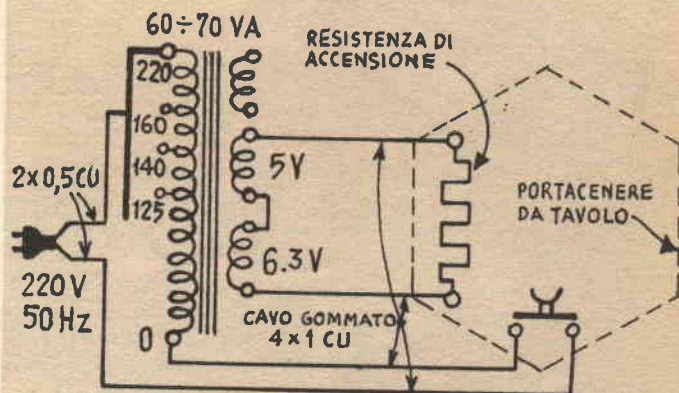
resistenza, uno, per il fissaggio della resistenza stessa ed uno, infine, per il passaggio del cordone quadripolare che fa appunto capo al portacenero, o meglio, alla resistenza ed al pulsante.

Prima di proseguire, desidero dare qualche altro cenno a quella che è la esatta evoluzione di questa mia realizzazione, da quando era allo stato di semplice progetto ad ora che è ormai realizzata da diverso tempo e funziona tuttora egregiamente. La prima idea che mi venne, fu quella di adottare il sistema del riscaldamento della resistenza da accendisigaro, appunto con una tensione alternata di valore identico a quello esistente nella tensione continua dell'impianto elettrico dell'auto e per questo pensai subito al trasformatore di alimentazione da radio, il quale fornisce appunto, con uno dei suoi secondari, una tensione dell'ordine dei 6,3 volt; mio intendimento, però, era quello di installare il trasformatore stesso, magari, nella cavità sottostante, interna del portacenero, ma data la non trascurabile potenza necessaria, anche se solo per pochissimi secondi, dei 60 ed 80 watt, conclusi che non mi sarebbe stato certo possibile mettere insieme un trasformatore, che fosse in grado di dissipare una potenza di tale ordine ma le cui dimensioni fossero tali, da potere essere relegato nella succitata cavità.

Per un momento allora pensai di fare a meno del trasformatore di alimentazione, nel doppio intento di semplificare e di ridurre il costo di costruzione dell'apparecchio: pensai cioè di adottare, per l'abbassamento della tensione onde potere alimentare la resistenza dell'accendisigari, una resistenza di caduta: questa soluzione, però, sebbene allettante, perse ben presto il mio interesse, quando io pensai che per potere accendere quella dell'accendisigari, la resistenza di caduta avrebbe dovuto essere piuttosto grossa e che quindi avrebbe prodotto durante il funzionamento, molto calore certamente pericoloso visto che il portacenero accendisigari avrebbe potuto essere posato su tavoli di legno, e persino su tovaglie o tappeti di stoffa, facilmente infiammabili. Oltre a questo inconveniente ne rimaneva poi un'altro, assai grave, per quanto meno evidente del precedente: quello del fatto che in ultima analisi, la tensione di rete sa-

## SCHEMA ELETTRICO

Fig. 2



rebbe stata presente in tutto od in parte, nella resistenza dello accendino, con conseguente pericolo di scosse e di più gravi inconvenienti. Fu dunque così che ripiegai sulla soluzione dell'alimentazione mediante trasformatore normale, nella versione di usare un trasformatore installato in punto diverso da quello di installazione dell'accendisigari. In questo modo, il circuito della resistenza di accensione è completamente indipendente dalla rete di illuminazione.

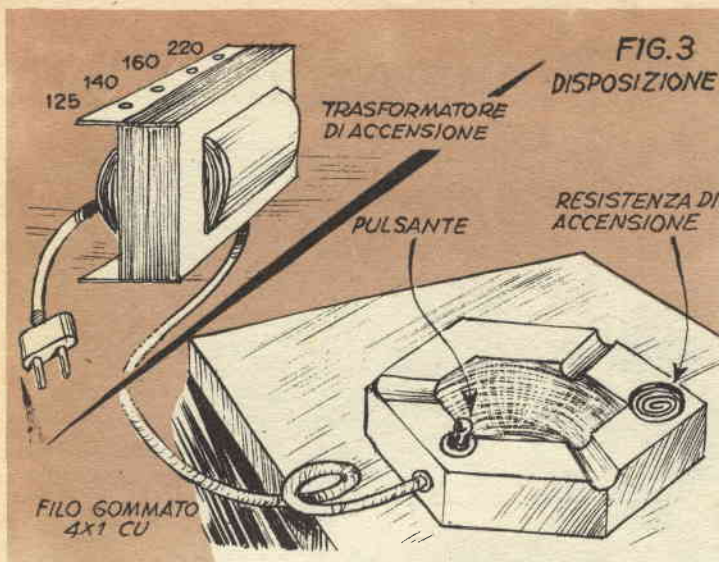
Per eseguire il montaggio, bisogna seguire lo schema elettrico, illustrato nella figura 2. Una volta che il pulsante sia fissato nel foro praticato nelle dimensioni esatte per accoglierlo, e che lo stesso sia stato fatto nei riguardi della testina contenente la resistenza dell'accendino, si eseguono i collegamenti elettrici qui indicati:

Tra la spina bipolare e il primario del trasformatore di alimentazione, si adotta il cavo bipolare sottogomma, il quale, come si è detto deve avere i conduttori della sezione di 0.5 mm. e deve avere una lunghezza sufficiente per permettere di portare corrente al trasformatore stesso, una volta che questo sia installato, nel punto preferito (ad esempio, al di sotto della tavola, in qualche mobile, ecc.).

Tra il portacenero accendisigari ed il trasformatore, invece si fa uso del cavetto quadripolare. Per il montaggio può certamente servire da valida guida, in aiuto ai disegni, anche l'osservazione attenta delle foto allegate e soprattutto, del-

la n. 2 la quale illustra la veduta del portacenero accendisigari, dal di sotto, dalla quale è possibile rilevare come i quattro capi del cavetto siano connessi al pulsante ed alla testina della resistenza. Da notare che data la bassa tensione della testina e dato la completa indipendenza tra questa bassa tensione e la tensione di rete, il montaggio ed il collegamento della testina di accensione appare estremamente semplice, in quanto uno dei terminali elettrici che fanno capo alla sua resistenza, è rappresentato dalla vitolina di montaggio della testina stessa, mentre l'altro, è rappresentato da un contatto laterale: mentre dunque, uno dei due fili fa capo alla massa metallica del portacenero, portando, attraverso di esso la corrente alla vitolina di fissaggio, (o in qualche particolare tipo di resistenza, alla apposita chiera metallica), l'altro dei due conduttori provenienti dallo avvolgimento di bassa tensione, al conduttore laterale.

Allo scopo di isolare elettricamente questo secondo conduttore metallico, dalla massa del portacenero ed evitare così che la corrente incontri, nel suo percorso, un vero e proprio corto circuito franco, si inserisce una rondella di mica, od anche di micanite o di amianto sulla vite di fissaggio della resistenza, prima di stringere su questa, il dato per immobilizzarla; al momento di stringere a fondo detto dado, poi, occorre controllare la vite in questione rimanga centrata nel foro apposito e che spostandosi lateralmente non venga in con-



tatto con i margini metallici del foro stesso, anche questa volta per prevenire qualche cortocircuito.

E' consigliabile che il cavo quadripolare abbia i quattro conduttori elettrici coperti di materiale isolante (lana di vetro, seta, gomma, plastica, ecc.) di colore diverso, in modo che sia facile riconoscere ciascuno dei conduttori, entrambi gli estremi del cavetto: per non rischiare di fare qualche errore nei collegamenti elettrici e causare qualche guaio.

Si completa il circuito elettrico che collega la presa di corrente, mediante il cavetto sottogomma bipolare, al primario del trasformatore di alimentazione (curando naturalmente che i collegamenti a questo siano diretti, rispettivamente allo zero ed alla presa corrispondente alla tensione disponibile sulla rete), poi, in prossimità del trasformatore di alimentazione si interrompe uno solo dei due conduttori del cavetto bipolare in modo d'avere a disposizione i due spezzoni, formati con la interruzione ed a questi si collegano rispettivamente, i due conduttori del cavo quadripolare, che alla estremità opposta fanno invece capo al pulsante.

Prima di fare la prova generale dell'accendisigari, conviene controllare a freddo, ossia senza inviare tensione ad esso, e con la spina del cavetto bipolare non inserita nella presa di corrente: la prova essenziale e che è sufficiente per rilevare se vi sia qualche perdita tra il pri-

mario collegato alla tensione di rete e il secondario a bassa tensione che fornisce invece i sei volt per l'accensione della resistenza. Una prova in tale senso si fa con un ohmetro (o comunque, con uno strumento universale usato come ohmetro), con una sensibilità atta a rilevare resistenze dell'ordine di 100.000 ohm, valore che possono avere le perdite dovute a mancanza di isolamento e alla parziale alterazione dello smalto isolante che copre i fili dell'avvolgimento, a seguito di eccessivo riscaldamento. I puntali dello strumento debbono essere collegati rispettivamente, uno a uno dai fili che portano corrente alla resistenza di accensione, dal trasformatore di alimentazione e l'altro, ad uno qualsiasi degli spinotti della spina bipolare che si usa per dare corrente all'apparecchio: in queste condizioni una perdita, se esistente, si renderà subito palese determinando lo spostamento dell'ago indicatore dell'ohmetro, anche se molto piccolo si faccia una controprova, sempre a freddo, poi, lasciando i puntali dell'ohmetro nella posizione indicata in precedenza e mantenendo premuto il pulsante installato sul portacenere. Raccomando di fare questa prova una volta che le viti di fissaggio della resistenza e del pulsante al portacenere siano state strette a fondo.

Il cavetto quadripolare giunge nella cavità interna del portacenere attraverso un forellino praticato nella parete metallica del portacenere stesso; onde evi-

tare che il margine del lamierino metallico, piuttosto tagliente, possa incidere pian piano l'isolamento del cavetto stesso e determinare qualche corto circuito conviene fare il foro stesso di diametro maggiore a quello occorrente per il passaggio del cavetto per poterlo guarnire con un gommino passante, di quelli che si usano per il passaggio dei conduttori attraverso gli chassis metallici degli apparecchi radio.

Una volta premuto il pulsante il tempo che occorre perché la resistenza di accensione raggiunga una temperatura sufficiente per trasmettere l'incandescenza alla sigaretta che viene posta in contatto con essa, è di 4 o 5 secondi solamente, dopo di che la resistenza rimane incandescente per un certo numero di altri secondi, permettendo così la facilissima accensione delle sigarette. Da questo è facile rilevare la estrema praticità dell'accendisigari e la sua, altrettanto estrema economia di esercizio, dato che la potenza consumata in un'ora dall'apparecchio se mantenuto continuamente in funzione è dell'ordine dei 70 watt, in quanto la resistenza di accensione assorbe 12 ampères sotto la tensione di 6 volt, per una accensione di 4 secondi, il consumo di energia equivarrà alla novecentesima parte dei 70 watt orari, ossia a meno di un decimo di watt per ogni accensione di sigaretta. Il costo di manutenzione dell'apparecchio, poi, è parimenti trascurabile dato che le parti impiegate durano a lungo.

## RADIO GALENA



Ultimo tipo a sole L. 1850 compresa cuffia - Con microdiodo originale di prima qualità L. 200 in più.

Ricezione ottima anche in località con stazioni emittenti molto lontane e durata illimitata. Lo riceverete franco di porto inviando vaglia o assegno a

Ditta **ETERNA RADIO**  
Casella Postale 139 - LUCCA

Chiedete gratis e senza impegno il listino illustrato di tutti gli apparecchi economici in cuffia ed in altoparlante. Listino del materiale e scatole di montaggio a richiesta. Transistors tipo 2N107 ad alto rendimento originali della General Electric a sole L. 1.400 ciascuno. Tipo 2N170 ad alta frequenza L. 1.900.

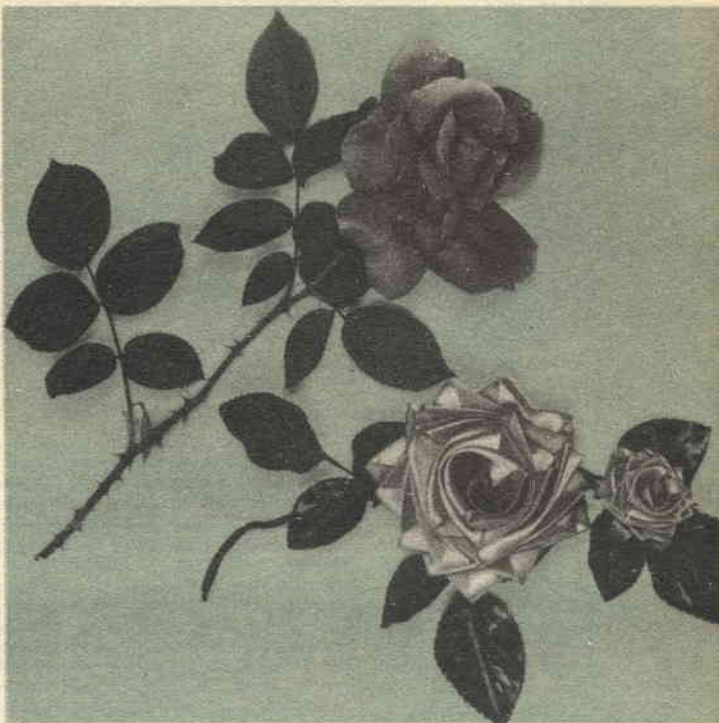
# CONFEZIONE DI ROSE CON NASTRO DI SETA

**C**hiunque tra voi, care amiche avrà certamente notato quei fiori di stoffa, per lo più, rose, che spesso sono applicate, come decorazioni, su vestiti, cappelli, ed anche, per decorare gli involucri di pacchetti che contengano oggetti dono o comunque, di valore. Qui appresso, troverete il metodo per confezionare da voi, tali fiori, nelle forme e nei colori preferiti, ogni volta che ciò vi appaia necessario: oltre che riuscire a soddisfare meglio le preferenze vostre e delle persone a cui tali fiori, dovranno andare, realizzerete anche dei risparmi tutt'altro che trascurabili, se considerate i prezzi che fiori di questo genere hanno in commercio.

Il metodo che qui troverete esposto rappresenta una semplificazione estrema nella tecnica della confezione di tali fiori e nessuna di voi nel seguirlo troverà la sia pur minima difficoltà: non avrete che da provvedere del nastro di satin della larghezza e del colore da voi preferito (compatibilmente, come è ovvio, ai colori che si riscontrano, in natura, nelle rose), provveduta che avrete la materia prima, dovrete impartire ad essa poche piegature ad angolo retto, ed infine dovrete ruotare il gruppo delle parti piegate, con un leggero movimento nel senso della rotazione delle lancette dell'orologio; ciò fatto le vostre rose saranno già confezionate. Volendolo, potrete anche spruzzare su di esse un poco di essenza di rosa ed otterrete degli elementi decorativi di gusto squisito.

Per quanto i fiori che avrete realizzati, avranno l'apparenza, e persino il profumo delle varietà che potrete trovare nei giardini, essi saranno grandemente superiori alle vere rose, in fatto di resistenza e di durata; vi sarà ad esempio assai facile fissarle agli oggetti che intenderete decorare con esse e potrete avere la certezza di poterle trovare anche dopo del tempo, in perfette condizioni.

La premessa alla confezione vera e propria delle rose di nastro sta nel fatto che è dalla larghezza del nastro di cui si fa uso, che dipende la dimensione del fiore che da esso potrà essere confezionato: sarà per-



Osservate come l'esemplare artificiale riproduca fedelmente i particolari che si riscontrano nella rosa vera. Nulla impedisce che al fiore artificiale sia impartito anche il profumo di quello vero, con qualche goccia di essenza, spruzzata, oppure fatta cadere nella parte centrale di esso.

tanto possibile confezionare rose in qualsiasi fase del loro sviluppo, da quella di fiore appena schiuso, a quella di fiore nel suo completo sviluppo.

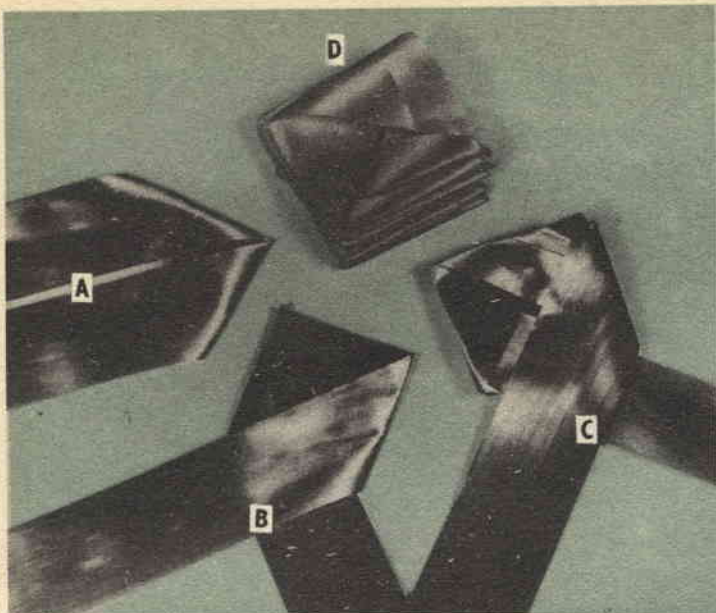
Per confezione una rosa di medie dimensioni, si può considerare come regola quella di fare uso di m. 1,20, di nastro dell'altezza di mm. 25, possibilmente del tipo comunemente contrassegnato con il numero nove. Per i risultati più realistici, i colori più raccomandabili sono: il rosa delicato, il rosso brillante, il porpora, ed il giallo (nella varietà leggermente ocrata, per la rosa thea del giallo canarino, per la rosa normale).

La confezione vera e propria si inizia misurando con esattezza il nastro, in modo da trovarne la metà precisa; in tale punto lo si afferra con la mano sinistra, facendo in modo che il pollice di questa poggi sulla

parte rovescia del nastro. Tenendolo in questo modo, si dipingano le due metà del nastro all'indietro, in direzione cioè della mano che lo tiene ed in modo da formare una specie di punta di freccia, come illustrato nel dettaglio A della figura 2, se queste semplici operazioni saranno state fatte correttamente, la parte della faccia del nastro che ora apparirà rivolto verso l'alto, sarà quella diritta, (si noti che la rovescia del nastro è quella che ha la superficie opaca, mentre la diritta è quella che presenta una superficie lucida, simile al raso).

Successivamente, si da un colpo di ferro da stiro su questa specie di punta, in modo da rendere stabili la prima piegatura che anzi dovrà servire da guida per le successive. Si afferra poi questa punta con il pollice sinistro, poggiando quin-





La sequenza delle operazioni da eseguire sul nastro è indicata dalle lettere dei dettagli di questa foto. A - formazione di una specie di punta di freccia nella parte centrale del nastro che si intende usare per la confezione del fiore. B - Piegatura del braccio destro verso sinistra, in modo da costringerlo a formare angolo retto con il braccio di sinistra. C - Continuazione della piegatura, sempre sul braccio destro, e sempre ad angolo retto, sino ad averlo ripiegato per tutta la sua lunghezza. D - Ripiegato il braccio stesso completamente, si passa ad operare sul braccio sinistro, dalla parte opposta, sino ad utilizzare anche tutta la lunghezza di questo. Alla fine, il nastro apparirà ridotto nelle condizioni illustrate nel dettaglio.

di la rovescia del nastro sulle altre quattro dita. Con la mano destra, si afferra la metà di destra, del nastro e la si piega verso sinistra, in modo da costringerla a formare un angolo retto con la metà sinistra del nastro, ancora rivolta verso il braccio di chi stia lavorando a questa confezione in modo da formare la figura indicata nel dettaglio B della foto 2; poi, anche questa volta come nelle successive, si fisserà la piegatura con un colpo di ferro da stiro moderatamente caldo, dopo, naturalmente, avere bene accertato che la piegatura stessa sia regolare e che dia luogo ad un angolo veramente retto tra i due bracci del nastro.

In seguito, si afferra nuovamente la punta formata, questa volta, però, in modo che essa risulti rivolta verso la palma della mano sinistra e si effettua una buona piegatura del braccio di destra del nastro, in modo da formare di nuovo un angolo retto con la punta. Si continua ad alternare la posi-

zione della punta rispetto alla mano e si continua a piegare sempre il braccio destro, sempre ad angoli retti, sino a che si sia consumato tutto il nastro disponibile appunto sulla metà di destra.

A questo punto si dà un nuovo colpo di ferro da stiro e si assicura, eventualmente tutto il nastro ripiegato, con un paio di punti di imbastitura o anche con un semplice spillo. Poi si capovolge la punta e si comincia a fare sul braccio sinistro (il solo rimasto) del nastro, una serie di piegature identiche a quelle in precedenza fatte sul braccio di destra, e naturalmente simmetriche a quelle.

Ogni tanto, poi, mentre si procede la piegatura della prima metà che quella della seconda metà del nastro è possibile controllare se la piegatura avvenga regolarmente: basta osservare come si presenti la punta attorno alla quale si sta lavorando: se essa appare sotto forma di un quadrato regolare, la piegatura è stata fatta

correttamente e può essere continuata nella stessa maniera, altrimenti, se il rombo non appare, ed appare ad esempio, una specie di trapezio, od una figura meno ancora regolare, conviene disfare lo zig-zag sino a trovare il punto in cui ha avuto origine il difetto, cercando di porvi rimedio.

Una volta che entrambe le metà del nastro siano state ripiegate si prende l'ultimo pezzetto della metà di sinistra e lo si avvolge a spirale, per un tratto della lunghezza di 25 mm. in modo da formare un sottile cilindretto allungato, che si ferma con qualche punto, perché non si sciolga, si posa il quadratino formato dal nastro piegato a zig-zag su di un tavolo e si trova quale sia il centro di esso, il punto cioè dove le sue diagonali si incontrano. Si prende poi un bastoncino abbastanza solido, ma con la punta smussata (quale ad esempio uno sfumino duro da disegno) e se ne preme la punta sul centro del quadratino: sarà facile notare come nel centro del quadratino si troverà uno spazio attraverso il quale la punta potrà passare attraversando l'intero spessore del nastro. Si badi, però, nel corso di questa operazione a fare in modo che la punta non si arresti sul nastro stesso perché non accada che nel tentativo di farla procedere, non la si costringa a forare il nastro, invece che passare nello spazio citato. Eventualmente sarà possibile attraversare uno per uno le singole foglie di

# GRATIS

ogni operaio, manovale, apprendista riceverà l'opuscolo **"Come diventare un tecnico meccanico"** inviando il presente annuncio allo: **ISTITUTO TECNICO INTERNAZIONALE VARESE** - indicando il proprio indirizzo.



(Foto a sinistra): Attraversamento, da parte di una bacchetta con punta smussata, dell'insieme di nastro, nella parte centrale di esso, dove è facile rilevare uno spazio. Successivamente i petali sono ruotati, in modo da svasarli a sufficienza. La bacchetta centrale serve da perno per impedire il disfacimento dello zig-zag di nastro. Raggiunta la forma desiderata del fiore si fissano i petali a mezzo di qualche punto. — (Foto a destra): Alcuni dei molti impieghi a cui le rose artificiali confezionate con questa tecnica possono essere dedicati, moltissimi altri possono essere intuiti dalle lettrici

cul il quadratino è composto, operando, ad esempio, come indicato nel dettaglio della figura 3.

Completato l'attraversamento, si sarà formata una sorta di perno che attraverserà l'intero sandwich e che manterrà insieme questo, anche quando lo si solleva dal tavolo. Senza permettere che il bastoncino che serve da perno, sfugga via, si prende il sandwich di nastro con la mano sinistra e con la destra si afferra l'estremità sinistra, quella che in precedenza era stata avvolta a spirale e la si fa lentamente e gradualmente girare attorno alla bacchetta di perno, in modo che i singoli quadratini di nastro che formano il sandwich, risultino leggermente svasati, uno dall'altro, dando luogo ad una specie di spirale che darà alla perfezione l'impressione dei vari strati dei petali della rosa.

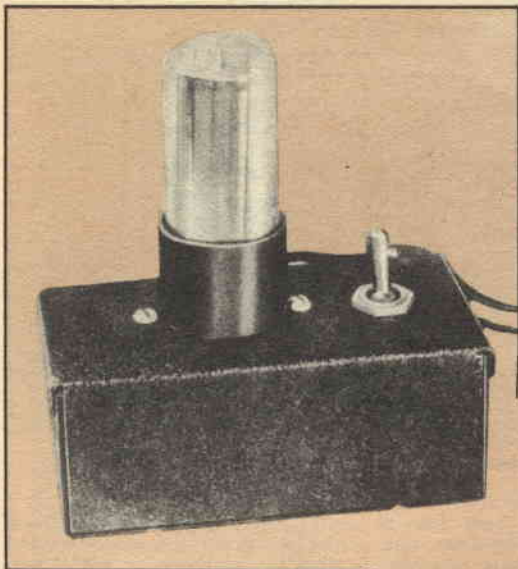
Si raccomanda che questa operazione, che è la più impegnativa di tutte quelle sinora esposte ed intese alla confezione di queste rose di stoffa, sia

eseguita con cura e che particolarmente l'attraversamento del quadretto di nastro da parte della bacchetta e la successiva torsione dei vari elementi che compongono il quadretto stesso siano fatte con attenzione perché non accada nella prima fase, un danneggiamento del nastro, che oltre tutto, impedirebbe la buona riuscita della fase successiva, ossia quella della torsione. Nel corso della torsione, si operi con regolarità poiché la stoffa lentamente cederà da sola, mentre se si facesse eccessiva forza all'inizio, si rischierebbe di torcere troppo qualche zona e di non torcere affatto qualche altra.

Quando la torsione sarà stata fatta con gli accorgimenti suaccennati e sarà stata protratta nella giusta misura, molto probabilmente il fiore si presenterà come nel secondo dettaglio della figura 3: notare come nessuna delle punte di nastro si presenti allineata con quella precedente o con quella successiva, nel qual caso, infatti, il fiore apparirebbe assai meno naturale. Si controlla dun-

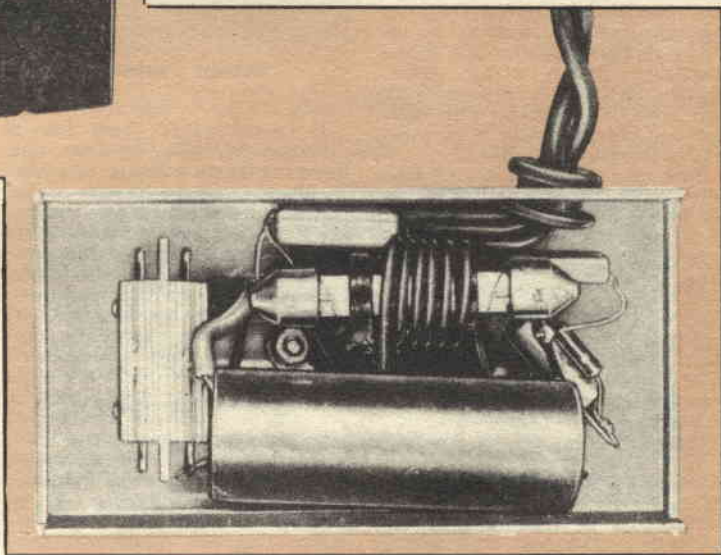
que che tutti i petali si susseguano con regolarità, correggendo eventualmente la posizione di qualcuno di essi, dopo di che si può fissare in tale posizione ciascuno di essi facendone attraversare il sandwich di nastro da una serie di punti dati con ago e filo sottile. Al di sotto del fiore si può fissare poi una specie di calice, fatto con dei ritagli di nastro verde, uno poi si fissa il tutto alla estremità di un gambo artificiale, fatto con del filo di rame della sezione di mm. 1 od 1,5 ricoperto con del nastro molto sottile di seta verde, od anche con delle strisce di carta verde « crepe », al gambo si fissano poi delle fogliette ritagliate da tessuto verde di seta, a imitazione di quelle vere e rese poi più solide spennellandole con una soluzione medio densa di amido (appretto), o, meglio ancora, di Vinavil. Naturalmente la lunghezza del gambo dovrà essere in funzione delle necessità e cioè a seconda dell'impiego che si intende dare ai fiori che si stanno confezionando.

# RADIOCOMANDO AD ONDE CONVOGLIATE



**S** spesso può essere desiderabile avere la possibilità di aprire o di chiudere a distanza un circuito elettrico, situato nello stesso palazzo o nelle immediate vicinanze ma non in grado di essere collegato mediante un cavetto, al punto dal quale lo si vuole comandare. L'impiego di telecomandi per via radio ossia a mezzo di onde lanciate nell'etere e da questo capitate sempre a mezzo di antenne, può non essere possibile per qualche motivo, quale, ad esempio, la schermatura, alle radio-onde, che le armature in ferro delle costruzioni in cemento armato, presentano, impedendo la diffusione nell'etere delle radio-onde stesse. Inoltre quando si decidesse per il radiocomando occorrerebbe sottostare alle norme che lo regolano, ivi compreso il rispetto di determinate gamme assegnate, il conseguimento di particolari permessi, ecc.

Questi e molti altri sono i casi in cui l'orientarsi verso il sistema del telecomando ad onde convogliate appare la soluzione più logica ed al tempo stesso, conveniente. Ricordiamo che questo sistema di telecomando, come quello della telefonia ad onde convogliate, mette a profitto la caratteristica presentata da onde di frequenza non troppo elevata di scorrere lungo condutture elettriche preesistenti, come se si trattasse di corrente continua, con la differenza però di essere in grado di superare facilmente gli ostacoli



(In alto): La veduta esterna del complesso trasmettente del telecomando ad onde convogliate. Si può osservare la valvola e l'interruttore, il quale ultimo, serve per fare funzionare temporaneamente il trasmettitore e lanciare quindi nella rete, il fascio di radio-onde che ricevute dalla parte ricevente, faranno scattare il relay primario e poi, quello secondario. (In basso): Veduta dal di sotto dello chassis dell'apparecchio trasmettente. Quella che campeggia orizzontalmente al centro della figura è la bobina di sintonia, L2. Le spire più larghe, che si possono osservare al di sopra sono quelle della L1, ossia della bobina di prelievamento delle radio-onde, per la loro iniezione nella rete elettrica

che invece per la corrente continua sarebbero insormontabili quali contatori elettrici, ecc. Infine, la corrente continua, non potrebbe scorrere lungo detti fili se non quando in essi non circolasse anche la normale alternata di rete.

In questo sistema il complesso di controllo è costituito da un trasmettitore miniatura, di piccola potenza e di frequenza relativamente bassa se comparata con le radiofrequenze impiegate per i telecomandi veri e propri. Le oscillazioni generate so-

no lanciate sui conduttori della linea dell'impianto domestico, ed anzi, per semplicità vien fatto uso addirittura degli stessi due fili che dall'a rete vanno all'apparecchietto, per portare ad esso la corrente di alimentazione. Una volta iniettate nella rete di fili dell'impianto dell'intero stabile e talvolta, anche in quella di diversi stabili, le oscillazioni scorrono e possono essere rilevate da qualsiasi punto da esse raggiunto, ed essere utilizzate per fare scattare il circuito comandato. Il punto in cui

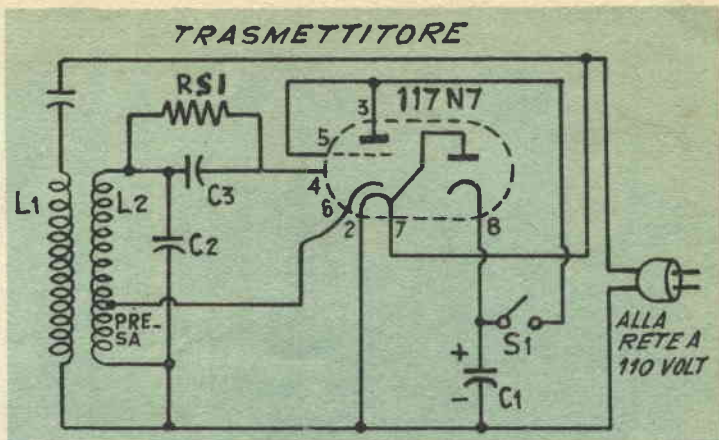
interessa fare scattare il circuito controllato a distanza, si trova un semplice ricevitore, esso pure adatto per la bassa frequenza presente; esso preleva dalla rete gli impulsi radio di comando, per mezzo di un condensatore che permette loro il passaggio mentre impedisce la circolazione della alternata a bassa frequenza della rete, che potrebbe disturbare e risultare addirittura indesiderabile e pericolosa (lo stesso sistema del condensatore è stato anche adottato per il trasferimento delle oscillazioni, dal trasmettitore all'impianto elettrico generale). Gli impulsi di comando captati dal ricevitore vengono rivelati e quindi vengono presentati ad un relay molto sensibile, che fanno scattare; questo, a sua volta, chiude il circuito di un relay più robusto, il quale può controllare direttamente il circuito che interessa comandare.

Essendo, il ricevitore, di tipo a cristallo, privo di valvole, esso non richiede una alimentazione esterna e può essere lasciato inserito, pronto per funzionare per 24 ore al giorno (condizione anche questa non disprezzabile).

Gli schemi elettrici allegati sono appunto quelli del trasmettitore e del ricevitore di un semplice ma efficiente sistema di telecomando a mezzo di onde convogliate.

Non vi è necessità alcuna di antenne, sia piccole che grandi, in quanto, abbiamo già considerato il sistema di diffusione delle oscillazioni. Particolare importante: sia il trasmettitore che il ricevitore non sono fissi e possono essere spostati da una stanza ad un'altra a seconda delle necessità: in ogni caso, quello che occorre è solamente che sia nel caso del trasmettitore che del ricevitore, la spina del cavetto di alimentazione sia inserita in una presa qualsiasi dell'impianto elettrico. Le cose sono state disposte in modo che quando sul trasmettitore viene premuto un piccolo pulsante, nel ricevitore si ha lo scatto del primo e del secondo relay, il quale a sua volta chiude il circuito controllato, determinando il funzionamento del complesso.

La frequenza di lavoro è attorno ai 100 chilocicli, frequenza che rimane confinata lungo le linee elettriche senza tendere a diffondersi nell'etere se non in misura trascurabile, e tale quindi da non determinare alcun disturbo, alle radicaudizioni anche sulle onde lunghe.



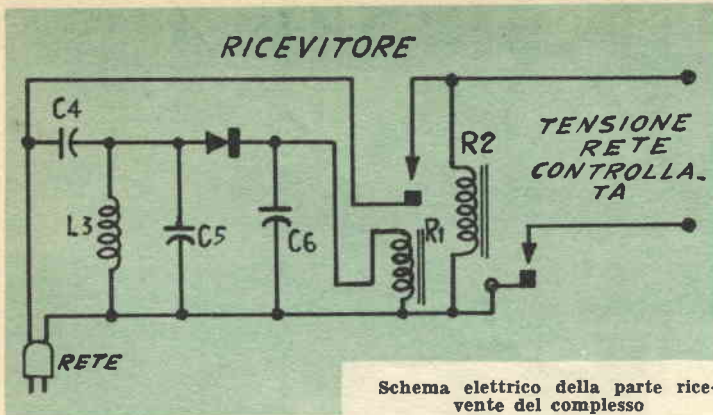
Schema elettrico della parte trasmittente del complesso

Il trasmettitore (vedi foto e schema elettrico), impiega una delle moderne valvole con filamento a tensione elevata e che contengono, nello stesso bulbo, sia una sezione raddrizzatrice, per l'alimentazione, ed una amplificatrice, ossia un pentodo che nello speciale circuito, viene impiegato come generatrice di oscillazioni a mezzo di un circuito Hartley, con alimentazione in serie: la valvola è del tipo 117N7. Il fatto che la valvola sia già in grado di funzionare su di una tensione elevata quale quella di 110 volt, permette una notevole semplificazione evitando anche l'impiego di resistenze di caduta e di trasformatori, almeno quando la tensione della rete sia appunto di 110 volt. La bobina del circuito oscillante, è una impedenza da 2 o 2,5 millihenry, a quattro sezioni, che è facile acquistare sia nuova che tra il materiale di ricupero. Come si sarà notato dallo schema detta bobina presenta tre uscite e non due sole, come la impedenza nelle sue condizioni naturali; si tratta infatti di realizzare una derivazione nel punto in cui il filo dell'avvolgimento, passa dalla fine della prima all'inizio della seconda delle quattro bobinette, dalla parte del terminale inferiore della impedenza stessa. Per fare questa derivazione si deve prima scoprire il filo che in genere è isolato in seta o cotone ed anche smaltato, indi sulla zona scoperta si salda un pezzetto di filo, leggero e flessibile, il quale rappresenterà appunto la presa intermedia che nello schema è visibile chiaramente collegata al catodo della sezione amplificatrice della valvola.

Vi è poi la bobina L1, che è quella che serve a prelevare dal circuito oscillante le oscillazioni che vi si sono formate: si tratta di una induttanza composta di sei spire, di filo da 0,8, od 1 mm. avvolte in aria, attorno alla L2. La L1 come si è detto serve a prelevare le oscillazioni che poi sono iniettate nell'impianto elettrico tramite anche il condensatore C4 che impedisce il passaggio alla corrente alternata a bassa frequenza, la quale in mancanza di questo, risulterebbe addirittura cortocircuitata, con conseguenze poco piacevoli per l'apparecchio e per l'impianto casalingo.

Il trasmettitore, nel suo esemplare prototipo, è stato realizzato in una scatola delle dimensioni di mm. 100 x 40 x 40, dalla quale sporgevano solamente la valvola e l'interruttore di comando.

Dalla rete elettrica della zona, lungo la quale essa si propaga, il segnale lanciato dal trasmettitore, viene prelevato dal ricevitore: osservare anche qui l'impiego precauzionale del condensatorino, destinato ad impedire la messa in corto circuito dell'alternata di rete. Anche la induttanza che entra a fare parte del circuito oscillante del ricevitore, è essa pure, una di quelle a quattro sezioni da 2 o 2,5 millihenry, impiegata; però tale e quale, senza alcuna alterazione. L'organo che provvede alla rivelazione del segnale, in modo da mettere questo in grado di fare scattare il relay, è un diodo del tipo 1N56/A particolarmente adatto per la sua capacità a sopportare dei picchi anche abbastanza accentuati, di corrente.



Schema elettrico della parte ricevente del complesso

Il primo relay, ossia R1, deve essere di tipo assai sensibile, e per questo se ne adotta uno di tipo magnetodinamico, in grado di chiudere un contatto una volta che esso sia attraversato da una corrente dell'ordine dei soli 50 microamperes. Relays di questo tipo sono ancora reperibili tra il materiale surplus, ma non bisogna dimenticare che essendo tali relay molto delicati, vi è grande probabilità che siano danneggiati, per cui occorre una grande attenzione per sceglierne di quelli che siano in perfette condizioni.

I collegamenti alle lamine oscillanti del relay debbono essere fatti in modo che quando la corrente circola nell'avvolgimento i contatti vengano chiusi, e rimarranno tali per tutto il tempo in cui la corrente circolerà, ossia sino a che al ricevitore pervenga la oscillazione prodotta dal piccolo trasmettitore. Il secondo relay, comandato dal primo deve essere di tipo simile a quelli che si usano per i telecomandi in genere, ma deve avere la bobina adatta alla tensione della rete. Dato il sicuro funzionamento del ricevitore, come del trasmettitore, è superflua qualsiasi nota in relazione a tarature o messe a punto degli apparecchi.

Alcune delle possibili applicazioni di questo complesso di telecomando ad onde convogliate, sono le seguenti: Messa in funzione a distanza e senza la necessità di particolari condut-

ture elettriche, di ventilatori, apparecchi radio, motori per gli scopi più diversi ecc.; azionamento di allarmi contro i ladri quando l'immobile da proteggere non sia abitato e non si desideri fare ricorso a collegamenti diretti mediante fili, che potrebbero essere visti e l'allarme stesso potrebbe essere reso inefficace; accensione a distanza di luci, azionamento di apriporta, ecc.

La portata del sistema dipende dalle condizioni dell'impianto lungo il quale le onde scorrono: se questo presenta delle perdite, ovviamente, la portata è minore, in caso contrario essa può raggiungere ed anche superare i 200 metri.

## ELENCO PARTI COMPREDENTE I COMPONENTI DEL TRASMETTITORE E DEL RICEVITORE

- L1 - Induttanza prelevamento radio-onde, al trasmettitore, 6 spire filo da 1 mm., diam. mm. 20, avvolte intorno ad L2.
- L2 - Induttanza circuito oscillante del trasmettitore. Impedenza di alta frequenza,, da 2,5 millihenry, a quattro elementi, presa tra il primo ed il secondo elemento, a partire dal lato di filamento.
- L3 - Induttanza di sintonia del ricevitore, stesse caratteristiche di L2, ma senza presa intermedia.
- C1 - Condensatore elettrolitico da 40 mF, isol. a 350 volt (trasmettitore).
- C2 - Condensatore semivariabile a mica, da 1000 pF (trasmettitore).
- C3 - Condensatore a mica fisso, da 100 pF (trasmettitore).
- S4 - Condensatore semivariabile a mica, da 1000 pF (ricevitore).
- C5 - Condensatore fisso a mica da 1000 pF (ricevitore).
- C6 - Condensatore fisso a mica da 2000 pF (ricevitore).
- R1 - Relay primario ad alta sensibilità (ricevitore)
- R2 - Relay secondario, a bassa sensibilità ed alta potenza di rottura (ricevitore)
- RS1 - Resistenza chimica, da 1 watt, 10.000 ohm (trasmettitore)
- S1 - Interruttore a pulsante per controllare il circuito comandato, da installare quindi sul trasmettitore.

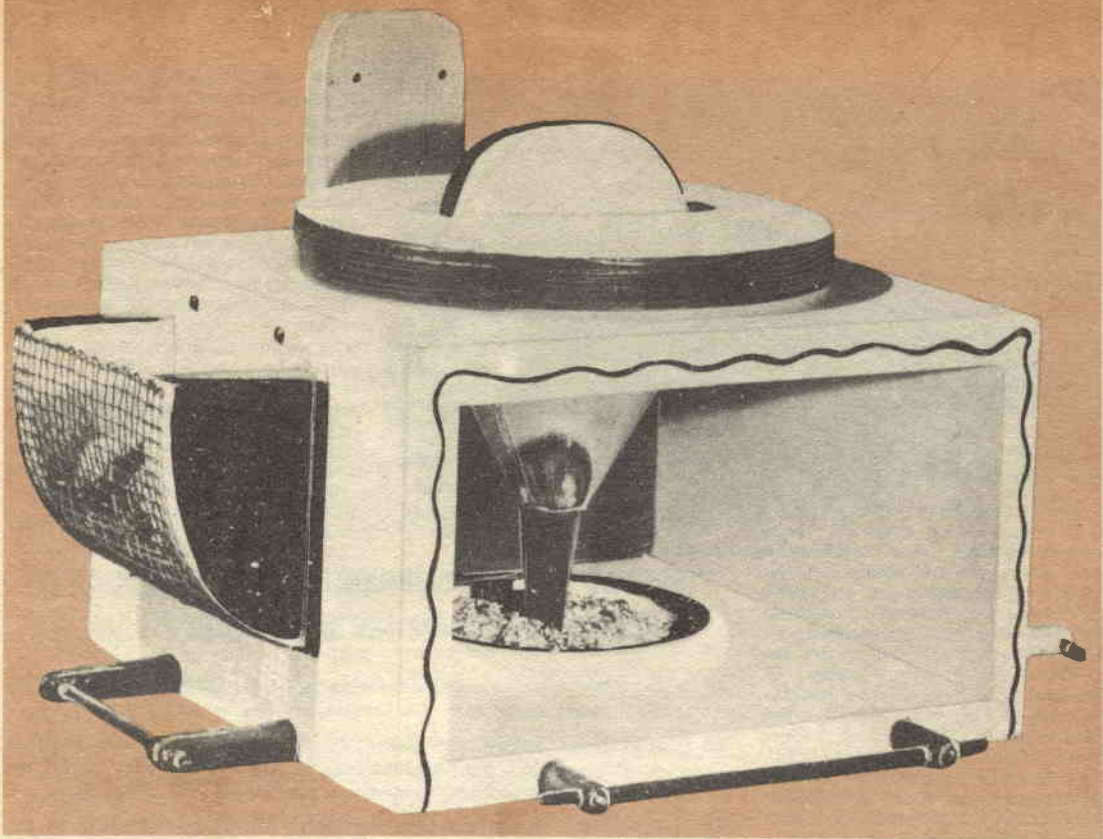
ed inoltre:

Valvola 1E7N7GT, diodo al germanio 1N34A. Filo e stagno per collegamenti, spine con cavetto bipolare, zoccolo per valvola, chassis di metallo, isolatori, e nel caso che l'apparecchio trasmittente debba essere fatto funzionare con tensioni di rete diverse dai 117 volt., un autotrasformatore della potenza di 15 watt, in grado di ricevere in entrata la tensione di rete e di fornire in uscita, la tensione occorrente, di 115 o 120 volt massimi.

# IL SISTEMA "A,, - FARE

DUE RIVISTE INDISPENSABILI IN OGNI CASA

Abbonate i vostri figli, affinché imparino a lavorare e amare il lavoro



Una semplicissima versione di distributore; il serbatoio del beccime è rappresentato da un imbuto, il cui collo, serve da tramoggia, per la discesa dei semi, alla superficie della quale gli uccelli possono attingerli

## DISTRIBUTORI AUTOMATICI D'ALIMENTI PER UCCELLI

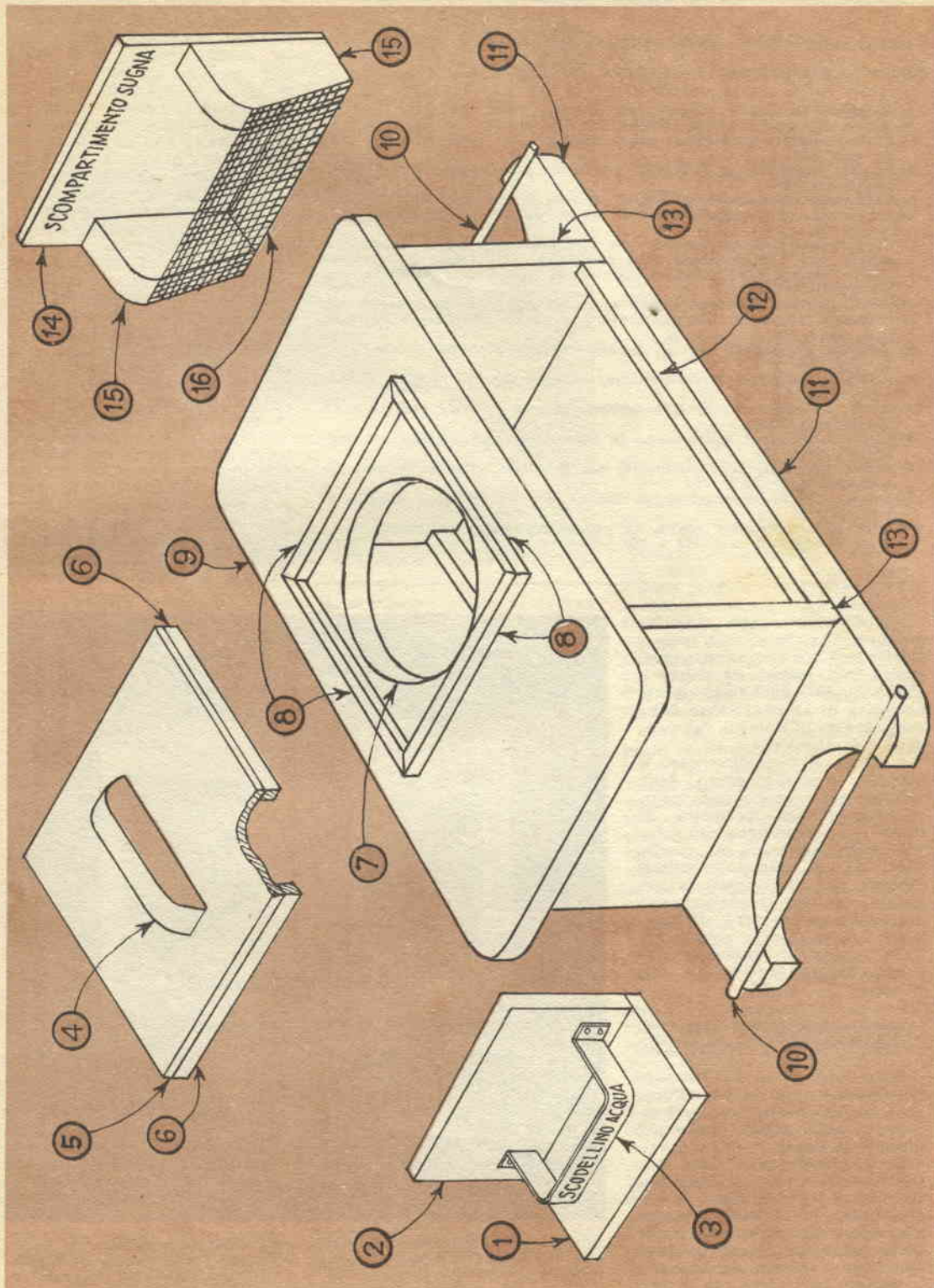
**N**elle cattive stagioni, e specialmente nelle zone in cui il tempo è particolarmente rigido, accade spesso di vedere moltissimi uccelli aggirarsi smarriti, per le strade e sui tetti, alla ricerca di qualche introvabile chicco che loro occorrerebbe per potere sopravvivere ai rigori dell'inverno: a queste scene quasi tutti siamo tentati di recarci al più vicino negozio di cibarie per acquistare qualche manciata di beccime, che poi ci affrettiamo a distribuire tra le bestiole, aiutando queste a risolvere almeno momentaneamente il problema della raccolta del cibo.

Eppure sarebbe gentile verso questi graziosi pennuti se si facesse in modo da mettere a loro disposizione, il beccime, in modo che essi possano attingerne quello che loro occorre, anche per periodi abbastanza lunghi, ad esempio, per tutti i

mesi dell'inverno: basterebbe preparare uno, od un certo numero, di dispositivi, atti a somministrare regolarmente del mangime ai volatili, man mano che una piccola scorta messa a loro disposizione vien ad esaurirsi. Tali dispositivi potrebbero essere piazzati sui balconi, sui davanzali delle finestre, sui tetti, sulle terrazze, nei cortili, nei giardini, ecc., il risultato di questo provvedimento avrebbe, è vero, come prima conseguenza, quella della spesa di una diecina di lire al giorno per il beccime che man mano viene consumato, ma in compenso per tutta la durata dell'inverno, quando cioè la stagione sarebbe più squalida, finestre, giardini, terrazze, balconi, ecc., sarebbero rallegrati da un tono assai delicato, quale quello del volo e del canto di molti uccelli. Non di rado poi, potrebbe accadere che non so-

lo gli uccelli di passo si fermino, ma anche quelli di stanza nella zona cosicché, questa gioiosa compagnia si potrebbe avere anche nelle altre stagioni, e molti uccelli verrebbero anche in estate, sebbene in tale epoca, non sarebbe loro difficile procurarsi altrove il cibo.

In qualsiasi dei casi, occorre che i dispositivi siano estremamente semplici, in modo da non presentare agli uccelli alcuna difficoltà quando essi si avvicinino per prelevare un poco di beccime, inoltre il loro funzionamento, deve essere molto regolare e la loro apparenza esterna non deve essere tale da spaventare i volatili, che specialmente in inverno, quando molte persone senza scrupoli tende loro delle trappole ed altri metodi per catturarli, debbono essere loro malgrado, molto diffidenti, per evitare qualche cattiva sorpresa.



## Tavola costruttiva della prima versione di distributore.

### Elenco e dimensioni delle parti occorrenti :

- 1) Supporto scodellino acqua, legno di pino, da 5 mm., cm. 7,5 x 15.
- 2) Parete supporto scodellino acqua, pino da 5 mm., cm. 7,5 x 15.
- 3) Staffa supporto scodellino acqua, striscia latta, larga mm. 25., lunga mm. 215.
- 4) Manico coperchio (se di legno), blocchetto pino sezione mm. 25 x 20, lungo mm. 120.
- 5) Coperchio serbatoio, se di legno, pino da 5 mm., cm. 20 x 20.
- 6) Bordi coperchio serbatoio, se di legno, listellini pino da 10 mm., lunghi mm. 200.
- 7) Foro circolare, diam. mm. 150; per l'imbuto serbatoio (il diametro di questa foro è in funzione delle dimensioni dell'imbuto e determina anche l'altezza della estremità inferiore di questo dalla superficie dove gli uccelli beccano).
- 8) Bordi apertura circolare, listelli pino mm. 10 x 10, lunghi mm. 175.
- 9) Elemento superiore del distributore, pino da 20 mm., dimensioni mm. 250 x 450.
- 10) Trespalo poggiapiedi per gli uccelli, tondino pino da 10 mm., lungo mm. 275.
- 11) Elemento inferiore del distributore, in legno pino da 20 mm., dimensioni mm. 250 x 520.
- 12) Bordi per impedire che il beccame cada, in pino da mm. 10 x 20, lunghi mm. 300.
- 13) Pareti laterali del distributore, in pino da 20 mm., dimensioni millimetri 250 x 150.
- 14) Parete posteriore scompartimento per la sugna, pino da 5 mm., dimensioni mm. 150 x 175.
- 15) Pareti laterali scompartimento sugna, pino da 20 mm., dimensioni mm. 40 x 90.
- 16) Rete scompartimento sugna, in ottone nichelato con maglie da 5 mm., dimensioni mm. 100 x 150.

la e di chiodini mezzicapi, possibilmente di tipo inossidabile. Nel caso che il distributore debba essere, come quasi sempre accade, esposto alle intemperie e specialmente alla pioggia ed alla neve, invece che di colla comune conviene fare uso di colla che una volta che abbia fatto presa sia resistente alla umidità, onde evitare che l'acqua possa fare distaccare le varie parti che essa unisce.

Il dispositivo consiste di una specie di serbatoio, costituito da un imbuto di latta o di alluminio, la cui estremità inferiore si trova a poca distanza dalla superficie dove gli uccelli vanno ad attingere il beccame: è facile intuire che quando il beccame che si trova sulla superficie rimasta libera; il quantitativo che scorre verso il basso, però non è illimitato, infatti non appena la superficie che si trova sotto l'estremità inferiore dell'imbuto e coperta da uno straterello di beccame, viene a formare una specie di tappo per l'imbuto stesso, dal quale sino a che quello in precedenza uscito non venga consumato. Si può pertanto comprendere

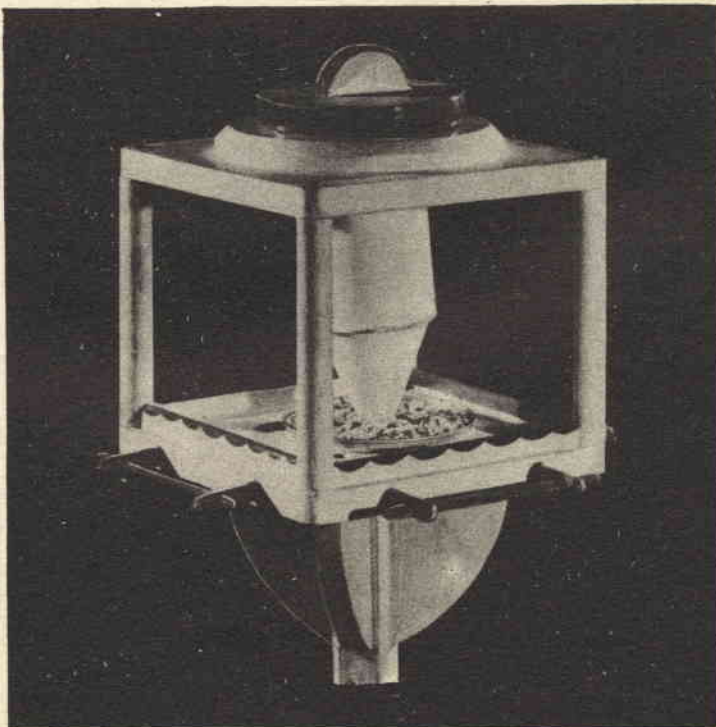
Nel dispositivo che illustra può essere introdotto lo speciale beccame composto, acquistabile nei negozi di vivaie e che è quello più adatto per le necessità di alimentazione delle varie specie di volatili che vengono ad attingerne.

A parte il beccame vero e proprio, nel dispositivo deve trovare posto anche uno scompartimento che permetta di mettere a disposizione dei volatili, della sugna di cui, molte specie di essi, sono molto ghiotti. Sempre nel dispositivo, la aggiunta di una scodellina con dell'acqua ed un'altra, di maggiori dimensioni, contenente della sabbia, si dimostreranno gradite dalla maggior parte delle specie di uccelli.

### COSTRUZIONE DI UN DISTRIBUTORE DI BECCAME

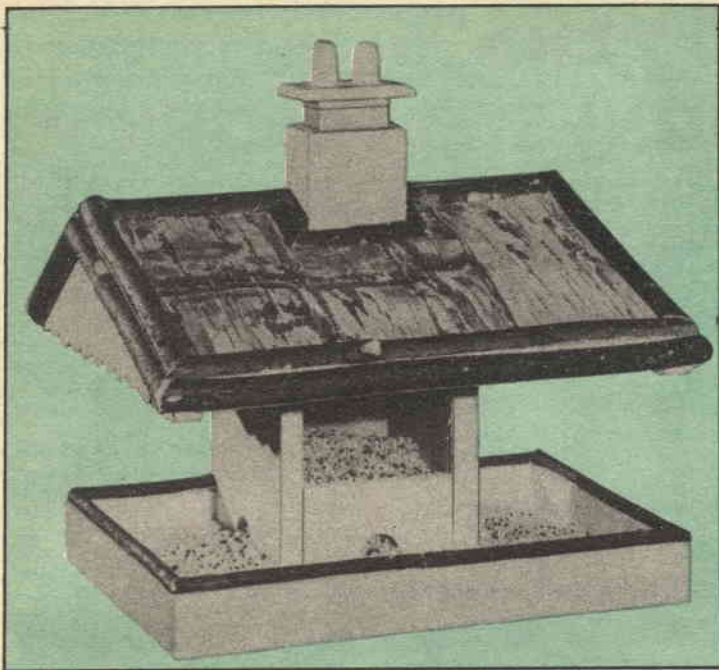
Una versione di distributore per beccame, di ottima efficienza e di facile costruzione, è illustrata nella prima foto e nel disegno allegato.

Il principale materiale costruttivo di cui è previsto l'impiego, è il legno di pino, in varie forme ed in vari spessori; non occorre che l'unione tra le varie parti che lo compongono sia fatta a mezzo di incastri: in genere basta fare uso di col-



Altra versione: qui viene impiegato, come serbatoio tramoggia, un barattolo da insetticida aerosol, liberato dell'ugello polverizzatore ed accuratamente pulito della sostanza che in precedenza conteneva, la quale potrebbe risultare dannosa per gli uccelli





Un'altra versione di distributore: qui, la tramoggia è costituita da una struttura di legno, a piramide capovolta, con un piccolo foro alla estremità

come la distanza dell'estremità del beccuccio dalla superficie sottostante sia importante agli effetti della autoregolazione del flusso del beccime uscente dal beccuccio stesso. In genere, per beccime comune, la distanza può essere contenuta, millimetro più, millimetro meno, nell'ordine dei 20 mm. Al di sopra dell'imbuto che serve da serbatoio, occorre applicare un coperchietto tale che possa deviare l'acqua della pioggia, in modo che essa non vada ad inumidire il beccime che si trova nell'interno, poiché se questo si verificasse, si avrebbe la doppia conseguenza di una facile germogliazione od una alterazione dei semi, e di una notevole difficoltà nello scorrimento del beccime stesso lungo il tubo dell'imbuto, dove esso tenderebbe infatti ad appallottolarsi. Dato il piccolo costo di questi materiali sia l'imbuto che il coperchio si preferiranno nuovi, in modo che nessun difetto di funzionamento del distributore possa essere determinato da qualche ammaccatura presente su di essi.

Non è indispensabile, almeno per le preferenze degli uccelli

a tale proposito, che il distributore sia rifinito a regola d'arte, talvolta anzi, una rifinitura troppo accentuata può servire a rendere diffidenti gli uccelli: in genere, una buona scartavetratura seguita dalla applicazione di una soluzione di gommamalacca che protegga il legno dalla alterazione dovuta all'umidità che lo raggiunga, è una rifinitura più accurata. Si abbia l'avvertenza di usare solamente colori a smalto, od opachi, non troppo vivi, con preferenza per il bianco ed il giallo chiaro. Occorre, qualora si usi un colore verde tenue, farsi assicurare dal venditore che esso non contenga tracce di arsenico, questo, poiché, data la tendenza degli uccelli di beccare un poco dappertutto, qualora riuscissero a staccare qualche piccola porzione di questo smalto, con tutta probabilità ne rimarrebbero avvelenati.

Si resista almeno nei primi tempi alla tentazione di sostare molto vicini al distributore, sia che su questo si siano posati degli uccelli, sia in caso contrario, non è infatti improbabile che da qualche tetto, o da qualche albero vicino, gli uccelli

stiano osservando e basterebbe qualche piccola mossa per insospettirli e dissuaderli dal tornare. Una volta che essi invece si siano bene ambientati con il distributore, si potrà tentare di avvicinarsi, ad esempio, alla finestra sempre evitando di compiere delle mosse brusche e resistendo alla tentazione di cercare di toccare addirittura gli uccelli stessi, i quali potrebbero spaventarsi. Solamente quando le loro visite si saranno fatte abituali, segno questo della dimestichezza che essi avranno presa, non avranno alcuna difficoltà a lasciarsi avvicinare, ed anche a farsi prendere.

Si raccomanda di evitare sempre di usare nel distributore, un beccime che non sia asciuttissimo, e di piccole dimensioni, altrimenti si rischia di constatare prima o dopo che esso non corra più nel tubetto, in modo che il funzionamento del complesso appare compromesso.

Nelle foto successive alla prima sono illustrate altre versioni di distributori di beccime.

Qualora i distributori debbano essere appesi a degli alberi è bene lasciare questi privi quasi completamente di qualsiasi rifinitura, in modo che la loro apparenza non contrasti troppo con quella degli alberi stessi a cui essi sono appesi e per questo non rischi di insospettire gli uccelli.

Ove si preferisca una maggiore resistenza di questi distributori alle intemperie conviene realizzarli in plastica, ed in questo caso si faccia uso di lastre di colore bianco lattato, di polistirolo o di plexiglass, evitando di fare uso della bachelite o della urea che con il loro odore potrebbero disgustare gli uccelli. Per la unione delle parti se fatte di resine delle due prime specie, è sufficiente fare uso di qualche goccia di acido acetico stesa lungo i bordi da unire. Le parti, poi, vanno mantenute nella reciproca posizione voluta sino a quando non si sia accertata la completa evaporazione dell'acido acetico che funziona da solvente, evaporazione che si accerta dalla completa sparizione del caratteristico odore dell'acido stesso. Usando materie plastiche di questo genere, si abbia l'avvertenza di rendere alquanto ruvide le superfici su cui gli uccelli si debbono posare, perché non scivolino; a tale scopo si perviene passando sulla plastica, ripetutamente della cartavetro molto grossolana.

# "CROSS-OVERS"

Teoria e costruzione

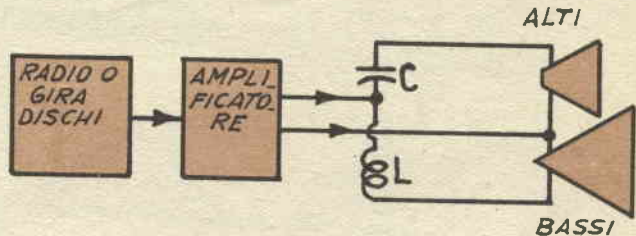
## PER AUDIZIONI STEREOFONICHE

Per molti appassionati di elettronica ed anche per quelli iniziati alle ultime novità in fatto di apparecchiature per alta fedeltà, un complesso « cross over », altro non è se non una scatola misteriosa, di dimensioni medie, collegata tra l'amplificatore e gli altoparlanti del complesso. Chiunque può però constatare che una volta tolto il coperchio alla scatola ben difficilmente è possibile rilevare nel suo interno, più di uno o due bobinette ed uno o due condensatori.

Da questo, alla esposizione dei principi su cui il complesso citato è fondato, il passo è breve, come breve è il passo della conoscenza dei principi di funzionamento allo studio ed alla costruzione di apparecchiature, in grado di fornire le prestazioni più vicine a quelli che sono i desideri del costruttore. Prima di scendere in particolari più esplicativi, ricorderemo come una bobina di filo isolato avvol-

to tende a fare passare lungo le sue spire di preferenza delle frequenze piuttosto basse, mentre un condensatore di particolare capacità tende a fare il contrario, lasciando invece passare

di separare delle oscillazioni di una determinata gamma di frequenze, da altre di frequenza diversa, in modo da rendere possibile l'invio, ad esempio, delle oscillazioni della gamma



Schema per blocchi di un complesso caratteristico per bassa frequenza

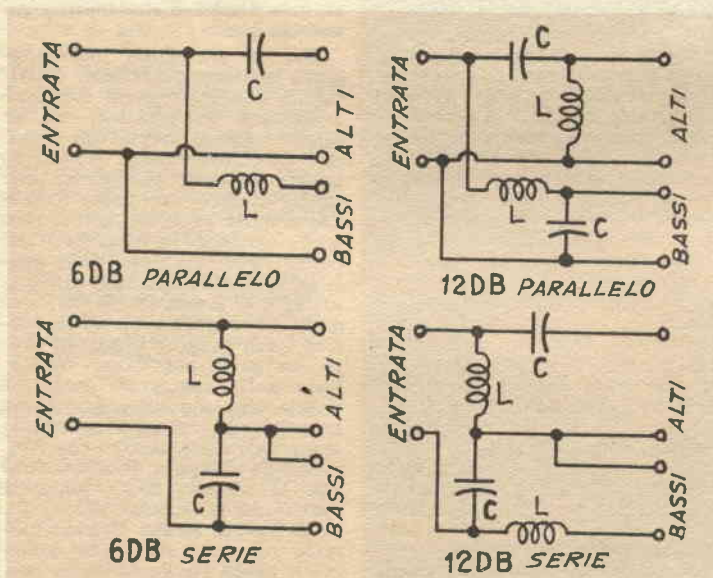
delle frequenze più elevate. E dalla combinazione appunto di una o più bobinette e di uno o più condensatori, che è possibile mettere insieme una rete di filtraggio elettronico delle oscillazioni di audiofrequenza, tale da essere in grado, tra l'altro,

bassa, di preferenza ad un altoparlante, per bassi, e quelle della gamma alta ad un altoparlante dato per gli alti (che gli amatori della Hi-Fi, conoscono certamente col nome di treble o di tweeter).

Quattro sono i fattori che concorrono nella determinazione delle caratteristiche di costruzione e di funzionamento di un cross-overs e cioè, la frequenza alla quale interessa che avvenga il taglio tra le due gamme da inviare ai due altoparlanti. La impedenza di funzionamento, la curva di attenuazione, le perdite di inserzione.

Sarà bene passare in rassegna questi quattro punti, allo scopo di fugare qualsiasi possibile confusione.

**Frequenza di separazione** — La frequenza cioè di confine tra la gamma alta inviata all'altoparlante degli alti e quella bassa, inviata all'altoparlante dei bassi. Il complesso cross-over deve essere studiato in modo da ottenere la frequenza di taglio, che sia in un punto conveniente, nel gruppo delle frequenze udibili, comprese cioè tra i 50 ed i 12 periodi al secondo. Questa frequenza di taglio deve corrispondere rispettivamente al limite basso dell'altoparlante per gli alti ed al limite dell'altoparlante per i bassi, che si decide di impiegare, limiti, questi, che generalmente sono forniti dalla stessa casa costruttrice degli altoparlanti, con una buona approssimazione. In quei casi in



Un cross-over consiste semplicemente in una induttanza ed un condensatore od in due induttanze e due condensatori, collegati in serie od in parallelo in uno dei modi illustrati nello schema allegato. L'impiego di due induttanze e di due condensatori, permette l'attenuazione della gamma audio al di fuori di quella resa da ciascuna delle sezioni. L'attenuazione come nella comune terminologia, anche qui viene espressa in decibels (db)

cui dette frequenze estreme degli altoparlanti che si possiedono o che si intendano usare, sono comuni per un certo tratto ad entrambi gli altoparlanti, si ha una certa maggiore libertà nel calcolo del complesso cross over. Qualora interessi poi, oltre che quello degli alti e quello dei medi, impiegare anche un altoparlante per la gamma intermedia tra i primi due, si tratta di stabilire non una ma due frequenze di taglio, che rappresentano, in sostanza, i limiti, basso ed alto del canale intermedio stesso, va da sé che in questo caso due sono i cross-over che vanno calcolati e costruiti.

La scelta delle frequenze di taglio, sia nel sistema a due che in quello a tre altoparlanti, influenza grandemente le caratteristiche del suono prodotto da ciascuno degli altoparlanti, ed ancora più, le caratteristiche del suono, nella sua totalità, come reso dal sistema di tutti gli altoparlanti impiegati.

Alcuni dilettanti ed anche dei professionisti, constatano che la naturalezza nella riproduzione del suono di strumenti a corda o della voce umana, si ottiene meglio, quando la nota fondamentale degli strumenti o della voce stessa, unitamente a due delle armoniche superiori, sono emesse dallo stesso altoparlante. Tali appassionati preferiscono quindi stabilire a livelli assai bassi, la frequenza di taglio, ad esempio, a 200 periodi al secondo, oppure a livelli assai elevati, quali ad esempio a 5000 periodi al secondo.

Questa comunque non è affatto una regola assoluta, infatti è possibile progettare ed in seguito, costruire dei cross-overs che abbiano la frequenza di taglio, in qualsiasi punto conveniente della gamma acustica musicale.

Ammesso che gli altri fattori non varino, una frequenza di taglio abbastanza bassa, nei riguardi dell'altoparlante dei bassi, dà luogo alla emissione di suoni assai puliti e senza sovrapposizioni, impedendo che gli stessi suoni siano riprodotti da entrambi gli altoparlanti, condizione questa desiderabilissima, specialmente in quei casi in cui si voglia il doppio canale audio, allo scopo di ottenere degli effetti di stereofonia, nella riproduzione.

#### Impedenza di funzionamento.

Per la massima efficienza di funzionamento del circuito, il

complesso cross-over dovrebbe essere tale da adattarsi sia alla impedenza della sorgente dalla quale i suoni provengono, e cioè, a quella del secondario del trasformatore di uscita dell'amplificatore, e sia alle impedenze proprie degli altoparlanti che si intendono usare. In altre parole, se il secondario del trasformatore di uscita dell'amplificatore, come gli altoparlanti sono ad 8 ohm, occorre che anche il cross-over sia calcolato per gli 8 ohm. Se la impedenza di funzionamento non è la stessa di quelle di entrata e di uscita, per un fatto spiegabilissimo, la frequenza di taglio del cross-over, subisce uno spostamento anche abbastanza rilevante.

La mancanza di adattamento tra il cross-over e gli altoparlanti può essere corretta quasi sempre, mediante l'aggiunta, in serie od in parallelo, di resistenze adatte; da tenere però presente, nell'adottare questo ripiego, che l'inserzione, comunque sia, di resistenze, determina la dispersione di una certa porzione della potenza audio presente, e che viene eliminata nelle resistenze stesse sotto forma di calore che queste emettono; ciò a sua volta, oltre che costringere ad un sovraccarico l'amplificatore, costringe questo a scoprire le sue scorte di potenza, dando adito al possibile intervenire di distorsioni di vario genere. Da quello che è stato detto, pertanto appare logico provvedere in partenza altoparlanti e trasformatori di uscita di impedenze analoghe e di calcolare anche per detto valore la impedenza di funzionamento: poco tempo perso in più al momento della progettazione del cross-over, compenserà grandemente per le migliori prestazioni alle quali porterà il complesso.

*Curva di attenuazione.* — Ovviamente, per quanto un cross-over sia in effetti un separatore di frequenze, la sua azione non si risolve con un taglio molto netto delle frequenze stesse: in sostanza, non è detto che quando giunge al complesso una frequenza della gamma alta esso provveda ad inviarla nella totalità all'altoparlante per gli alti, eliminando dal circuito l'altoparlante dei bassi e viceversa, quando la frequenza in entrata è bassa, non è che il cross-over la invii all'altoparlante dei bassi, tagliando fuori nel contempo l'altoparlante degli alti. Si constata invece, piuttosto

che una caduta repentina delle pertinenze della sezione a frequenze basse all'ingresso della gamma servita dalla sezione a frequenze alte, una graduale attenuazione della resa; delle frequenze basse in uno degli altoparlanti a nel contempo, una accentuazione graduale della resa delle frequenze nell'altro.

Quando meno questa accentuazione o questa attenuazione sono ripide e brusche, tanto più sarà ampia la zona di pertinenza sia dell'altoparlante dei bassi che di quello degli alti: si viene cioè ad avere proprio quella che nel linguaggio radioelettrico si chiama «selettività» ossia capacità di selezionare dei segnali di frequenza diversa.

Da notare che per alcune esigenze quella da preferire è la selettività nettissima mentre per altre si preferisce invece la selettività meno spinta: alla selettività del sistema provvede essenzialmente il tipo di cross-over che si costruisce ed ancora più, il numero di elementi che in esso entrano a fare parte. Ad esempio, usando una bobinetta ed un condensatore nella linea di ciascuno degli altoparlanti, la risposta tra il canale dei bassi e quello degli alti cade in misura di 5 decibel per ciascuna ottava, cominciando a contare dal punto in cui si è stabilita la frequenza di taglio. L'impiego invece di due condensatori e di due bobine per la linea di ciascuno altoparlante, permette una attenuazione di ben 12 decibel per ottava.

La netta divisione delle frequenze, non è sempre una condizione favorevole e quindi desiderabile, ed un vantaggio: qualora si faccia uso di altoparlanti per gli alti e per i bas-

**Nuovo TELESCOPIO 75 e 150 X**  
con trappiede

LUNA  
Planeti  
Satelliti



Osservazioni terrestri straordinarie

Uno strumento sensazionale! Prezzo L. 5950

Richiedere illustrazioni gratis:

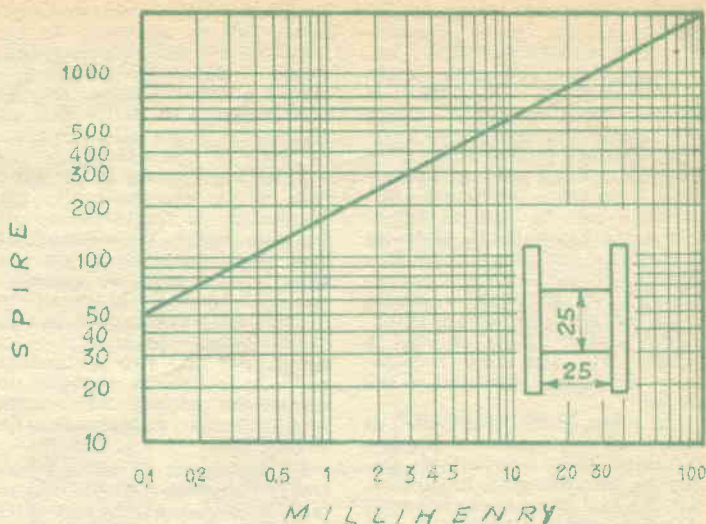
Ing. ALINARI - Via Giusti, 4 - TORINO

si, tali per cui una certa zona delle loro frequenze sia volume è da preferire l'attenuazione meno marcata, ossia quella dei 6 db, od almeno, è questa l'attenuazione che sembra preferibile a molti amatori. Tale condizione, infatti, è quella che fornisce all'ascoltatore una certa continuità nella sorgente del suono o della musica. Quando invece interessi proprio, la separazione netta dei canali di audiofrequenza, in modo da inviare questi ad altoparlanti piazzati ad una certa distanza uno dall'altro, proprio per dare luogo all'effetto stereofonico, ossia per dare la sensazione che due siano le sorgenti del suono, è conveniente dare la preferenza al sistema ad attenuazione più spinta.

Si ricordi però che il fattore più importante che determina la scelta del sistema a selettività poco marcata o quella del sistema a selettività spinta, è quello rappresentato dai limiti di frequenza presentati dagli altoparlanti che debbono essere alimentati dall'uscita del cross-over.

Nessuno dei due altoparlanti, infatti dovrebbe essere costretto a ricevere della energia ad audiofrequenza a livelli superiori a quella che esso stesso può emettere in condizioni normali. Solo per particolari altoparlanti appare raccomandabile l'impiego di una selettività spinta. Per esempio, se si vuole evitare che ad un altoparlante per alti, giunga molta audiofrequenza a livelli di frequenza più bassi di quello rappresentato dal suo stesso limite estremo di risposta, occorre prevedere un cross-over tale che riesca alla perfezione a tagliare le frequenze proprio a questo punto e per questo, conviene usare un cross-over ad alta selettività.

**Perdite di inserzione.** — Dato che non esistono dei conduttori perfetti e pertanto qualsiasi bobina e qualsiasi condensatore, presentano delle maggiori o minori resistenze ohmiche alla circolazione di una corrente, dato poi che quasi sempre il cross-over funziona su livelli assai bassi di tensione e a livelli comparativamente alti di corrente, si è per forza vincolati a perdite, determinate appunto nei circuiti da queste resistenze ohmiche parassite. Per ridurre al minimo queste perdite occorre prevenirle al punto in cui esse stesse hanno sede: si può infatti usare ad esempio, per gli avvolgimenti



Filo da usare, mm, 0,8 od 1. La scala della colonna verticale si riferisce al numero delle spire da avvolgere sul supporto di mm. 25 di diametro, per ottenere un dato valore di induttanza in millihenries. Ad esempio, per ottenere una induttanza di 2 millihenries occorrono 270 spire circa. Le caratteristiche del supporto sono quelle illustrate nell'insero. L'anima cilindrica è di legno o cartone bachelizzato, di diametro 25 mm. larga pure 25 mm. Le fiancattine sono dischi di fibra o di cartone robusto. Evitare l'impiego di ferro e perfino di chiodi

del filo di sezione rilevante (1 millimetro ed anche più), in modo da contenere entro il 10 per cento della potenza circolante, le perdite di questo genere. Le perdite di 1 db in genere sono accettabili in qualsiasi complesso, anche perché nei complessi per alta fedeltà si ha una scorta di potenza rilevante, che può essere messa a profitto, per compensare la piccola perdita di potenza, per quanto anche senza ritoccare il livello della potenza di uscita dell'amplificatore, l'abbassamento del livello sonoro in uscita.

Si raccomanda di usare per la realizzazione del cross-over, solamente delle bobine aventi nucleo di ferro, anche se questa necessità porti ad un certo aumento di ingombro del complesso, i nuclei ferrosi, infatti, quasi inevitabilmente introducono delle perdite magnetiche e delle isteressi che al tempo stesso influenzano la frequenza di taglio e fanno intervenire delle distorsioni.

**Controlli di livello** — Il cross-over, da se provvede a dividere in parti uguali la energia che invia rispettivamente all'altoparlante degli alti ed a quello dei bassi. Eppure, ben di rado l'altoparlante degli alti e quello dei bassi sono ugualmente in grado di rendere con la stessa efficienza il suono: conse-

guenza prima a questa condizione, sarà quella del sopravvento preso dall'altoparlante degli alti su quello dei bassi oppure viceversa. Per questa ragione appare desiderabile avere a disposizione un mezzo per controllare la potenza inviata a ciascuno degli altoparlanti, allo scopo appunto di compensare queste differenze di efficienza esistenti tra gli altoparlanti stessi. Un tale controllo permetterebbe anche la correzione di alcune caratteristiche acustiche indesiderabili, presentate dall'ambiente in cui il complesso è installato: non è raro infatti notare come dei suoni di livello identico ma di frequenza diversa, siano resi in modo assai differente in una stanza per le particolari risonanze che quasi certamente essa presenta. A questo proposito, anzi, speriamo di tornare di nuovo sull'argomento, appunto in relazione alla acusticità degli ambienti ed alle esigenze di potenza audio, perché l'ascolto sia confortevole.

Tale controllo di livello può essere rappresentato da qualche circuito speciale, dotato di particolari caratteristiche, e piuttosto complesso, ma in versioni economiche di cross-over, come ad esempio, quella illustrata nel corso del presente articolo, anche un semplice potenziometro



Circuito per l'impiego di due elettrolitici collegati a polarità invertite, invece che di condensatori a carta

a filo, a bassa resistenza, può essere usato, con risultati passabili. Generalmente può bastare un potenziometro usato come partitore di tensione; alla uscita del cross-over, rivolta verso l'altoparlante dei bassi, dato che in genere è sufficiente una variazione della tensione a detto altoparlante per potere raggiungere il perfetto equilibrio sono tra le due gamme acustiche. Il potenziometro in questione, della resistenza di una decina di ohm, dovrebbe essere in grado di dissipare almeno una potenza pari alla metà di quella massima che l'amplificatore può fornire; in modo che non abbia a surriscaldarsi ed a danneggiarsi nel corso del funzionamento.

**Problemi di smorzamento.** — La variazione della impedenza degli altoparlanti in funzione delle frequenze che ad essi sono applicate, possono facilmente riflettersi sul complesso cross-over, con dei fenomeni che si risolvono con una piccola variazione di tono della riproduzione acustica. Comunque, queste piccole irregolarità non sono rilevate, che da orecchi particolarmente versati musicalmente, mentre nella quasi totalità dei casi, esse passano quasi inosservate. Del resto, ove lo si desidera, è anche possibile una correzione in tale senso, consistente nella manovra dei controlli di tono che sono propri alla radio od all'amplificatore che viene impiegato con il cross-over ed in genere, dette correzioni si dimostrano sufficientissime, in quanto le varie tonalità che debbono raggiungere il cross-over sono controllate ancora prima di giungervi, cosicché sono compensate in relazione alle alterazioni che subiranno passando per il cross-over stesso. Per quello che riguarda l'eventuale potenziometro che si usa come controllo di livello, si ricordi che esso non deve servire come controllo di volume acustico, ma solo per «tarare» il complesso alle particolari condizioni esistenti nell'ambiente e quindi, una volta che detta taratura sia stata raggiunta, il potenziometro in questione non

deve essere più manovrato se non quando si effettui lo spostamento in altra stanza oppure si vari la posizione degli altoparlanti. Per la regolazione del volume si provveda, come ovvio, con le apposite manopole situate sull'apparecchio radio o sull'amplificatore. Notare anche che si vuole portare a rigori di alta fedeltà, le caratteristiche della stanza possono variare anche con il semplice spostamento di un mobile od anche possono dipendere dal fatto che una porta od una finestra siano aperte o chiuse.

Annunziamo sino da ora ai lettori interessati, una prossima pubblicazione di un progetto di filtro, da usare per delle riproduzioni ad alta fedeltà, sia in complessi professionali che in apparecchi economici:

#### CALCOLO E COSTRUZIONE DI UN CROSS-OVER

Il circuito allegato rappresenta un efficiente cross-over da impiegare per la separazione in due canali della gamma audio emessa dall'amplificatore, per alimentare un sistema di due altoparlanti, di cui, uno, per gli alti ed uno per i bassi.

Il calcolo e la sua costruzione non comportano più di pochi minuti di lavoro.

Il condensatore C, lascia passare le note alte verso l'altoparlante ad esse destinato, mentre intercetta i bassi, che trovano invece via più facile attraverso l'induttanza L, e circolano nell'altoparlante destinato, appunto ai bassi; simmetricamente, gli alti sono impediti di circolare attraverso questo altoparlante, a causa della impedenza della L.

Per la scelta dei migliori valori per L e per C, in funzione delle particolari esigenze si seguono queste fasi:

a), accertamento della impedenza dell'altoparlante dei bassi e di quello degli alti, valori questi, in genere rilevabili dalla targhetta degli altoparlanti stessi, oppure dalle indicazioni di catalogo. In mancanza di questi elementi si può fare un rilevamento sia

pure solo approssimato, del valore della impedenza, facendo una misurazione a mezzo di un ohmetro tra i capi della bobina mobile.

b) stabilire la frequenza di taglio, preferibilmente compresa tra i 600 ed i 2000 periodi al secondo, in relazione anche alla gamma di risposta dei due altoparlanti che si intendono usare.

c), per determinare C, moltiplicare la impedenza, in ohm dell'altoparlante dei toni alti, per la frequenza alla quale interessa il taglio e quindi dividere il prodotto per 159.000.

d), per determinare L, moltiplicare il valore di ohm della impedenza della bobina mobile dell'altoparlante dei bassi per 159, e quindi dividere il prodotto per la frequenza di taglio.

e), per autocostruire la bobina L, occorre sapere quante spire occorrono avvolgere sul supporto, della larghezza e del diametro di mm. 25, come indicato nel disegno della tavola allegata. Il numero delle spire risulta immediatamente sulla scala verticale, dopo che si sia collegato dal punto della scala orizzontale che corrisponde al valore voluto, in L, una perpendicolare che raggiunga la linea obliqua e a questo punto si sia fatta partire la linea orizzontale diretta verso la scala delle spire. Il numero delle spire, oltre che da questo prontuario può anche essere calcolato moltiplicando la radice quadrata di L, per 180 (filo da 0,8 mm.).

f), per C, si provveda un condensatore a carta è buon isolamento della giusta capacità in microfarad, oppure qualora si desideri un complesso economico, si può fare uso di condensatori elettrolitici, di valore doppio a quello della capacità che interessa a collegarli poi a polarità opposta, come indicato nello schema allegato.

**OBIETTIVI ASTRONOMICI  
SPECCHI OCULARI  
LENTI DI OGNI TIPO  
su ordinazione**

Ing. BIANCHI

Via Mancini, 3 - Milano  
Telef. 794728 - 704531

# 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

## RETTIFICA AL PROGETTO DI AMPLIFICAZIONE PER FOTOCELLULA A TRE STADI

L'autore del progetto, Signor Gianni Brazzoli, ci prega di rettificare alcune inesattezze all'elenco parti del circuito stesso: La R2 deve intendersi da 56 ohm, la R3, da 100 ohm e la R5, da 220 ohm.

corrente annata della Rivista. Pone anche un altro quesito.

Troverà lo schema di un trasmettitore del tipo da lei desiderato, nel numero 9 dell'annata '56 della Rivista. La sostituzione dello scappamento magnetico con uno scappamento elastico, è possibile, da tenere però conto della potenza dello scappamento a mano a mano che l'elastico si svolge, il che può rendere meno pronta la rotazione dell'alberino di comando.

stesso numero, dove troverà trattata la teoria, il calcolo e la costruzione di un efficiente complesso crossover, che è appunto il termine americano che definisce il separatore di note basse dalle alte. Per quello che riguarda l'imbottitura della sua valigetta, nulla le possiamo dire a priori, in quanto ogni cosa dipende dalle caratteristiche acustiche della valigetta, caratteristiche che non possono essere stabilite se non con una serie di prove pratiche su di essa, dopo che in essa sia già stato installato l'altoparlante e questo sia messo in funzione, allo scopo di rilevare le indesiderabili risonanze. In genere, queste risonanze, però si possono eliminare con della ovatta (di quella acquistabile nelle mercerie e che serve da ripieno per i vestiti). Oppure anche con della gomma pluma, del tipo con pareti esterne continue. Questo materiale deve essere attaccato con dell'adesivo alla para, nell'interno di quelle zone che quando la potenza dell'altoparlante fosse spinta aumentano il volume dell'amplificatore che lo aziona, presentino delle vibrazioni anormali.

## ELETRICITÀ ELETTRONICA RADIOTECNICA

**COLA CLAUDIO**, Macerata. Desidera sia portato a conoscenza di uno schema di trasmettitore per radiocomando, impiegante valvola a doppio triodo, che possa comandare il funzionamento del ricevitore il cui progetto è stato pubblicato nel n. 6 della

**ERMANO ERMANN**, Tolmezzo. Ci ha chiesto il progetto per un apparecchio in grado di effettuare la separazione delle note alte da quelle basse, da inviare ad altoparlanti separati, allo scopo di dare maggiore realismo alle audizioni e di rendere se possibile, queste di tipo stereofonico. Chiede anche della imbottitura di una valigetta nella quale ha in mente di porre un altoparlante.

Al primo quesito può trovare esauriente risposta in questo

**MAESTRELLI SEVERINO**, Bellinzona - Segnala di essere in possesso di due transistor e ci informa della sua intenzione di usare questi in un ricevitore a due stadi, di prestazioni passabili.

Monti il suo apparecchio, secondo il circuito che le rimettiamo, in cui vengono messe a profitto le caratteristiche complementari dei transistori NPN e PNP quali sono rispettivamente il 2N229 ed il CK722 in suo possesso, per un accoppiamento diretto tra i due stadi. L1 è una comune bobinetta avvolta su tubo bachelizzato da 25 mm. di diametro esterno, e costi-

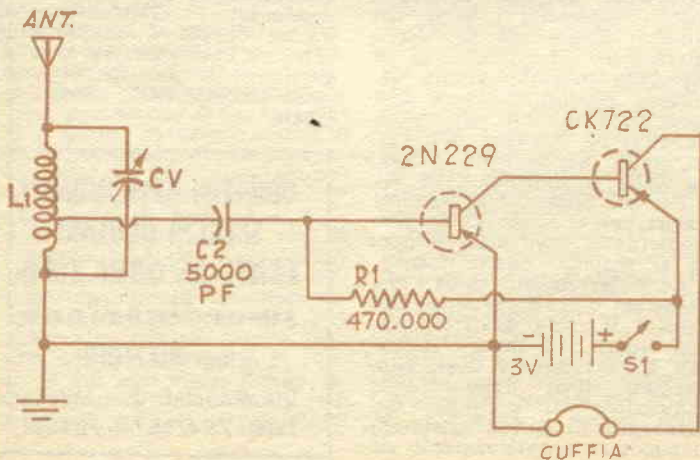
stente di 144 spire di filo smaltato da 0,2 mm. ad avvolgimento stretto. La presa per la base deve essere all'ottantesima spira dal terminale di terra della bobina. C1 è un variabile, preferibilmente ad aria, da 365 pF. C2, un condensatore a carta da 50.000 pF. R1, una resistenza da 470.000 ohm, 1/2 watt. La cuffia è magnetica, da 2000 ohm. La tensione delle pile può essere aumentata a 4,5 volt, senza alcuna modifica al circuito. L'interruttore S1, per quanto non indispensabile, è raccomandabile per evitare una corrente di perdita, quando la cuffia sia inserita.

**MAZEOLO GIUSEPPE**, S. Maria Capua Vetere. - Chiede alcune rettifiche in merito al trasmettitore in fonia, il cui progetto è stato pubblicato nel n. 4 della corrente annata.

Si è trattato di sviste: i valori corretti sono quelli indicati nello elenco parti. I collegamenti, invece sono corretti. Il materiale, sia pure, un poco insolito, deve essere reperibile.

**GRECO GIORGIO**, Milano. - Pone un quesito relativo al suo desiderio di rendere più completo un apparecchio il cui progetto è stato da noi pubblicato.

Vede, con le modifiche si può andare sino ad un certo punto e poi, basta: oltre infatti, vale assai più la pena passare ad un circuito di concezione completamente diversa, oppure alla riprogettazione del circuito stesso. Questo, è appunto, un poco anche il suo caso, in quanto non sempre, ad esempio, è possibile applicare ad un apparecchio già esistente, uno stadio successivo, come con la stessa facilità con cui ad un convoglio già esistente si aggiunge in coda od in testa un'altra vettura. Le consigliamo pertanto di sfogliare le pagine dei vari numeri della Rivista, dove, potrà stare certo, troverà certamente un progetto più



adatto al suo scopo; perché non ad esempio, il progetto pubblicato in questo stesso numero, il quale presenta delle novità rimarchevolissime? Per il ricevitore ad una valvola, la rimandiamo volentieri al progetto che abbiamo pubblicato nello scorso numero dato che le prestazioni di esso sono soddisfacenti, data anche la superreazione che vi viene impiegata; vedrà che la pubblicazione del volumetto sui transistors non tarderà, anche se non possiamo precisarne ancora la data.

**MENGA PIETRO, Bari.** - Ha inviato lo schema di un ricevitore bivalvolare a reazione a tre stadi; chiede il nostro parere su di esso e se ne valga la pena la costruzione. Chiede anche della possibilità di trasformare lo stesso per la ricezione dei canali audio dei programmi TV.

Lo schema può andare; ma tenga presente che il fare impiego, per l'alimentazione, di una sezione triodica della 6SN7, pone la condizione che non sarà certamente molta la corrente che si potrà avere a disposizione per l'anodica: corrente addirittura insufficiente per l'alimentazione di una valvola finale; a proposito, lei nel suo schema non ci ha indicato di quale valvola si tratti, ma pensiamo che sia una 6V6. Abbia anche l'avvertenza di avvolgere tutte nello stesso senso, le bobine L1, L2, L3. Per quello che riguarda l'adattamento del citato apparecchio, per farlo funzionare sui canali audio della

TV, dobbiamo dirle, in tutta coscienza, che tale adattamento non è consigliabile, specialmente per il fatto della valvola usata nel primo stadio, inadatta a funzionare in buone condizioni, sulle frequenze ultraelevate. Per l'audio TV, pertanto Le consigliamo, di costruire un adattatore sul progetto pubblicato dalla nostra Rivista nel numero 1 dell'annata 1957.

**Rev. CHIOSI NATALE, Livorno.** - In possesso di un proiettore sonoro a passo ridotto e nella necessità di commentare a voce, attraverso l'altoparlante del complesso alcuni particolari del film e della colonna sonora, chiede come possa fare, dato che l'apparecchio per quanto munito di presa per il microfono, alla inserzione di questo, stacchi il collegamento dalla fotocellula della lettura del sonoro, e viceversa.

Se il complesso è in garanzia, non possiamo consigliarle di eseguire su di esso una vera e propria modifica sui circuiti di ingresso, appunto per rendere possibile la miscelazione del segnale della colonna sonora con quello del microfono: per questo, non può costruirsi un mixer, che rappresenterebbe proprio la soluzione integrale a questo suo problema; adottando magari qualcuno dei progetti da noi stessi pubblicati. Quello che le consigliamo quindi è un piccolo ripiego, che le permetterà lo stesso di giungere a capo del suo intento anche se questa soluzione non sia perfetta, in quan-

to non le permetterà di evitare alcune interiezioni tra microfono e fotocellula: metta allo scoperto il complesso elettronico ed in particolare, facola in modo da accedere alla parte interna del jack del microfono: noterà che questa è del tipo con un circuito chiuso nella posizione di riposo, che viene aperto nella posizione di lavoro, quando cioè nel jack viene inserita la spina. Non ha che da sconnettere dagli appositi terminali di questo contatto, i conduttori che vi fanno capo. In queste condizioni il contatto che era appunto quello del circuito della fotocellula di lettura del sonoro rimarrà costantemente chiuso, anche se nel jack verrà inserita la spina del micro.

**SOLARI LORENZO, S. Ambrogio, Rapallo.** - Si interessa delle differenze che esistono tra le valvole e i transistors, in fatto di pregi e di difetti di entrambi. Chiede anche delle tasse radio e si informa del da farsi per divenire radiomatore.

I vantaggi dei transistors sulle valvole sono evidenti: minime dimensioni, nessuna fragilità, alimentazione esclusivamente a bassissima tensione e con corrente ridottissima. Gli svantaggi, per contro, stanno per essere superati uno dopo l'altro. Si stanno infatti realizzando transistors di potenza elevata, transistors in grado di funzionare su frequenze altissime ed altri che possono funzionare in condizioni proibitive di temperatura. Tirate le somme, l'impiego di

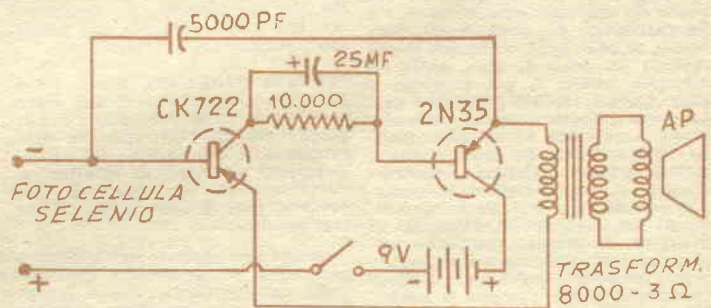
**JACCONE URBANO, Napoli** - Ha costruito, con alcuni suoi amici, una rete di telegrafi ottici e chiede un sistema per rendere più gradevole la ricezione, senza che sia necessario stare continuamente con lo sguardo puntato in direzione del fascetto di luce, condizione, queste che non è delle più piacevoli.

Le consigliamo di mettere insieme il circuito illustrato qui appresso, che è quello di un rivelatore ottico il quale anche se il fascio di luce che lo colpisce, è continuo, dà luogo, nella cuffia, ad un suono musicale chiarissimo simile a quello che si ascolta, ricevendo delle onde modulate oppure delle persistenti, con l'oscillatore di nota inserito. Il circuito è quello di un oscillatore a transistors, ad audiofrequenza ed ad accoppiamento diretto. Come nei circuiti normali anche qui la frequenza del segnale audio prodotto è funzione della costante di tempo di R-C, ma qui si ha che la resistenza di RC, è, in parte rappresentata da una fotocellula al selenio, che come si sa, varia il suo valore ohmico, in funzione della luce che colpisce lo strato sensibile di essa. Ogni volta quindi

che la luce del fascio proveniente dal trasmettitore del telegrafo ottico colpisce la fotocellula, determina la variazione di altezza del suono udibile nella cuffia, variazione dalla quale è facilissimo rilevare i punti, le linee e gli intervalli della trasmissione. Occorre che la fotocellula sia puntata con precisione nella direzione di provenienza del raggio luminoso.

Quanto alla portata, il complesso, quando il fascetto di lu-

ce è abbastanza intenso, di notte le comunicazioni con questo sistema sono possibili anche a qualche centinaio di metri, naturalmente a patto che i punti dove le stazioni sono installate, siano a vista ottica una dell'altra. E' bene che la fotocellula sia di diametro notevole, almeno 50 mm. Per un migliore ascolto, con viene inserire una cuffia in luogo del primario del trasformatore di uscita che dovrebbe azionare l'altoparlante.



transistors invece che di valvole è certamente e di gran lunga, conveniente. Utile attenzione da fare è quella di evitare di scaldare troppo i transistors nel saldare i collegamenti, e di accertare con la massima cura che la polarità delle batterie di alimentazione è quella corretta, richiesta al tipo dei transistors usati. Se intende costruirsi un apparecchio con alimentazione a 6 volt, nel caso che sia alle prime armi, può lasciare invariati i circuiti. Le prestazioni dei quali sono presso a poco simili. Il costo di apparecchi semplici ad un transistor ed a diodi di rivelazione non supera le tremila lire. (Aumenti semmai il valore della resistenza, sino a raddoppiarlo). Per apparecchi a diodi ed a transistors, è necessario corrispondere alla RAI la tassa per le radioaudizioni circolari, tenga però presente che se ha già in casa un apparecchio radio e di questo paga il normale abbonamento, ha diritto a tenere in casa anche quanti altri apparecchi a valvole, a diodi, a transistors ecc., lei voglia. Per divenire radiomane le occorre superare alcuni esami di teoria e di pratica di elettricità, di elettronica e di radio-tecnica, si metta in contatto con la sede A.R.I. di Genova.

**AMETRANO GIOVANNI, Marianna.** - Chiede alcuni chiarimenti in merito al ricevitore a transistors di cui al progetto pubblicato nel numero di giugno 1958.

Uel semmai il filo Litz più grosso. Per quello che riguarda l'aumento della potenza del detto apparecchio, siamo costretti a dirle quello che in questo stesso numero abbiamo già detto al signor Greco, di Milano. Il suo desiderio imporrebbe la riprogettazione di tutto l'apparecchio. Le consigliamo pertanto di orientarsi verso un apparecchio un poco diverso, quale ad esempio, quello il cui progetto è stato pubblicato nel numero 3 della scorsa annata, il quale oltre che essere a reazione ed essere pertanto indipendente da una antenna esterna, presenta appunto nello stadio finale, un contropase di transistor. Quella che fosse in possesso di un minimo di capacità in fatto di montaggio, potrebbe anche mettere insieme l'apparecchio il cui progetto è pubblicato proprio in questo stesso numero. Il potenziometro, di cui lei è in possesso, pertanto, non può più andare bene.

**PEDOLA MASSIMO, Roma.** - Possiede un amplificatore con entrata per microfono piezoelettrico che funziona perfettamente, ma che produce una forte distorsione quando collegato con un microfono magnetico da chitarra elettrica; chiede qualche consiglio in proposito.

Amesso che il microfono magnetico in suo possesso sia in buone condizioni, cosa della quale lei non assicura, dobbiamo pensare che la distorsione sia dovuta alla

differenza di impedenza tra l'entrata dell'amplificatore ed il microfono stesso: molto probabilmente, infatti, il microfono magnetico presenta una impedenza relativamente bassa, mentre l'entrata, che deve essere rappresentata dal circuito di griglia della prima sezione della 12AX7, è di impedenza di valore elevatissimo, dell'ordine di 0,5 od 1 megohm. La soluzione più semplice al suo problema è quella di inserire tra l'entrata dell'amplificatore in questione ed il microfono magnetico un trasformatore di accoppiamento in salita, che abbia al primario, collegato al microfono, una impedenza adatta ad esso ed al secondario, collegato all'entrata dell'amplificatore, una impedenza molto elevata. Potrebbe, ad esempio, usare invertito un trasformatore di quelli che servono per microfono piezoelettrico, alla entrata di apparecchi di protesi acustica, funzionanti a transistors.

**LO PIANO PINO, Messina.** - Segnala di essere in possesso di due valvole miniatura e di un trasformatore, comunicandoci di essere interessato a costruire con tale materiale un amplificatore fonografico alimentato a pile.

Non sono le caratteristiche di resistenza ohmica del trasformatore quelle che interessano, ma piuttosto le impedenze di funzionamento: in pratica, per la valvola finale in suo possesso la impedenza di primario deve essere dell'ordine del 7000 od 8000 ohm, mentre quella del secondario deve essere identica a quella della bobina mobile dell'altoparlante che lei intende impiegare. Essendo impossibilitati ad inserire in questo numero lo schema che Le interessa, Le annunciamo che potrà trovarlo nel prossimo numero della Rivista.

**PITOTTI GIOVANNI, Rieti.** - Dopo avere sottolineato di non essere soddisfatto delle soluzioni e dei ripieghi possibili, si dichiara interessato alla costruzione di un registratore a nastro, di minimo ingombro, e con una serie di altre qualità; pone inoltre anche un altro quesito.

Grazie per le Sue parole di simpatia. Per il registratore che fosse delle caratteristiche che a lei interessano, occorrerebbero moltissime parti che non rientrerebbero nelle norme da lei stabilite in uno dei paragrafi della Sua lettera, quello, specialmente, in cui parla di «parti di facile acquisto». Vedremo comunque se in avvenire potremo contentarlo nel miglior modo, anche se non immediatamente e non in modo completo: cercheremo in sostanza una specie di compromesso tra la reperibilità delle parti, il loro costo e la facilità di costruzione del complesso. Lei capisce che una volta che ci mettiamo alla progettazione, e pensando che altri lettori siano interessati ad un tale apparecchio, cercheremo di

rendere questo di caratteristiche più standard. Nel circuito che ci ha inviato, ci pare che qualche cosa non vada nello stadio di alta frequenza ed in particolare, nella sezione della reazione. Ci pare superfluo il condensatore da 250 pF fesso. Resta da accertare se gli avvolgimenti siano stati eseguiti tutti nello stesso senso oppure no; la impedenza di alta frequenza deve essere all'altra estremità della bobina di reazione. Provi a cortocircuare momentaneamente anche il gruppo resistenza-capacità che ora si trova tra il lato caldo della bobina L2 e la griglia della valvola EBC41.

**AMODEO ROSARIO, Biella.** - Chiede un consiglio su di un corso per corrispondenza che intende intraprendere.

Il fatto che le scuole da lei citate prosperano in misura proporzionalmente uguale, è un segno che tutte presentano dei pregi che ne compensano gli eventuali difetti. In genere, tutte si basano su sistemi presso a poco uguali e pertanto, la preferenza degli iscritti per l'una o per l'altra è puramente soggettiva, dal nostro lato, possiamo dirle che tutte sono dotate di una buona preparazione e contano su di un cast di insegnanti eccellenti. Il successo che gli iscritti possono avere dei corsi istituiti dalle scuole stesse, dipende esclusivamente dall'impegno con cui gli iscritti stessi si dedicano allo studio. Noi ci permettiamo pertanto di fare da se una scelta, in questo senso: scriva a tutte e tre le scuole che lei stesso cita segnalando la sua intenzione di frequentare un corso da esse trattato, e segnalando al tempo stesso, che lei ha intenzione di fare una scelta per iscriversi ad una di esse, chiedendo magari una prima serie di lezioni in prova. Una volta che lei avrà dinanzi a se il primo gruppo di lezioni di ciascuna delle scuole potrà fare un esame dei difetti e dei pregi di ciascuna di esse, in pratica. Dopo queste constatazioni potrà fare in tutta tranquillità la sua scelta.

**DI RITO MARIO, Tripalda.** - Segnala l'elenco di valvole in suo possesso chiedendo se possa impiegarle per la realizzazione di qualche apparecchio ricevente e trasmittente da campo.

Le valvole da lei possedute sono di tipi troppo eterogenei per poter pensare l'impiego, insieme, in qualche apparecchio. Essendo inoltre le caratteristiche delle valvole in questione molto particolari, ciò importerebbe a noi la progettazione completa di un apparecchio che purtroppo interesserebbe a lei solamente. Le consigliamo pertanto un'altra cosa: si valga della nostra rubrica per i cambi di materiale tra i lettori, la quale è gratuita, offrendo il materiale in suo possesso e chiedendo, in cambio del



materiale più corrente con il quale possa mettere insieme un apparecchio secondo qualcuno dei progetti da noi stessi pubblicati, ad esempio, il ricetrasmettitore del n. 5 dell'annata 1956. L'indirizzo del signor Brambilla Sergio, interessato alle valvole tedesche è il seguente: Via Cassiodoro 20.

**CANE MARIO, Loano.** - Ha inviato lo schema di un apparecchio per protezi acustica, funzionante esclusivamente a transistori, da esso ricavato da una altra pubblicazione e ci chiede a tale proposito, alcune caratteristiche che nel progetto stesso sono state omesse.

Premettiamo che non possiamo prenderci la responsabilità su progetti che si trovano su altre pubblicazioni, ad ogni modo, vediamo cosa nel suo caso possiamo fare per aiutarlo. Dei condensatori elettrolitici è sempre il polo negativo che deve essere rivolto verso la base del transistor da pilotare. Dato che l'alimentazione di tutti gli stadi viene fatta in parallelo, dobbiamo dire che la pila da usare non è bene che sia superiore a 1,5 volt. Non è possibile usare il microfono piezoelettrico in luogo di quello magnetico previsto, poiché, in questo caso, il circuito di entrata, sulla base, che è ad impedenza relativamente bassa (1000 o 2000 ohm), risulterebbe accoppiato con un organo ad impedenza elevatissima quale è il piezoelettrico (con 0,5 od 1 megaohm). L'impiego del piezoelettrico sarebbe possibile solo con un espediente, ossia collegando tra esse la entrata dell'apparecchio, un trasformatore in discassa, comprimario da 50000 ohm almeno, collegato al piezoelettrico ed un secondario di (1000 o 2000 ohm), collegato appunto alla base del transistor. L'auricolare da usare è esso pure, magnetico, con impedenza, dell'ordine del 2000 ohm; con inserzione diretta, oppure uno a bassa impedenza, inserito attraverso un adatto trasformatore di uscita con primario da 2000 10000 ohm.

**MARZILLI MICHELE, Roma** - Si interessa della costruzione di un piccolo apparecchio trasmittente che sia della massima semplicità. Chiede inoltre della possibilità di applicare un altoparlante all'apparecchio a transistor ad alta fedeltà, il cui progetto è stato pubblicato nel n. di agosto della rivista.

Ovviamente la massima semplicità da lei richiesta imporrà una riduzione delle sue esigenze, in fatto delle prestazioni che si attende dall'apparecchio, infatti quello che le segnaliamo è il prototipo di generatore di segnali pubblicato sul n. 4 dell'annata '57 costruibile con un paio di centinaia di lire al massimo ma che funziona solamente in telegrafia e che può trasmettere i segnali nel raggio di qualche centinaio di me-

tri, quando sia munito di una buona antenna e quando il ricevitore sia di buona marca ed esso pure abbastanza sensibile. Essendo le onde emesse dall'apparecchietto, smorzate, esse possono essere ricevute direttamente anche da apparecchi commerciali, anche se non muniti di oscillatore di nota locale. L'apparecchietto in questione funziona senza valvole; dato che esso presenta la tendenza ad emettere onde su di una gamma piuttosto ampia di lunghezza di onda, le conviene applicare ad esso l'antenna, non direttamente, ma tramite un avvolgimento di accoppiamento composto da una ventina di spire avvolte a fianco della bobinetta di sintonia; la quale viene lasciata invariata. Quanto alla applicazione dell'altoparlante all'apparecchio da lei segnato, dobbiamo dirle che la cosa non è possibile data la piccola potenza di uscita dell'apparecchio stesso. Per la ricezione in altoparlante le conviene orientarsi verso qualche altro circuito, dei tanti che noi stessi andiamo via via pubblicando (vedi ad esempio, quello di questo stesso numero, e quelli pubblicati sul numero 3 della scorsa annata).

**PANTANI EMILIO, Teramo.** Si dichiara un entusiasta dell'ascolto in cuffia e ci comunica di essere divenuto tale dopo essersi costruito un apparecchietto secondo un progetto da noi pubblicato, Manifesta adesso il desiderio di mettere insieme un apparecchietto in grado di ricevere nella gamma delle onde ultracorte, e cioè della modulazione di frequenza, per ascoltare i tre programmi nazionali, emessi da vicini ripetitori funzionanti appunto su tale gamma.

Siamo lieti del suo successo e condividiamo il suo entusiasmo per l'ascolto in cuffia, il quale, in talune condizioni e con cuffie di buona qualità è davvero inarrivabile da qualsiasi apparecchio ad alta fedeltà. Per quello che riguarda la ricezione dei canali a modulazione di frequenza, l'impiego di transistori ci sembrerebbe per ora un eroismo senza motivo, in quanto il costo dei transistori da lei segnalati si è compreso, nella migliore delle ipotesi, tra le 13 e le 17 mila lire cadauno. Assai più le conviene pertanto, che si costruisca l'adattatore a valvole secondo il progetto pubblicato nel n. 1 della annata '57, costruendo per esso solamente la bobina di sintonia per il canale C, realizzandola però con mezza spira di mero di quelle indicate nella apposita tabella, per mettere il circuito oscillante in grado di accordarsi sulla gamma che a lei interessa.

**A. CULTRERA, Roma.** Intenzionato a sostituire in un ricevitore a transistori l'auricolare previsto, che è del tipo magnetico,

con un piezoelettrico chiede delle possibilità di questa sostituzione.

La sostituzione è possibile, per quanto essa non sia che un ripiego, in quanto per il buon funzionamento occorre che il piezoelettrico sia alimentato in tensione, e non in corrente, come nei circuiti normali a transistori: per fare questo, lei dovrebbe procurarsi un trasformatore che avesse un avvolgimento ad impedenza molto elevata, da collegare ai capi dello auricolare piezoelettrico ed uno ad impedenza bassa, da collegare al circuito del collettore dei transistori di uscita. Tra i trasformatori il più adatto è quello della serie Argonne, n. AR-141; Questa soluzione, però, è possibile solamente nel caso che lei abbia qualche conoscenza in grado di procurare il detto trasformatore dagli Stati Uniti. Non è però da escludere che anche qualcuna delle buone ditte di materiale radio che sappiamo esistenti in Roma possa servirlo. Con tale soluzione, le prestazioni dell'apparecchio saranno incomparabili.

**FERRARA VINCENZO, Catania.** Ha costruito con successo un apparecchio trivalvole a batterie secondo un nostro progetto; desidererebbe ora eliminare il consumo di batterie da parte dello stesso, munendolo di un alimentatore in alternata.

Nel numero 8 dell'annata '57, a pag. II, della posta troverà una serie di schemi di alimentatori, integrali e parziali, che lei può adottare a seconda delle sue preferenze. Integrali, se vuole sia l'alimentazione di filamento che quella anodica; parziali, che sono quelli più raccomandabili, per l'alimentazione della sola anodica, la quale, in genere è quella che comporta la maggiore spesa per l'acquisto delle batterie.

**VOLPE CESARE, Latina.** Chiede se con un ricevitore a reazione a due transistori di cui ad un progetto da noi pubblicato, gli è possibile ricevere i programmi RAI, senza disturbi. Segnala che un suo amico è in possesso di valvole 5Y3 6X4, 35W4, A2A1, e che egli vorrebbe impiegarle per la costruzione di un apparecchietto in altoparlante, con alimentazione a batterie.

Per il primo quesito, possiamo dire che se la reazione è bene manovrata le è possibile separare i tre programmi locali, a patto che questi non siano tutti su lunghezze di onda (troppo) vicine. Tra parentesi le diciamo che se i trasmettitori non sono vicini, lei sarà indispensabile l'impiego di una buona antenna. Per il secondo quesito, può dire al suo amico che le valvole che possiede possono rappresentare un bell'assortimento di raddiziatrici, che non può sperare di impiegarle come egli vuole perché trattasi di valvole assolutamente inadatte allo scopo.

**BERTINI PIERLUIGI, Stia.** - In possesso di un analizzatore di costruzione non molto recente, ed al quale per un errore di collegamento è stata bruciata la bobina mobile, chiede se possiamo segnalargli una ditta in grado di ripararglielo, evitandogli di doverne acquistare uno nuovo.

Uno dei nostri tecnici si è trovato, una volta, nelle sue stesse condizioni e si è rivolto ad una ditta di Firenze, che gli ha rimesso in ordine alla perfezione lo strumento, il quale anzi era addirittura della stessa marca del suo. Non sappiamo se tutt'ora la ditta in questione sia disposta a fare la citata riparazione, né sappiamo dire del prezzo che le chiederà, prezzo che del resto dipende dalle condizioni del suo strumento, nel quale non è da escludere che anche qualche altro organo, quale il raddrizzatore e qualche resistenza ampereometrica o voltmetrica sia in pessime condizioni: invii o porti personalmente lo strumento presso quella ditta, chiedendo un preventivo, dopo di che potrà decidere della convenienza o meno della riparazione, oppure dell'acquisto di uno strumento nuovo, magari di modello più recente. La ditta che le segnaliamo è la Tecnoradio, con sede in Piazza S. M. Novella, Firenze.

**TABANELLI RINO, S. Agata sul Santerno.** - Sta per terminare la costruzione di un trasmettitore e chiede ragguagli per l'accoppiamento ad esso della antenna e delle caratteristiche della antenna stessa.

Troverà trattato l'argomento proprio nel prossimo numero della Rivista.

**TALASCHI GIUSEPPE, Bari.** - Chiede se un progetto al quale egli è interessato, verrà pubblicato.

La ringraziamo per i Suoi auguri, e la informiamo che il progetto in questione esiste realmente, per quanto momentaneamente era stato sopravanzato, in sede di pubblicazione, da un altro articolo di più vasto interesse, che lei certamente avrà visto nelle pagine dell'ultimo numero di « Fare », dedicato a tutta una serie di strumenti musicali elettronici, adatti per varie esigenze e di maggiore o minore complessità costruttiva.

**REPETTO LUIGI, Novi Ligure.** - Comunica alcuni dati di un motorino, del quale ci chiede il numero delle spire per il riavvolgimento.

Altre volte siamo stati costretti a rispondere negativamente a questi analoghi al suo, in quanto gli elementi fornitici, non ci mettevano affatto in condizione di calcolare i dati per il riavvolgimento di motorini. Informiamo però tutti gli interessati che speriamo di pubblicare una serie di articoli che mettano chiunque in grado di cal-

colare da sé tutti i valori relativi al riavvolgimento di motorini ecc.

**ARTIPOLI CLAUDIO, Torregala.** - Segnala di essere in possesso di una certa serie di materiale di vecchia costruzione e ci informa del suo desiderio di usare questo per la costruzione di un apparecchio ad una o due valvole con ricezione in altoparlante.

La preghiamo di seguire la serie di schemi che andiamo pubblicando nelle pagine della posta di quasi ogni numero della rivista e relativi appunto a circuiti in cui possono essere usate valvole e materiali di epoca non recente: troverà certamente presto uno schema adatto ai suoi desiderata.

**FACCHIN CLAUDIO, Castronno.** - Ci pone un quesito di particolare carattere.

Siamo stati pregati da chi Le ha dato quel quesito da risolvere, di evitare di risolverlo e di risolverne altri simili, sia a lei che ad altri lettori, perché se ciò facessimo, faremmo una cosa contro il suo stesso interesse: quelli sono problemi che deve risolvere da se, come debbono risolvere da se, i compiti, gli studenti, se vogliono fare profitto.

**FRANCOLINO DOMENICO, Milano.** - Fa alcuni suggerimenti relativi all'orientamento della rivista ed agli argomenti che a suo parere dovrebbero essere trattati di preferenza, specialmente in relazione ai progetti di radio ed elettronica.

Prendiamo atto dei suoi suggerimenti, per i quali la ringraziamo e che terremo nel giusto conto. Per quello che riguarda i nominativi e gli indirizzi degli autori di alcuni degli articoli pubblicati, spesso siamo indotti a non segnalargli, proprio per espressa preghiera degli autori stessi, che preferiscono rispondere non direttamente, ma piuttosto alle lettere che noi stessi inviamo loro, al momento dello smistamento della posta indirizzata all'Ufficio Tecnico. Lei può constatare che gli articoli per i quali l'autorizzazione specifica ci viene data, non manchiamo di segnalare nominativi ed indirizzi. In genere il materiale che segnaliamo e per il quale diciamo essere esso reperibile nei buoni negozi di materiali radio è effettivamente reperibile, salvo qualche pezzo che comunque, se non dappertutto, almeno presso un negozio, è reperibile in ogni centro. Per i materiali surplus, ne segnaliamo l'impiego solo quando siamo a conoscenza che detti materiali siano reperibili ancora in un buon numero di esemplari, tale da permettere ai diversi lettori, di procurarseli.

**VESTRI ARTURO, La Spezia.** - Segnala la sigla di valvole in suo possesso e ci informa di essere intenzionato ad usarle per la costru-

zione di un apparecchio funzionante a batterie.

Le valvole di cui ci invia la sigla, sono del tipo ad accensione indiretta, con filamento a 6,3 volt e non possono essere usate con alimentazione a batterie (pile), se non con un consumo fortissimo di queste ultime, visto il forte assorbimento di corrente, e le tensioni relativamente elevate richieste dalle valvole stesse per il loro buon funzionamento.

**ALBANI CESARINO, Cava Manara.** - Lamenta la non soddisfacente sensibilità di un trivalvole costruito secondo un progetto da noi pubblicato.

25 chilometri di distanza rappresentano già una condizione handicappante per la ricezione con la antenna di piccole dimensioni. Il fatto che la ricezione aumenta quando lei tocchi il telaio dell'apparecchio dimostra che è appunto questione del basso segnale di entrata. Provveda se può, l'apparecchio di una presa di terra, sia pure costituita dalla sua stessa persona che tenga al dito un anello di argento al quale sia collegato un filo che faccia appunto capo alla massa del ricevitore, quando lei lo usi come portatile. Le suggeriamo anche, qualora ne abbia la possibilità, di usare per l'alimentazione anodica, una tensione più elevata di quella sufrerita nello schema. Se anche in questo caso non ottiene la desiderata ricezione, cosa anche questa possibile, se lei tiene conto della esistenza, in molte zone d'Italia, delle cosiddette zone di silenzio, in cui, senza apparenti ragioni, la ricezione radiofonica è grandemente ostacolata, forse dalla costituzione degli strati del suolo, non le rimarrebbe che ripiegare su apparecchi di diversa concezione e specialmente di apparecchi a reazione.

**RIBERTI IVANO, Ferrara.** - Chiede particolari in merito al meccanismo di funzionamento e di azione dei forni elettronici.

Diversi sono i tipi di forni elettronici, a parte le loro varietà in

**TUTTO**  
**per la pesca**  
**e per il mare**

30 progetti di facile esecuzione  
96 pagine illustratissime

Prezzo L. 250

Chiedetelo, inviando importo all'Editore **RODOLFO CAPRIOTTI**  
Piazza Prati degli Strozzi, 35  
ROMA

A mezzo C. C. Postale n. 1/7114

fatto di potenze. I tipi principali sono quelli a riscaldamento elettrostatico e quello invece a funzionamento elettromagnetico. Questi tipi hanno in comune la prima parte, quella cioè dove avviene la generazione delle oscillazioni a radiofrequenza generalmente di potenza abbastanza elevata, da qualche centinaio di watt, a diversi chilowatt. A seconda del materiale da trattare possono anche variare le frequenze di lavoro ed il regime stesso del lavoro. I forni elettrostatici, usati per lo più su materiali non conduttori o comunque conduttori mediocri mettono a profitto il calore che si sviluppa nella massa del materiale da trattare quando questo sia inserito in funzione di dielettrico, tra le piastre di un condensatore, alle quali sia appunto inviata la radiofrequenza. I forni ad azione elettromagnetica, invece si basano sul fatto che a causa di isteresi e di altre caratteristiche, quali le perdite dovute a correnti di Foucault, ecc. nelle masse metalliche fatte funzionare come nuclei di elettromagneti, il cui avvolgimento sia percorso dalle correnti a radiofrequenza, si verificano del riscaldamento più o meno accentuati (in sostanza si tratta dello stesso meccanismo per cui ad esempio, i trasformatori elettrici il cui nucleo sia massiccio invece che lamellato, si riscaldano. Questo trattamento, può anche essere applicato a metalli non magnetici i quali con la loro massa vengono a comportarsi come se si trattasse di spire in cortocircuito.

**FIRMA ILLEGGIBILE.** - Vigevano. - Intende mettere insieme un amplificatore per giradischi partendo da tre valvole in suo possesso.

Non potrà costruire un amplificatore vero e proprio con quel materiale; potrà invece mettere insieme due stadi di amplificazione a bassa frequenza ed uno stadio alimentatore come quelli che si possono riscontrare in qualsiasi apparecchio radio. Le consigliamo, quindi di provvedersi di una edizione del Radiolibro, possibilmente l'ottava, e di rilevare da uno dei tanti circuiti di apparecchi radio illustrati in esso, la sezione di bassa frequenza, a valle dello stadio rivelatore e di controllo automatico del volume. Cercando uno schema in cui siano impiegate appunto le valvole in suo possesso. Tale sarà il circuito che lei dovrà mettere insieme per la realizzazione del complesso per giradischi, che potrà usare nelle stesse condizioni della bassa frequenza dell'apparecchio radio, e cioè collegando il pick-up che dovrà essere di preferenza, piezoelettrico. Inoltre la informiamo che anche noi, in avvenire, pubblicheremo un progetto di amplificatore per giradischi in cui sarà impiegato nella quasi totalità, il materiale da lei posseduto, eccezion fatta per la raddrizzatrice.

**BERTUCCINI FABRIZIO.** - Arezzo. - Chiede notizie di una valvola della serie americana della quale non conosce le caratteristiche e le possibilità di impiego.

La valvola 6BZ7 è un doppio triodo, particolarmente studiato per funzionare su frequenze ultraelevate. E' a catodi separati e quindi del tipo con accensione in alternata. Filamento a 6,3 volt, 0,4 ampere. Tensione anodica, 150 volt, corrente, per sezione, di 10 mA. Resistenza di placca, 5600 ohm, transconduttanza, 6800, fattore amplificazione 30. Zoccolo miniatura a sette piedini. E' una derivazione del prototipo, che è la 6BQ6. La può impiegare, praticamente in qualsiasi circuito, in cui sia prevista una valvola a doppio triodo, a medio coefficiente di amplificazione (preamplificatori, mixers, invertitori di fase, ricevitori a due stadi, e via dicendo).



### MODELLISMO FUNZIONALE E STATICO

**PERRI VITTORIO.** - Pescara. - E' interessato alla branca del modellismo che tratta modelli volanti di razzi e di missili. Chiede un progetto per un apparato con cui possa accendere delle cariche di lancio, per via elettrica.

Avrebbe fatto bene a segnalarci la composizione della carica di lancio, che lei intende usare, in modo che noi potessimo consigliarla

più esaurientemente e specificatamente. Ad ogni modo, ecco qua, dato che lei intende eseguire l'alimentazione dell'apparato con corrente alternata della rete, può servirsi ottimamente di un piccolo trasformatore di quelli usati per le insegne al neon e che forniscono, al secondario, una tensione di 5000 e più volt. Tale tensione viene poi inviata mediante conduttori bene isolati tra di loro all'innescò vero e proprio, che con la sua accensione comunica l'accensione alla vera e propria carica di lancio. Detti innesci può farli così: modellare del cartocciotti contenenti in parti uguali, del clorato di potassio, del solfuro di antimonio e della grafite, piuttosto compressi. In mezzo a questa miscela, debbono trovarsi le estremità distanti mezzo millimetro circa, di due fili di rame, od anche di due spilli, le cui estremità opposte, sporgano all'esterno. A dette estremità dovrà collegare i due fili portanti l'alta tensione uscenti dal trasformatore da neon. Al momento del lancio, non avrà che da premere un pulsante collegato in serie al primario ed alla rete elettrica di alimentazione, per determinare il funzionamento, per pochissimi secondi, del trasformatore stesso, il quale a sua volta invierà l'alta tensione alle due punte, tra le quali scoccherà la scintilla che, con il suo calore, infiammerà la miscela dell'innescò. E' bene che il cartoccio che contiene questo ultimo abbia diversi fori.

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.

**RADIOTECNICA - ELETTRONICA APPLICATA - ELETTROTECNICA - UTENSILI E ACCESSORI PER CASA - UTENSILI ED ACCESSORI PER OFFICINA - LAVORI IN METALLO - LAVORI IN LEGNO - MOBILI - GIOCATTOLI - COSTRUZIONI MOTONAUTICHE - MODELLISMO E FERMODELLISMO - LAVORI IN RAFIA, PAGLIA, FELTRO, FILO ecc. - FOTO - OTTICA - DISEGNO - PLASTICA E TERMOPLASTICHE - LAVORI IN CERAMICA - TERRAGLIA - PIETRA E CERA - MECCANICA - PER IL MARE ED IL CAMPEGGIO - GIARDINAGGIO E COLTIVAZIONI ecc. ecc.**

Chiedete l'INDICE ANALITICO dagli anni 1952 al Giugno 1958, comprendente i volumi dal N. 1 al N. 24, inviando L. 100.

Ogni numero arretrato L. 350

E' uscito il N. 25

Per richieste inviare importo sul c/c postale N. 1/7114:

**EDITORE RODOLFO CAPRIOTTI**

Piazza Prati degli Strozzi 35 - Roma

Abbonamento annuo a 4 numeri L. 850

# AVVISI ECONOMICI

Lire 60 a parola - Abbonati lire 30 - 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. 6-1958 L. 150. SOLARIA - Via Vincenzo Monti 8 - MILANO

**IDEE NUOVE** brevetto INTERPATENT offrendo assistenza gratuita per il loro collocamento. - Torino - Via Filangeri 16.

**ATTRAVERSO L'ORGANIZZAZIONE MOVO** specializzata da 25 anni nel ramo modellistico potrete realizzare tutte le vostre costruzioni con massima soddisfazione, facilità ed economia. Il più vasto assortimento di disegni costruttivi per modelli di aerei, di navi, di auto ecc., tutti i materiali da costruzione in legno e metallo. Scatole di montaggio con elementi prefabbricati. Motorini a scoppio, a reazione, elettrici. I migliori apparecchi di radiocomando ed accessori. Ogni tipo di utensile, i famosi coltelli «X-ACTO» e l'insuperabile sega a vibrazione A e G. Chiedere il nuovo catalogo illustrato e listino prezzi n. 29/1957, inviando L. 280 a «MOVO» - Milano Via S. Spirito, 14.

**PYGMEAN**: supereterodina a 4 transistors. Eccezionale compattezza ad autonomia. In vendita anche in parti staccate

**TELEVISORI** comuni, anche vecchi ma efficienti, di scuola europea, trasformiamo in teleproiettori da 60 pollici. Spesa media L. 98.000. Precisare marca e tipo di apparecchio, cinescopio, valvole, giogo. MICRON, Industria 67, Asti Tel. 2757.

**CHIUNQUE STAMPERA' FACILMENTE**: disegni, giornalini, musica, dattiloscritti ecc. in nero e colori, a rilievo o metallizzati, eventualmente guadagnando, con semplicissimo economicissimo sistema litografico che autocostruisci seguendo nostre completissime istruzioni. Copie illimitate. Anticipare L. 1200 a: LUHMAR - Casella Postale 142 - FORLÌ.

«TUTTO IL MODELLISMO» - Listini L. 150 - NOVIMODEL - VITERBO.

**LE VOSTRE FOTO** vi saranno più care ed economiche se sviluppate e stampate direttamente. Le istruzioni e tutto l'occorrente Vi

saranno inviati contro rimesse di L. 1.500. ARPE EMANUELE, Via Chiaravagna 113 rosso - GENOVA-SESTRI.

**RADIOTECNICI!** Continua la vendita di una serie di 6 valvole originali Siemens ECH42 - EF41 - EBC 41 - EL41 - EZ40 - EM4 - in scatole originali sigillate, massima garanzia a L. 3.000. Inviando vaglia o versamento sul nostro c/c n. 18/3504. Per pagamento in contrassegno spese di spedizione a carico del cliente. DIAPASON RADIO, Via Pantera n. 1 - COMO.

**MICROVARIABILE**: in aria Ducati EC4323, capacità 130-290 pF, con compensatori già montati, adatto per radiorecettori portatili a transistor, supereterodin, Reflex, a reazione ecc. ecc., per piccoli apparecchi a valvole dimensioni: mm. 35 x 30 x 30, nuovissimi garantiti - L. 590.

**MICROTRASFORMATORI**: d'uscita per transistor OC71 - OC72 e simili con nucleo mumental (dimensioni: mm. 20 x 15 x 12) - L. 600.

**ANTENNE FERROXCUBE**: di alto rendimento (dimensioni: mm. 140 x 8) - L. 290, le stesse con avvolgimento in fili litz adatto per supereterodina a transistor, con i terminali ravrivati a stagno - L. 490.

**GRUPPI A.F.** a due gamme (OM, OC e fonò) ad alto rendimento L. 750.

**MEDIE FREQUENZE**: con regolazione nuclei in sirufer a 470 KHZ. cilindriche (dimensioni: mm. 80 x 40) - L. 400 la coppia.

**ALTOPARLANTI**: costruiti appositamente per transistors con magneti ad altissimo flusso (dimensioni: mm. 70x33) L. 1650. (dimensioni: mm. 82x36) L. 1290.

**MEDIE FREQUENZE**: micro Philips rettangolari altezza mm. 36,5 - larghezza mm. 25,4 - profondità mm. 13,2 - frequenza 470 KHZ. di grande rendimento complete di schema MF - L. 460 la coppia.

**DIAPASON RADIO** - Via Pantera 1 - COMO - Per importo superiore a L. 1000 inviando vaglia o versamento sul nostro c/c n. 18/3504 la spedizione sarà gratuita. Per importo inferiore e pagamento in contrassegno spese a carico del cliente.

# INDICE DELLE MATERIE

Sonda telefonica a Transistors . . . . .	pag. 517
Utile al disegnatore . . . . .	» 520
Mosaici di semi vegetali . . . . .	» 521
Fabbricazione casalinga degli specchi . . . . .	» 524
Due accessori per il Ping-Pong . . . . .	» 528
Mosaico di specchi . . . . .	» 530
Fornello di emergenza per saldatoio . . . . .	» 532
Riutilizzazione di tubi fluorescenti bruciati . . . . .	» 533
I campioni di danza . . . . .	» 534
Sistema per raccogliere le migliori foto . . . . .	» 536
Corso di aeromodellismo (Puntata sesta) . . . . .	» 539
Ricevitore a 4 transistors con stadio di potenza . . . . .	» 545
Accendisigaro elettrico da tavolo . . . . .	» 554
Confezione di rose con nastri di seta . . . . .	» 559
Radiocomando ad onde convogliate . . . . .	» 562
Distributore automatico di alimenti per uccelli . . . . .	» 565
Cross-Overs - Teoria e costruzione . . . . .	» 569

*E' uscito*

## FARE N. 25

che contiene:

Lo **SNOOPERSCOPE**, l'apparecchio per vedere nel buio  
Costruzione di **MODELLI VOLANTI**  
**ESSICCATORE** casalingo per frutta e verdura  
**INGRANDITORE** 35 mm. tipo «COLOR»  
**ALLEVAMENTO** casalingo delle API  
Confezione di **GUANTI** su misura  
**TELECOMANDO** completo per **AUTOPULLMAN** ed altri interessanti progetti.  
**CHIEDETELO** in **OGNI EDICOLA**, oppure inviate l'importo di L. 250 a **RODOLFO CAPRIOTTI** Piazza Prati degli Strozzi n. 35 **ROMA**

# AVVISI PER CAMBI DI MATERIALE

L'inserzione nella presente rubrica è gratuita per tutti i lettori, purché l'annuncio stesso rifletta esclusivamente il CAMBIO DEL MATERIALE tra "arrangisti".

Sarà data la precedenza di inserzione ai Soci Abbonati.

**CAMBIO** specchio parabolico diametro mm. 150 focale mm. 1700, alluminatizzato, ottica perfetta, con binocolo prismatico 15 x 60 o simile. Bianco Graziano - Via Friuli 26-A - MILANO.

**CEDO VALVOLE** Fivre 78 - 6A7 - 85 e 2 Fivre 43 - con relativi zoccoli per 2 transistor tipo OC72 e 2 di qualsiasi altro tipo. Bilardello Vincenzo - Corso Gramsci - lotto B/6 - MARSALA (Trapani).

**CAMBIEREI** Quadro di prova per radiotecnico, Amplificatore BF, Interfono, Oscilloscopio, Centrale telefonica portatile, più telefoni da campo, Grid-dip, Signal tracer, Adattatore per MF con registratore a nastro di qualsiasi marca. Del Longo Giovanni - Istituto O. Adolorata - CAVALESE (Trento).

**CAMBIEREI** fisarmonica nuova, va-

lore commerciale circa L. 35.000, con Magnetofono piccolo Geloso o altra marca, o radio portatile ottimo stato. Del Giudice Giuseppe - Via Cesarotti 4 - PADOVA.

**CAMBIEREI** fisarmonica Fisital, 15 tasti, 24 bassi, macchina telecomandata a batterie, Condensatore variabile ad aria Geloso ed altro materiale, con registratore a nastro usato, od altro materiale di mio gradimento. Saibene Gianfranco - Via L. Rizzo 3/21 - GENOVA-PEGLI.

**CAMBIO** automobile « Schuco », comandata a distanza, quattro marce, retromarcia ed altri comandi efficienti, con materiale radio, preferibilmente transistori e valvole. Bischeri Giulio - Via Ripamonti 92 - MILANO.

**CAMBIO** valv. 12AT7 - 6AF4 - variabile 9+9 pF, altro 300+300 pF, Condensatore elettrol. 32+32 mF 250 volt, altoparlante 5 cm., armatura altoparlante 10 cm., con Radiolina portatile. Musella Roberto - Corso Vitt. Emanuele 308 - NAPOLI.

**CAMBIEREI** Microcompressore di aria 1 atm., Volt. 125, un motorino da 1/8 di HP. volt 125 con fessi-

bile per fresette ed altri utensili, motorino 1/10 HP. volt 125 e 220 per mola o sega circolare, con tornio 500-600 mm. per metalli completo. Righetti Walter - Vicolo Filippini 7 - VERONA.

**CAMBIO** auricolare piezoelettrico Geloso nuovo con Auricolare magnetico o cuffia sensibilissima 2000-4000 ohm. A. Cultrera - Via Manin 58/13 - ROMA.

**POSSEGO** macchina fotografica « Argoflex » con obiettivo fuoco fisso f. 75 mm. che cambierei con il Tester ICE mod. 630, od altro Tester caratteristiche identiche. Granito Gennaro - Via 25 Luglio 1 - LECCE.

**CAMBIEREI** Oscillofono a transistori nuovo, Radio tascabile a transistori in cuffia, Radio galena ed altro materiale, con qualsiasi apparecchiatura trasmittente o Ricevatrice con antenna da una o due valvole. Cantiero Pasquale - Via Umberto I n. 121 - SANT'ANASTASIA (Napoli).

**CAMBIEREI** un paio di Schettini allungabili, ed una Radio-galena senza antenna, con un materassino gonfiabile. Barcella Alessandro - Via Italia 25 - SERIATE (Bergamo).

*iscrivendovi ai Corsi di Radio-TV della*



compilate, ritagliate e spedite **SENZA FRANCOBOLLO** la cartolina qui sotto

---

**NON AFFRANCARE**



Francatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n. 180 presso l'Uff. P. di Roma A. D. - Autor. Dir. Prov. P.P. T.T. di Roma n. 60811 del 10 gennaio 1953

*Spett.*

**SCUOLA POLITECNICA ITALIANA**

V. Regina Margherita 294  
ROMA



# L'avvenire

*e' dei Radiotecnici  
e Tecnici*

con piccola spesa rateale e con  
mezz'ora di studio al giorno  
a casa vostra, potrete  
migliorare la vostra  
posizione!

*Il metodo dei*



*rende facile e  
divertente lo studio*

## La Scuola "Donna":

nel corso **TV**: Televisore 17" o 21"  
con mobile - Oscillografo - Voltmetro

nel corso **RADIO**: Apparecchio  
radio a modulaz. di frequenza con  
mobile - Tester - Provalvole -  
Oscillatore FM/TV - Trasmettitore.

Spett. **SCUOLA POLITECNICA ITALIANA,**

Senza alcun impegno inviatemi \* Vostro catalogo GRATUITO illustrato.

Mi interessa in particolare il corso qui sotto elencato che ho SOTTOLINEATO:

- |                                  |                         |
|----------------------------------|-------------------------|
| <u>1 - Radiotecnico</u>          | <u>6 - Motorista</u>    |
| <u>2 - Tecnico TV</u>            | <u>7 - Meccanico</u>    |
| <u>3 - Radiotelegrafista</u>     | <u>8 - Elettrauto</u>   |
| <u>4 - Disegnatore edile</u>     | <u>9 - Elettricista</u> |
| <u>5 - Disegnatore meccanico</u> | <u>10 - Capo mastro</u> |

Compilate, ritagliate  
e spedite  
**SENZA FRANCOBOLLO**  
questa cartolina.



Cognome e Nome .....

Via .....

Città ..... Provincia .....

Facendo una croce X in questo quadratino  Vi comunico che desidero anche ricevere il 1° gruppo di lezioni del corso sottolineato, contrassegno di L. 1.387 tutto compreso. CIO PERÒ NON MI IMPEGNERÀ PER IL PROSEGUITAMENTO DEL CORSO.